

1. An aparato que comprende:
 - un sensor de fotoplethysmograma;
 - un sensor de dispersión de luz micro dinámico;
 - un motor neumático;
 - una vejiga del manguito que está acoplada de forma operable al motor neumático y que se expande y se contrae en respuesta a la presión del aire del motor neumático
 - una primera placa de circuito que incluye:
 - un primer microprocesador;
 - el primer microprocesador acoplado operablemente al motor neumático, la vejiga del manguito, el sensor de fotoplethysmograma y el sensor de dispersión de luz micro dinámico; Y
 - una primera interfaz digital que está acoplada operablemente al primer microprocesador;
 - una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:
 - una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital está acoplada operablemente a la primera interfaz digital; Y
 - un segundo microprocesador acoplado operablemente a la segunda interfaz digital, el segundo microprocesador está configurado para estimar una pluralidad de signos vitales.
2. El aparato de la reivindicación 1 comprende además un dispositivo de visualización que comprende además:
 - un semáforo verde que se asocia con un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bueno;
 - un semáforo ámbar que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bajo; Y
 - un semáforo rojo que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es alto.
3. El aparato de la reivindicación 1 comprende además un sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control.
4. El aparato de la reivindicación 1 comprende además:
 - una cámara que está acoplada de forma operable al segundo microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al segundo microprocesador; Y
 - el primer microprocesador que incluye un módulo de recorte que está configurado para recibir la pluralidad de imágenes y configurado para recortar la pluralidad de imágenes para excluir un área fronteriza de la pluralidad de imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, la segunda microprocesador también incluye un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurado para generar una variación temporal, el segundo microprocesador también incluye un generador de signos vitales biológicos que está acoplado de forma operativa a la temporal-variación-amplificador que está configurado para generar un signo vital biológico a partir de la variación temporal.
5. El aparato de la reivindicación 4, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación piel-píxel.
6. El aparato de la reivindicación 4, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.
7. El aparato de la reivindicación 4, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.
8. El aparato de la reivindicación 4 en el que una frecuencia cardíaca en reposo se estima a partir de los datos de un sensor de fotoplethysmograma, una frecuencia de respiración y una variabilidad de la frecuencia cardíaca y una diastólica de la presión arterial se estima a partir de los datos de un

- sensor de dispersión de luz micro dinámico y el sensor de fotopletismograma.
- 9.El aparato de la reivindicación 4 comprende además:
en el que se estima un sistólico de presión arterial a partir de los datos de un sensor de dispersión de luz micro dinámica.
- 10.El aparato de la reivindicación 4 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y que está configurado para almacenar la pluralidad de signos vitales.
- 11.El aparato de la reivindicación 4 en el que un subsistema de comunicación inalámbrica está acoplado de forma operable al segundo microprocesador y el subsistema de comunicación inalámbrica está configurado para transmitir una representación del signo vital biológico a través de una red inalámbrica de corta distancia ruta de comunicación.
- 12.El aparato de la reivindicación 11 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 13.El aparato de la reivindicación 11 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se expulsan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la pluralidad de signos vitales entre los y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 14.El aparato de la reivindicación 11, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un sensor analógico a digital.
- 15.El aparato de la reivindicación 11, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y el tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.
- 16.An aparato para estimar la pluralidad de signos vitales, el aparato comprende:
un microprocesador;
una batería que está acoplada de forma operable al microprocesador;
un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, donde el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura de la frente que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la pluralidad de signos vitales de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura de la frente con la pluralidad de signos vitales.
- 17.El aparato de la reivindicación 16 comprende además un dispositivo de visualización que comprende además:
un semáforo verde que se asocia con un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bueno;
un semáforo ámbar que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bajo; Y
un semáforo rojo que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es alto.
- 18.El aparato de la reivindicación 16, el microprocesador que comprende además:
una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y

- un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.
- 19.El aparato de la reivindicación 16 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.
- 20.El aparato de la reivindicación 16 en el que un subsistema de comunicación inalámbrica está acoplado de forma operable al microprocesador y el subsistema de comunicación inalámbrica está configurado para transmitir una representación de la pluralidad de signos vitales a través de una red inalámbrica de corta distancia ruta de comunicación.
- 21.El aparato de la reivindicación 20 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 22.El aparato de la reivindicación 20 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se expulsan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la pluralidad de signos vitales entre los y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 23.El aparato de la reivindicación 20, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control.
- 24.El aparato de la reivindicación 20, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y el tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.
- 25.An aparato para estimar una pluralidad de signos vitales, el aparato comprende:
 un microprocesador;
 una batería que está acoplada de forma operable al microprocesador;
 un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
 un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura de la frente detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar el pluralidad de signos vitales de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura de la frente con la pluralidad de signos vitales.
- 26.El aparato de la reivindicación 25 comprende además un dispositivo de visualización que comprende además:
 un semáforo verde que se asocia con un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bueno;
 un semáforo ámbar que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bajo; Y

- un semáforo rojo que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es alto.
- 27.El aparato de la reivindicación 25, el microprocesador comprende además:
- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador;
 - un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.
- 28.El aparato de la reivindicación 25 comprende además:
- una primera placa de circuito que incluye:
 - el microprocesador, la batería que está acoplada de forma operable al microprocesador, el dispositivo de visualización y una primera interfaz digital que está acoplada de forma operable al microprocesador; Y
 - una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:
 - el sensor infrarrojo digital; Y
 - una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital se acopla operablemente a la primera interfaz digital y la segunda interfaz digital se acopla operablemente al sensor infrarrojo digital.
- 29.El aparato de la reivindicación 25 comprende además un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la pluralidad de signos vitales.
- 30.El aparato de la reivindicación 29 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una vía de comunicación de corto alcance es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.
- 31.El aparato de la reivindicación 29 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se expulsan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo del signo vital entre el aparato y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 32.El aparato de la reivindicación 25, en el que el aparato comprende además un puerto de bus serie universal acoplado operablemente al microprocesador a través del cual el aparato recibe señales de potencia y control y a través del cual se transmiten los datos del microprocesador.
- 33.El aparato de la reivindicación 25, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 34.An aparato para comunicar una pluralidad de signos vitales, el aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales que comprende:
- un microprocesador programado para ejecutarse:
 - un módulo de recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes de una frente y que está configurado para recortar cada una de las pluralidades de imágenes para excluir un área de borde de las imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas de la frente;
 - un módulo de identificación de la piel de la piel de la frente que está acoplado de forma operable al módulo de recorte y que identifica los valores de píxel que son representativos de la piel de la frente en la pluralidad de imágenes recortadas de

- la frente, lo que produce una salida de la frente módulo de identificación de píxeles de piel;
 - un filtro de paso de banda espacial que está acoplado de forma operable al módulo de identificación de píxeles de piel de la frente y que procesa la salida del módulo de identificación de píxeles de piel de la frente;
 - un módulo clusterial facial regional que está acoplado operablemente al filtro de paso de banda espacial y que incluye un clusterer espacial que se aplica a la salida del filtro de paso de banda espacial;
 - un filtro de paso de banda temporal que está acoplado operablemente al módulo clusterial facial regional y que se aplica a la salida del módulo clusterial facial regional;
 - un identificador de variación temporal que está acoplado de forma operativa al filtro de paso de banda temporal y que identifica una variación temporal de la salida del filtro de paso de banda temporal; Y
 - un generador de signos vitales biológicos que está acoplado operablemente al identificador de variación temporal que genera un signo vital biológico a partir de la variación temporal en el que la pluralidad de signos vitales incluye al menos un vital;
 - un sensor de fotoplethysmografía que está acoplado operablemente al microprocesador; Y
 - un sensor de dispersión de luz micro dinámico que está acoplado de forma operable al microprocesador,
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación del signo vital biológico.
- 35.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 34, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: una agrupación difusa.
- 36.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 34, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un grupo K.
- 37.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 34, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un maximizador de expectativas.
- 38.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 34, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un aparato de agrupación a base de puntos de semillas.
- 39.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 34 en el que una frecuencia cardíaca en reposo se estima a partir de los datos de un sensor de fotoplethysmograma, una frecuencia de respiración y una variabilidad de la frecuencia cardíaca y una diastólica de la presión arterial se estima a partir de los datos de un sensor de dispersión de luz micro dinámica y el sensor de fotoplethysmografía.
- 40.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 34 un sensor infrarrojo digital que no se recalibra con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla de forma operable a un analógico a digital convertidor, el convertidor analógico a digital que se acopla de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital se acopla de forma operable a un modulador de ancho de pulso.
- 41.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 34 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y que está configurado para almacenar la pluralidad de signos vitales.
- 42.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 34 comprende además una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para capturar la pluralidad de imágenes a un microprocesador a través de una memoria.
- 43.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 42 en el que la

pluralidad de signos vitales comprende además la presión arterial.

44.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 42 en el que la pluralidad de signos vitales comprende aún más la respiración.

45.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 42 en el que la pluralidad de signos vitales comprenden aún más el pulso.

46.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 34 comprende además:
un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control y el sensor infrarrojo digital también incluyendo puertos de lectura digitales.

47.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 46 comprende además:
donde el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura de la frente que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar el signo vital biológico de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja de la temperatura de la frente.

48.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 34 comprende además:
ningún convertidor analógico a digital.

49.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 42 en el que la pluralidad de signos vitales comprenden además el flujo sanguíneo y el generador de signos vitales biológicos comprende además un módulo analizador de flujo sanguíneo que analiza la variación temporal para identificar cambios de movimiento y cambios de color en la piel de la pluralidad de imágenes para generar un patrón de flujo de sangre.

50.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 49 comprende además un módulo de visualización de flujo sanguíneo que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y acoplado operacionalmente a un dispositivo de visualización que muestra el patrón de flujo de sangre en el dispositivo de visualización.

51.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 42 en el que la pluralidad de signos vitales comprende además una frecuencia cardíaca y el generador de signos vitales biológicos comprende además un módulo analizador de frecuencia cardíaca que analiza la variación temporal para generar el ritmo cardíaco.

52.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 51 en el que la frecuencia cardíaca se genera a partir de un espectro de frecuencia de la variación temporal en un rango de frecuencia para latidos cardíacos.

53.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 34 en el que la pluralidad de signos vitales comprende además la hemoglobina total (SpHb), la metahemoglobina (SpMet), la tasa de respiración acústica (RRa), la carboxihemoglobina (SpCO) y el índice de reserva de oxígeno (ORi).

54.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 34 en la que el aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.

55.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 34, en el que se establece una conexión y el signo vital biológico se empuja desde el aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo del signo vital biológico entre el aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

56.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 34, en el que un sensor

infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital.

57.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 34, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además:

- un componente que está configurado para transmitir una representación de documento y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales.

58.An aparato para estimar una pluralidad de signos vitales a partir de un punto fuente de la frente, el aparato comprende:

- un microprocesador;

- una batería que está acoplada de forma operable al microprocesador;

- un sensor infrarrojo digital acoplado operablemente al microprocesador e incluyendo una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control;

- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para capturar una pluralidad de imágenes en una memoria;

- en el que el microprocesador incluye un módulo de examen de píxeles que está configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes del punto de origen de la frente en la memoria, un módulo de variación temporal que está configurado para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes, un módulo de procesamiento de señal que está configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un generador de signos vitales biológicos que está acoplado operativamente a la señal módulo de procesamiento que genera un signo vital humano a partir de la variación temporal, donde el signo vital humano incluye una temperatura de la frente y la pluralidad de signos vitales se estiman en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en un recuerdo que correlacionar la temperatura de la frente con la pluralidad de signos vitales; Y

- un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la pluralidad de signos vitales.

59. El aparato de la reivindicación 58, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura además para amplificar las variaciones de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes.

60.El aparato de la reivindicación 58, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura para realizar el procesamiento temporal.

61.El aparato de la reivindicación 60, en el que el procesamiento temporal es un filtro de paso de banda.

62.El aparato de la reivindicación 61, en el que el filtro de paso de banda está configurado para analizar las frecuencias a lo largo del tiempo.

63.El aparato de la reivindicación 58, en el que la aplicación del procesamiento de la señal incluye el procesamiento espacial.

64.El aparato de la reivindicación 58 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.

65.El aparato de la reivindicación 58 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.

66.El aparato de la reivindicación 58 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se expulsan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la pluralidad de signos vitales entre los y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

67.El aparato de la reivindicación 58, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.

- 68.El aparato de la reivindicación 58, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y el tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.
- 69.An aparato para estimar la pluralidad de signos vitales, el aparato comprende:
- un microprocesador;
 - una batería que está acoplada de forma operable al microprocesador;
 - una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador;
 - un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital no tiene puertos de lectura de sensor analógico; Y
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de al menos un signo vital, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, un sensor central de termopila, un sensor central de termopila, un sensor central de termopila, un sensor central de termopila, un sensor central de termopila, un sensor central de termopila, un sensor central de termopila, un sensor central de termopila, un sensor central de termopila, un sensor central de termopila, un sensor central de termopila, un sensor central de termopila, un sensor central de termopila, un sensor central de termopila, un unidad de procesamiento y un bloque de control; Y
- un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, donde el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura de la frente detectada que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la pluralidad de signos vitales de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlacionan la temperatura de la frente con la pluralidad de signos vitales y la microprocesador que incluye un módulo de recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes y configurado para recortar las imágenes para excluir un área de borde de las imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, el microprocesador también incluye un temporal-variación-amplificador de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurado para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un generador de signos vitales biológicos que está acoplado operablemente al amplificador de variación temporal que es para generar un signo vital biológico a partir de la variación temporal y el microprocesador también está acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos.
- 70.El aparato de la reivindicación 69, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación de la piel de la piel de la frente.
- 71.El aparato de la reivindicación 69, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.
- 72.El aparato de la reivindicación 69, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.
- 73.El aparato de la reivindicación 69 en el que una frecuencia cardíaca en reposo se estima a partir de los datos de un sensor de fotopletoxiograma, una frecuencia de respiración y una variabilidad de la frecuencia cardíaca y una diastólica de la presión arterial se estima a partir de los datos de un sensor de dispersión de luz micro dinámica y el sensor de fotopletoxiograma.
- 74.El aparato de la reivindicación 69 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está

- acoplado de forma operánica al generador de signos vitales biológicos y que está configurado para almacenar la pluralidad de signos vitales.
- 75.El aparato de la reivindicación 69 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 76.El aparato de la reivindicación 69 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 77.El aparato de la reivindicación 69 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se expulsan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la pluralidad de signos vitales entre los y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 78.El aparato de la reivindicación 69, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control.
- 79.El aparato de la reivindicación 69, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y el tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.
- 80.El aparato de la reivindicación 69 comprende además:
ningún botón está acoplado operablemente al microprocesador.
- 81.An aparato que comprende:
una primera placa de circuito que incluye:
un sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control y el sensor infrarrojo digital que también incluye puertos de lectura digitales, que es operable para generar señales de lectura digital esquelónicas son representativos de una señal infrarroja de una temperatura de la frente con sentido; Y
una primera interfaz digital que está acoplada operablemente al sensor infrarrojo digital;
una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:
una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital está acoplada operablemente a la primera interfaz digital; Y
un microprocesador acoplado operablemente a la segunda interfaz digital, estimar una pluralidad de signos vitales;en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos del sensor infrarrojo digital las señales de lectura digital que son representativas de la señal infrarroja de la temperatura de la frente comituada que genera el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar una pluralidad de signos vitales a partir de las señales de lectura digital que son representativas de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura de la frente con una pluralidad de signos vitales; Y
un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la pluralidad de signos vitales;
en el que ningún convertidor analógico a digital está acoplado operablemente entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador,
en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 82.El aparato de la reivindicación 81 comprende además un dispositivo de visualización que comprende

además:

- un semáforo verde que se asocia con un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bueno;
 - un semáforo ámbar que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bajo; Y
 - un semáforo rojo que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es alto.
- 83.El aparato de la reivindicación 81 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.
- 84.El aparato de la reivindicación 81 comprende además:
- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
 - el microprocesador que incluye un módulo de recorte que está configurado para recibir la pluralidad de imágenes y configurado para recortar la pluralidad de imágenes para excluir un área fronteriza de la pluralidad de imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, el microprocesador también incluyendo un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurado para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un generador de signos vitales biológicos que está acoplado operablemente al amplificador de variación temporal que está configurado para generar un signo vital biológico a partir de la variación temporal y el microprocesador también se acopla operativamente al generador de signos vitales biológicos.
- 85.El aparato de la reivindicación 84, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación de la piel de la piel de la frente.
- 86.El aparato de la reivindicación 84, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.
- 87.El aparato de la reivindicación 84, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.
- 88.El aparato de la reivindicación 84 en el que una presión arterial diastólica se estima a partir de datos de una dispersión de luz micro dinámica.
- 89.El aparato de la reivindicación 84 comprende además:
- donde una frecuencia cardíaca en reposo se estima a partir de los datos de un sensor de fotoplethysmograma, una frecuencia de respiración y una variabilidad de la frecuencia cardíaca y un diastólico de presión arterial se estima a partir de los datos de un sensor de dispersión de luz micro dinámico y el sensor de fotoplethysmograma .
- 90.El aparato de la reivindicación 84 comprende además: un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y que está configurado para almacenar la pluralidad de signos vitales.
- 91.El aparato de la reivindicación 81 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 92.El aparato de la reivindicación 81 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 93.El aparato de la reivindicación 81 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se expulsan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la pluralidad de signos vitales entre los y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 94.El aparato de la reivindicación 81, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.

- 95.El aparato de la reivindicación 81, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y el tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.
- 96.An aparato que comprende:
un microprocesador;
un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de una pluralidad de signos vitales;
una batería que está acoplada de forma operable al microprocesador;
un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, donde el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura de la frente que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la pluralidad de signos vitales de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura de la frente con la pluralidad de signos vitales, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 97.El aparato de la reivindicación 96, que comprende además un dispositivo de visualización que comprende además:
un semáforo verde que se asocia con un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bueno;
un semáforo ámbar que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bajo; Y
un semáforo rojo que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es alto.
- 98.El aparato de la reivindicación 96, el microprocesador comprende además:
una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.
- 99.El aparato de la reivindicación 96 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.
- 100.El aparato de la reivindicación 96 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 101.El aparato de la reivindicación 96 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.

- 102.El aparato de la reivindicación 96 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se expulsan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la pluralidad de signos vitales entre los y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 103.El aparato de la reivindicación 96, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 104.El aparato de la reivindicación 96, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y el tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.
- 105.An aparato para estimar una pluralidad de signos vitales, el aparato comprende:
- un microprocesador;
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la pluralidad de signos vitales;
 - una batería que está acoplada de forma operable al microprocesador;
 - un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
 - un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, donde el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura de la frente que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la pluralidad de signos vitales de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura de la frente con la pluralidad de signos vitales, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 106.El aparato de la reivindicación 105, que comprende además un dispositivo de visualización que comprende además:
- un semáforo verde que se asocia con un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bueno;
 - un semáforo ámbar que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bajo; Y
 - un semáforo rojo que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es alto.
- 107.El aparato de la reivindicación 105, el microprocesador comprende además:
- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
 - un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.

- 108.El aparato de la reivindicación 105 comprende además:
una primera placa de circuito que incluye:
el microprocesador, la batería que está acoplada de forma operable al microprocesador,
el dispositivo de visualización y una primera interfaz digital que está acoplada
de forma operable al microprocesador; Y
una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:
el sensor infrarrojo digital; Y
una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital se acopla operablemente a la primera
interfaz digital y la segunda interfaz digital se acopla operablemente al sensor infrarrojo
digital.
- 109.El aparato de la reivindicación 105 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite
a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 110.El aparato de la reivindicación 105 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato
conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información
al segundoaparato.
- 111.El aparato de la reivindicación 105 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos
vitales se expulsan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de
entonces un dispositivo externo controla el flujo de la pluralidad de signos vitales entre los y el
dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 112.El aparato de la reivindicación 105, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un
convertidor analógico a digital.
- 113.El aparato de la reivindicación 105, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica
comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de
dcomió y el tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número
de modelo de el aparato.
- 114.An aparato para comunicar una pluralidad de signos vitales, el aparato para comunicar la pluralidad
de signos vitales que comprende:
un microprocesador programado para ejecutarse:
un módulo de recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes y que
está configurado para recortar cada una de las pluralidades de imágenes para
excluir un área de borde de las imágenes, generando una pluralidad de imágenes
recortadas;
un módulo de identificación de píxeles de piel de frente que está acoplado de forma
operable al módulo de recorte y que identifica los valores de píxel que son
representativos de la piel en la pluralidad de imágenes recortadas, lo que produce
una salida del módulo de identificación de píxeles de piel de la frente;
un filtro de paso de banda espacial que está acoplado de forma operable al módulo de
identificación de píxeles de piel de la frente y que procesa la salida del módulo
de identificación de píxeles de piel de la frente;
un módulo clusterial facial regional que está acoplado operablemente al filtro de paso de
banda espacial y que incluye un clusterer espacial que se aplica a la salida del
filtro de paso de banda espacial;
un filtro de paso de banda temporal que está acoplado operablemente al módulo
clusterial facial regional y que se aplica a la salida del módulo clusterial facial
regional;
un identificador de variación temporal que está acoplado de forma operativa al filtro de
paso de banda temporal y que identifica una variación temporal de la salida del
filtro de paso de banda temporal; Y

- un generador de signos vitales biológicos que está acoplado operablemente al identificador de variación temporal que genera un signo vital biológico a partir de la variación temporal, en el que el signo vital biológico es una temperatura de la frente y se estima al menos un signo vital en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura de la frente con los signos vitales biológicos;
 - un sensor de fotoplethysmografía que está acoplado operablemente al microprocesador; Y
 - un sensor de dispersión de luz micro dinámico que está acoplado de forma operable al microprocesador,
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación del signo vital biológico,
 - donde la pluralidad de signos vitales comprende además la hemoglobina total (SpHb), la metahemoglobina (SpMet), la tasa de respiración acústica (RRa), la carboxihemoglobina (SpCO) y el índice de reserva de oxígeno (ORi).
- 115.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 114, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además:
 - un clusterer difuso.
- 116.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 114, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además:
 - un grupo K.
- 117.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 114, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además:
 - un maximizador de expectativas.
- 118.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 114, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un aparato de clustering basado en puntos de semillas.
- 119.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 114 en la que una frecuencia cardíaca en reposo se estima a partir de los datos de un sensor de fotoplethysmografía, una frecuencia de respiración y una variabilidad de la frecuencia cardíaca y una diastólica de la presión arterial se estima a partir de los datos de un sensor de dispersión de luz micro dinámica y el sensor de fotoplethysmografía.
- 120. El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 114 comprende además:
 - un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al vital biológico -generador de signos y que está configurado para almacenar el signo vital biológico en una memoria no volátil.
- 121.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 114 comprende además: un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales y que está configurado para transmitir la pluralidad de signos vitales biológicos de los signos vitales a otro aparato.
- 122.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 114 en el que el signo vital biológico comprende además la presión arterial.
- 123.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 114 en el que el signo vital biológico comprende además la respiración.
- 124.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 114 en el que el signo vital biológico comprende aún más pulso.
- 125.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 114 comprende además una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para

- capturar la pluralidad de imágenes a un microprocesador a través de una memoria.
- 126.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 114 comprende además un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital que tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control.
- 127.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 126 comprende además:
- en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura de la frente que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la pluralidad de signos vitales de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja.
- 128.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 114 comprende además:
- ningún convertidor analógico a digital.
- 129.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 114 en la que el signo vital biológico comprende además el flujo sanguíneo y el generador de signos vitales biológicos comprende además un módulo analizador de flujo sanguíneo que analiza la variación para identificar los cambios de movimiento y los cambios de color en la piel de la pluralidad de imágenes para generar un patrón de flujo de sangre.
- 130.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 129 comprende además un módulo de visualización de flujo sanguíneo que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y acoplado operácedor a un dispositivo de visualización que muestra el patrón de flujo de sangre en el dispositivo de visualización.
- 131.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 114 en el que el signo vital biológico comprende además una frecuencia cardíaca y el generador de signos vitales biológicos comprende además un módulo analizador de frecuencia cardíaca que analiza la variación temporal para generar el ritmo cardíaco.
- 132.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 131 en el que la frecuencia cardíaca se genera a partir de un espectro de frecuencia de la variación temporal en un rango de frecuencia para latidos cardíacos.
- 133.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 114 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 134.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 114 en la que el aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 135.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 114 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se empujan del aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces, un dispositivo externo controla el flujo de la pluralidad de signos vitales entre el aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 136.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 114, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital.
- 137.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 114, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está

configurado para transmitir una representación de tiempo y lugar, identificación del operador, identificación, fabricante y número de modelo del aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales.

138. Un aparato para estimar una pluralidad de signos vitales, el aparato comprende:

un microprocesador;

un subsistema SPO2 que incluye un sensor de fotoplecitismografía que está acoplado de forma operable al microprocesador y un sensor de dispersión de luz micro dinámico que está acoplado de forma operable al microprocesador;

una batería que está acoplada de forma operable al microprocesador;

una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para capturar una pluralidad de imágenes en una memoria;

en el que el microprocesador incluye un módulo de examen de píxeles que está configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes en la memoria, un módulo de variación temporal que está configurado para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes, un módulo de procesamiento de señales que está configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un generador de signos vitales humanos que está acoplado de forma operativa al módulo de procesamiento de señales que genera un signo vital de la variación temporal, en el que el signo vital humano es una temperatura de la frente y la pluralidad de signos vitales se estiman en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en un recuerdo que correlaciona la temperatura de la frente con la pluralidad de signos vitales;

un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación de la pluralidad de signos vitales,

en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia; Y

un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador que muestra la pluralidad de signos vitales.

139. El aparato de la reivindicación 138, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura además para amplificar las variaciones de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes.

140. El aparato de la reivindicación 138, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura para realizar el procesamiento temporal.

141. El aparato de la reivindicación 140, en el que el procesamiento temporal es un filtro de paso de banda.

142. El aparato de la reivindicación 141, en el que el filtro de paso de banda está configurado para analizar las frecuencias a lo largo del tiempo.

143. El aparato de la reivindicación 138, en el que la aplicación del procesamiento de la señal incluye el procesamiento espacial.

144. El aparato de la reivindicación 138 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.

145. El aparato de la reivindicación 138 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.

146. El aparato de la reivindicación 138 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se expulsan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la pluralidad de signos vitales entre los y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

147. El aparato de la reivindicación 138, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un

convertidor analógico a digital.

148.El aparato de la reivindicación 138, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de tiempo y el tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.

149.An aparato para estimar una pluralidad de signos vitales, el aparato comprende:

- un microprocesador;

- una batería que está acoplada de forma operable al microprocesador;

- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador;

- un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday rodeando un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control, y el sensor infrarrojo digital que genera una temperatura de frente con sentido; Y

- un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la temperatura de la frente comituada; Y

- un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, donde el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura de la frente que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la pluralidad de signos vitales de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlacionan la temperatura de la frente con la pluralidad de signos vitales y la microprocesador que incluye un módulo de recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes y configurado para recortar las imágenes para excluir un área de borde de las imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, el microprocesador también incluye un temporal-variación-amplificador de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurado para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un generador de signos vitales biológicos que está acoplado operablemente al amplificador de variación temporal que es para generar un signo vital biológico a partir de la variación temporal y el microprocesador también está acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos,

en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.

150.El aparato de la reivindicación 149, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación de la piel de la piel de la frente.

151.El aparato de la reivindicación 149, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.

152.El aparato de la reivindicación 149, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.

153.El aparato de la reivindicación 149 en el que una frecuencia cardíaca en reposo se estima a partir de los datos de un sensor de fotoplethysmograma, una frecuencia de respiración y una variabilidad de la frecuencia cardíaca y un diastólico de presión arterial se estima a partir de los datos de un sensor de dispersión de luz micro dinámica y el sensor de fotoplethysmograma.

154.El aparato de la reivindicación 149 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y que está configurado

- para almacenar la pluralidad de signos vitales.
- 155.El aparato de la reivindicación 149 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 156.El aparato de la reivindicación 149 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 157.El aparato de la reivindicación 149 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se expulsan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la pluralidad de signos vitales entre los y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 158.El aparato de la reivindicación 149, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 159.El aparato de la reivindicación 149, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y el tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.
- 160.El aparato de la reivindicación 149 comprende además:
ningún botón está acoplado operablemente al microprocesador.
- 161.An aparato que comprende:
un sensor infrarrojo digital que solo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control, y la generación de señales de lectura digital que son representante de una señal infrarroja; Y
una primera placa de circuito que incluye:
un primer microprocesador acoplado operablemente al sensor infrarrojo digital;
un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al primer microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de una pluralidad de signos vitales;
una batería que está acoplada de forma operable al primer microprocesador; Y
una primera interfaz digital que está acoplada operablemente al primer microprocesador;
una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:
una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital está acoplada operablemente a la primera interfaz digital; Y
un segundo microprocesador acoplado operablemente a la segunda interfaz digital, el segundo microprocesador está configurado para estimar un primer signo vital de una pluralidad de signos vitales, en el que el segundo microprocesador está configurado para estimar el primer signo vital de las señales de lectura digital que son representativas de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlacionan las señales de lectura digital que son representativas de la señal infrarroja con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales, y
en el que ningún convertidor analógico a digital está acoplado operablemente entre el sensor infrarrojo digital y el primer microprocesador,
en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.
- 162.El aparato de la reivindicación 161 comprende además un dispositivo de visualización que comprende además:
un semáforo verde que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bueno;

- un semáforo ámbar que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bajo; Y
 - un semáforo rojo que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es alto.
- 163.El aparato de la reivindicación 161 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.
- 164.El aparato de la reivindicación 161 comprende además:
- una cámara que está acoplada de forma operable al segundo microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al segundo microprocesador; Y
 - el segundo microprocesador que incluye un módulo de recorte que está configurado para recibir la pluralidad de imágenes y configurado para recortar la pluralidad de imágenes para excluir un área fronteriza de la pluralidad de imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, la segunda microprocesador también incluye un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurado para generar una variación temporal, el segundo microprocesador también incluye un generador de signos vitales biológicos que está acoplada de forma operativa a la temporal-variación-amplificador que está configurado para generar un signo vital biológico a partir de la variación temporal y el segundo microprocesador también acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos.
- 165.El aparato de la reivindicación 164, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación de la piel de la piel de la frente.
- 166.El aparato de la reivindicación 164, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.
- 167.El aparato de la reivindicación 164, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.
- 168.El aparato de la reivindicación 164 en el que un sistólico de presión arterial se estima a partir de los datos de un sensor de dispersión de luz micro dinámico.
- 169.El aparato de la reivindicación 168 que comprende además una frecuencia cardíaca en reposo se estima a partir de los datos de un sensor de fotoplethysmograma, una frecuencia de respiración y una variabilidad de la frecuencia cardíaca y un diastólico de presión arterial se estima a partir de datos de una luz micro dinámica sensor de dispersión y el sensor de fotoplethysmograma.
- 170.El aparato de la reivindicación 168 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y que está configurado para almacenar la pluralidad de signos vitales.
- 171.El aparato de la reivindicación 161 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 172.El aparato de la reivindicación 161 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo deInternet.
- 173.El aparato de la reivindicación 161 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se expulsan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la pluralidad de signos vitales entre los y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 174.El aparato de la reivindicación 161, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 175.El aparato de la reivindicación 161, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y el tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.
- 176.An aparato para estimar la pluralidad de signos vitales, el aparato comprende:

- un microprocesador;
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la pluralidad de signos vitales;
 - una batería que está acoplada de forma operable al microprocesador;
 - un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
 - un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, donde el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura de la frente que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la pluralidad de signos vitales de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura de la frente con la pluralidad de signos vitales, en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.
- 177.El aparato de la reivindicación 176, que comprende además un dispositivo de visualización que comprende además:
- un semáforo verde que se asocia con un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bueno;
 - un semáforo ámbar que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bajo; Y
 - un semáforo rojo que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es alto.
- 178.El aparato de la reivindicación 176, el microprocesador comprende además:
- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
 - un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.
- 179.El aparato de la reivindicación 176 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.
- 180.El aparato de la reivindicación 176 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 181.El aparato de la reivindicación 176 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo deInternet.
- 182.El aparato de la reivindicación 176 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se expulsan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la pluralidad de signos vitales entre los y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 183.El aparato de la reivindicación 176, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.

- 184.El aparato de la reivindicación 176, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y el tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.
- 185.An aparato para estimar al menos un signo vital, el aparato comprende:
un microprocesador;
un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación del signo vital de al menos un signo vital;
una batería que está acoplada de forma operable al microprocesador;
un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, donde el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura de la frente que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar al menos un signo vital de la señal digital que es representativo de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura de la frente con una estimación del signo vital de al menos un signo vital ,
en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.
- 186.El aparato de la reivindicación 185, que comprende además un dispositivo de visualización que comprende además:
un semáforo verde configurado para indicar que la estimación de al menos un signo vital es buena;
un semáforo ámbar configurado para indicar que la estimación de al menos un signo vital es baja; Y
un semáforo rojo configurado para indicar que la estimación de la al menos una señal vital es alta.
- 187.El aparato de la reivindicación 185, el microprocesador comprende además:
una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.
- 188.El aparato de la reivindicación 185 comprende además:
una primera placa de circuito que incluye:
el microprocesador, la batería que está acoplada de forma operable al microprocesador, el dispositivo de visualización y una primera interfaz digital acoplada operablemente al microprocesador; Y

- una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:
 - el sensor infrarrojo digital; Y
- una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital se acopla operablemente a la primera interfaz digital y la segunda interfaz digital se acopla operablemente al sensor infrarrojo digital.
- 189.El aparato de la reivindicación 185 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 190.El aparato de la reivindicación 185 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo deInternet.
- 191.El aparato de la reivindicación 185 en el que se establece una conexión y se empuja al menos un signo vital del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo del signo vital de al menos un signo vital entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 192.El aparato de la reivindicación 185, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 193.El aparato de la reivindicación 185, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y el tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.
- 194.An aparato para comunicar una pluralidad de signos vitales, el aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales que comprende:
 - un microprocesador programado para ejecutarse:
 - un módulo de recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes de una frente y que está configurado para recortar cada una de las pluralidades de imágenes para excluir un área de borde de las imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas;
 - un módulo de identificación de píxeles de piel de frente que está acoplado de forma operable al módulo de recorte y que identifica los valores de píxel que son representativos de la piel en una región de la frente en una pluralidad de imágenes recortadas, lo que produce una salida de la frente módulo de identificación de píxeles de piel;
 - un filtro de paso de banda espacial que está acoplado de forma operable al módulo de identificación de píxeles de piel de la frente y que procesa la salida del módulo de identificación de píxeles de piel de la frente;
 - un módulo clusterial facial regional que está acoplado operablemente al filtro de paso de banda espacial y que incluye un clusterer espacial que se aplica a la salida del filtro de paso de banda espacial;
 - un filtro de paso de banda temporal que está acoplado operablemente al módulo clusterial facial regional y que se aplica a la salida del módulo clusterial facial regional;
 - un identificador de variación temporal que está acoplado de forma operativa al filtro de paso de banda temporal y que identifica una variación temporal de la salida del filtro de paso de banda temporal;
 - un generador de signos vitales biológicos que está acoplado operablemente al identificador de variación temporal que genera un signo vital biológico a partir de la variación temporal, en el que el signo vital biológico comprende una temperatura de la frente;
 - un estimador de al menos un signo vital de la temperatura de la frente en referencia a

- una pluralidad de tablas que se almacenan en un recuerdo que correlaciona la temperatura de la frente con un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales; Y
 - un dispositivo de visualización que está acoplado operablemente al estimador y al dispositivo de visualización que se está configurando para mostrar el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales;
 - un subsistema SPO2 que incluye un sensor de fotoplefetismografía que está acoplado de forma operable al microprocesador y un sensor de dispersión de luz micro dinámico que está acoplado de forma operable al microprocesador; Y
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación de la pluralidad de signos vitales,
 - en el que el aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.
- 195.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 194, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un clusterer difuso.
 - 196.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 194, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un K-clusterer.
 - 197.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 194, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un maximizador de expectativas.
 - 198.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 194, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un aparato de clustering basado en puntos de semillas.
 - 199.El aperitivo para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 194 en la que una frecuencia cardíaca en reposo se estima a partir de datos de un sensor de fotoplefetismografía, una frecuencia de respiración y una variabilidad de la frecuencia cardíaca y una diastólica de la presión arterial se estima a partir de datos de un sensor de dispersión de luz micro dinámico y el sensor de fotoplefetismografía.
 - 200.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 194 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y que está configurado para almacenar la pluralidad de signos vitales en una memoria no volátil.
 - 201.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 194 comprende además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital está acoplado de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital está acoplado de forma operable a un modulador de ancho de pulso.
 - 202.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 194 en el que la pluralidad de signos vitales comprende además la presión arterial.
 - 203.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 194 en el que la pluralidad de signos vitales comprende además la respiración.
 - 204.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 194 en el que la pluralidad de signos vitales comprende aún más el pulso.
 - 205.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 194 comprende además una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para capturar la pluralidad de imágenes a un microprocesador a través de una memoria.
 - 206.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 194 comprende

- además un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital que tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor, una unidad de procesamiento central y un bloque de control.
- 207.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 206 comprende además:
- en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura de la frente que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la pluralidad de signos vitales de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja.
- 208.El aparato para comunicar el signo vital biológico de la reivindicación 194 comprende además: ningún convertidor analógico a digital.
- 209.El aparato para comunicar el signo vital biológico de la reivindicación 194 en el que la pluralidad de signos vitales comprende además el flujo sanguíneo y el generador de signos vitales biológicos comprende además un módulo analizador de flujo sanguíneo que analiza la variación para identificar los cambios de movimiento y los cambios de color en la piel de la pluralidad de imágenes para generar un patrón de flujo de sangre.
- 210.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 209 que comprende además un módulo de visualización de flujo sanguíneo que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y acoplado operablemente al dispositivo de visualización que muestra el patrón de flujo de sangre en el dispositivo de visualización.
- 211.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 194 en el que el signo vital biológico comprende además una frecuencia cardíaca y el generador de signos vitales biológicos comprende además un módulo analizador de frecuencia cardíaca que analiza la variación temporal para generar el ritmo cardíaco.
- 212.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 211 en el que la frecuencia cardíaca se genera a partir de un espectro de frecuencia de la variación temporal en un rango de frecuencia para latidos cardíacos.
- 213.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 194 en la que la pluralidad de signos vitales comprende además la hemoglobina total (SpHb), la metahemoglobina (SpMet), la tasa de respiración acústica (RRa), la carboxihemoglobina (SpCO) y la reserva de oxígeno (ORi).
- 214.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 194 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 215.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 194 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se empujan del aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces, un dispositivo externo controla el flujo del al menos un signo vital entre el aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 216.El aparato para comunicar el signo vital biológico de la reivindicación 194, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital.
- 217.El aparato para comunicar el signo vital biológico de la reivindicación 194, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de documento y tiempo, identificación del operador, identificación, fabricante y número de modelo del aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales.
- 218.Un aparato para estimar una pluralidad de signos vitales, el aparato comprende: un microprocesador;

- un subsistema SPO2 que incluye un sensor de fotoplethysmografía que está acoplado de forma operable al microprocesador y un sensor de dispersión de luz micro dinámico que está acoplado de forma operable al microprocesador;
 - una batería que está acoplada de forma operable al microprocesador;
 - una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para capturar una pluralidad de imágenes de una frente a una memoria;
 - en el que el microprocesador incluye un módulo de examen de píxeles que está configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes en la memoria, un módulo de variación temporal que está configurado para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre el pluralidad de imágenes, un módulo de procesamiento de señales que está configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un generador de signos vitales biológicos que está acoplado de forma operativa al módulo de procesamiento de señales que genera un temperatura de la frente de la variación temporal y que estima la pluralidad de signos vitales en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en la memoria que correlacionan la temperatura de la frente con la pluralidad de signos vitales;
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la pluralidad de signos vitales; Y
 - un dispositivo de visualización que está acoplado operacionalmente al microprocesador que muestra la pluralidad de signos vitales,
 - en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.
- 219.El aparato de la reivindicación 218, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura además para amplificar las variaciones de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes.
- 220.El aparato de la reivindicación 218, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura para realizar el procesamiento temporal.
- 221.El aparato de la reivindicación 220, en el que el procesamiento temporal es un filtro de paso de banda.
- 222.El aparato de la reivindicación 221, en el que el filtro de paso de banda está configurado para analizar las frecuencias a lo largo del tiempo.
- 223.El aparato de la reivindicación 218, en el que la aplicación del procesamiento de la señal incluye el procesamiento espacial.
- 224.El aparato de la reivindicación 218 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 225.El aparato de la reivindicación 218 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo deInternet.
- 226.El aparato de la reivindicación 218 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se expulsan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la pluralidad de signos vitales entre los y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 227.El aparato de la reivindicación 218, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 228.El aparato de la reivindicación 218, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y el tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.
- 229.An aparato que comprende:
- un microprocesador;

- una batería que está acoplada de forma operable al microprocesador;
 - una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador;
 - un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday alrededor de un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de una pluralidad de signos vitales; Y
 - un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, donde el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura de la frente que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la pluralidad de signos vitales de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlacionan la temperatura de la frente con la pluralidad de signos vitales y el microprocesador incluyendo un módulo de recorte que está configurado para recibir la pluralidad de imágenes y configurado para recortar las imágenes para excluir un área fronteriza de las imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, el microprocesador también incluye un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurada para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un generador de signos vitales biológicos que está acoplado operablemente al amplificador de variación temporal que está configurado para generar un generador biológico signo vital de la variación temporal y el microprocesador también está acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos, en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.
- 230.El aparato de la reivindicación 229, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación de la piel de la piel de la frente.
- 231.El aparato de la reivindicación 229, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.
- 232.El aparato de la reivindicación 229, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.
- 233.El aparato de la reivindicación 229 en el que una frecuencia cardíaca en reposo se estima a partir de los datos de un sensor de fotoplethysmograma, una frecuencia de respiración y una variabilidad de la frecuencia cardíaca y un diastólico de presión arterial se estima a partir de los datos de un sensor de dispersión de luz micro dinámica y el sensor de fotoplethysmograma.
- 234.El aparato de la reivindicación 229 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y que está configurado para almacenar la pluralidad de signos vitales.
- 235.El aparato de la reivindicación 229 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 236.El aparato de la reivindicación 229 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo deInternet.
- 237.El aparato de la reivindicación 229 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se expulsan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la pluralidad de signos vitales entre los y el

dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

238.El aparato de la reivindicación 229, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.

239.El aparato de la reivindicación 229, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y el tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.

240.El aparato de la reivindicación 229 comprende además:

ningún botón está acoplado operablemente al microprocesador.

241.An aparato que comprende:

una primera placa de circuito que incluye:

un primer microprocesador;

un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al primer microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación de al menos un signo vital;

una batería que está acoplada de forma operable al primer microprocesador; Y

una primera interfaz digital que está acoplada operablemente al primer microprocesador;

una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:

un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente a un segundo microprocesador sin convertidor analógico a digital que se acopla operablemente entre el sensor infrarrojo digital y el segundo microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene lectura digital puertos, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control;

una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital está acoplada operablemente a la primera interfaz digital; Y

el segundo microprocesador está acoplado operablemente a la segunda interfaz digital, el segundo microprocesador está configurado para estimar una pluralidad de signos vitales, en el que el segundo microprocesador está configurado para determinar una temperatura de la frente a partir de un pluralidad de señales de lectura digitales que son representativas de una señal infrarroja y estiman la pluralidad de signos vitales de la temperatura de la frente en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura de la frente con la pluralidad de signos vitales, y

en el que ningún convertidor analógico a digital está acoplado operablemente entre el sensor infrarrojo digital y el primer microprocesador,

en el que el subsistema de comunicación inalámbrica establece una conexión a un aparato externo y la pluralidad de signos vitales se empujan desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces el aparato externo controla el flujo de la pluralidad de signos vitales entre el aparato y el aparato externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

242.El aparato de la reivindicación 241 comprende además un dispositivo de visualización que comprende además:

un semáforo verde que se asocia con un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bueno;

un semáforo ámbar que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bajo; Y

un semáforo rojo que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que

- está configurado para indicar que el primer signo vital es alto.
- 243.El aparato de la reivindicación 241 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.
- 244.El aparato de la reivindicación 241 comprende además:
una cámara que está acoplada de forma operable al segundo microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al segundo microprocesador; Y
el segundo microprocesador que incluye un módulo de recorte que está configurado para recibir la pluralidad de imágenes y configurado para recortar la pluralidad de imágenes para excluir un área fronteriza de la pluralidad de imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, la segunda microprocesador también incluye un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurado para generar una variación temporal, el segundo microprocesador también incluye un generador de signos vitales biológicos que está acoplada de forma operativa a la temporal-variación-amplificador que está configurado para generar un signo vital biológico a partir de la variación temporal y el segundo microprocesador también acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos.
- 245.El aparato de la reivindicación 244, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación de la piel de la piel de la frente.
- 246.El aparato de la reivindicación 244, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.
- 247.El aparato de la reivindicación 244, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.
- 248.El aparato de la reivindicación 244 en el que se estima un sistólico de presión arterial a partir de los datos de un sensor de dispersión de luz micro dinámico.
- 249.El aparato de la reivindicación 244 comprende además:
donde una frecuencia cardíaca en reposo se estima a partir de los datos de un sensor de fotoplethysmograma, una frecuencia de respiración y una variabilidad de la frecuencia cardíaca y un diastólico de presión arterial se estima a partir de los datos de un sensor de dispersión de luz micro dinámico y el sensor de fotoplethysmograma .
- 250.El aparato de la reivindicación 244 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y que está configurado para almacenar la pluralidad de signos vitales.
- 251.El aparato de la reivindicación 241 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 252.El aparato de la reivindicación 241 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 253.El aparato de la reivindicación 241 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 254.El aparato de la reivindicación 241, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 255.El aparato de la reivindicación 241, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y el tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.
- 256.An aparato para estimar la pluralidad de signos vitales, el aparato comprende:
un microprocesador;
un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la

- pluralidad de signos vitales;
 - una batería que está acoplada de forma operable al microprocesador;
 - un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
 - un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, donde el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura de la frente que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la pluralidad de signos vitales de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura de la frente con la pluralidad de signos vitales, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica establece una conexión a un dispositivo externo y la pluralidad de signos vitales se empujan desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces el dispositivo externo controla el flujo de la pluralidad de signos vitales entre el aparato y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 257.El aparato de la reivindicación 256, que comprende además un dispositivo de visualización que comprende además:
- un semáforo verde que se asocia con un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bueno;
 - un semáforo ámbar que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bajo; Y
 - un semáforo rojo que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es alto.
- 258.El aparato de la reivindicación 256, el microprocesador comprende además:
- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
 - un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.
- 259.El aparato de la reivindicación 256 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.
- 260.El aparato de la reivindicación 256 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 261.El aparato de la reivindicación 256 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 262.El aparato de la reivindicación 256 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 263.El aparato de la reivindicación 256, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.

- 264.El aparato de la reivindicación 256, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de tiempo y el tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.
- 265.An aparato para estimar una pluralidad de signos vitales, el aparato comprende:
un microprocesador;
un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la pluralidad de signos vitales;
una batería que está acoplada de forma operable al microprocesador;
un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, donde el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura de la frente que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la pluralidad de signos vitales de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura de la frente con la pluralidad de signos vitales,
en el que el subsistema de comunicación inalámbrica establece una conexión a un dispositivo externo y la pluralidad de signos vitales se empujan desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces el dispositivo externo controla el flujo de la pluralidad de signos vitales entre el aparato y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 266.El aparato de la reivindicación 265, que comprende además un dispositivo de visualización que comprende además:
un semáforo verde que se asocia con un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bueno;
un semáforo ámbar que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bajo; Y
un semáforo rojo que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es alto.
- 267.El aparato de la reivindicación 265, el microprocesador comprende además:
una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.
- 268.El aparato de la reivindicación 265 comprende además:

- una primera placa de circuito que incluye:
 - el microprocesador, la batería que está acoplada de forma operable al microprocesador, el dispositivo de visualización y una primera interfaz digital acoplada operablemente al microprocesador; Y
 - una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:
 - el sensor infrarrojo digital; Y
 - una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital se acopla operablemente a la primera interfaz digital y la segunda interfaz digital se acopla operablemente al sensor infrarrojo digital.
- 269.El aparato de la reivindicación 265 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 270.El aparato de la reivindicación 265 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.
- 271.El aparato de la reivindicación 265 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 272.El aparato de la reivindicación 265, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 273.El aparato de la reivindicación 265, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y el tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.
- 274.An aparato para comunicar una pluralidad de signos vitales, el aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales que comprende:
- una cámara que está configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes; Y
 - un microprocesador que está acoplado de forma operable a la cámara y que está programado para ejecutarse:
 - un módulo de recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes de una frente y que está configurado para recortar cada una de las pluralidades de imágenes para excluir un área de borde de las imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas;
 - un módulo de identificación de píxeles de piel de frente que está acoplado de forma operable al módulo de recorte y que identifica los valores de píxel que son representativos de la piel en la pluralidad de imágenes recortadas, lo que produce una salida del módulo de identificación de píxeles de piel de la frente;
 - un filtro de paso de banda espacial que está acoplado de forma operable al módulo de identificación de píxeles de piel de la frente y que procesa la salida del módulo de identificación de píxeles de piel de la frente;
 - un módulo clusterial facial regional que está acoplado operablemente al filtro de paso de banda espacial y que incluye un clusterer espacial que se aplica a la salida del filtro de paso de banda espacial;
 - un filtro de paso de banda temporal que está acoplado operablemente al módulo clusterial facial regional y que se aplica a la salida del módulo clusterial facial regional;
 - un identificador de variación temporal que está acoplado de forma operativa al filtro de paso de banda temporal y que identifica una variación temporal de la salida del filtro de paso de banda temporal; Y
 - un generador de signos vitales biológicos que está acoplado operablemente al

- identificador de variación temporal que genera la pluralidad de signos vitales a partir de la variación temporal, primero signo vital de la pluralidad de signos vitales se genera en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona nador una temperatura de la frente con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales; Y
- un dispositivo de visualización que está acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos;
- un sensor de fotoplethysmografía que está acoplado operablemente al microprocesador;
- un sensor de dispersión de luz micro dinámica que está acoplado operablemente al microprocesador; Y
- un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación de la pluralidad de signos vitales,
- en el que el subsistema de comunicación inalámbrica establece una conexión a un dispositivo externo y la pluralidad de signos vitales se empujan desde el aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces el dispositivo externo controla el flujo de la pluralidad de signos vitales entre el aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 275.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 274, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: una agrupación difusa.
- 276.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 274, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un K-clusterer.
- 277.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 274, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un maximizador de expectativas.
- 278.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 274, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un aparato de clustering basado en puntos de semillas.
- 279.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 274 en el que una frecuencia cardíaca en reposo se estima a partir de los datos de un sensor de fotoplethysmografía, una frecuencia de respiración y una variabilidad de la frecuencia cardíaca y una diastólica de la presión arterial se estima a partir de los datos de un sensor de dispersión de luz micro dinámica y el sensor de fotoplethysmografía.
- 280.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 274 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y que está configurado para almacenar la pluralidad de signos vitales en una memoria no volátil.
- 281.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 274 comprende además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital está acoplado de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital está acoplado de forma operable a un modulador de ancho de pulso.
- 282.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 274 en el que la pluralidad de signos vitales comprende aún más la presión arterial.
- 283.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 274 en el que la pluralidad de signos vitales comprende además la respiración.
- 284.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 274 en el que la

pluralidad de signos vitales comprende aún más el pulso.

285.El aparato de la reivindicación 274 que incluye un subsistema SPO2 que incluye el sensor de fotopletismograma y el sensor de dispersión de luz micro dinámica.

286.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 274 comprende además un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital que sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control.

287.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 274 comprende además:

ningún convertidor analógico a digital.

288.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 274 en la que la pluralidad de signos vitales comprende además el flujo sanguíneo y el generador de signos vitales biológicos comprende además un módulo de analizador de flujo sanguíneo que analiza el variación para identificar los cambios de movimiento y los cambios de color en la piel de la pluralidad de imágenes para generar un patrón de flujo de sangre.

289.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 288 comprende además un módulo de visualización de flujo sanguíneo que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y acoplado operácedor al dispositivo de visualización que muestra el patrón de flujo de sangre en el dispositivo de visualización.

290.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 274 en la que la pluralidad de signos vitales comprende además una frecuencia cardíaca y el generador de signos vitales biológicos comprende además un módulo analizador de frecuencia cardíaca que analiza el variación para generar el ritmo cardíaco.

291.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 290 en el que la frecuencia cardíaca se genera a partir de un espectro de frecuencia de la variación temporal en un rango de frecuencia para latidos cardíacos.

292.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 274 en el que la pluralidad de signos vitales comprende además la hemoglobina total (SpHb), la metahemoglobina (SpMet), la tasa de respiración acústica (RRa), la carboxihemoglobina (SpCO) y la reserva de oxígeno (ORi).

293.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 274 en el que el aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.

294.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 274 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.

295.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 274, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital.

296.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 274, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación, fabricante y número de modelo del aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales.

297.An aparato paraestimar una pluralidad de signos vitales, el aparato comprende:

un microprocesador;

un subsistema SPO2 que incluye un sensor de fotopletismografía que está acoplado de forma operable al microprocesador y un sensor de dispersión de luz micro dinámico que está

- acoplado de forma operable al microprocesador;
 - una batería que está acoplada de forma operable al microprocesador;
 - una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para capturar una pluralidad de imágenes en una memoria;
 - en el que el microprocesador incluye un módulo de examen de píxeles que está configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes en la memoria, un módulo de variación temporal que está configurado para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes, un módulo de procesamiento de señales que está configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un generador de signos vitales biológicos que está acoplado de forma operativa al módulo de procesamiento de señales que genera en al menos uno de la pluralidad de signos vitales de la variación temporal en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en la memoria que correlacionan una temperatura de la frente con la pluralidad de signos vitales; Y
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación de la pluralidad de signos vitales,
 - en el que el subsistema de comunicación inalámbrica establece una conexión a un dispositivo externo y la pluralidad de signos vitales se empujan desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces el dispositivo externo controla el flujo de la pluralidad de signos vitales entre el aparato y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
298. El aparato de la reivindicación 297, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura además para amplificar las variaciones de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes.
299. El aparato de la reivindicación 297, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura para realizar el procesamiento temporal.
300. El aparato de la reivindicación 299, en el que el procesamiento temporal es un filtro de paso de banda.
301. El aparato de la reivindicación 300, en el que el filtro de paso de banda está configurado para analizar las frecuencias a lo largo del tiempo.
302. El aparato de la reivindicación 297, en el que la aplicación del procesamiento de la señal incluye el procesamiento espacial.
303. El aparato de la reivindicación 297 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
304. El aparato de la reivindicación 297 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.
305. El aparato de la reivindicación 297 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
306. El aparato de la reivindicación 297, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
307. El aparato de la reivindicación 297, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de tiempo y el tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.
308. Un aparato para estimar la pluralidad de signos vitales, el aparato comprende:
- un microprocesador;
 - una batería que está acoplada de forma operable al microprocesador;

- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador;
 - un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday alrededor de un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la pluralidad de signos vitales; Y
 - un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, donde el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura de la frente que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la pluralidad de signos vitales de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlacionan la temperatura de la frente con la pluralidad de signos vitales y el microprocesador incluyendo un módulo de recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes y configurado para recortar las imágenes para excluir un área fronteriza de las imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, el microprocesador también incluye un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurada para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un generador de signos vitales biológicos que está acoplado operablemente al amplificador de variación temporal que está configurado para generar un generador biológico signo vital de la variación temporal y el microprocesador también está acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica establece una conexión a un aparato externo y la pluralidad de signos vitales se empujan desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces el aparato externo controla el flujo de la pluralidad de signos vitales entre el aparato y el aparato externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 309.El aparato de la reivindicación 308, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación de la piel de la piel de la frente.
- 310.El aparato de la reivindicación 308, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.
- 311.El aparato de la reivindicación 308, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.
- 312.El aparato de la reivindicación 308 en el que una frecuencia cardíaca en reposo se estima a partir de los datos de un sensor de fotopletimograma, una frecuencia de respiración y una variabilidad de la frecuencia cardíaca y un diastólico de presión arterial se estima a partir de los datos de un sensor de dispersión de luz micro dinámica y el sensor de fotopletimograma.
- 313.El aparato de la reivindicación 308 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y que está configurado para almacenar la pluralidad de signos vitales.
- 314.El aparato de la reivindicación 308 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 315.El aparato de la reivindicación 308 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.

- 316.El aparato de la reivindicación 308 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 317.El aparato de la reivindicación 308, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 318.El aparato de la reivindicación 308, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y el tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.
- 319.El aparato de la reivindicación 308 comprende además:
ningún botón está acoplado operablemente al microprocesador.
- 320.An aparato que comprende:
una primera placa de circuito que incluye:
un sensor infrarrojo digital que tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
una primera interfaz digital que está acoplada operablemente al sensor infrarrojo digital;
una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:
una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital está acoplada operablemente a la primera interfaz digital; Y
un microprocesador acoplado operablemente a la segunda interfaz digital, el microprocesador que se configura para estimar una pluralidad de signos vitales, en el que el microprocesador está configurado para estimar la pluralidad de signos vitales a partir de una pluralidad de lectura digital señales que son representativas de una señal infrarroja de una temperatura de la frente en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlacionan la temperatura de la frente con la pluralidad de signos vitales, y
un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la pluralidad de signos vitales;
en el que ningún convertidor analógico a digital está acoplado operablemente entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador,
en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 321.El aparato de la reivindicación 320 comprende además un dispositivo de visualización que comprende además:
un semáforo verde que se asocia con un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bueno;
un semáforo ámbar que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bajo; Y
un semáforo rojo que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es alto.
- 322.El aparato de la reivindicación 320 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.
- 323.El aparato de la reivindicación 320 comprende además:
una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
el microprocesador que incluye un módulo de recorte que está configurado para recibir la pluralidad de imágenes y configurado para recortar la pluralidad de imágenes para excluir un área fronteriza de la pluralidad de imágenes, generando una pluralidad de

imágenes recortadas, el microprocesador también incluyendo un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurado para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un generador de signos vitales biológicos que está acoplado operablemente al amplificador de variación temporal que está configurado para generar un signo vital biológico a partir de la variación temporal y el microprocesador también se acopla operativamente al generador de signos vitales biológicos.

- 324.El aparato de la reivindicación 323, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación de la piel de la piel de la frente.
- 325.El aparato de la reivindicación 323, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.
- 326.El aparato de la reivindicación 323, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.
- 327.El aparato de la reivindicación 323 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos y que está configurado para almacenar el signo vital biológico en una memoria volátil.
- 328.El aparato de la reivindicación 323 comprende además:
donde una frecuencia cardíaca en reposo se estima a partir de los datos de un sensor de fotoplethysmograma, una frecuencia de respiración y una variabilidad de la frecuencia cardíaca y un diastólico de presión arterial se estima a partir de los datos de un sensor de dispersión de luz micro dinámico y el sensor de fotoplethysmograma .
- 329.El aparato de la reivindicación 323 comprende además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla de forma operable a un convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital acoplado de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital se acopla de forma operable a un modulador de ancho de pulso.
- 330.El aparato de la reivindicación 320 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 331.El aparato de la reivindicación 320 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 332.El aparato de la reivindicación 320 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se expulsan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la pluralidad de signos vitales entre los y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 333.El aparato de la reivindicación 320, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 334.El aparato de la reivindicación 320, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y el tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.
- 335.An aparato para estimar una pluralidad de signos vitales, el aparato comprende:
un microprocesador;
un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de una estimación de la pluralidad de signos vitales;
una batería que está acoplada de forma operable al microprocesador;
un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo

- digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, donde el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura de la superficie de la frente que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la pluralidad de signos vitales de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura de la superficie de la frente con la pluralidad de signos vitales,
- en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 336.El aparato de la reivindicación 335, que comprende además un dispositivo de visualización que comprende además:
- un semáforo verde que se asocia con un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bueno;
 - un semáforo ámbar que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bajo; Y
 - un semáforo rojo que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es alto.
- 337.El aparato de la reivindicación 335, el microprocesador comprende además:
- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
 - un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.
- 338.El aparato de la reivindicación 335 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.
- 339.El aparato de la reivindicación 335 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 340.El aparato de la reivindicación 335 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 341.El aparato de la reivindicación 335 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se expulsan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la pluralidad de signos vitales entre los y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 342.El aparato de la reivindicación 335, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 343.El aparato de la reivindicación 335, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y el tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.
- 344.An aparato para estimar una pluralidad de signos vitales, el aparato comprende:
- un microprocesador;

- un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de una estimación de la pluralidad de signos vitales;
 - una batería que está acoplada de forma operable al microprocesador;
 - un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
 - un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, donde el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura de la superficie de la frente que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la pluralidad de signos vitales de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura de la superficie de la frente con la pluralidad de signos vitales,
 - en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 345.El aparato de la reivindicación 344, que comprende además un dispositivo de visualización que comprende además:
- un semáforo verde que se asocia con un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bueno;
 - un semáforo ámbar que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bajo; Y
 - un semáforo rojo que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es alto.
- 346.El aparato de la reivindicación 344, el microprocesador comprende además:
- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
 - un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.
- 347.El aparato de la reivindicación 344 comprende además:
- una primera placa de circuito que incluye:
 - el microprocesador, la batería que está acoplada de forma operable al microprocesador, el dispositivo de visualización y una primera interfaz digital acoplada operablemente al microprocesador; Y
 - una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:
 - el sensor infrarrojo digital; Y
 - una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital se acopla operablemente a la primera interfaz digital y la segunda interfaz digital se acopla operablemente al sensor infrarrojo digital.
- 348.El aparato de la reivindicación 344 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite

a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.

349.El aparato de la reivindicación 344 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.

350.El aparato de la reivindicación 344 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se expulsan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la pluralidad de signos vitales entre los y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

351.El aparato de la reivindicación 344, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.

352.El aparato de la reivindicación 344, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de tiempo y el tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.

353.An aparato para comunicar una pluralidad de signos vitales, el aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales que comprende:

- un microprocesador programado para ejecutarse:

- un módulo de recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes y que está configurado para recortar cada una de las pluralidades de imágenes para excluir un área de borde de las imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas;

- un módulo de identificación de píxeles de piel de frente que está acoplado de forma operable al módulo de recorte y que identifica los valores de píxel que son representativos de la piel en la pluralidad de imágenes recortadas, lo que produce una salida del módulo de identificación de píxeles de piel de la frente;

- un filtro de paso de banda espacial que está acoplado de forma operable al módulo de identificación de píxeles de piel de la frente y que procesa la salida del módulo de identificación de píxeles de piel de la frente;

- un módulo clusterial facial regional que está acoplado operablemente al filtro de paso de banda espacial y que incluye un clusterer espacial que se aplica a la salida del filtro de paso de banda espacial;

- un filtro de paso de banda temporal que está acoplado operablemente al módulo clusterial facial regional y que se aplica a la salida del módulo clusterial facial regional;

- un identificador de variación temporal que está acoplado de forma operativa al filtro de paso de banda temporal y que identifica una variación temporal de la salida del filtro de paso de banda temporal; Y

- un generador de signos vitales biológicos que está acoplado operablemente al identificador de variación temporal que genera un signo vital biológico a partir de la variación temporal, en el que el signo vital biológico es una temperatura de la frente y el signo vital biológico es generado en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura de la frente con al menos un signo vital; Y

- un dispositivo de visualización que está acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos que está configurado para mostrar la pluralidad de signos vitales;

- un subsistema SPO2 que incluye un sensor de fotopletimografía que está acoplado de forma operable al microprocesador y un sensor de dispersión de luz micro dinámico que está acoplado de forma operable al microprocesador; Y

- un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación del signo vital biológico,
- en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 354.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 353, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: una agrupación difusa.
- 355.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 353, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un K-clusterer.
- 356.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 353, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un maximizador de expectativas.
- 357.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 353, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un aparato de clustering basado en puntos de semillas.
- 358.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 353 en la que se estima una frecuencia cardíaca en reposo a partir de los datos de un sensor de fotopleletismografía, una frecuencia de respiración y una variabilidad de la frecuencia cardíaca y una diastólica de la presión arterial se estima a partir de los datos de un sensor de dispersión de luz micro dinámica y el sensor de fotopleletismografía.
359. El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 353 comprende además:
un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al vital biológico -generador de signos y que está configurado para almacenar el signo vital biológico en una memoria no volátil.
- 360.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 353 comprende además: un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales y que está configurado para transmitir el signo vital biológico a otro aparato.
- 361.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 353 en el que el signo vital biológico comprende además la presión arterial.
- 362.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 353 en el que el signo vital biológico comprende además la respiración.
- 363.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 353 en el que el signo vital biológico comprende aún más pulso.
- 364.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 353 comprende además una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para capturar la pluralidad de imágenes a un microprocesador a través de una memoria.
- 365.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 353 comprende además un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital que tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control.
- 366.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 365 que comprende además:
donde el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura de la frente que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la pluralidad de signos vitales de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una tabla almacenada en una memoria que correlaciona la temperatura de la frente con la pluralidad de los signos vitales.

367.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 353 comprende además:

ningún convertidor analógico a digital.

368.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 353 en la que el signo vital biológico comprende además el flujo sanguíneo y el generador de signos vitales biológicos comprende además un módulo analizador de flujo sanguíneo que analiza la variación para identificar los cambios de movimiento y los cambios de color en la piel de la pluralidad de imágenes para generar un patrón de flujo de sangre.

369.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 368 comprende además un módulo de visualización de flujo sanguíneo que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y acoplado operácedor al dispositivo de visualización que muestra el patrón de flujo de sangre en el dispositivo de visualización.

370.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 353 en el que el signo vital biológico comprende además una frecuencia cardíaca y el generador de signos vitales biológicos comprende además un módulo analizador de frecuencia cardíaca que analiza la variación temporal para generar el ritmo cardíaco.

371.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 370 en el que la frecuencia cardíaca se genera a partir de un espectro de frecuencia de la variación temporal en un rango de frecuencia para latidos cardíacos.

372.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 353 en la que la pluralidad de signos vitales comprende además la hemoglobina total (SpHb), la metahemoglobina (SpMet), la tasa de respiración acústica (RRa), la carboxihemoglobina (SpCO) y la reserva de oxígeno (ORi).

373.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 353 en la que el aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.

374.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 353 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se empujan del aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces, un dispositivo externo controla el flujo de la pluralidad de signos vitales entre el aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

375.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 353, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.

376.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 353, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación, fabricante y número de modelo del aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales.

377.An aparato para estimar la pluralidad de signos vitales, el aparato comprende:

un microprocesador;

un subsistema SPO2 que incluye un sensor de fotopletismografía que está acoplado de forma operable al microprocesador y un sensor de dispersión de luz micro dinámico que está acoplado de forma operable al microprocesador;

una batería que está acoplada de forma operable al microprocesador;

una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para capturar una pluralidad de imágenes en una memoria;

en el que el microprocesador incluye un módulo de examen de píxeles que está configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes en la memoria, un módulo de

variación temporal que está configurado para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes, un módulo de procesamiento de señales que está configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un generador de signos vitales biológicos que está acoplado de forma operativa al módulo de procesamiento de señales que genera signo vital humano de la variación temporal;

un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación del signo vital humano,

en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital; Y un dispositivo de visualización que está acoplado operablemente al microprocesador que muestra el signo vital humano.

378. El aparato de la reivindicación 377, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura además para amplificar las variaciones de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes.

379. El aparato de la reivindicación 377, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura para realizar el procesamiento temporal.

380. El aparato de la reivindicación 379, en el que el procesamiento temporal es un filtro de paso de banda.

381. El aparato de la reivindicación 380, en el que el filtro de paso de banda está configurado para analizar las frecuencias a lo largo del tiempo.

382. El aparato de la reivindicación 377, en el que la aplicación del procesamiento de la señal incluye el procesamiento espacial.

383. El aparato de la reivindicación 377 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.

384. El aparato de la reivindicación 377 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.

385. El aparato de la reivindicación 377 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se expulsan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la pluralidad de signos vitales entre los y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

386. El aparato de la reivindicación 377, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.

387. El aparato de la reivindicación 377, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de tiempo y el tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.

388. An aparato para estimar una pluralidad de signos vitales biológicos, el aparato comprende:

un microprocesador;

una batería que está acoplada de forma operable al microprocesador;

una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador;

un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday alrededor de un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y

un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación de la

- pluralidad de signos vitales biológicos,
 en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital; Y
 un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador,
 donde el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una
 señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura de la frente
 que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado
 para estimar la pluralidad de signos vitales biológicos de la señal digital que es
 representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se
 almacenan en una memoria que correlacionan la temperatura de la frente con la
 pluralidad de signos vitales biológicos y el microprocesador que incluye un módulo de
 recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes y configurado para
 recortar las imágenes para excluir un área de borde de las imágenes, generando una
 pluralidad de imágenes recortadas, el microprocesador también incluye un temporal-
 variación-amplificador de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurado
 para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un generador
 de signos vitales biológicos que está acoplado operablemente al amplificador de
 variación temporal que es para generar un signo vital biológico a partir de la variación
 temporal y el microprocesador también está acoplado operablemente al generador de
 signos vitales biológicos.
- 389.El aparato de la reivindicación 388, en el que el amplificador de variación temporal comprende
 además un módulo de identificación de la piel de la piel de la frente.
- 390.El aparato de la reivindicación 388, en el que el amplificador de variación temporal comprende
 además un módulo clusterial facial regional.
- 391.El aparato de la reivindicación 388, en el que el amplificador de variación temporal comprende
 además un primer módulo de filtro de frecuencia.
- 392.El aparato de la reivindicación 388 en el que una frecuencia cardíaca en reposo se estima a partir de
 los datos de un sensor de fotoplethysmograma, una frecuencia de respiración y una variabilidad de
 la frecuencia cardíaca y un diastólico de presión arterial se estima a partir de los datos de un
 sensor de dispersión de luz micro dinámica y el sensor de fotoplethysmograma.
- 393.El aparato de la reivindicación 388 comprende además un sensor infrarrojo digital que no está
 recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el
 amplificador de bajo ruido se acopla de forma operable a un convertidor analógico a digital, el
 convertidor analógico a digital acoplado de forma operable a un procesador de señal digital, el
 procesador de señal digital se acopla de forma operable a un modulador de ancho de pulso.
- 394.El aparato de la reivindicación 388 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite
 a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 395.El aparato de la reivindicación 388 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato
 conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información
 al segundoaparato.
- 396.El aparato de la reivindicación 388 en el que se establece una conexión y los signos vitales
 biológicos son empujados desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a
 partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la pluralidad de signos vitales biológicos
 entre el aparato y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de
 comunicación autenticado.
- 397.El aparato de la reivindicación 388, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite
 a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 398.El aparato de la reivindicación 388, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica
 comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y
 el tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el

aparato.

399.El aparato de la reivindicación 388 comprende además:

- ningún botón está acoplado operablemente al microprocesador.

400.An aparato que comprende:

- una primera placa de circuito que incluye:

 - un primer microprocesador;

 - una batería que está acoplada de forma operable al primer microprocesador;

 - un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al primer microprocesador sin convertidor analógico a digital que se acopla operablemente entre el sensor infrarrojo digital y el primer microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene lectura digital puertos, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y

 - una primera interfaz digital que está acoplada operablemente al primer microprocesador; Y

- una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:

 - una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital está acoplada operablemente a la primera interfaz digital;

 - un segundo microprocesador acoplado operablemente a la segunda interfaz digital, el segundo microprocesador está configurado para estimar una pluralidad de signos vitales, en el que el segundo microprocesador está configurado para estimar la pluralidad de signos vitales a partir de una pluralidad señales de lectura digital que son representativas de una señal infrarroja de una temperatura de la frente en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlacionan la temperatura de la frente con la pluralidad de signos vitales, y un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al segundo microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación de al menos un signo vital;

- en el que ningún convertidor analógico a digital está acoplado operablemente entre el sensor infrarrojo digital y el primer microprocesador,

- en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomente y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.

401.El aparato de la reivindicación 400 comprende además un dispositivo de visualización que comprende además:

- un semáforo verde que se asocia con un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bueno;

- un semáforo ámbar que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bajo; Y

- un semáforo rojo que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es alto.

402.El aparato de la reivindicación 400 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.

403.El aparato de la reivindicación 400 comprende además:

- una cámara que está acoplada de forma operable al segundo microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al segundo microprocesador; Y

- el segundo microprocesador que incluye un módulo de recorte que está configurado para recibir

la pluralidad de imágenes y configurado para recortar la pluralidad de imágenes para excluir un área fronteriza de la pluralidad de imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, la segunda microprocesador también incluye un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurado para generar una variación temporal, el segundo microprocesador también incluye un generador de signos vitales biológicos que está acoplada de forma operativa a la temporal-variación-amplificador que está configurado para generar un signo vital biológico a partir de la variación temporal y el segundo microprocesador también acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos.

- 404.El aparato de la reivindicación 403, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación de la piel de la piel de la frente.
- 405.El aparato de la reivindicación 403, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.
- 406.El aparato de la reivindicación 403, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.
- 407.El aparato de la reivindicación 403 en el que una frecuencia cardíaca en reposo se estima a partir de los datos de un sensor de fotopletoxiograma, una frecuencia de respiración y una variabilidad de la frecuencia cardíaca y un diastólico de presión arterial se estima a partir de los datos de un sensor de dispersión de luz micro dinámica y el sensor de fotopletoxiograma.
- 408.El aparato de la reivindicación 403 comprende además:
donde una frecuencia cardíaca en reposo se estima a partir de los datos de un sensor de fotopletoxiograma, una frecuencia de respiración y una variabilidad de la frecuencia cardíaca y un diastólico de presión arterial se estima a partir de los datos de un sensor de dispersión de luz micro dinámico y el sensor de fotopletoxiograma .
- 409.El aparato de la reivindicación 403 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y que está configurado para almacenar la pluralidad de signos vitales.
- 410.El aparato de la reivindicación 400 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 411.El aparato de la reivindicación 400 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 412.El aparato de la reivindicación 400 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se expulsan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la pluralidad de signos vitales entre los y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 413.El aparato de la reivindicación 400, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 414.El aparato de la reivindicación 400, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo deInternet.
- 415.An aparato para estimar la pluralidad de signos vitales, el aparato comprende:
un microprocesador;
un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la pluralidad de signos vitales;
una batería que está acoplada de forma operable al microprocesador;
una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador;
un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el

- convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, donde el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura de la frente que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la pluralidad de signos vitales de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja,
- en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de documento y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.
- 416.El aparato de la reivindicación 415, que comprende además un dispositivo de visualización que comprende además:
- un semáforo verde que se asocia con un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bueno;
 - un semáforo ámbar que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bajo; Y
 - un semáforo rojo que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es alto.
- 417.El aparato de la reivindicación 415, el microprocesador que comprende además un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre el pluralidad de imágenes por debajo de un umbral particular, un módulo de procesamiento de señal configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en el amplificado-temporal-variación en la pluralidad de imágenes.
- 418.El aparato de la reivindicación 415 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.
- 419.El aparato de la reivindicación 415 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 420.El aparato de la reivindicación 415 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 421.El aparato de la reivindicación 415 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se expulsan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la pluralidad de signos vitales entre los y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 422.El aparato de la reivindicación 415, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 423.El aparato de la reivindicación 415, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo deInternet.
- 424.An aparato para estimar la pluralidad de signos vitales, el aparato comprende:
- un microprocesador;
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la pluralidad de signos vitales;

- una batería que está acoplada de forma operable al microprocesador;
 - una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador;
 - un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
 - un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, donde el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura de la frente que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la pluralidad de signos vitales de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja,
 - en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de documento y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.
- 425.El aparato de la reivindicación 424, que comprende además un dispositivo de visualización que comprende además:
- un semáforo verde que se asocia con un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bueno;
 - un semáforo ámbar que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bajo; Y
 - un semáforo rojo que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es alto.
- 426.El aparato de la reivindicación 424, el microprocesador que comprende además un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre el pluralidad de imágenes por debajo de un umbral particular, un módulo de procesamiento de señal configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en el amplificado-temporal-variación en la pluralidad de imágenes.
- 427.El aparato de la reivindicación 424 comprende además:
- una primera placa de circuito que incluye:
 - el microprocesador, la batería que está acoplada de forma operable al microprocesador, el dispositivo de visualización y una primera interfaz digital que está acoplada de forma operable al microprocesador; Y
 - una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:
 - el sensor infrarrojo digital; Y
 - una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital se acopla operablemente a la primera interfaz digital y la segunda interfaz digital se acopla operablemente al sensor infrarrojo digital.
- 428.El aparato de la reivindicación 424 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 429.El aparato de la reivindicación 424 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información

al segundo aparato.

430.El aparato de la reivindicación 424 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se expulsan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la pluralidad de signos vitales entre los y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

431.El aparato de la reivindicación 424, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.

432.El aparato de la reivindicación 424, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.

433.An aparato para comunicar una pluralidad de signos vitales, el aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales que comprende:

- un microprocesador programado para ejecutarse:

- un módulo de recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes y que está configurado para recortar cada una de las pluralidades de imágenes para excluir un área de borde de las imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas;

- un módulo de identificación de píxeles de piel de frente que está acoplado de forma operable al módulo de recorte y que identifica los valores de píxel que son representativos de la piel en la pluralidad de imágenes recortadas, lo que produce una salida del módulo de identificación de píxeles de piel de la frente;

- un filtro de paso de banda espacial que está acoplado de forma operable al módulo de identificación de píxeles de piel de la frente y que procesa la salida del módulo de identificación de píxeles de piel de la frente;

- un módulo clusterial facial regional que está acoplado operablemente al filtro de paso de banda espacial y que incluye un clusterer espacial que se aplica a la salida del filtro de paso de banda espacial;

- un filtro de paso de banda temporal que está acoplado operablemente al módulo clusterial facial regional y que se aplica a la salida del módulo clusterial facial regional;

- un identificador de variación temporal que está acoplado de forma operativa al filtro de paso de banda temporal y que identifica una variación temporal de la salida del filtro de paso de banda temporal;

- un generador de signos vitales biológicos que está acoplado operablemente al identificador de variación temporal que genera una temperatura estimada de la frente a partir de la variación temporal, en el que un signo vital biológico es al menos un signo vital y la pluralidad de los signos se estiman en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlacionan la temperatura estimada de la frente con la pluralidad de signos vitales; Y

- un dispositivo de visualización que está acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos que está configurado para mostrar el signo vital biológico;

- un subsistema SPO2 que incluye un sensor de fotoplethysmografía que está acoplado de forma operable al microprocesador y un sensor de dispersión de luz micro dinámico que está acoplado de forma operable al microprocesador; Y

- un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación del signo vital biológico,

- en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomente y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo

del aparato para comunicarse la pluralidad de signos vitales.

434.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 433, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: una agrupación difusa.

435.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 433, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un K-clusterer.

436.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 433, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un maximizador de expectativas.

437.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 433, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un aparato de clustering basado en puntos de semillas.

438.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 433 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos y que está configurado para almacenar el signo vital biológico en una memoria volátil.

439.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 433 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y que está configurado para almacenar el signo vital biológico en una memoria no volátil.

440.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 433 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y que está configurado para almacenar la pluralidad de signos vitales.

441.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 433 en el que el signo vital biológico comprende además la presión arterial.

442.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 433 en el que el signo vital biológico comprende además la respiración.

443.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 433 en el que el signo vital biológico comprende aún más pulso.

444.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 433 comprende además una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para capturar la pluralidad de imágenes a un microprocesador a través de una memoria.

445.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 433 comprende además un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital que tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control.

446.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 445 comprende además:

donde el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura estimada de la frente que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador es para estimar la pluralidad de signos vitales de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja.

447.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 433 comprende además:

ningún convertidor analógico a digital.

448.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 433 en la que el signo vital biológico comprende además el flujo sanguíneo y el generador de signos vitales biológicos comprende además un módulo analizador de flujo sanguíneo que analiza el variación para

- identificar los cambios de movimiento y los cambios de color en la piel de la pluralidad de imágenes para generar un patrón de flujo de sangre.
- 449.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 448 comprende además un módulo de visualización de flujo sanguíneo que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y acoplado operácedor al dispositivo de visualización que muestra el patrón de flujo de sangre en el dispositivo de visualización.
- 450.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 433 en el que el signo vital biológico comprende además una frecuencia cardíaca y el generador de signos vitales biológicos comprende además un módulo analizador de frecuencia cardíaca que analiza la variación temporal para generar el ritmo cardíaco.
- 451.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 450 en el que la frecuencia cardíaca se genera a partir de un espectro de frecuencia de la variación temporal en un rango de frecuencia para latidos cardíacos.
- 452.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 433 en la que la pluralidad de signos vitales comprende además la hemoglobina total (SpHb), la metahemoglobina (SpMet), la tasa de respiración acústica (RRa), la carboxihemoglobina (SpCO) y la reserva de oxígeno (ORi).
- 453.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 433 en la que el aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 454.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 433 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se empujan del aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces, un dispositivo externo controla el flujo de la pluralidad de signos vitales entre el aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 455.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 433, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital.
- 456.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 433, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 457.An aparato para estimar al menos un signo vital, el aparato comprende:
- un microprocesador;
 - un subsistema SPO2 que incluye un sensor de fotopletismografía que está acoplado de forma operable al microprocesador y un sensor de dispersión de luz micro dinámico que está acoplado de forma operable al microprocesador;
 - una batería que está acoplada de forma operable al microprocesador;
 - una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para capturar una pluralidad de imágenes en una memoria;
- en el que el microprocesador incluye un módulo de examen de píxeles que está configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes en la memoria, un módulo de variación temporal que está configurado para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre el pluralidad de imágenes, un módulo de procesamiento de señales que está configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un generador de signos vitales biológicos que está acoplado de forma operativa al módulo de procesamiento de señales que genera una se estima al menos un signo vital de la variación temporal en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en la memoria que correlacionan una temperatura estimada de la frente con el signo vital estimado al menos un signo vital;

- un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación del signo vital estimado al menos un signo vital; Y
 - un dispositivo de visualización que esté acoplado de forma operable al microprocesador que muestre el signo vital estimado al menos un signo vital,
 - en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomente y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.
458. El aparato de la reivindicación 457, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura además para amplificar las variaciones de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes.
- 459.El aparato de la reivindicación 457, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura para realizar el procesamiento temporal.
- 460.El aparato de la reivindicación 459, en el que el procesamiento temporal es un filtro de paso de banda.
- 461.El aparato de la reivindicación 460, en el que el filtro de paso de banda está configurado para analizar las frecuencias a lo largo del tiempo.
- 462.El aparato de la reivindicación 457, en el que la aplicación del procesamiento de la señal incluye el procesamiento espacial.
- 463.El aparato de la reivindicación 457 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 464.El aparato de la reivindicación 457 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 465.El aparato de la reivindicación 457 en el que se establece una conexión y se estima que al menos un signo vital se expulsa del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de los datos entre el aparato y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 466.El aparato de la reivindicación 457, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 467.El aparato de la reivindicación 457, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo deInternet.
- 468.An aparato para estimar un signo vital biológico, el aparato comprende:
- un microprocesador;
 - una batería que está acoplada de forma operable al microprocesador;
 - una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador;
 - un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday alrededor de un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación del signo vital biológico; Y
 - un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, donde el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura de la frente que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado

- para estimar el signo vital biológico de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura de la frente con el signo vital biológico y el microprocesador incluyendo un módulo de recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes y configurado para recortar las imágenes para excluir un área fronteriza de las imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, el microprocesador también incluye un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurada para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un generador de signos vitales biológicos que está acoplado operablemente al amplificador de variación temporal que está configurado para generar el generador biológico signo vital de la variación temporal y el microprocesador también está acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos,
- en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de documento y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.
- 469.El aparato de la reivindicación 468, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación de la piel de la piel de la frente.
- 470.El aparato de la reivindicación 468, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.
- 471.El aparato de la reivindicación 468, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.
- 472.El aparato de la reivindicación 468 en el que una frecuencia cardíaca en reposo se estima a partir de los datos de un sensor de fotoplethysmograma, una frecuencia de respiración y una variabilidad de la frecuencia cardíaca y un diastólico de presión arterial se estima a partir de los datos de un sensor de dispersión de luz micro dinámica y el sensor de fotoplethysmograma.
- 473.El aparato de la reivindicación 468 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y que está configurado para almacenar el signo vital biológico.
- 474.El aparato de la reivindicación 468 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 475.El aparato de la reivindicación 468 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.
- 476.El aparato de la reivindicación 468 en el que se establece una conexión y los datos se empujan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de los datos entre el aparato y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 477.El aparato de la reivindicación 468, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 478.El aparato de la reivindicación 468, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 479.El aparato de la reivindicación 468 comprende además:
ningún botón está acoplado operablemente al microprocesador.
- 480.An aparato para estimar la pluralidad de signos vitales, el aparato comprende:
un microprocesador; Y
un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control,

- en el que el microprocesador está configurado para recibir del sensor infrarrojo digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura de la frente que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la pluralidad de signos vitales de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura de la frente con la pluralidad de signos vitales.
- 481.El aparato de la reivindicación 480, que comprende además un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, que comprende además un dispositivo de visualización que comprende además:
- un semáforo verde que se asocia con un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bueno;
 - un semáforo ámbar que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bajo; Y
 - un semáforo rojo que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es alto.
- 482.El aparato de la reivindicación 480, el microprocesador comprende además:
- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
 - un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.
- 483.El aparato de la reivindicación 480 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.
- 484.El aparato de la reivindicación 480 en el que un subsistema de comunicación inalámbrica está acoplado operablemente al microprocesador y el subsistema de comunicación inalámbrica está configurado para transmitir una representación de la pluralidad de signos vitales a través de una distancia corta inalámbrica inalámbrica ruta de comunicación.
- 485.El aparato de la reivindicación 484 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 486.El aparato de la reivindicación 484 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se expulsan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la pluralidad de signos vitales entre los y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 487.El aparato de la reivindicación 484, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 488.El aparato de la reivindicación 484, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y el tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.
- 489.El aparato de la reivindicación 484 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 490.El aparato de la reivindicación 480 comprende además:
- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y

- el microprocesador que incluye un módulo de recorte que está configurado para recibir la pluralidad de imágenes y configurado para recortar la pluralidad de imágenes para excluir un área fronteriza de la pluralidad de imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, el microprocesador también incluyendo un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurado para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un generador de signos vitales biológicos que está acoplado operablemente al amplificador de variación temporal que está configurado para generar un signo vital biológico a partir de la variación temporal y el microprocesador también se acopla operativamente al generador de signos vitales biológicos.
- 491.El aparato de la reivindicación 490, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación de la piel de la piel de la frente.
- 492.El aparato de la reivindicación 490, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.
- 493.El aparato de la reivindicación 490, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.
- 494.El aparato de la reivindicación 490 en el que un sistólico de presión arterial se estima a partir de los datos de un sensor de dispersión de luz micro dinámico.
- 495.El aparato de la reivindicación 490 comprende además:
donde una frecuencia cardíaca en reposo se estima a partir de los datos de un sensor de fotopletismograma, una frecuencia de respiración y una variabilidad de la frecuencia cardíaca y un diastólico de presión arterial se estima a partir de los datos de un sensor de dispersión de luz micro dinámico y el sensor de fotopletismograma .
- 496.El aparato de la reivindicación 490 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y que está configurado para almacenar la pluralidad de signos vitales.
- 497.El aparato de la reivindicación 490 en el que el signo vital biológico comprende además:
Pulso.
- 498.El aparato de la reivindicación 480 comprende además: el sensor infrarrojo digital que sólo tiene puertos de lectura digitales.
- 499.El aparato de la reivindicación 480 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.
- 500.El aparato de la reivindicación 490 comprende además:
una primera placa de circuito que incluye:
el microprocesador, una batería, un dispositivo de visualización y una primera interfaz digital que está acoplada operablemente al microprocesador; Y
una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:
el sensor infrarrojo digital; Y
una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital se acopla operablemente a la primera interfaz digital y la segunda interfaz digital se acopla operablemente al sensor infrarrojo digital.
- 501.An aparato que comprende:
una primera placa de circuito que incluye:
un primer microprocesador;
una memoria que está acoplada de forma operable al primer microprocesador, la memoria que almacena datos que correlaciona una temperatura de la frente con al menos un signo vital y la memoria que proporciona los datos que correlacionan la temperatura de la frente con el al menos un signo vital; y

- una primera interfaz digital que está acoplada operablemente al primer microprocesador;
- una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:
 - una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital está acoplada operablemente a la primera interfaz digital; Y
 - un segundo microprocesador acoplado operablemente a la segunda interfaz digital, el segundo microprocesador está configurado para estimar al menos un signo vital, en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos del sensor infrarrojo digital las señales de lectura digital que son representativas de una señal infrarroja de la temperatura de la frente que se genera por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar al menos un signo vital de las señales de lectura digital que son representativas de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura de la frente con el mínimo un signo vital, y
 - donde ningún convertidor analógico a digital está acoplado operablemente entre el sensor infrarrojo digital y el primer microprocesador.
- 502.El aparato de la reivindicación 501 comprende además un dispositivo de visualización que comprende además:
 - un semáforo verde configurado para indicar que el signo vital es bueno al menos un signo vital;
 - un semáforo ámbar configurado para indicar que el signo vital de al menos un signo vital es bajo; Y
 - un semáforo rojo configurado para indicar que el signo vital es alto al menos uno.
- 503.El aparato de la reivindicación 501 comprende además:
 - el sensor infrarrojo digital no tiene puertos de lectura de sensor analógico.
- 504.El aparato de la reivindicación 501 comprende además:
 - una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
 - el microprocesador que incluye un módulo de recorte que está configurado para recibir la pluralidad de imágenes y configurado para recortar la pluralidad de imágenes para excluir un área fronteriza de la pluralidad de imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, el microprocesador también incluyendo un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurada para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un generador biológico de signos vitales que está acoplado operablemente a la temporal-variación-amplificador que está configurado para generar un signo vital biológico a partir de la variación temporal y el microprocesador también acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos.
- 505.El aparato de la reivindicación 504, en el que el amplificador de variación temporal comprende además:
 - un módulo de identificación de la piel de la piel de la frente.
- 506.El aparato de la reivindicación 504, en el que el amplificador de variación temporal comprende además:
 - un módulo clusterial facial regional.
- 507.El aparato de la reivindicación 504, en el que el amplificador de variación temporal comprende además:
 - un primer módulo de filtro de frecuencia.
- 508.El aparato de la reivindicación 504 en el que una frecuencia cardíaca en reposo se estima a partir de los datos de un sensor de fotopletimograma, una frecuencia de respiración y una variabilidad de la frecuencia cardíaca y un diastólico de presión arterial se estima a partir de los datos de un sensor de dispersión de luz micro dinámica y el sensor de

fotoplethysmograma.

509.El aparato de la reivindicación 504 comprende además:

donde una frecuencia cardíaca en reposo se estima a partir de los datos de un sensor de fotoplethysmograma, una frecuencia de respiración y una variabilidad de la frecuencia cardíaca y un diastólico de presión arterial se estima a partir de los datos de un sensor de dispersión de luz micro dinámico y el sensor de fotoplethysmograma .

510.El aparato de la reivindicación 504 comprende además:

un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales y que está configurado para transmitir el signo vital biológico a otro aparato.

511.El aparato de la reivindicación 501 en el que un subsistema de comunicación inalámbrica está acoplado de forma operable al microprocesador y el subsistema de comunicación inalámbrica está configurado para transmitir una representación de la temperatura de la frente a través de una comunicación de corto alcance Camino.

512.El aparato de la reivindicación 511 en el que el aparato no admite protocolos de descubrimiento específicos ni servicio de nombres de dominio.

513.El aparato de la reivindicación 511 en el que se establece una conexión y se empuja al menos un signo vital del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo del signo vital de al menos un signo vital entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

514.El aparato de la reivindicación 511, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.

515.El aparato de la reivindicación 511, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además:

un componente que está configurado para transmitir una representación de tiempo y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente y fabricante y número de modelo del aparato.

516.An aparato para estimar al menos un signo vital, el aparato comprende:

un primer microprocesador;

una memoria que está acoplada de forma operable al primer microprocesador, la memoria que almacena datos que correlaciona una temperatura de la frente con al menos un signo vital y la memoria que proporciona los datos que correlacionan la temperatura de la frente con al menos un signo vital;

un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; y

un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador,

en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura de la frente que es detectada por el digital sensor infrarrojo y el microprocesador está configurado para estimar el signo vital de al menos un signo vital de la señal digital que es representativo de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona temperatura de la frente hasta el signo vital de al menos un signo vital.

517.El aparato de la reivindicación 516, que comprende además un dispositivo de visualización que comprende además:

- un semáforo verde que se asocia con un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bueno;
- un semáforo ámbar que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bajo; Y
- un semáforo rojo que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es alto.

518.El aparato de la reivindicación 516, el aparato comprende además:

- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
- un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.

519.El aparato de la reivindicación 516 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.

520.El aparato de la reivindicación 516 en el que un subsistema de comunicación inalámbrica está acoplado de forma operable al microprocesador y el subsistema de comunicación inalámbrica está configurado para transmitir una representación del signo vital de al menos un signo vital a través de una red inalámbrica de corta distancia ruta de comunicación.

521.El aparato de la reivindicación 520 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.

522.El aparato de la reivindicación 520 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se expulsan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo del al menos un signo vital entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

523.El aparato de la reivindicación 520, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.

524.El aparato de la reivindicación 520, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.

525.An aparato para estimar una pluralidad de signos vitales, el aparato comprende:

- un microprocesador;
- una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena datos que correlaciona una temperatura de la frente con al menos un signo vital y la memoria que proporciona los datos que correlacionan la temperatura de la frente con al menos un signo vital;
- un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación del signo vital de al menos un signo vital;
- un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura

- digitales, el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
- un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura de la frente detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar el signo vital de al menos un signo vital de la señal digital que es representativo de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura de la frente con al menos un signo vital.
- 526.El aparato de la reivindicación 525, que comprende además un dispositivo de visualización que comprende además:
- un semáforo verde que se asocia con un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bueno;
 - un semáforo ámbar que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bajo; Y
 - un semáforo rojo que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es alto.
- 527.El aparato de la reivindicación 525, el microprocesador comprende además:
- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador;
 - un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.
- 528.El aparato de la reivindicación 525 comprende además:
- una primera placa de circuito que incluye:
 - el microprocesador, el dispositivo de visualización y una primera interfaz digital que está acoplada de forma operable al microprocesador; Y
 - una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:
 - el sensor infrarrojo digital; Y
 - una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital se acopla operablemente a la primera interfaz digital y la segunda interfaz digital se acopla operablemente al sensor infrarrojo digital.
- 529.El aparato de la reivindicación 525 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 530.El aparato de la reivindicación 525 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.
- 531.El aparato de la reivindicación 525 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se expulsan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo del al menos un signo vital entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 532.El aparato de la reivindicación 525, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.

533.El aparato de la reivindicación 525, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y el tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.

534. Unaparato n para comunicaruna pluralidad de signos vitales, el aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales que comprende:

- un microprocesador programado para ejecutarse:

- un módulo de recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes de una frente y que está configurado para recortar cada una de las pluralidades de imágenes para excluir un área de borde de las imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas de la frente;

- un módulo de identificación de la piel de la piel de la frente que está acoplado de forma operable al módulo de recorte y que identifica los valores de píxel que son representativos de la piel de la frente en la pluralidad de imágenes recortadas de la frente, lo que produce una salida de la frente módulo de identificación de píxeles de piel;

- un filtro de paso de banda espacial que está acoplado de forma operable al módulo de identificación de píxeles de piel de la frente y que procesa la salida del módulo de identificación de píxeles de piel de la frente;

- un módulo clusterial facial regional que está acoplado operablemente al filtro de paso de banda espacial y que incluye un clusterer espacial que se aplica a la salida del filtro de paso de banda espacial;

- un filtro de paso de banda temporal que está acoplado operablemente al módulo clusterial facial regional y que se aplica a la salida del módulo clusterial facial regional;

- un identificador de variación temporal que está acoplado de forma operativa al filtro de paso de banda temporal y que identifica una variación temporal de la salida del filtro de paso de banda temporal; Y

- un generador de signos vitales biológicos que está acoplado operablemente al identificador de variación temporal que estima una temperatura de la frente de la variación temporal en la que la pluralidad de signos vitales incluyen en el primer signo vital y el primer signo vital de la la pluralidad de signos vitales se estima en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en un recuerdo que correlaciona la temperatura de la frente con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales; Y

- un dispositivo de visualización que está acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos;

- un sensor de fotopletismografía que está acoplado operablemente al microprocesador;

- un sensor de dispersión de luz micro dinámico que está acoplado operablemente al microprocesador; Y

- un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación del primer signo vital de la pluralidad de signos vitales.

535.El aparato para comunicar signos vitales biológicos de la reivindicación 534, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además:

- un clusterer difuso.

536.El aparato para comunicar signos vitales biológicos de la reivindicación 534, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además:

- un grupo K.

- 537.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 534, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un maximizador de expectativas.
- 538.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 534, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un aparato de clustering basado en puntos de semillas.
- 539.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 534 en la que una frecuencia cardíaca en reposo se estima a partir de los datos de un sensor de fotoplethysmografía, una frecuencia de respiración y una variabilidad de la frecuencia cardíaca y una diastólica de la presión arterial se estima a partir de los datos de un sensor de dispersión de luz micro dinámica y el sensor de fotoplethysmografía.
- 540.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 534 comprende además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital está acoplado de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital está acoplado de forma operable a un modulador de ancho de pulso.
- 541.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 534 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y que está configurado para transmitir la pluralidad de signos vitales a otro aparato.
- 542.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 534 comprende además una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para capturar la pluralidad de imágenes al microprocesador a través de una memoria.
- 543.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 542 en el que la pluralidad de signos vitales comprenden aún más la presión arterial.
- 544.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 542 en el que la pluralidad de signos vitales comprenden aún más la respiración.
- 545.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 542 en el que la pluralidad de signos vitales comprenden aún más el pulso.
- 550.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 534 comprende además un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital que tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control.
- 551.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 550 comprende además:
 en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura de la frente que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja de la temperatura de la frente.
- 552.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 534 comprende además:
 ningún convertidor analógico a digital.
- 546.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 542 en la que la pluralidad de signos vitales comprenden además el flujo sanguíneo y el generador de signos vitales biológicos comprende además un módulo analizador de flujo sanguíneo que analiza el variación para identificar los cambios de movimiento y los cambios de color en la piel de la

- pluralidad de imágenes para generar un patrón de flujo de sangre.
- 547.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 546 comprende además un módulo de visualización de flujo sanguíneo que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y acoplado operácedor a un dispositivo de visualización que muestra el patrón de flujo de sangre en el dispositivo de visualización.
- 548.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 542 en la que la pluralidad de signos vitales comprende aún más una frecuencia cardíaca y el generador de signos vitales biológicos comprende además un módulo analizador de frecuencia sorcitor que analiza el variación para generar el ritmo cardíaco.
- 549.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 548 en el que la frecuencia cardíaca se genera a partir de un espectro de frecuencia de la variación temporal en un rango de frecuencia para latidos cardíacos.
- 553.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 534 en la que la pluralidad de signos vitales comprende además la hemoglobina total (SpHb), la metahemoglobina (SpMet), la tasa de respiración acústica (RRa), la carboxihemoglobina (SpCO) y la reserva de oxígeno (ORi).
- 554.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 534 en la que el aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 555.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 534 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se empujan del aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces, un dispositivo externo controla el flujo del al menos un signo vital entre el aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 556.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 534, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital.
- 557.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 534, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación, fabricante y número de modelo del aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales.
- 558.An aparato para estimar una pluralidad de signos vitales a partir de un punto fuente de la frente, el aparato comprende:
- un microprocesador;
 - un sensor de fotopleletismografía que está acoplado operablemente al microprocesador;
 - un sensor de dispersión de luz micro dinámico que está acoplado operablemente al microprocesador;
 - una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para capturar una pluralidad de imágenes en una memoria;
 - en el que el microprocesador incluye un módulo de examen de píxeles que está configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes del punto de origen de la frente en la memoria, un módulo de variación temporal que está configurado para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes, un módulo de procesamiento de señal que está configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un generador de signos vitales biológicos que está acoplado operativamente a la señal módulo de procesamiento que genera un segundo signo vital de la pluralidad de signos vitales a partir de la variación temporal, y un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales se estima en

- referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en la memoria que correlacionan un temperatura de la frente hasta el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales;
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la pluralidad de signos vitales; Y
 - un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador que muestra la pluralidad de signos vitales.
559. El aparato de la reivindicación 558, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura además para amplificar las variaciones de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes.
560. El aparato de la reivindicación 558, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura para realizar el procesamiento temporal.
561. El aparato de la reivindicación 560, en el que el procesamiento temporal es un filtro de paso de banda.
562. El aparato de la reivindicación 561, en el que el filtro de paso de banda está configurado para analizar las frecuencias a lo largo del tiempo.
563. El aparato de la reivindicación 558, en el que la aplicación del procesamiento de la señal incluye el procesamiento espacial.
564. El aparato de la reivindicación 558 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
565. El aparato de la reivindicación 558 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.
566. El aparato de la reivindicación 558 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se expulsan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la pluralidad de signos vitales entre los y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
567. El aparato de la reivindicación 558, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
568. El aparato de la reivindicación 558, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y el tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.
569. An aparato para estimar una pluralidad de signos vitales, el aparato comprende:
- un microprocesador;
 - una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena los datos y la memoria proporcionando los datos que correlacionan una temperatura de la frente con un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales;
 - una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador;
 - un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday alrededor de un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la pluralidad de signos vitales; Y
 - un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, donde el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una

señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura de la frente detectada que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura de la frente con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y el microprocesador incluyendo un módulo de recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes y configurado para recortar las imágenes para excluir un área de borde de las imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, el microprocesador incluyendo también un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurada para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un generador de signos vitales biológicos que está acoplado operablemente a la temporal-variación-amplificador que está configurado para generar un segundo signo vital de la pluralidad de signos vitales de la variación temporal.

- 570.El aparato de la reivindicación 569, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación de la piel de la piel de la frente.
- 571.El aparato de la reivindicación 569, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.
- 572.El aparato de la reivindicación 569, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.
- 573.El aparato de la reivindicación 569 en el que una frecuencia cardíaca en reposo se estima a partir de los datos de un sensor de fotopletoxiograma, una frecuencia de respiración y una variabilidad de la frecuencia cardíaca y un diastólico de presión arterial se estima a partir de los datos de un sensor de dispersión de luz micro dinámica y el sensor de fotopletoxiograma.
- 574.El aparato de la reivindicación 569 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y que está configurado para transmitir el segundo signo vital de la pluralidad de signos vitales a otro aparato.
- 575.El aparato de la reivindicación 569 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 576.El aparato de la reivindicación 569 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 577.El aparato de la reivindicación 569 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la pluralidad de signos vitales entre los y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 578.El aparato de la reivindicación 569, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 579.El aparato de la reivindicación 569, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.
- 580.El aparato de la reivindicación 569 comprende además:
ningún botón está acoplado operablemente al microprocesador.
- 581.An aparato que comprende:
una primera placa de circuito que incluye:
un primer microprocesador; Y
un sensor infrarrojo digital que tiene puertos de lectura que son sólo digitales, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de

- termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control;
 - una primera interfaz digital que está acoplada operablemente al primer microprocesador;
 - en el que ningún convertidor analógico a digital está acoplado operablemente entre el sensor infrarrojo digital y el primer microprocesador, y
 - una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:
 - una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital está acoplada operablemente a la primera interfaz digital; Y
 - un segundo microprocesador acoplado operablemente a la segunda interfaz digital, el segundo microprocesador está configurado para estimar una pluralidad de signos vitales; Y
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al segundo microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación de la pluralidad de signos vitales,
 - en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
 - donde el segundo microprocesador está configurado para recibir de los puertos del sensor infrarrojo digital una pluralidad de señales de lectura digital que son representativas de una señal infrarroja de una temperatura de frente comituada que es generada por el infrarrojo digital sensor y el segundo microprocesador está configurado para estimar la pluralidad de signos vitales a partir de la pluralidad de señales de lectura digital que son representativas de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que se correlaciona la temperatura de frente sinsentido a un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales.
- 582.El aparato de la reivindicación 581 comprende además un dispositivo de visualización que comprende además:
- un semáforo verde que se asocia con un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bueno;
 - un semáforo ámbar que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bajo; Y
 - un semáforo rojo que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es alto.
- 583.El aparato de la reivindicación 581 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.
- 584.El aparato de la reivindicación 581 comprende además:
- una cámara que está acoplada de forma operable al segundo microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al segundo microprocesador; Y
 - el segundo microprocesador que incluye un módulo de recorte que está configurado para recibir la pluralidad de imágenes y configurado para recortar la pluralidad de imágenes para excluir un área fronteriza de la pluralidad de imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, la segunda microprocesador también incluye un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurado para generar una variación temporal, el segundo microprocesador también incluye un generador de signos vitales biológicos que está acoplada de forma operativa a la temporal-variación-amplificador que está configurado para generar un signo vital biológico a partir de la variación temporal y el segundo microprocesador también acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos.
- 585.El aparato de la reivindicación 584, en el que el amplificador de variación temporal comprende

- además un módulo de identificación de la piel de la piel de la frente.
- 586.El aparato de la reivindicación 584, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.
- 587.El aparato de la reivindicación 584, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.
- 588.El aparato de la reivindicación 584 en el que una frecuencia cardíaca en reposo se estima a partir de los datos de un sensor de fotopleletismograma, una frecuencia de respiración y una variabilidad de la frecuencia cardíaca y un diastólico de presión arterial se estima a partir de los datos de un sensor de dispersión de luz micro dinámica y el sensor de fotopleletismograma.
- 589.El aparato de la reivindicación 584 comprende además:
donde una frecuencia cardíaca en reposo se estima a partir de los datos de un sensor de fotopleletismograma, una frecuencia de respiración y una variabilidad de la frecuencia cardíaca y un diastólico de presión arterial se estima a partir de los datos de un sensor de dispersión de luz micro dinámica] y el fotopleletismograma Sensor.
- 590.El aparato de la reivindicación 584 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y que está configurado para transmitir la pluralidad de signos vitales a otro aparato.
- 591.El aparato de la reivindicación 581 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 592.El aparato de la reivindicación 581 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 593.El aparato de la reivindicación 581 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se expulsan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la pluralidad de signos vitales entre los y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 594.El aparato de la reivindicación 581, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 595.El aparato de la reivindicación 581, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.
- 596.An aparato que comprende:
un microprocesador;
una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena datos que correlaciona la temperatura de la frente con un primer signo vital de una pluralidad de signos vitales y la memoria que proporciona los datos que correlacionan la temperatura de la frente con un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales;
un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación del primer signo vital de la pluralidad de signos vitales;
un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una

señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura de la frente que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja,

en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.

597.El aparato de la reivindicación 596, que comprende además un dispositivo de visualización que comprende además:

un semáforo verde que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bueno;

un semáforo ámbar que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bajo; Y

un semáforo rojo que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es alto.

598.El aparato de la reivindicación 596, el microprocesador comprende además:

una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y

un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.

599.El aparato de la reivindicación 596 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.

600.El aparato de la reivindicación 596 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.

601.El aparato de la reivindicación 596 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.

602.El aparato de la reivindicación 596 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se expulsan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo del al menos un signo vital entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

603.El aparato de la reivindicación 596, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.

604.El aparato de la reivindicación 596, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y el tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.

605.An aparato para estimar la pluralidad de signos vitales, el aparato comprende:

un microprocesador;

una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena datos que correlaciona una temperatura de la frente con al menos un signo vital y la memoria que proporciona los datos que correlacionan la temperatura de la frente con al menos un signo vital;

un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación del signo

- vital de al menos un signo vital;
 - un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
 - un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura de la frente que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar al menos un signo vital de la señal digital que es representativo de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura de la frente con el signo vital de al menos un signo vital, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 606.El aparato de la reivindicación 605, que comprende además un dispositivo de visualización que comprende además:
- un semáforo verde que se asocia con un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bueno;
 - un semáforo ámbar que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bajo; Y
 - un semáforo rojo que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es alto.
- 607.El aparato de la reivindicación 605, el microprocesador comprende además:
- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
 - un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.
- 608.El aparato de la reivindicación 605 comprende además:
- una primera placa de circuito que incluye:
 - el microprocesador, el dispositivo de visualización y una primera interfaz digital que está acoplada de forma operable al microprocesador; Y
 - una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:
 - el sensor infrarrojo digital; Y
 - una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital se acopla operablemente a la primera interfaz digital y la segunda interfaz digital se acopla operablemente al sensor infrarrojo digital.
- 609.El aparato de la reivindicación 605 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 610.El aparato de la reivindicación 605 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.

611.El aparato de la reivindicación 605 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se expulsan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo del al menos un signo vital entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

612.El aparato de la reivindicación 605, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.

613.El aparato de la reivindicación 605, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.

614.An aparato para comunicar una pluralidad de signos vitales, el aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales que comprende:

- un microprocesador programado para ejecutarse:

- un módulo de recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes y que está configurado para recortar cada una de las pluralidades de imágenes para excluir un área de borde de las imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas;

- un módulo de identificación de píxeles de piel de frente que está acoplado de forma operable al módulo de recorte y que identifica los valores de píxel que son representativos de la piel en la pluralidad de imágenes recortadas, lo que produce una salida del módulo de identificación de píxeles de piel de la frente;

- un filtro de paso de banda espacial que está acoplado de forma operable al módulo de identificación de píxeles de piel de la frente y que procesa la salida del módulo de identificación de píxeles de piel de la frente;

- un módulo clusterial facial regional que está acoplado operablemente al filtro de paso de banda espacial y que incluye un clusterer espacial que se aplica a la salida del filtro de paso de banda espacial;

- un filtro de paso de banda temporal que está acoplado operablemente al módulo clusterial facial regional y que se aplica a la salida del módulo clusterial facial regional;

- un identificador de variación temporal que está acoplado de forma operativa al filtro de paso de banda temporal y que identifica una variación temporal de la salida del filtro de paso de banda temporal; Y

- un generador de signos vitales biológicos que está acoplado operablemente al identificador de variación temporal que estima un signo vital biológico de la variación temporal, en el que la pluralidad de signos vitales es una temperatura de la frente y al menos un signo vital es se estima en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura de la frente con al menos un signo vital; Y

- un dispositivo de visualización que está acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos;

- un subsistema SPO2 que incluye un sensor de fotopletismografía que está acoplado de forma operable al microprocesador y un sensor de dispersión de luz micro dinámico que está acoplado de forma operable al microprocesador;

- una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena los datos y la memoria que proporciona los datos que correlacionan la temperatura de la frente con al menos un signo vital; Y

- un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación del signo

- vital biológico,
 donde la pluralidad de signos vitales comprende además la hemoglobina total (SpHb), la metahemoglobina (SpMet), la tasa de respiración acústica (RRa), la carboxihemoglobina (SpCO) y el índice de reserva de oxígeno (ORi).
- 615.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 614, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además:
 un clusterer difuso.
- 616.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 614, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además:
 un grupo K.
617. El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 614, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además:
 un maximizador de expectativas.
618. El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 614, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un maximizador de expectativas.
- 618.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 614, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un aparato de clustering basado en puntos de semillas.
- 619.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 614 en la que una frecuencia cardíaca en reposo se estima a partir de los datos de un sensor de fotopletismografía, una frecuencia de respiración y una variabilidad de la frecuencia cardíaca y una diastólica de la presión arterial se estima a partir de los datos de un sensor de dispersión de luz micro dinámica y el sensor de fotopletismografía.
- 620.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 614 comprende además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital está acoplado de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital está acoplado de forma operable a un modulador de ancho de pulso.
- 621.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 614 comprende además:
 un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales y que está configurado para transmitir la pluralidad de signos vitales a otro aparato.
- 622.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 614 en el que la pluralidad de signos vitales comprende aún más la presión arterial.
- 623.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 614 en el que la pluralidad de signos vitales comprende además la respiración.
- 624.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 614 en el que la pluralidad de signos vitales comprende aún más pulso.
- 625.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 614 comprende además una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para capturar la pluralidad de imágenes a un microprocesador a través de una memoria.
- 626.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 614 comprende además un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital que tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control.
- 627.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 626 comprende

además:

en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura de la frente que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar al menos un signo vital de la señal digital que es representativo de la señal infrarroja.

628.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 614 comprende además:

ningún convertidor analógico a digital.

629.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 614 en la que la pluralidad de signos vitales comprende además el flujo sanguíneo y el generador de signos vitales biológicos comprende además un módulo de analizador de flujo sanguíneo que analiza el variación para identificar los cambios de movimiento y los cambios de color en la piel de la pluralidad de imágenes para generar un patrón de flujo de sangre.

630.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 629 comprende además un módulo de visualización de flujo sanguíneo que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y acoplado operácedor al dispositivo de visualización que muestra el patrón de flujo de sangre en el dispositivo de visualización.

631.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 614 en la que la pluralidad de signos vitales comprende además una frecuencia cardíaca y el generador de signos vitales biológicos comprende además un módulo analizador de frecuencia cardiaca que analiza el variación para generar el ritmo cardíaco.

632.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 631 en el que la frecuencia cardíaca se genera a partir de un espectro de frecuencia de la variación temporal en un rango de frecuencia para latidos cardíacos.

633.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 614 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.

634.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 614 en la que el aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.

635.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 614 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se empujan del aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces, un dispositivo externo controla el flujo del al menos un signo vital entre el aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

636.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 614, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital.

637.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 614, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación, fabricante y número de modelo del aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales.

638.An aparato para estimar al menos un signo vital, el aparato comprende:

un microprocesador;

un sensor de fotopleetismografía que está acoplado operablemente al microprocesador;

un sensor de dispersión de luz micro dinámico que está acoplado operablemente al microprocesador;

una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que

- almacena datos que correlaciona la temperatura de la frente con un primer signo vital de una pluralidad de signos vitales y la memoria que proporciona los datos que correlacionan la temperatura de la frente con la primera temperatura vital signo de la pluralidad de signos vitales;
- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para capturar una pluralidad de imágenes en una memoria;
- en el que el microprocesador incluye un módulo de examen de píxeles que está configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes en la memoria, un módulo de variación temporal que está configurado para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre el pluralidad de imágenes, un módulo de procesamiento de señales que está configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un generador de signos vitales humanos que está acoplado de forma operativa al módulo de procesamiento de señales que genera un signo vital de la variación temporal, en el que el signo vital humano es la temperatura de la frente y la pluralidad de signos vitales se estiman en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en un recuerdo que correlaciona la temperatura de la frente con la primera temperatura vital signo de la pluralidad de signos vitales;
- un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación del signo vital humano,
- en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia; Y
- un dispositivo de visualización que está acoplado operablemente al microprocesador que muestra el signo vital humano.
639. El aparato de la reivindicación 638 comprende además un sensor infrarrojo digital que está acoplado de forma operable al microprocesador que genera uno de los al menos un signo vital.
640. El aparato de la reivindicación 638, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura además para amplificar las variaciones de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes.
641. El aparato de la reivindicación 638, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura para realizar el procesamiento temporal.
642. El aparato de la reivindicación 641, en el que el procesamiento temporal es un filtro de paso de banda.
643. El aparato de la reivindicación 642, en el que el filtro de paso de banda está configurado para analizar las frecuencias a lo largo del tiempo.
644. El aparato de la reivindicación 638, en el que la aplicación del procesamiento de la señal incluye el procesamiento espacial.
645. El aparato de la reivindicación 638 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
646. El aparato de la reivindicación 638 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.
647. El aparato de la reivindicación 638 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se expulsan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la pluralidad de signos vitales entre los y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
648. El aparato de la reivindicación 638, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
649. El aparato de la reivindicación 638, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de

- dcomió y el tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.
650. An aparato para estimar una pluralidad de signos vitales, el aparato comprende:
- un microprocesador;
 - una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena los datos y la memoria proporcionando los datos que correlacionan una temperatura de la frente con un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales;
 - una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador;
 - un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday alrededor de un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la temperatura de la frente comituada; Y
 - un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, donde el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura de la frente detectada que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura de la frente con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y el microprocesador incluyendo un módulo de recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes y configurado para recortar las imágenes para excluir un área de borde de las imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, el microprocesador incluyendo también un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurada para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un generador de signos vitales biológicos que está acoplado operablemente a la temporal-variación-amplificador que está configurado para generar un signo vital biológico a partir de la variación temporal y el microprocesador también está acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos,
- en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
651. El aparato de la reivindicación 650, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación de la piel de la piel de la frente.
652. El aparato de la reivindicación 650, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.
653. El aparato de la reivindicación 650, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.
654. El aparato de la reivindicación 650 en el que una frecuencia cardíaca en reposo se estima a partir de los datos de un sensor de fotopleetismograma, una frecuencia de respiración y una variabilidad de la frecuencia cardíaca y un diastólico de presión arterial se estima a partir de los datos de un sensor de dispersión de luz micro dinámica y el sensor de fotopleetismograma.
655. El aparato de la reivindicación 650 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos y que está configurado para transmitir la pluralidad de signos vitales a otro aparato.

- 656.El aparato de la reivindicación 650 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 657.El aparato de la reivindicación 650 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 658.El aparato de la reivindicación 650 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se expulsan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la pluralidad de signos vitales entre los y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 659.El aparato de la reivindicación 650, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 660.El aparato de la reivindicación 650, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y el tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.
- 661.El aparato de la reivindicación 650 comprende además:
ningún botón está acoplado operablemente al microprocesador.
- 662.An aparato que comprende:
una primera placa de circuito que incluye:
un primer microprocesador;
un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al primer microprocesador con, el sensor infrarrojo digital que tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, un procesamiento central unidad y un bloque de control;
un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al primer microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación de al menos un signo vital; Y
una primera interfaz digital que está acoplada operablemente al primer microprocesador;
una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:
una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital está acoplada operablemente a la primera interfaz digital;
un segundo microprocesador acoplado operablemente a la segunda interfaz digital, el segundo microprocesador está configurado para estimar una pluralidad de signos vitales; Y
una memoria que está acoplada de forma operable al segundo microprocesador, la memoria que almacena datos que correlaciona una temperatura de la frente con al menos un signo vital y la memoria que proporciona los datos que correlacionan la temperatura de la frente con al menos un signo vital,
donde el segundo microprocesador está configurado para recibir de los puertos del sensor infrarrojo digital una pluralidad de señales de lectura digital que son representativas de una señal infrarroja de la temperatura de la frente que es generada por el sensor infrarrojo digital y el segundo microprocesador está configurado para estimar el signo vital de al menos un signo vital de la pluralidad de señales de lectura digital que son representativas de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona temperatura de la frente al menos un signo vital, y
en el que ningún convertidor analógico a digital está acoplado operablemente entre el sensor infrarrojo digital y el primer microprocesador,

- en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.
- 663.El aparato de la reivindicación 662 comprende además un dispositivo de visualización que comprende además:
- un semáforo verde que se asocia con un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bueno;
 - un semáforo ámbar que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bajo; Y
 - un semáforo rojo que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es alto.
- 664.El aparato de la reivindicación 662 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.
- 665.El aparato de la reivindicación 662 comprende además:
- una cámara que está acoplada de forma operable al segundo microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al segundo microprocesador; Y
 - el segundo microprocesador que incluye un módulo de recorte que está configurado para recibir la pluralidad de imágenes y configurado para recortar la pluralidad de imágenes para excluir un área fronteriza de la pluralidad de imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, la segunda microprocesador también incluye un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurado para generar una variación temporal, el segundo microprocesador también incluye un generador de signos vitales biológicos que está acoplada de forma operativa a la temporal-variación-amplificador que está configurado para generar un signo vital biológico a partir de la variación temporal y el segundo microprocesador también acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos.
- 666.El aparato de la reivindicación 665, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación de la piel de la piel de la frente.
- 667.El aparato de la reivindicación 665, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.
- 668.El aparato de la reivindicación 665, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.
- 669.El aparato de la reivindicación 665 en el que una frecuencia cardíaca en reposo se estima a partir de los datos de un sensor de fotopletimograma, una frecuencia de respiración y una variabilidad de la frecuencia cardíaca y un diastólico de presión arterial se estima a partir de los datos de un sensor de dispersión de luz micro dinámica y el sensor de fotopletimograma.
- 670.El aparato de la reivindicación 665 comprende además en el que una frecuencia cardíaca en reposo se estima a partir de los datos de un sensor de fotopletimograma, una frecuencia de respiración y una variabilidad de la frecuencia cardíaca y un diastólico de presión arterial se estima a partir de los datos de una luz micro dinámica sensor de dispersión y el sensor de fotopletimograma.
- 671.El aparato de la reivindicación 665 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos y que está configurado para transmitir la pluralidad de signos vitales a otro aparato.
- 672.El aparato de la reivindicación 662 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 673.El aparato de la reivindicación 662 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo deInternet.
- 674.El aparato de la reivindicación 662 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se expulsan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo del al menos un signo vital entre el y el dispositivo

externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

675.El aparato de la reivindicación 662, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.

676.El aparato de la reivindicación 662, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de tiempo y el tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.

677.An aparato para estimar la pluralidad de signos vitales, el aparato comprende:

- un microprocesador;

- una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena datos que correlaciona una temperatura de la frente con al menos un signo vital y la memoria que proporciona los datos que correlacionan la temperatura de la frente con al menos un signo vital;

- un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación del signo vital de al menos un signo vital;

- un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y

- un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura de la frente que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar al menos un signo vital de la señal digital que es representativo de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura de la frente con el signo vital de al menos un signo vital,

- en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.

678.El aparato de la reivindicación 677, que comprende además un dispositivo de visualización que comprende además:

- un semáforo verde que se asocia con un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bueno;

- un semáforo ámbar que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bajo; Y

- un semáforo rojo que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es alto.

679.El aparato de la reivindicación 677, el microprocesador comprende además:

- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y

- un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.

680.El aparato de la reivindicación 677 comprende además el sensor infrarrojo digital que no tiene

puertos de lectura de sensor analógico.

681.El aparato de la reivindicación 677 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.

682.El aparato de la reivindicación 677 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.

683.El aparato de la reivindicación 677 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se expulsan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo del al menos un signo vital entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

684.El aparato de la reivindicación 677, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.

685.El aparato de la reivindicación 677, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y el tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.

686.An aparato para estimar al menos un signo vital, el aparato comprende:

- un microprocesador;

- una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena datos que correlaciona una temperatura de la frente con al menos un signo vital y la memoria que proporciona los datos que correlacionan la temperatura de la frente con al menos un signo vital;

- un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación del signo vital de al menos un signo vital;

- un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y

- un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura de la frente que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar al menos un signo vital de la señal digital que es representativo de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura de la frente con una estimación del signo vital de al menos un signo vital ,

- en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.

687.El aparato de la reivindicación 686, que comprende además un dispositivo de visualización que comprende además:

- un semáforo verde configurado para indicar que la estimación de al menos un signo vital es buena;

- un semáforo ámbar configurado para indicar que la estimación de al menos un signo vital es baja; Y

- un semáforo rojo configurado para indicar que la estimación de la al menos una señal vital es alta.

688.El aparato de la reivindicación 686, el microprocesador comprende además:

- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
 - un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.
- 689.El aparato de la reivindicación 686 comprende además un subsistema SPO2 que incluye un sensor de fotopleetismograma que está acoplado de forma operable al microprocesador y un sensor de dispersión de luz micro dinámico que está acoplado de forma operable al microprocesador.
- 690.El aparato de la reivindicación 686 comprende además:
- una primera placa de circuito que incluye:
 - el microprocesador, el dispositivo de visualización y una primera interfaz digital acoplada operablemente al microprocesador; Y
 - una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:
 - el sensor infrarrojo digital; Y
 - una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital se acopla operablemente a la primera interfaz digital y la segunda interfaz digital se acopla operablemente al sensor infrarrojo digital.
- 691.El aparato de la reivindicación 686 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 692.El aparato de la reivindicación 686 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo deInternet.
- 693.El aparato de la reivindicación 686 en el que se establece una conexión y se empuja al menos un signo vital del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo del signo vital de al menos un signo vital entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 694.El aparato de la reivindicación 686, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 695.El aparato de la reivindicación 686, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.
- 696.An aparato para comunicar una pluralidad de signos vitales, el aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales que comprende:
- un microprocesador programado para ejecutarse:
 - un módulo de recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes de una frente y que está configurado para recortar cada una de las pluralidades de imágenes para excluir un área de borde de las imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas;
 - un módulo de identificación de píxeles de piel de frente que está acoplado de forma operable al módulo de recorte y que identifica los valores de píxel que son representativos de la piel en una región de la frente en una pluralidad de imágenes recortadas, lo que produce una salida de la frente módulo de identificación de píxeles de piel;
 - un filtro de paso de banda espacial que está acoplado de forma operable al módulo de

- identificación de píxeles de piel de la frente y que procesa la salida del módulo de identificación de píxeles de piel de la frente;
- un módulo clusterial facial regional que está acoplado operablemente al filtro de paso de banda espacial y que incluye un clusterer espacial que se aplica a la salida del filtro de paso de banda espacial;
- un filtro de paso de banda temporal que está acoplado operablemente al módulo clusterial facial regional y que se aplica a la salida del módulo clusterial facial regional;
- un identificador de variación temporal que está acoplado de forma operativa al filtro de paso de banda temporal y que identifica una variación temporal de la salida del filtro de paso de banda temporal;
- un generador de signos vitales biológicos que está acoplado operablemente al identificador de variación temporal que genera un signo vital biológico a partir de la variación temporal, en el que la pluralidad de signos vitales comprende una temperatura de frente;
- un estimador de un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales de la temperatura de la frente en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en un recuerdo que correlacionan la temperatura de la frente con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales; Y
- un dispositivo de visualización que está acoplado operacionalmente al estimador y que está configurado para mostrar el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales;
- un subsistema SPO2 que incluye un sensor de fotoplethysmografía que está acoplado de forma operable al microprocesador y un sensor de dispersión de luz micro dinámico que está acoplado de forma operable al microprocesador;
- una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena los datos y la memoria proporcionando los datos que correlacionan la temperatura de la frente con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales; Y
- un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación de la pluralidad de signos vitales,
- en el que el aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.

697.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 696, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: una agrupación difusa.

698.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 696, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un K-clusterer.

699.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 696, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un maximizador de expectativas.

700.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 696, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un aparato de clustering basado en puntos de semillas.

701.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 696 en la que una frecuencia cardíaca en reposo se estima a partir de los datos de un sensor de fotoplethysmografía, una frecuencia de respiración y una variabilidad de la frecuencia cardíaca y una diastólica de la presión arterial se estima a partir de los datos de un sensor de dispersión de luz micro dinámica y el sensor de fotoplethysmografía.

702.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 696 comprende

- además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital está acoplado de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital está acoplado de forma operable a un modulador de ancho de pulso.
- 703.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 696 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y que está configurado para transmitir la pluralidad de signos vitales a otro aparato.
- 704.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 696 en el que la pluralidad de signos vitales comprende aún más la presión arterial.
- 705.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 696 en el que la pluralidad de signos vitales comprende además la respiración.
- 706.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 696 en el que la pluralidad de signos vitales comprende aún más pulso.
- 707.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 696 comprende además una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para capturar la pluralidad de imágenes a un microprocesador a través de una memoria.
- 708.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 696 comprende además un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital que tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control.
- 709.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 708 que comprende además:
en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura de la frente que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja.
- 710.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 696 comprende además:
ningún convertidor analógico a digital.
- 711.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 696 en la que la pluralidad de signos vitales comprende además el flujo sanguíneo y el generador de signos vitales biológicos comprende además un módulo analizador de flujo sanguíneo que analiza el variación para identificar los cambios de movimiento y los cambios de color en la piel de la pluralidad de imágenes para generar un patrón de flujo de sangre.
- 712.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 711 comprende además un módulo de visualización de flujo sanguíneo que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y acoplado operador al dispositivo de visualización que muestra el patrón de flujo de sangre en el dispositivo de visualización.
- 713.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 696 en la que la pluralidad de signos vitales comprende además una frecuencia cardíaca y el generador de signos vitales biológicos comprende además un módulo analizador de frecuencia cardíaca que analiza el variación para generar el ritmo cardíaco.
- 714.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 713 en el que la frecuencia cardíaca se genera a partir de un espectro de frecuencia de la variación temporal en un rango

de frecuencia para latidos cardíacos.

715.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 696 en la que la pluralidad de signos vitales comprende además la hemoglobina total (SpHb), la metahemoglobina (SpMet), la tasa de respiración acústica (RRa), la carboxihemoglobina (SpCO) y la reserva de oxígeno (ORi).

716.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 696 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo deInternet.

717.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 696 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se empujan del aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces, un dispositivo externo controla el flujo de la pluralidad de signos vitales entre el aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

718.El aparato para comunicar el signo vital biológico de la reivindicación 696, en el que el aparato incluye un sensor infrarrojo digital que comprende además un convertidor analógico a digital.

719.El aparato para comunicar el signo vital atebiológico de la reivindicación 696, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además:

- un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato para comunicar el signo vital biológico.

720.An aparato para estimar la pluralidad de signos vitales, el aparato comprende:

- un microprocesador;

- un sensor de fotopleetismografía que está acoplado operablemente al microprocesador;

- un sensor de dispersión de luz micro dinámico que está acoplado operablemente al microprocesador;

- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para capturar una pluralidad de imágenes de una frente a una memoria;

- en el que el microprocesador incluye un módulo de examen de píxeles que está configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes en la memoria, un módulo de variación temporal que está configurado para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre el pluralidad de imágenes, un módulo de procesamiento de señales que está configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un generador de signos vitales biológicos que está acoplado de forma operativa al módulo de procesamiento de señales que genera un temperatura de la frente de la variación temporal y que estima al menos un signo vital en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en la memoria que correlacionan la temperatura de la frente con el signo vital al menos un signo vital;

- un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación del signo vital de al menos un signo vital; Y

- un dispositivo de visualización que esté acoplado de forma operable al microprocesador que muestre al menos un signo vital,

- en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.

721. El aparato de la reivindicación 720 comprende además un sensor infrarrojo digital que está acoplado de forma operable al microprocesador que genera una temperatura superficial de la frente.

722. El aparato de la reivindicación 721 comprende además una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena datos que correlaciona la temperatura de la superficie de la frente con una de la pluralidad de signos vitales.

- 723.El aparato de la reivindicación 720, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura además para amplificar las variaciones de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes.
- 724.El aparato de la reivindicación 720, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura para realizar el procesamiento temporal.
- 725.El aparato de la reivindicación 724, en el que el procesamiento temporal es un filtro de paso de banda.
- 726.El aparato de la reivindicación 725, en el que el filtro de paso de banda está configurado para analizar las frecuencias a lo largo del tiempo.
- 727.El aparato de la reivindicación 720, en el que la aplicación del procesamiento de la señal incluye el procesamiento espacial.
- 728.El aparato de la reivindicación 720 en el que un subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 729.El aparato de la reivindicación 720 en el que un subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 730.El aparato de la reivindicación 720 en el que se establece una conexión y se empuja al menos un signo vital del aparato a través de un subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo del signo vital de al menos un signo vital entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 731.El aparato de la reivindicación 720, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 732.El aparato de la reivindicación 720, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de tiempo y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.
- 733.An aparato que comprende:
- un microprocesador;
 - una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena datos que correlaciona la temperatura de la frente con un primer signo vital de una pluralidad de signos vitales y la memoria que proporciona los datos que correlacionan la temperatura de la frente con la primera temperatura vital signo de la pluralidad de signos vitales;
 - una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador;
 - un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday alrededor de un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación del signo vital de al menos un signo vital; Y
 - un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura de la frente que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar al menos un signo vital de la señal digital que es representativo de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura de la frente con el signo vital al menos un signo vital y el microprocesador incluyendo un módulo de recorte que está configurado para recibir la

- pluralidad de imágenes y configurado para recortar las imágenes para excluir un área fronteriza de las imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, el microprocesador también incluye un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurada para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un generador de signos vitales biológicos que está acoplado operablemente al amplificador de variación temporal que está configurado para generar un generador biológico signo vital de la variación temporal y el microprocesador también está acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos, en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.
- 734.El aparato de la reivindicación 733, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación de la piel de la piel de la frente.
- 735.El aparato de la reivindicación 733, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.
- 736.El aparato de la reivindicación 733, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.
- 737.El aparato de la reivindicación 733 en el que una frecuencia cardíaca en reposo se estima a partir de los datos de un sensor de fotopletoxiograma, una frecuencia de respiración y una variabilidad de la frecuencia cardíaca y un diastólico de presión arterial se estima a partir de los datos de un sensor de dispersión de luz micro dinámica y el sensor de fotopletoxiograma.
- 738.El aparato de la reivindicación 733 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos y que está configurado para transmitir la pluralidad de signos vitales a otro aparato.
- 739.El aparato de la reivindicación 733 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 740.El aparato de la reivindicación 733 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo deInternet.
- 741.El aparato de la reivindicación 733 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo del al menos un signo vital entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 742.El aparato de la reivindicación 733, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 743.El aparato de la reivindicación 733, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.
- 744.El aparato de la reivindicación 733 comprende además:
ningún botón está acoplado operablemente al microprocesador.
- 745.An aparato que comprende:
una primera placa de circuito que incluye:
un primer microprocesador;
una memoria que está acoplada de forma operable al primer microprocesador, la memoria que almacena datos que correlaciona una temperatura de la frente con al menos un signo vital y la memoria que proporciona los datos que correlacionan la temperatura de la frente con al menos un signo vital;
una primera interfaz digital que está acoplada operablemente al primer microprocesador;
una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:

- una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital está acoplada operablemente a la primera interfaz digital; Y
 - un segundo microprocesador acoplado operablemente a la segunda interfaz digital, el segundo microprocesador está configurado para estimar una pluralidad de signos vitales,
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al segundo microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación del signo vital de al menos un signo vital; Y
 - donde el segundo microprocesador está configurado para recibir de los puertos de un sensor infrarrojo digital una pluralidad de señales de lectura digital que son representativas de una señal infrarroja de la temperatura de la frente que es generada por el sensor infrarrojo digital y el segundo microprocesador está configurado para determinar la temperatura de la frente a partir de la pluralidad de señales de lectura digitales que son representativas de la señal infrarroja y estimar el signo vital de al menos un signo vital de la temperatura de la frente en referencia a un pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura de la frente con el signo vital de al menos un signo vital,
 - un sensor de fotopletiografía que está acoplado operablemente al segundo microprocesador;
 - Y
 - un sensor de dispersión de luz micro dinámico que está acoplado operablemente al segundo microprocesador;
 - en el que ningún convertidor analógico a digital está acoplado operablemente entre el sensor infrarrojo digital y el primer microprocesador,
 - en el que el subsistema de comunicación inalámbrica establece una conexión a un aparato externo y la pluralidad de signos vitales se empujan desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces el aparato externo controla el flujo de el signo vital de al menos un signo entre el aparato y el aparato externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 746.El aparato de la reivindicación 745 comprende además un dispositivo de visualización que comprende además:
- un semáforo verde que se asocia con un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bueno;
 - un semáforo ámbar que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bajo; Y
 - un semáforo rojo que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es alto.
- 747.El aparato de la reivindicación 745 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.
- 748.El aparato de la reivindicación 745 comprende además:
- una cámara que está acoplada de forma operable al segundo microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al segundo microprocesador; Y
 - el segundo microprocesador que incluye un módulo de recorte que está configurado para recibir la pluralidad de imágenes y configurado para recortar la pluralidad de imágenes para excluir un área fronteriza de la pluralidad de imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, la segunda microprocesador también incluye un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurado para generar una variación temporal, el segundo microprocesador también incluye un

generador de signos vitales biológicos que está acoplada de forma operativa a la temporal-variación-amplificador que está configurado para generar un signo vital biológico a partir de la variación temporal y el segundo microprocesador también acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos.

749.El aparato de la reivindicación 748, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación de la piel de la piel de la frente.

750.El aparato de la reivindicación 748, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.

751.El aparato de la reivindicación 748, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.

752.El aparato de la reivindicación 748 en el que una frecuencia cardíaca en reposo se estima a partir de los datos del sensor de fotoplethysmograma, una frecuencia de respiración y una variabilidad de la frecuencia cardíaca y un diastólico de presión arterial se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica y el sensor de fotoplethysmografía.

753.El aparato de la reivindicación 748 comprende además en el que una frecuencia cardíaca en reposo se estima a partir de los datos del sensor de fotoplethysmograma, una frecuencia de respiración y una variabilidad de la frecuencia cardíaca y un diastólico de presión arterial se estima a partir de los datos de la micro dinámica sensor de dispersión de luz y el sensor de fotoplethysmografía.

754.El aparato de la reivindicación 748 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos y que está configurado para transmitir la pluralidad de signos vitales a otro aparato.

755.El aparato de la reivindicación 745 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.

756.El aparato de la reivindicación 745 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.

757.El aparato de la reivindicación 745 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.

758.El aparato de la reivindicación 745, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.

759.El aparato de la reivindicación 745, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y el tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.

760.An aparato para estimar una pluralidad de signos vitales, el aparato comprende:

- un microprocesador;

- una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena datos que correlaciona una temperatura de la frente con al menos un signo vital y la memoria que proporciona los datos que correlacionan la temperatura de la frente con al menos un signo vital;

- un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación del signo vital de al menos un signo vital;

- un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador,

- en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura de la frente que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar al menos un signo vital de la señal digital que es representativo de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura de la frente con el signo vital de al menos un signo vital,
- en el que el subsistema de comunicación inalámbrica establece una conexión a un dispositivo externo y la pluralidad de signos vitales se empujan desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces el dispositivo externo controla el flujo de la al menos un signo vital entre el aparato y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 761.El aparato de la reivindicación 760, que comprende además un dispositivo de visualización que comprende además:
- un semáforo verde que se asocia con un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bueno;
 - un semáforo ámbar que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bajo; Y
 - un semáforo rojo que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es alto.
- 762.El aparato de la reivindicación 760 comprende además un subsistema SPO2 que incluye un sensor de fotopleximograma que está acoplado de forma operable al microprocesador y un sensor de dispersión de luz micro dinámico que está acoplado de forma operable al microprocesador.
- 763.El aparato de la reivindicación 760, el microprocesador comprende además:
- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
 - un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.
- 764.El aparato de la reivindicación 760 comprende además el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.
- 765.El aparato de la reivindicación 760 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 766.El aparato de la reivindicación 760 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 767.El aparato de la reivindicación 760 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 768.El aparato de la reivindicación 760, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 769.El aparato de la reivindicación 760, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y el tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.
- 770.An aparato para estimar la pluralidad de signos vitales, el aparato comprende:
- un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente a un

- microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la pluralidad de signos vitales;
 - un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
 - un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, donde el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura de la frente que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la pluralidad de signos vitales de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura de la frente con el signo vital de al menos un signo vital,
 - en el que el subsistema de comunicación inalámbrica establece una conexión a un dispositivo externo y la pluralidad de signos vitales se empujan desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces el dispositivo externo controla el flujo de la al menos un signo vital entre el aparato y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 771.El aparato de la reivindicación 770, que comprende además un dispositivo de visualización que comprende además:
- un semáforo verde que se asocia con un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bueno;
 - un semáforo ámbar que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bajo; Y
 - un semáforo rojo que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es alto.
- 772.El aparato de la reivindicación 770, el microprocesador comprende además:
- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
 - un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.
- 773.El aparato de la reivindicación 770 comprende además un subsistema SPO2 que incluye un sensor de fotopletimograma que está acoplado de forma operable al microprocesador y un sensor de dispersión de luz micro dinámico que está acoplado de forma operable al microprocesador.
- 774.El aparato de la reivindicación 770 comprende además:
- una primera placa de circuito que incluye:
 - el microprocesador, el dispositivo de visualización y una primera interfaz digital acoplada operablemente al microprocesador; Y
 - una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:
 - el sensor infrarrojo digital; Y

una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital se acopla operablemente a la primera interfaz digital y la segunda interfaz digital se acopla operablemente al sensor infrarrojo digital.

775.El aparato de la reivindicación 770 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.

776.El aparato de la reivindicación 770 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.

777.El aparato de la reivindicación 770 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.

778.El aparato de la reivindicación 770, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.

779.El aparato de la reivindicación 770, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y el tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.

780.An aparato para comunicar una pluralidad de signos vitales, el aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales que comprende:

- una cámara que está configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes; Y

- un microprocesador que está acoplado de forma operable a la cámara y que está programado para ejecutarse:

- un módulo de recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes de una frente y que está configurado para recortar cada una de las pluralidades de imágenes para excluir un área de borde de las imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas;

- un módulo de identificación de píxeles de piel de frente que está acoplado de forma operable al módulo de recorte y que identifica los valores de píxel que son representativos de la piel en la pluralidad de imágenes recortadas, lo que produce una salida del módulo de identificación de píxeles de piel de la frente;

- un filtro de paso de banda espacial que está acoplado de forma operable al módulo de identificación de píxeles de piel de la frente y que procesa la salida del módulo de identificación de píxeles de piel de la frente;

- un módulo clusterial facial regional que está acoplado operablemente al filtro de paso de banda espacial y que incluye un clusterer espacial que se aplica a la salida del filtro de paso de banda espacial;

- un filtro de paso de banda temporal que está acoplado operablemente al módulo clusterial facial regional y que se aplica a la salida del módulo clusterial facial regional;

- un identificador de variación temporal que está acoplado de forma operativa al filtro de paso de banda temporal y que identifica una variación temporal de la salida del filtro de paso de banda temporal; Y

- un generador de signos vitales biológicos que está acoplado operablemente al identificador de variación temporal que estima la pluralidad de signos vitales de la variación temporal, en el que la pluralidad de signos vitales es al menos un signo vital y la pluralidad de signos vitales se genera en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlacionan una temperatura de la frente con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales;

- un dispositivo de visualización que está acoplado operablemente al generador de signos

- vitales biológicos;
 - un subsistema SPO2 que incluye un sensor de fotopletimografía que está acoplado de forma operable al microprocesador y un sensor de dispersión de luz micro dinámico que está acoplado de forma operable al microprocesador;
 - una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena los datos y la memoria proporcionando los datos que correlacionan la temperatura de la frente con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales; Y
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación de la pluralidad de signos vitales,
 - en el que el subsistema de comunicación inalámbrica establece una conexión a un dispositivo externo y la pluralidad de signos vitales se empujan desde el aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces el dispositivo externo controla el flujo del al menos un signo vital entre el aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 781.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 780, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: una agrupación difusa.
- 782.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 780, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un K-clusterer.
- 783.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 780, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un maximizador de expectativas.
- 784.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 780, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un aparato de clustering basado en puntos de semillas.
- 785.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 780 en la que una frecuencia cardíaca en reposo se estima a partir de los datos de un sensor de fotopletimografía, una frecuencia de respiración y una variabilidad de la frecuencia cardíaca y una diastólica de la presión arterial se estima a partir de los datos de un sensor de dispersión de luz micro dinámica y el sensor de fotopletimografía.
- 786.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 780 comprende además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital está acoplado de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital está acoplado de forma operable a un modulador de ancho de pulso.
- 787.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 780 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos y que está configurado para transmitir la pluralidad de signos vitales a otro aparato.
- 788.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 780 en el que la pluralidad de signos vitales comprende aún más la presión arterial.
- 789.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 780 en el que la pluralidad de signos vitales comprende además la respiración.
- 790.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 780 en el que la pluralidad de signos vitales comprende aún más el pulso.
- 791.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 780 comprende además un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital que sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital no

- tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control.
- 792.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 780 comprende además:
ningún convertidor analógico a digital.
- 793.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 780 en la que la pluralidad de signos vitales comprende además el flujo sanguíneo y el generador de signos vitales biológicos comprende además un módulo de analizador de flujo sanguíneo que analiza el variación para identificar los cambios de movimiento y los cambios de color en la piel de la pluralidad de imágenes para generar un patrón de flujo de sangre.
- 794.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 793 comprende además un módulo de visualización de flujo sanguíneo que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y acoplado operácedor al dispositivo de visualización que muestra el patrón de flujo de sangre en el dispositivo de visualización.
- 795.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 780 en la que la pluralidad de signos vitales comprende además una frecuencia cardíaca y el generador de signos vitales biológicos comprende además un módulo analizador de frecuencia cardíaca que analiza el variación para generar el ritmo cardíaco.
- 796.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 795 en el que la frecuencia cardíaca se genera a partir de un espectro de frecuencia de la variación temporal en un rango de frecuencia para latidos cardíacos.
- 797.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 780 en el que la pluralidad de signos vitales comprende además la hemoglobina total (SpHb), la metahemoglobina (SpMet), la tasa de respiración acústica (RRa), la carboxihemoglobina (SpCO) y la reserva de oxígeno (ORi).
- 798.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 780 en el que el aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 799.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 780 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 800.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 780, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital.
- 801.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 780, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además:
un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomento y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales.
- 802.An aparato para estimar una pluralidad de signos vitales, el aparato comprende:
un microprocesador;
una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena datos que correlaciona una temperatura de la frente con al menos un signo vital y la memoria que proporciona los datos que correlacionan la temperatura de la frente con al menos un signo vital;
una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para capturar una pluralidad de imágenes en una memoria;
en el que el microprocesador incluye un módulo de examen de píxeles que está configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes en la memoria, un módulo de

variación temporal que está configurado para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes, un módulo de procesamiento de señales que está configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un generador de signos vitales biológicos que está acoplado de forma operativa al módulo de procesamiento de señales que genera el al menos un signo vital de la variación temporal en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en la memoria que correlacionan la temperatura de la frente con el signo vital al menos un signo vital;

un sensor de fotoplethysmografía que está acoplado operablemente al microprocesador;

un sensor de dispersión de luz micro dinámico que está acoplado operablemente al microprocesador;

en el que una conexión es establecida por un subsistema de comunicación inalámbrica a un dispositivo externo y la pluralidad de signos vitales se empujan desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces el dispositivo externo controla el flujo de la al menos un signo vital entre el aparato y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

803. El aparato de la reivindicación 802, que comprende además un sensor infrarrojo digital que comprende un amplificador de bajo ruido, un convertidor de analógico a digital, un procesador de señal digital y un modulador de ancho de pulso en un único paquete estándar de la industria.

804. El aparato de la reivindicación 802, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura además para amplificar las variaciones de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes.

805. El aparato de la reivindicación 802, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura para realizar el procesamiento temporal.

806. El aparato de la reivindicación 805, en el que el procesamiento temporal es un filtro de paso de banda.

807. El aparato de la reivindicación 806, en el que el filtro de paso de banda está configurado para analizar las frecuencias a lo largo del tiempo.

808. El aparato de la reivindicación 802, en el que la aplicación del procesamiento de la señal incluye el procesamiento espacial.

809. El aparato de la reivindicación 802 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.

810. El aparato de la reivindicación 802 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.

811. El aparato de la reivindicación 802 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.

812. El aparato de la reivindicación 802, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.

813. El aparato de la reivindicación 802, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.

814. An aparato para estimar una pluralidad de signos vitales, el aparato comprende:

una cámara que está acoplada de forma operable a un microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador;

un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday alrededor de un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento

- central y un bloque de control; Y
- un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la pluralidad de signos vitales; Y
- un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, donde el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura de la frente que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlacionan la temperatura de la frente con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y el microprocesador incluyendo un módulo de recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes y configurado para recortar las imágenes para excluir un área de borde de las imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, el microprocesador también incluyendo un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurado para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un generador de signos vitales biológicos que está acoplado operablemente al amplificador de variación temporal que está configurado para generar un segundo signo vital de la pluralidad de signos vitales de la variación temporal y el microprocesador también está acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos,
- en el que el subsistema de comunicación inalámbrica establece una conexión a un aparato externo y la pluralidad de signos vitales se empujan desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces el aparato externo controla el flujo de la pluralidad de signos vitales entre el aparato y el aparato externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 815.El aparato de la reivindicación 814, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación de la piel de la piel de la frente.
- 816.El aparato de la reivindicación 814, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.
- 817.El aparato de la reivindicación 814, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.
- 818.El aparato de la reivindicación 814 en el que una frecuencia cardíaca en reposo se estima a partir de los datos de un sensor de fotoplethysmograma, una frecuencia de respiración y una variabilidad de la frecuencia cardíaca y un diastólico de presión arterial se estima a partir de los datos de un sensor de dispersión de luz micro dinámica y el sensor de fotoplethysmograma.
- 819.El aparato de la reivindicación 814 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos y que está configurado para transmitir la pluralidad de signos vitales a otro aparato.
- 820.El aparato de la reivindicación 814 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 821.El aparato de la reivindicación 814 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 822.El aparato de la reivindicación 814 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 823.El aparato de la reivindicación 814, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 824.El aparato de la reivindicación 814, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica

comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.

825.El aparato de la reivindicación 814 comprende además:

ningún botón está acoplado operablemente al microprocesador

826.An aparato que comprende:

una primera placa de circuito que incluye:

un primer microprocesador;

una memoria que está acoplada de forma operable al primer microprocesador, la memoria que almacena datos que correlaciona una temperatura de la frente con al menos un signo vital y la memoria que proporciona los datos que correlacionan la temperatura de la frente con al menos un signo vital;

un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al primer microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación del signo vital de al menos un signo vital; Y

una primera interfaz digital que está acoplada operablemente al primer microprocesador;

una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:

una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital está acoplada operablemente a la primera interfaz digital; Y

un segundo microprocesador acoplado operablemente a la segunda interfaz digital, el segundo microprocesador está configurado para estimar una pluralidad de signos vitales,

un sensor de fotoplethysmografía que está acoplado operablemente al segundo microprocesador;

un sensor de dispersión de luz micro dinámico que está acoplado operablemente al segundo microprocesador;

donde el segundo microprocesador está configurado para recibir de los puertos de un sensor infrarrojo digital una pluralidad de señales de lectura digital que son representativas de una señal infrarroja de la temperatura de la frente que es generada por el sensor infrarrojo digital y el segundo microprocesador está configurado para estimar el signo vital de al menos un signo vital de la pluralidad de señales de lectura digital que son representativas de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la frente temperatura al menos un signo vital,

en el que ningún convertidor analógico a digital está acoplado operablemente entre el sensor infrarrojo digital y el primer microprocesador,

en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.

827.El aparato de la reivindicación 826 comprende además un dispositivo de visualización que comprende además:

un semáforo verde que se asocia con un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bueno;

un semáforo ámbar que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bajo; Y

un semáforo rojo que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es alto.

828.El aparato de la reivindicación 826 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.

829.El aparato de la reivindicación 826 comprende además:

una cámara que está acoplada de forma operable al segundo microprocesador y configurada para

- proporcionar una pluralidad de imágenes al segundo microprocesador; Y el segundo microprocesador que incluye un módulo de recorte que está configurado para recibir la pluralidad de imágenes y configurado para recortar la pluralidad de imágenes para excluir un área fronteriza de la pluralidad de imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, la segunda microprocesador también incluye un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurado para generar una variación temporal, el segundo microprocesador también incluye un generador de signos vitales biológicos que está acoplada de forma operativa a la temporal-variación-amplificador que está configurado para generar un signo vital biológico a partir de la variación temporal y el segundo microprocesador también acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos.
- 830.El aparato de la reivindicación 829, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación de la piel de la piel de la frente.
- 831.El aparato de la reivindicación 829, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.
- 832.El aparato de la reivindicación 829, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.
- 833.El aparato de la reivindicación 826 comprende además un subsistema SPO2 que incluye el sensor de fotopletismograma y el sensor de dispersión de luz micro dinámica.
- 834.El aparato de la reivindicación 826 en el que el sensor infrarrojo digital comprende además una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control.
- 835.El aparato de la reivindicación 829 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y que está configurado para transmitir la pluralidad de signos vitales a otro aparato.
- 836.El aparato de la reivindicación 826 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 837.El aparato de la reivindicación 826 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 838.El aparato de la reivindicación 826 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se expulsan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo del al menos un signo vital entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 839.El aparato de la reivindicación 826, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 840.El aparato de la reivindicación 826, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.
- 841.An aparato para estimar la pluralidad de signos vitales, el aparato comprende:
- un microprocesador;
 - una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena los datos y la memoria proporcionando los datos que correlacionan una temperatura superficial de la frente con un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales;
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación de una estimación del primer signo vital de la pluralidad de signos vitales;

- un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, donde el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura de la superficie de la frente que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador es para estimar el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura de la superficie de la frente con la primer signo vital de la pluralidad de signos vitales, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 842.El aparato de la reivindicación 841, que comprende además un dispositivo de visualización que comprende además:
- un semáforo verde que se asocia con un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bueno;
 - un semáforo ámbar que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bajo; Y
 - un semáforo rojo que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es alto.
- 843.El aparato de la reivindicación 841, el microprocesador comprende además:
- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
 - un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.
- 844.El aparato de la reivindicación 841 comprende además un subsistema SPO2 que incluye un sensor de fotopletimograma que está acoplado de forma operable al microprocesador y un sensor de dispersión de luz micro dinámico que está acoplado de forma operable al microprocesador.
- 845.El aparato de la reivindicación 841 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.
- 846.El aparato de la reivindicación 841 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 847.El aparato de la reivindicación 841 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 848.El aparato de la reivindicación 841 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se expulsan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo del al menos un signo vital entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 849.El aparato de la reivindicación 841, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 850.El aparato de la reivindicación 841, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica

comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.

851. An aparato para estimar una pluralidad de signos vitales, el aparato comprende:

- un microprocesador;

- una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena los datos y la memoria proporcionando los datos que correlacionan una temperatura superficial de la frente con un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales;

- un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación de una estimación del primer signo vital de la pluralidad de signos vitales;

- un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y

- un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, donde el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura de la superficie de la frente que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador es para estimar el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura de la superficie de la frente con la primer signo vital de la pluralidad de signos vitales, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.

852. El aparato de la reivindicación 851, que comprende además un dispositivo de visualización que comprende además:

- un semáforo verde que se asocia con un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bueno;

- un semáforo ámbar que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bajo; Y

- un semáforo rojo que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es alto.

853. El aparato de la reivindicación 851, el microprocesador comprende además:

- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y

- un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.

854. El aparato de la reivindicación 851 comprende además un subsistema SPO2 que incluye un sensor de fotoplethmograma que está acoplado de forma operable al microprocesador y un sensor de dispersión de luz micro dinámico que está acoplado de forma operable al microprocesador.

855. El aparato de la reivindicación 851 comprende además:

una primera placa de circuito que incluye:

el microprocesador, el dispositivo de visualización y una primera interfaz digital acoplada operablemente al microprocesador; Y

una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:

el sensor infrarrojo digital; Y

una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital se acopla operablemente a la primera interfaz digital y la segunda interfaz digital se acopla operablemente al sensor infrarrojo digital.

856.El aparato de la reivindicación 851 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.

857.El aparato de la reivindicación 851 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.

858.El aparato de la reivindicación 851 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se expulsan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo del al menos un signo vital entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

859.El aparato de la reivindicación 851, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.

860.El aparato de la reivindicación 851, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.

861.An aparato para comunicar una pluralidad de signos vitales, el aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales que comprende:

un microprocesador programado para ejecutarse:

un módulo de recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes y que está configurado para recortar cada una de las pluralidades de imágenes para excluir un área de borde de las imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas;

un módulo de identificación de píxeles de piel de frente que está acoplado de forma operable al módulo de recorte y que identifica los valores de píxel que son representativos de la piel en la pluralidad de imágenes recortadas, lo que produce una salida del módulo de identificación de píxeles de piel de la frente;

un filtro de paso de banda espacial que está acoplado de forma operable al módulo de identificación de píxeles de piel de la frente y que procesa la salida del módulo de identificación de píxeles de piel de la frente;

un módulo clusterial facial regional que está acoplado operablemente al filtro de paso de banda espacial y que incluye un clusterer espacial que se aplica a la salida del filtro de paso de banda espacial;

un filtro de paso de banda temporal que está acoplado operablemente al módulo clusterial facial regional y que se aplica a la salida del módulo clusterial facial regional;

un identificador de variación temporal que está acoplado de forma operativa al filtro de paso de banda temporal y que identifica una variación temporal de la salida del filtro de paso de banda temporal; Y

un generador de signos vitales biológicos que está acoplado operablemente al identificador de variación temporal que genera un signo vital biológico a partir

de la variación temporal, en el que la pluralidad de signos vitales es una temperatura de la frente y la pluralidad de signos vitales es generado en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura de la frente con al menos un signo vital; Y un dispositivo de visualización que está acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos que está configurado para mostrar al menos un signo vital; un subsistema SPO2 que incluye un sensor de fotopleetismografía que está acoplado de forma operable al microprocesador y un sensor de dispersión de luz micro dinámico que está acoplado de forma operable al microprocesador; una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena los datos y la memoria que proporciona los datos que correlacionan la temperatura de la frente con al menos un signo vital; Y un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación del signo vital biológico, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.

862.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 861, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: una agrupación difusa.

863.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 861, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un K-clusterer.

864.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 861, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un maximizador de expectativas.

865.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 861, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un aparato de clustering basado en puntos de semillas.

866.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 861 en la que una frecuencia cardíaca en reposo se estima a partir de los datos de un sensor de fotopleetismografía, una frecuencia de respiración y una variabilidad de la frecuencia cardíaca y una diastólica de la presión arterial se estima a partir de los datos de un sensor de dispersión de luz micro dinámica y el sensor de fotopleetismografía.

867.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 861 comprende además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital está acoplado de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital está acoplado de forma operable a un modulador de ancho de pulso.

868.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 861 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y que está configurado para transmitir la pluralidad de signos vitales a otro aparato.

869.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 861 en el que la pluralidad de signos vitales comprende aún más la presión arterial.

870.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 861 en el que la pluralidad de signos vitales comprende además la respiración.

871.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 861 en el que la pluralidad de signos vitales comprende aún más el pulso.

872.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 861 comprende además una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para capturar la pluralidad de imágenes a un microprocesador a través de una memoria.

- 873.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 861 comprende además un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital que sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control.
- 874.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 873 comprende además:
en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura de la frente que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar al menos un signo vital de la señal digital que es representativo de la señal infrarroja en referencia a una tabla almacenada en una memoria que correlaciona la temperatura de la frente con el signo vital al menos.
- 875.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 861 comprende además:
ningún convertidor analógico a digital.
- 876.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 861 en la que la pluralidad de signos vitales comprende además el flujo sanguíneo y el generador de signos vitales biológicos comprende además un módulo analizador de flujo sanguíneo que analiza el variación para identificar los cambios de movimiento y los cambios de color en la piel de la pluralidad de imágenes para generar un patrón de flujo de sangre.
- 877.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 876 comprende además un módulo de visualización de flujo sanguíneo que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y acoplado operácedor al dispositivo de visualización que muestra el patrón de flujo de sangre en el dispositivo de visualización.
- 878.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 861 en la que la pluralidad de signos vitales comprende además una frecuencia cardíaca y el generador de signos vitales biológicos comprende además un módulo analizador de frecuencia cardíaca que analiza el variación para generar el ritmo cardíaco.
- 879.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 878 en el que la frecuencia cardíaca se genera a partir de un espectro de frecuencia de la variación temporal en un rango de frecuencia para latidos cardíacos.
- 880.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 861 en la que la pluralidad de signos vitales comprende además la hemoglobina total (SpHb), la metahemoglobina (SpMet), la tasa de respiración acústica (RRa), la carboxihemoglobina (SpCO) y la reserva de oxígeno (ORi).
- 881.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 861 en la que el aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 882.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 861 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se empujan del aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces, un dispositivo externo controla el flujo del al menos un signo vital entre el aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 883.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 861, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.

884.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 861, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además:

- un componente que está configurado para transmitir una representación de documento y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales.

885.An aparato para estimar una pluralidad de signos vitales, el aparato comprende:

- un microprocesador;

- un sensor de fotoplethysmografía que está acoplado operablemente al microprocesador;

- un sensor de dispersión de luz micro dinámico que está acoplado operablemente al microprocesador;

- una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena datos que correlaciona una temperatura de la frente con al menos un signo vital y la memoria que proporciona los datos que correlacionan la temperatura de la frente con al menos un signo vital;

- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para capturar una pluralidad de imágenes en una memoria;

- en el que el microprocesador incluye un módulo de examen de píxeles que está configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes en la memoria, un módulo de variación temporal que está configurado para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre el pluralidad de imágenes, un módulo de procesamiento de señales que está configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un generador de signos vitales biológicos que está acoplado de forma operativa al módulo de procesamiento de señales que genera en al menos uno de la pluralidad de signos vitales de la variación temporal;

- un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación de la pluralidad de signos vitales,

- en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital; Y

- un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador que muestra la pluralidad de signos vitales.

886. El aparato de la reivindicación 885, que comprende además un sensor infrarrojo digital que comprende un amplificador de bajo ruido, un convertidor de analógico a digital, un procesador de señal digital y un modulador de ancho de pulso en un único paquete estándar de la industria.

887. El aparato de la reivindicación 885, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura además para amplificar las variaciones de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes.

888.El aparato de la reivindicación 885, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura para realizar el procesamiento temporal.

889.El aparato de la reivindicación 888, en el que el procesamiento temporal es un filtro de paso de banda.

890.El aparato de la reivindicación 889, en el que el filtro de paso de banda está configurado para analizar frecuencias a lo largo del tiempo.

891.El aparato de la reivindicación 885, en el que la aplicación del procesamiento de la señal incluye el procesamiento espacial.

892.El aparato de la reivindicación 885 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.

893.El aparato de la reivindicación 885 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.

894.El aparato de la reivindicación 885 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos

vitales se expulsan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la pluralidad de signos vitales entre los y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

895.El aparato de la reivindicación 885, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.

896.El aparato de la reivindicación 885, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.

897.An aparato para estimar una pluralidad de signos vitales, el aparato comprende:

- un microprocesador;

- una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena datos que correlaciona una temperatura de la frente con al menos un signo vital y la memoria que proporciona los datos que correlacionan la temperatura de la frente con al menos un signo vital;

- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador;

- un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday alrededor de un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y

- un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación del signo vital de al menos un signo vital,

- en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital; Y

- un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador,

- en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura de la frente que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar al menos un signo vital de la señal digital que es representativo de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura de la frente con el signo vital al menos un signo vital y el microprocesador incluyendo un módulo de recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes y configurado para recortar las imágenes para excluir un área fronteriza de las imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, el microprocesador también incluye un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurada para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un generador de signos vitales biológicos que está acoplado operablemente al amplificador de variación temporal que está configurado para generar un generador biológico signo vital de la variación temporal y el microprocesador también está acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos.

898.El aparato de la reivindicación 897, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación de la piel de la piel de la frente.

899.El aparato de la reivindicación 897, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.

900.El aparato de la reivindicación 897, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.

901.El aparato de la reivindicación 897 en el que una frecuencia cardíaca en reposo se estima a partir de

- los datos de un sensor de fotoplethysmograma, una frecuencia de respiración y una variabilidad de la frecuencia cardíaca y un diastólico de presión arterial se estima a partir de los datos de un sensor de dispersión de luz micro dinámica y el sensor de fotoplethysmograma.
- 902.El aparato de la reivindicación 897 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y que está configurado para transmitir la pluralidad de signos vitales a otro aparato.
- 903.El aparato de la reivindicación 897 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 904.El aparato de la reivindicación 897 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 905.El aparato de la reivindicación 897 en el que se establece una conexión y se empuja al menos un signo vital del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo del signo vital de al menos un signo vital entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 906.El aparato de la reivindicación 897, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 907.El aparato de la reivindicación 897, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.
- 908.El aparato de la reivindicación 897 comprende además:
ningún botón está acoplado operablemente al microprocesador.
- 909.An aparato que comprende:
una primera placa de circuito que incluye:
un sensor infrarrojo digital que tiene puertos de lectura que son sólo digitales, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
una primera interfaz digital que está acoplada de forma operable a los puertos de lectura;
una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:
una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital está acoplada operablemente a la primera interfaz digital; Y
un microprocesador acoplado operablemente a la segunda interfaz digital, el microprocesador está configurado para estimar una pluralidad de signos vitales,
una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena una pluralidad de mesa que correlaciona una temperatura de la frente con al menos un signo vital y la memoria que proporciona datos que correlacionan la temperatura de la frente con al menos un signo vital;
en el que el microprocesador está configurado para recibir desde la segunda interfaz digital una pluralidad de señales de lectura digital que son representativas de una señal infrarroja de una temperatura de frente que es generada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar el signo vital de al menos un signo vital de las señales de lectura digital que son representativas de la señal infrarroja en referencia a la pluralidad de tablas que se almacenan en la memoria que correlacionan la temperatura de la frente con el at al menos un signo vital;
un subsistema SPO2 que incluye un sensor de fotoplethysmografía que está acoplado de forma operable al microprocesador y un sensor de dispersión de luz micro dinámico que está

- acoplado de forma operable al microprocesador; Y
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación del signo vital de al menos un signo vital,
 - en el que ningún convertidor analógico a digital está acoplado operablemente entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador,
 - en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomente y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.
- 910.El aparato de la reivindicación 909 comprende además un dispositivo de visualización que comprende además:
- un semáforo verde que se asocia con un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bueno;
 - un semáforo ámbar que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bajo; Y
 - un semáforo rojo que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es alto.
- 911.El aparato de la reivindicación 909 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.
- 912.El aparato de la reivindicación 909 comprende además:
- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
 - el microprocesador que incluye un módulo de recorte que está configurado para recibir la pluralidad de imágenes y configurado para recortar la pluralidad de imágenes para excluir un área fronteriza de la pluralidad de imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, el microprocesador también incluyendo un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurado para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un generador de signos vitales biológicos que está acoplado operablemente al amplificador de variación temporal que está configurado para generar un signo vital biológico a partir de la variación temporal y el microprocesador también se acopla operativamente al generador de signos vitales biológicos.
- 913.El aparato de la reivindicación 912, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación de la piel de la piel de la frente.
- 914.El aparato de la reivindicación 912, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.
- 915.El aparato de la reivindicación 912, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.
- 916.El aparato de la reivindicación 912 en el que una frecuencia cardíaca en reposo se estima a partir de los datos del sensor de fotopletismograma, una frecuencia de respiración y una variabilidad de la frecuencia cardíaca y un diastólico de presión arterial se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica y el sensor de fotopletismografía.
- 917.El aparato de la reivindicación 912 comprende además:
- donde una frecuencia cardíaca en reposo se estima a partir de los datos del sensor de fotopletismograma, una frecuencia de respiración y una variabilidad de la frecuencia cardíaca y un diastólico de presión arterial se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica y el fotopletismograma Sensor.
- 918.El aparato de la reivindicación 912 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está

- acoplado de forma operánica al generador de signos vitales biológicos y que está configurado para transmitir la pluralidad de signos vitales a otro aparato.
- 919.El aparato de la reivindicación 909 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 920.El aparato de la reivindicación 909 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 921.El aparato de la reivindicación 909 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se expulsan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo del al menos un signo vital entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 922.El aparato de la reivindicación 909, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 923.El aparato de la reivindicación 909, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo deInternet.
- 924.An aparato para estimar la pluralidad de signos vitales, el aparato comprende:
- un microprocesador;
 - una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena datos que correlaciona una temperatura de la frente con al menos un signo vital y la memoria que proporciona los datos que correlacionan la temperatura de la frente con al menos un signo vital;
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación del signo vital de al menos un signo vital;
 - una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador;
 - un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
 - un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura de la frente que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar al menos un signo vital de la señal digital que es representativo de la señal infrarroja,
 - en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomente y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.
- 925.El aparato de la reivindicación 924 comprende además un dispositivo de visualización que comprende además:
- un semáforo verde que se asocia con un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bueno;
 - un semáforo ámbar que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bajo; Y
 - un semáforo rojo que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es alto.

- 926.El aparato de la reivindicación 924, el microprocesador que comprende además un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre el pluralidad de imágenes por debajo de un umbral particular, un módulo de procesamiento de señal configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en el amplificado-temporal-variación en la pluralidad de imágenes.
- 927.El aparato de la reivindicación 925 comprende además un subsistema SPO2 que incluye un sensor de fotopletismograma que está acoplado de forma operable al microprocesador y un sensor de dispersión de luz micro dinámico que está acoplado de forma operable al microprocesador.
- 928.El aparato de la reivindicación 924 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.
- 929.El aparato de la reivindicación 924 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 930.El aparato de la reivindicación 924 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 931.El aparato de la reivindicación 924 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se expulsan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo del al menos un signo vital entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 932.El aparato de la reivindicación 924, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 933.El aparato de la reivindicación 924, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo deInternet.
- 934.An aparato para estimar una pluralidad de signos vitales, el aparato comprende:
- un microprocesador;
 - una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena datos que correlaciona una temperatura de la frente con al menos un signo vital y la memoria que proporciona los datos que correlacionan la temperatura de la frente con al menos un signo vital;
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación del signo vital de al menos un signo vital;
 - una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador;
 - un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
 - un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura de la frente que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar al menos un signo vital de la señal digital que es representativo de la señal infrarroja,
 - en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que

está configurado para transmitir una representación de documento y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.

935.El aparato de la reivindicación 934 comprende además un dispositivo de visualización que comprende además:

- un semáforo verde que se asocia con un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bueno;
- un semáforo ámbar que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bajo; Y
- un semáforo rojo que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es alto.

936.El aparato de la reivindicación 934, el microprocesador que comprende además un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre el pluralidad de imágenes por debajo de un umbral particular, un módulo de procesamiento de señal configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en el amplificado-temporal-variación en la pluralidad de imágenes.

937.El aparato de la reivindicación 934 comprende además un subsistema SPO2 que incluye un sensor de fotopletomograma que está acoplado de forma operable al microprocesador y un sensor de dispersión de luz micro dinámico que está acoplado de forma operable al microprocesador.

938.El aparato de la reivindicación 934 comprende además:

- una primera placa de circuito que incluye:
 - el microprocesador, el dispositivo de visualización y una primera interfaz digital que está acoplada de forma operable al microprocesador; Y
- una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:
 - el sensor infrarrojo digital; Y
- una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital se acopla operablemente a la primera interfaz digital y la segunda interfaz digital se acopla operablemente al sensor infrarrojo digital.

939.El aparato de la reivindicación 934 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.

940.El aparato de la reivindicación 934 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.

941.El aparato de la reivindicación 934 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se expulsan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo del al menos un signo vital entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

942.El aparato de la reivindicación 934, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.

943.El aparato de la reivindicación 934, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo deInternet.

944.An aparato para comunicar una pluralidad de signos vitales, el aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales que comprende:

- un microprocesador programado para ejecutarse:
 - un módulo de recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes y que está configurado para recortar cada una de las pluralidades de imágenes para

excluir un área de borde de las imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas;

un módulo de identificación de píxeles de piel de frente que está acoplado de forma operable al módulo de recorte y que identifica los valores de píxel que son representativos de la piel en la pluralidad de imágenes recortadas, lo que produce una salida del módulo de identificación de píxeles de piel de la frente;

un filtro de paso de banda espacial que está acoplado de forma operable al módulo de identificación de píxeles de piel de la frente y que procesa la salida del módulo de identificación de píxeles de piel de la frente;

un módulo clusterial facial regional que está acoplado operablemente al filtro de paso de banda espacial y que incluye un clusterer espacial que se aplica a la salida del filtro de paso de banda espacial;

un filtro de paso de banda temporal que está acoplado operablemente al módulo clusterial facial regional y que se aplica a la salida del módulo clusterial facial regional;

un identificador de variación temporal que está acoplado de forma operativa al filtro de paso de banda temporal y que identifica una variación temporal de la salida del filtro de paso de banda temporal;

un generador de signos vitales biológicos que está acoplado operablemente al identificador de variación temporal que genera una temperatura estimada de la frente a partir de la variación temporal, en el que un signo vital biológico es al menos un signo vital y la pluralidad de los signos se estiman en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlacionan la temperatura estimada de la frente con al menos un signo vital; Y

un dispositivo de visualización que está acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos que está configurado para mostrar el signo vital biológico;

un subsistema SPO2 que incluye un sensor de fotopletimografía que está acoplado de forma operable al microprocesador y un sensor de dispersión de luz micro dinámico que está acoplado de forma operable al microprocesador;

una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena los datos y la memoria que proporciona los datos que correlacionan la temperatura estimada de la frente con al menos un signo vital; Y

un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación del signo vital biológico,

en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de documento y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato para comunicarse la pluralidad de signos vitales.

945.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 944, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: una agrupación difusa.

946.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 944, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un K-clusterer.

947.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 944, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un maximizador de expectativas.

948.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 944, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un aparato de clustering basado en puntos de semillas.

949.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 944 comprende

además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital está acoplado de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital está acoplado de forma operable a un modulador de ancho de pulso.

950.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 944 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y que está configurado para almacenar la pluralidad de signos vitales en una memoria no volátil.

951.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 944 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y que está configurado para transmitir la pluralidad de signos vitales a otro aparato.

952.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 944 en el que la pluralidad de signos vitales comprende además la presión arterial.

953.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 944 en el que la pluralidad de signos vitales comprende además la respiración.

954.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 944 en el que la pluralidad de signos vitales comprende aún más pulso.

955.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 944 comprende además una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para capturar la pluralidad de imágenes a un microprocesador a través de una memoria.

956.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 944 comprende además un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital que tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control.

957.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 956 comprende además:

donde el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura estimada de la frente que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador es para estimar el signo vital de al menos un signo vital de la señal digital que es representativo de la señal infrarroja.

958.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 944 comprende además:

ningún convertidor analógico a digital.

959.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 944 en la que la pluralidad de signos vitales comprende además el flujo sanguíneo y el generador de signos vitales biológicos comprende además un módulo analizador de flujo sanguíneo que analiza el variación para identificar los cambios de movimiento y los cambios de color en la piel de la pluralidad de imágenes para generar un patrón de flujo de sangre.

960.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 959 comprende además un módulo de visualización de flujo sanguíneo que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y acoplado operador al dispositivo de visualización que muestra el patrón de flujo de sangre en el dispositivo de visualización.

961.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 944 en la que la pluralidad de signos vitales comprende además una frecuencia cardíaca y el generador de signos vitales biológicos comprende además un módulo analizador de frecuencia cardíaca que analiza

el variación para generar el ritmo cardíaco.

962.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 961 en el que la frecuencia cardíaca se genera a partir de un espectro de frecuencia de la variación temporal en un rango de frecuencia para latidos cardíacos.

963.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 944 en la que la pluralidad de signos vitales comprende además la hemoglobina total (SpHb), la metahemoglobina (SpMet), la tasa de respiración acústica (RRa), la carboxihemoglobina (SpCO) y la reserva de oxígeno (ORi).

964.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 944 en la que el aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.

965.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 944 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se empujan del aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces, un dispositivo externo controla el flujo del al menos un signo vital entre el aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

966.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 944, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital.

967.El aparato para comunicar la pluralidad de signos vitales de la reivindicación 944, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.

968.An aparato para estimar al menos un signo vital, el aparato comprende:

- un microprocesador;

- un subsistema SPO2 que incluye un sensor de fotopletismografía que está acoplado de forma operable al microprocesador y un sensor de dispersión de luz micro dinámico que está acoplado de forma operable al microprocesador;

- una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena datos que correlaciona una temperatura de la frente con al menos un signo vital y la memoria que proporciona los datos que correlacionan la temperatura de la frente con al menos un signo vital;

- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para capturar una pluralidad de imágenes en una memoria;

- en el que el microprocesador incluye un módulo de examen de píxeles que está configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes en la memoria, un módulo de variación temporal que está configurado para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre el pluralidad de imágenes, un módulo de procesamiento de señales que está configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un generador de signos vitales biológicos que está acoplado de forma operativa al módulo de procesamiento de señales que genera una se estima al menos un signo vital de la variación temporal en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en la memoria que correlacionan una temperatura estimada de la frente con el signo vital estimado al menos un signo vital;

- un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación del signo vital estimado al menos un signo vital; Y

- un dispositivo de visualización que esté acoplado de forma operable al microprocesador que muestre el signo vital estimado al menos un signo vital,

- en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que

está configurado para transmitir una representación de documento y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.

969.El aparato de la reivindicación 968 comprende además un sensor infrarrojo digital acoplado operamente al microprocesador e incluyendo una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control;

970. El aparato de la reivindicación 968, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura además para amplificar las variaciones de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes.

971.El aparato de la reivindicación 968, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura para realizar el procesamiento temporal.

972.El aparato de la reivindicación 971, en el que el procesamiento temporal es un filtro de paso de banda.

973.El aparato de la reivindicación 972, en el que el filtro de paso de banda está configurado para analizar las frecuencias a lo largo del tiempo.

974.El aparato de la reivindicación 968, en el que la aplicación del procesamiento de la señal incluye el procesamiento espacial.

975.El aparato de la reivindicación 968 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.

976.El aparato de la reivindicación 968 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.

977.El aparato de la reivindicación 968 en el que se establece una conexión y se estima que al menos un signo vital se expulsa del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de los datos entre el aparato y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

978.El aparato de la reivindicación 968, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.

979.El aparato de la reivindicación 968, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo deInternet.

980.An aparato para estimar una pluralidad de signos vitales, el aparato comprende:

- un microprocesador;

- una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena datos que correlaciona una temperatura de la frente con al menos un signo vital y la memoria que proporciona los datos que correlacionan la temperatura de la frente con al menos un signo vital;

- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador;

- un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday alrededor de un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y

- un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación del signo vital de al menos un signo vital; Y

- un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura de la frente que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado

- para estimar al menos un signo vital de la señal digital que es representativo de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura de la frente con el signo vital al menos un signo vital y el microprocesador incluyendo un módulo de recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes y configurado para recortar las imágenes para excluir un área fronteriza de las imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, el microprocesador también incluye un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurada para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un generador de signos vitales biológicos que está acoplado operablemente al amplificador de variación temporal que está configurado para generar un generador biológico signo vital de la variación temporal y el microprocesador también está acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomente y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.
- 981.El aparato de la reivindicación 980, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación de la piel de la piel de la frente.
- 982.El aparato de la reivindicación 980, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.
- 983.El aparato de la reivindicación 980, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.
- 984.El aparato de la reivindicación 980 en el que una frecuencia cardíaca en reposo se estima a partir de los datos de un sensor de fotopletismograma, una frecuencia de respiración y una variabilidad de la frecuencia cardíaca y un diastólico de presión arterial se estima a partir de los datos de un sensor de dispersión de luz micro dinámica y el sensor de fotopletismograma.
- 985.El aparato de la reivindicación 980 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y que está configurado para transmitir la pluralidad de signos vitales a otro aparato.
- 986.El aparato de la reivindicación 980 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 987.El aparato de la reivindicación 980 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 988.El aparato de la reivindicación 980 en el que se establece una conexión y los datos se empujan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de los datos entre el aparato y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 989.El aparato de la reivindicación 980, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 990.El aparato de la reivindicación 980, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo deInternet.
- 991.El aparato de la reivindicación 980 comprende además:
ningún botón está acoplado operablemente al microprocesador.
- 992.An aparato para estimar una pluralidad de signos vitales, el aparato comprende:
un microprocesador;
una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena datos que correlaciona la temperatura de la frente con un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y la memoria que proporciona los datos que correlacionan

- la temperatura de la frente con la primera temperatura vital signo de la pluralidad de signos vitales; Y
- un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control,
 - en el que el microprocesador está configurado para recibir del sensor infrarrojo digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura de la frente que detecta el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlacionan la temperatura de la frente con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales.
- 993.El aparato de la reivindicación 992, que comprende además un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, que comprende además un dispositivo de visualización que comprende además:
- un semáforo verde que se asocia con un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bueno;
 - un semáforo ámbar que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es bajo; Y
 - un semáforo rojo que se asocia con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales y que está configurado para indicar que el primer signo vital es alto.
- 994.El aparato de la reivindicación 992, el microprocesador comprende además:
- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
 - un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.
- 995.El aparato de la reivindicación 992 comprende además un subsistema SPO2 que incluye un sensor de fotopleximograma que está acoplado de forma operable al microprocesador y un sensor de dispersión de luz micro dinámico que está acoplado de forma operable al microprocesador.
- 996.El aparato de la reivindicación 992 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.
- 997.El aparato de la reivindicación 992 en el que un subsistema de comunicación inalámbrica está acoplado operablemente al microprocesador y el subsistema de comunicación inalámbrica está configurado para transmitir una representación del primer signo vital de la pluralidad de signos vitales a través de un ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 998.El aparato de la reivindicación 997 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 999.El aparato de la reivindicación 997 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se expulsan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo del al menos un signo vital entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 1000.El aparato de la reivindicación 997, en el que un sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital.

- 1001.El aparato de la reivindicación 997, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.
- 1002.El aparato de la reivindicación 997 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 1003.El aparato de la reivindicación 992 comprende además:
una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
el microprocesador que incluye un módulo de recorte que está configurado para recibir la pluralidad de imágenes y configurado para recortar la pluralidad de imágenes para excluir un área fronteriza de la pluralidad de imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, el microprocesador también incluyendo un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurado para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un generador de signos vitales biológicos que está acoplado operablemente al amplificador de variación temporal que está configurado para generar un signo vital biológico a partir de la variación temporal y el microprocesador también se acopla operativamente al generador de signos vitales biológicos.
- 1004.El aparato de la reivindicación 1003, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación de la piel de la piel de la frente.
- 1005.El aparato de la reivindicación 1003, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.
- 1006.El aparato de la reivindicación 1003, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.
- 1007.El aparato de la reivindicación 1003 en el que una frecuencia cardíaca en reposo se estima a partir de los datos de un sensor de fotoplethysmograma, una frecuencia de respiración y una variabilidad de la frecuencia cardíaca y una diastólica de presión arterial se estima a partir de los datos de un sensor de dispersión de luz micro dinámica y el sensor de fotoplethysmografía.
- 1008.El aparato de la reivindicación 1003 comprende además:
donde una frecuencia cardíaca en reposo se estima a partir de los datos de un sensor de fotoplethysmograma, una frecuencia de respiración y una variabilidad de la frecuencia cardíaca y un diastólico de presión arterial se estima a partir de los datos de un sensor de dispersión de luz micro dinámico y el sensor de fotoplethysmograma , una respiración y una presión arterial.
- 1009.El aparato de la reivindicación 1003 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos y que está configurado para transmitir la pluralidad de signos vitales a otro dispositivo.
- 1010.El aparato de la reivindicación 1003 en el que la pluralidad de signos vitales comprende además: Pulso.
- 1011.El aparato de la reivindicación 992 en el que el sensor infrarrojo digital no se recalibra con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla de forma operable a un convertidor analógico a digital, el analógico a digital convertidor acoplado de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital se acopla de forma operable a un modulador de ancho de pulso.
- 1012.El aparato de la reivindicación 992 comprende además: el sensor infrarrojo digital que sólo tiene puertos de lectura digitales.
- 1013.El aparato de la reivindicación 992 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.

1014.Un método realizado por un aparato para estimar una pluralidad de signos vitales, el método que comprende:

- detectando por sensor infrarrojo una señal infrarroja que es representativa de una temperatura de la frente;
- recibir del sensor infrarrojo una señal digital que es representativa de la señal infrarroja de la temperatura de la frente; Y
- proporcionando un primer signo vital de la pluralidad de signos vitales de una memoria que correlaciona la temperatura de la frente con el primer signo vital de la pluralidad de los signos vitales.

1015.El método de reivindicación 1014 realizado por el aparato, que comprende además:

- recibir una pluralidad de imágenes de una cámara; examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes;
- determinar una variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes que están por debajo de un umbral determinado;
- amplificar la variación temporal, lo que resulta en una variación temporal amplificada;
- visualizando un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.

1016.El método de la reivindicación 1014 en el que el suministro comprende además la estimación del primer signo vital de la pluralidad de signos vitales de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja de la temperatura de la frente en referencia a la memoria que correlaciona la temperatura de la frente con el primer signo vital de la pluralidad de signos vitales.

1017.El método de reivindicación 1014 realizado por el aparato comprende además:

- transmitiendo una representación del primer signo vital de la pluralidad de signos vitales de un subsistema de comunicación inalámbrica a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.

1018.El método de reivindicación 1017 realizado por el aparato en el que la transmisión comprende además:

- la representación del primer signo vital de la pluralidad de signos vitales a través de un túnel del Protocolo de Internet.

1019.An aparato que comprende:

- una primera placa de circuito que incluye:
 - un sensor de fotoplethysmograma;
 - un sensor de dispersión de luz micro dinámica;
 - un brazalete que incluye una vejiga inflable del manguito;
 - un microprocesador acoplado operablemente al sensor de fotoplethysmografía, acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica y operablemente acoplado al manguito del dedo, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de sangre SpO2 a partir de datos de el sensor de fotoplethysmograma, la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica y la presión arterial se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica junto con los datos del manguito del dedo;
 - una batería que está acoplada de forma operable al microprocesador; Y
 - una primera interfaz digital que está acoplada operablemente al microprocesador;
- una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:
 - una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital está acoplada operablemente a la primera interfaz digital; Y
 - un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente a la segunda interfaz

- digital, el sensor infrarrojo digital que tiene puertos que proporcionan sólo señales de lectura digital, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, un unidad de procesamiento central y un bloque de control,
- en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos del sensor infrarrojo digital las señales de lectura digital que son representativas de una señal infrarroja de una temperatura superficial generada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar una temperatura del núcleo corporal a partir de las señales de lectura digital que son representativas de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial que se corrige calibrando y el voltaje corregido a la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje, y donde ningún convertidor analógico a digital está acoplado operablemente entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador.
- 1020.El aparato de la reivindicación 1019 en el que un dispositivo de visualización comprende además: un semáforo verde configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es buena; un semáforo ámbar configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es baja; Y un semáforo rojo configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es alta.
- 1021.El aparato de la reivindicación 1019 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.
- 1022.El aparato de la reivindicación 1019 comprende además:
una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
el microprocesador que incluye un módulo de recorte que está configurado para recibir la pluralidad de imágenes y configurado para recortar la pluralidad de imágenes para excluir un área fronteriza de la pluralidad de imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, el microprocesador también incluyendo un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurada para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un generador biológico de signos vitales que está acoplado operablemente a la temporal-variación-amplificador que está configurado para generar un signo vital biológico a partir de la variación temporal y el microprocesador también acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos.
- 1023.El aparato de la reivindicación 1022, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación piel-píxel de la superficie de la piel.
- 1024.El aparato de la reivindicación 1022, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.
- 1025.El aparato de la reivindicación 1022, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.
- 1026.El aparato de la reivindicación 1022 comprende además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla de forma operable a un convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital acoplado de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital se acopla de forma operable a un modulador de ancho de pulso.
- 1027.El aparato de la reivindicación 1022 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales y que está configurado para almacenar el signo vital biológico en una memoria no volátil.
- 1028.El aparato de la reivindicación 1022 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales y que está configurado

- para transmitir el signo vital biológico a otro aparato.
- 1029.El aparato de la reivindicación 1019 en el que un subsistema de comunicación inalámbrica está acoplado operablemente al microprocesador y el subsistema de comunicación inalámbrica está configurado para transmitir una representación de la temperatura superficial a través de una red inalámbrica de corta distancia ruta de comunicación.
- 1030.El aparato de la reivindicación 1029 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 1031.El aparato de la reivindicación 1029 en el que se establece una conexión y se empuja una temperatura del núcleo corporal desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 1032.El aparato de la reivindicación 1029, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 1033.El aparato de la reivindicación 1029, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.
- 1034.An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal, el aparato comprende:
- un sensor de fotopletismograma;
 - un sensor de dispersión de luz micro dinámico;
 - un brazalete que incluye una vejiga inflable del manguito;
 - un microprocesador acoplado operamente el sensor de fotopletismografía, acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica y operablemente acoplado al manguito del dedo, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de sangre SpO2 a partir de datos de el sensor de fotopletismograma, la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica y la presión arterial se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica junto con los datos del manguito del dedo;
 - un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
 - un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura superficial que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial que se corrige y se corrige la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje.
- 1035.El aparato de la reivindicación 1034, en el que un dispositivo de visualización comprende además:
- un semáforo verde configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es buena;
 - un semáforo ámbar configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es baja; Y
 - un semáforo rojo configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es alta.
- 1036.El aparato de la reivindicación 1034, el microprocesador comprende además:

- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
- un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.
- 1037.El aparato de la reivindicación 1034 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.
- 1038.El aparato de la reivindicación 1034 en el que un subsistema de comunicación inalámbrica está acoplado operablemente al microprocesador y el subsistema de comunicación inalámbrica está configurado para transmitir una representación de la temperatura del núcleo corporal a través de una red inalámbrica de corta distancia ruta de comunicación.
- 1039.El aparato de la reivindicación 1038 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 1040.El aparato de la reivindicación 1038 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 1041.El aparato de la reivindicación 1038, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 1042.El aparato de la reivindicación 1038, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.
- 1043.An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal, el aparato comprende:
- un sensor de fotopletismograma;
 - un sensor de dispersión de luz micro dinámico;
 - un brazalete que incluye una vejiga inflable del manguito;
 - un microprocesador acoplado operamente el sensor de fotopletismografía, acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica y operablemente acoplado al manguito del dedo, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de sangre SpO2 a partir de datos de el sensor de fotopletismograma, la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica y la presión arterial se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica junto con los datos del manguito del dedo;
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la temperatura del núcleo del cuerpo;
 - un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y

- un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura superficial detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar el temperatura del núcleo corporal de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial que se corrige y se corrige el voltaje con el núcleo del cuerpo temperatura y una temperatura ambiente corregida por voltaje.
- 1044.El aparato de la reivindicación 1043, en el que un dispositivo de visualización comprende además:
un semáforo verde configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es buena;
un semáforo ámbar configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es baja; Y
un semáforo rojo configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es alta.
- 1045.El aparato de la reivindicación 1043, el microprocesador comprende además:
una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador;
un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.
- 1046.El aparato de la reivindicación 1043 comprende además:
el microprocesador, una batería que está acoplada de forma operable al microprocesador, un dispositivo de visualización y una primera interfaz digital que está acoplada de forma operable al microprocesador; Y
una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:
el sensor infrarrojo digital; Y
una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital se acopla operablemente a la primera interfaz digital y la segunda interfaz digital se acopla operablemente al sensor infrarrojo digital.
- 1047.El aparato de la reivindicación 1043 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 1048.El aparato de la reivindicación 1043 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.
- 1049.El aparato de la reivindicación 1043 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 1050.El aparato de la reivindicación 1043, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 1051.El aparato de la reivindicación 1043, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.

1052. An aparato para comunicar los signos vitales biológicos, el aparato para comunicar los signos vitales biológicos que comprenden:

- un sensor de fotopletismograma;
- un sensor de dispersión de luz micro dinámico;
- un brazalete que incluye una vejiga inflable del manguito;
- un microprocesador programado para ejecutarse:
 - un módulo de recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes de una superficie de piel y que está configurado para recortar cada una de las pluralidades de imágenes para excluir un área de borde de las imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas de la superficie de la piel;
 - un módulo de identificación piel-píxel de la piel que está acoplado de forma operable al módulo de recorte y que identifica los valores de píxel que son representativos de la piel de la superficie de la piel en la pluralidad de imágenes recortadas de la superficie de la piel, produciendo la salida de la piel módulo de identificación de píxeles de piel de superficie;
 - un filtro de paso de banda espacial que está acoplado de forma operable al módulo de identificación de píxeles de piel de la superficie de la piel y que procesa la salida del módulo de identificación de píxeles de piel de la superficie de la piel;
 - un módulo clusterial facial regional que está acoplado operablemente al filtro de paso de banda espacial y que incluye un clusterer espacial que se aplica a la salida del filtro de paso de banda espacial;
 - un filtro de paso de banda temporal que está acoplado operablemente al módulo clusterial facial regional y que se aplica a la salida del módulo clusterial facial regional;
 - un identificador de variación temporal que está acoplado de forma operativa al filtro de paso de banda temporal y que identifica una variación temporal de la salida del filtro de paso de banda temporal; Y
 - un generador biológico de signos vitales que está acoplado operablemente al identificador de variación temporal que genera una temperatura superficial a partir de la variación temporal en la que los signos vitales biológicos incluyen una temperatura del núcleo corporal y la temperatura del núcleo corporal es se estima en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura de la superficie que se corrige y corrige el voltaje a la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje; Y
 - un dispositivo de visualización que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales; Y
- un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de los signos vitales biológicos.

1053. El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1052, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: una agrupación difusa.

1054. El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1052, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un K-clusterer.

1055. El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1052, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un maximizador de expectativas.

1056. El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1052, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un aparato de agrupación a base de puntos de semillas.

- 1057.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1052 comprende además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital está acoplado de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital está acoplado de forma operable a un modulador de ancho de pulso.
- 1058.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1052 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador biológico de signos vitales y que está configurado para almacenar los signos vitales biológicos en una memoria no volátil.
- 1059.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1052 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador biológico de signos vitales y que está configurado para transmitir los signos vitales biológicos a otro aparato.
- 1060.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1052 comprende además una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para capturar la pluralidad de imágenes a un microprocesador a través de una memoria.
- 1061.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1060 en el que los signos vitales biológicos comprenden aún más la presión arterial.
- 1062.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1060 en el que los signos vitales biológicos comprenden aún más la respiración.
- 1063.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1060 en el que los signos vitales biológicos comprenden aún más el pulso.
- 1068.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1052 comprende además un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital que tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control.
- 1069.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1068 comprende además:
donde el microprocesador está configurado para recibir de una pluralidad de puertos de lectura digital es una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura superficial que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja de la temperatura superficial.
- 1070.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1052 no comprende además ningún convertidor analógico a digital.
- 1064.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1060 en el que los signos vitales biológicos comprenden además el flujo sanguíneo y el generador de signos vitales biológicos comprende además un módulo analizador de flujo sanguíneo que analiza una variación para identificar los cambios de movimiento y los cambios de color en la piel de la pluralidad de imágenes para generar un patrón de flujo de sangre.
- 1065.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1064 que comprende además un módulo de visualización de flujo sanguíneo que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y acoplado operacionalmente a un dispositivo de visualización que muestra un patrón de flujo de sangre en el dispositivo de visualización.
- 1066.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1060 en el que los

signos vitales biológicos comprenden aún más una frecuencia cardíaca y el generador biológico de signos vitales comprende además un módulo analizador de frecuencia cardíaca que analiza una variación temporal para generar un ritmo cardíaco.

1067.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1066 en el que la frecuencia cardíaca se genera a partir de un espectro de frecuencia de la variación temporal en un rango de frecuencia para latidos cardíacos.

1071.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1052 en el que los signos vitales biológicos comprenden además la hemoglobina total (SpHb), la metahemoglobina (SpMet), la tasa de respiración acústica (RRa), la carboxihemoglobina (SpCO) y el índice de reserva de oxígeno (ORi).

1072.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1052 en el que el aparato para comunicar los signos vitales biológicos es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.

1073.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1052 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato para comunicar los signos vitales biológicos a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces, un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el aparato para comunicar los signos vitales biológicos y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

1074.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1068, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital.

1075.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1052, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomente y tiempo, identificación del operador, identificación, fabricante y número de modelo del aparato para comunicar los signos vitales biológicos.

1076.An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de un punto de origen de la superficie de la piel, el aparato comprende:

- un sensor de fotoplethysmograma;

- un sensor de dispersión de luz micro dinámica;

- un brazalete que incluye una vejiga inflable del manguito;

- un microprocesador acoplado operamente el sensor de fotoplethysmografía, acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica y operablemente acoplado al manguito del dedo, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de sangre SpO2 a partir de datos de el sensor de fotoplethysmograma, la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica y la presión arterial se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica junto con los datos del manguito del dedo;

- un sensor infrarrojo digital acoplado operablemente al microprocesador;

- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para capturar una pluralidad de imágenes en una memoria;

donde el microprocesador incluye un módulo de examen de píxeles que está configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes del punto de origen de la superficie de la piel en la memoria, un módulo de variación temporal que está configurado para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes, un módulo de procesamiento de señal que está configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un generador biológico de signos vitales que está acoplado de forma operativa a la señal

módulo de procesamiento que genera un signo vital humano a partir de la variación temporal, en el que el signo vital humano es una temperatura superficial y la temperatura del núcleo corporal se estima en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona temperatura de la superficie que se corrige y corrige el voltaje a la temperatura del núcleo del cuerpo y una temperatura ambiente corregida por voltaje;

un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación del signo vital humano; Y

un dispositivo de visualización que está acoplado operablemente al microprocesador que muestra el signo vital humano.

1077. El aparato de la reivindicación 1076, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura además para amplificar las variaciones de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes.

1078. El aparato de la reivindicación 1076, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura para realizar el procesamiento temporal.

1079. El aparato de la reivindicación 1078, en el que el procesamiento temporal comprende además un filtro de paso de banda.

1080. El aparato de la reivindicación 1079, en el que el filtro de paso de banda está configurado para analizar las frecuencias a lo largo del tiempo.

1081. El aparato de la reivindicación 1076, en el que la aplicación del procesamiento de la señal incluye el procesamiento espacial.

1082. El aparato de la reivindicación 1076 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.

1083. El aparato de la reivindicación 1076 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.

1084. El aparato de la reivindicación 1076 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

1085. El aparato de la reivindicación 1076, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.

1086. El aparato de la reivindicación 1076, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.

1087. An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal, el aparato comprende:

un sensor de fotoplethysmograma;

un sensor de dispersión de luz micro dinámica;

un brazalete que incluye una vejiga inflable del manguito;

un microprocesador acoplado operamente el sensor de fotoplethysmografía, acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica y operablemente acoplado al manguito del dedo, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de sangre SpO₂ a partir de datos de el sensor de fotoplethysmograma, la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica y la presión arterial se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica junto con los datos del manguito del dedo;

una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para

- proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador;
 - un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday alrededor de un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la temperatura del núcleo del cuerpo; Y
 - un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, donde el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura superficial detectada que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial comprobada que se corrige y se corrige y tensión corregida a la temperatura del núcleo corporal y a una temperatura ambiente corregida por voltaje en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial comprobada que se corrige y se corrige el voltaje a la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje y el microprocesador que incluye un módulo de recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes y configurado para recortar las imágenes para excluir un área de borde de las imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, el microprocesador también incluye un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurado para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un generador biológico de signos vitales que es operable acoplado al amplificador de variación temporal que está configurado para generar un signo vital biológico a partir de la variación temporal y el microprocesador también está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales.
- 1088.El aparato de la reivindicación 1087, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación piel-píxel de la superficie de la piel.
- 1089.El aparato de la reivindicación 1087, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.
- 1090.El aparato de la reivindicación 1087, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.
- 1091.El aparato de la reivindicación 1087 comprende además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla de forma operable a un convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital acoplado de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital se acopla de forma operable a un modulador de ancho de pulso.
- 1092.El aparato de la reivindicación 1087 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales y que está configurado para transmitir el signo vital biológico a otro aparato.
- 1093.El aparato de la reivindicación 1087 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 1094.El aparato de la reivindicación 1087 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.

1095.El aparato de la reivindicación 1087 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

1096.El aparato de la reivindicación 1087, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital.

1097.El aparato de la reivindicación 1087, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.

1098.El aparato de la reivindicación 1087 comprende además:
ningún botón está acoplado operablemente al microprocesador.

1099.An aparato que comprende:

una primera placa de circuito que incluye:

un sensor de fotopletismograma;

un sensor de dispersión de luz micro dinámico;

un brazalete que incluye una vejiga inflable del manguito;

un microprocesador acoplado operamente el sensor de fotopletismografía, acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica y operablemente acoplado al manguito del dedo, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de sangre SpO2 a partir de datos de el sensor de fotopletismograma, la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica y la presión arterial se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica junto con los datos del manguito del dedo;

un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de una temperatura del núcleo corporal;

una batería que está acoplada de forma operable al microprocesador; Y

una primera interfaz digital que está acoplada operablemente al microprocesador;

una segunda placa de circuito en un teléfono inteligentequeincluye:

una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital está acoplada operablemente a la primera interfaz digital; Y

un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente a la segunda interfaz digital, el sensor infrarrojo digital que tiene puertos que proporcionan sólo señales de lectura digital, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, un unidad de procesamiento central y un bloque de control,

en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos del sensor infrarrojo digital las señales de lectura digital que son representativas de una señal infrarroja de una temperatura superficial comicada que es generada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de las señales de lectura digital que son representativas de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial comprobada que es calibración y voltaje-correctado a la temperatura del núcleo del cuerpo y una temperatura ambiente corregida por voltaje, y en el que ningún convertidor analógico a digital está acoplado operablemente entre el sensor

- infrarrojo digital y el microprocesador,
en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 1100.El aparato de la reivindicación 1099 en el que un dispositivo de visualización comprende además:
un semáforo verde configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es buena;
un semáforo ámbar configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es baja; Y
un semáforo rojo configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es alta.
- 1101.El aparato de la reivindicación 1099 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.
- 1102.El aparato de la reivindicación 1099 comprende además:
una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
el microprocesador que incluye un módulo de recorte que está configurado para recibir la pluralidad de imágenes y configurado para recortar la pluralidad de imágenes para excluir un área fronteriza de la pluralidad de imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, el microprocesador también incluyendo un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurada para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un generador biológico de signos vitales que está acoplado operablemente a la temporal-variación-amplificador que está configurado para generar un signo vital biológico a partir de la variación temporal y el microprocesador también acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos.
- 1103.El aparato de la reivindicación 1102, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación piel-píxel de la superficie de la piel.
- 1104.El aparato de la reivindicación 1102, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.
- 1105.El aparato de la reivindicación 1102, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.
- 1106.El aparato de la reivindicación 1102 comprende además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla de forma operable a un convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital acoplado de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital se acopla de forma operable a un modulador de ancho de pulso.
- 1107.El aparato de la reivindicación 1102 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales y que está configurado para almacenar el signo vital biológico en una memoria no volátil.
- 1108.El aparato de la reivindicación 1102 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales y que está configurado para transmitir el signo vital biológico a otro aparato.
- 1109.El aparato de la reivindicación 1099 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 1110.El aparato de la reivindicación 1099 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 1111.El aparato de la reivindicación 1099 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

1112.El aparato de la reivindicación 1099, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.

1113.El aparato de la reivindicación 1099, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.

1114.An aparato que comprende:

- un sensor de fotoplethysmografía;

- un sensor de dispersión de luz micro dinámica;

- un brazalete que incluye una vejiga inflable del manguito;

- un microprocesador acoplado operativamente al sensor de fotoplethysmografía, acoplado

- operativamente al sensor de dispersión de luz micro dinámica y operativamente acoplado al manguito del dedo, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de sangre SpO₂ a partir de datos de el sensor de fotoplethysmografía, la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica y la presión arterial se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica junto con los datos del manguito del dedo;

- un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operativamente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de una temperatura del núcleo corporal;

- un sensor infrarrojo digital que está acoplado operativamente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y

- un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura superficial que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial que se corrige y se corrige la temperatura estimada del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje,

- en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.

1115.El aparato de la reivindicación 1114, en el que un dispositivo de visualización comprende además:

- un semáforo verde configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es buena;

- un semáforo ámbar configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es baja; Y

- un semáforo rojo configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es alta.

1116.El aparato de la reivindicación 1114, el microprocesador que comprende además:

- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y

- un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la

pluralidad de imágenes.

1117.El aparato de la reivindicación 1114 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.

1118.El aparato de la reivindicación 1114 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.

1119.El aparato de la reivindicación 1114 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.

1120.El aparato de la reivindicación 1114 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

1121.El aparato de la reivindicación 1114, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.

1122.El aparato de la reivindicación 1114, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.

1123.An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal, el aparato comprende:

- un sensor de fotoplethysmografía;

- un sensor de dispersión de luz micro dinámica;

- un brazalete que incluye una vejiga inflable del manguito;

- un microprocesador acoplado operablemente al sensor de fotoplethysmografía, acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica y operablemente acoplado al manguito del dedo, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de sangre SpO₂ a partir de datos de el sensor de fotoplethysmografía, la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica y la presión arterial se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica junto con los datos del manguito del dedo;

- un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la temperatura del núcleo del cuerpo;

- un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y

- un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura superficial que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial que se corrige y se corrige la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje,

- en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de

comunicación inalámbrica de corta distancia.

1124.El aparato de la reivindicación 1123, en el que un dispositivo de visualización comprende además:
un semáforo verde configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es buena;
un semáforo ámbar configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es baja; Y
un semáforo rojo configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es alta.

1125.El aparato de la reivindicación 1123, el microprocesador comprende además:
una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.

1126.El aparato de la reivindicación 1123 comprende además:
el microprocesador, una batería que está acoplada de forma operable al microprocesador, un dispositivo de visualización y una primera interfaz digital que está acoplada de forma operable al microprocesador; Y
una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:
el sensor infrarrojo digital; Y
una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital se acopla operablemente a la primera interfaz digital y la segunda interfaz digital se acopla operablemente al sensor infrarrojo digital.

1127.El aparato de la reivindicación 1123 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.

1128.El aparato de la reivindicación 1123 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.

1129.El aparato de la reivindicación 1123 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

1130.El aparato de la reivindicación 1123, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.

1131.El aparato de la reivindicación 1123, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.

1132.An aparato para comunicar los signos vitales biológicos, el aparato para comunicar los signos vitales biológicos que comprenden:

un sensor de fotopletiśmograma;

un sensor de dispersión de luz micro dinámico;

un brazalete que incluye una vejiga inflable del manguito;

un microprocesador programado para ejecutarse:

un módulo de recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes y que está configurado para recortar cada una de las pluralidades de imágenes para

- excluir un área de borde de las imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas;
 - un módulo de identificación de píxeles-piel de superficie de piel que está acoplado de forma operable al módulo de recorte y que identifica los valores de píxel que son representativos de la piel en la pluralidad de imágenes recortadas, lo que produce una salida de la superficie de la piel de la piel-identificación de píxeles-píxeles módulo;
 - un filtro de paso de banda espacial que está acoplado de forma operable al módulo de identificación de píxeles de piel de la superficie de la piel y que procesa la salida del módulo de identificación de píxeles de piel de la superficie de la piel;
 - un módulo clusterial facial regional que está acoplado operablemente al filtro de paso de banda espacial y que incluye un clusterer espacial que se aplica a la salida del filtro de paso de banda espacial;
 - un filtro de paso de banda temporal que está acoplado operablemente al módulo clusterial facial regional y que se aplica a la salida del módulo clusterial facial regional;
 - un identificador de variación temporal que está acoplado de forma operativa al filtro de paso de banda temporal y que identifica una variación temporal de la salida del filtro de paso de banda temporal; Y
 - un generador biológico de signos vitales que está acoplado operablemente al identificador de variación temporal que genera un signo vital biológico a partir de la variación temporal, en el que uno de los signos vitales biológicos es una temperatura superficial y una temperatura del núcleo corporal es se estima en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura de la superficie que se corrige y corrige el voltaje a la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje; Y
 - un dispositivo de visualización que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales; Y
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación de los signos vitales biológicos,
- donde los signos vitales biológicos comprenden además la hemoglobina total (SpHb), la metahemoglobina (SpMet), la tasa de respiración acústica (RRa), la carboxihemoglobina (SpCO) y el índice de reserva de oxígeno (Ri).
- 1133.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1132, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: una agrupación difusa.
- 1134.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1132, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un K-clusterer.
- 1135.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1132, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un maximizador de expectativas.
- 1136.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1132, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un aparato de agrupación a base de puntos de semillas.
- 1137.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1132 comprende además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital está acoplado de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital está acoplado de forma

operable a un modulador de ancho de pulso.

- 1138.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1132 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador biológico de signos vitales y que está configurado para almacenar los signos vitales biológicos en una memoria no volátil.
- 1139.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1132 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador biológico de signos vitales y que está configurado para transmitir los signos vitales biológicos a otro aparato.
- 1140.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1132 en el que los signos vitales biológicos comprenden aún más la presión arterial.
- 1141.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1132 en el que los signos vitales biológicos comprenden aún más la respiración.
- 1142.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1132 en el que los signos vitales biológicos comprenden aún más el pulso.
- 1143.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1132 comprende además una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para capturar la pluralidad de imágenes a un microprocesador a través de una memoria.
- 1144.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1132 comprende además un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital que tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control.
- 1145.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1144 comprende además:
donde el microprocesador está configurado para recibir de una pluralidad de puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura superficial que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador es para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja.
- 1146.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1132 comprende además:
ningún convertidor analógico a digital.
- 1147.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1132 en el que los signos vitales biológicos comprenden además el flujo sanguíneo y el generador biológico de signos vitales comprende además un módulo analizador de flujo sanguíneo que analiza una variación para identificar los cambios de movimiento y los cambios de color en la piel de la pluralidad de imágenes para generar un patrón de flujo de sangre.
- 1148.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1147 comprende además un módulo de visualización de flujo sanguíneo que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y acoplado operacionalmente a un dispositivo de visualización que muestra un patrón de flujo de sangre en el dispositivo de visualización.
- 1149.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1132 en el que los signos vitales biológicos comprenden aún más una frecuencia cardíaca y el generador biológico de signos vitales comprende además un módulo analizador de frecuencia cardíaca que analiza una variación temporal para generar el ritmo cardíaco.
- 1150.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1149 en el que se

genera una frecuencia cardíaca a partir de un espectro de frecuencia de la variación temporal en un rango de frecuencia para latidos cardíacos.

1151.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1132 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.

1152.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1132 en el que el aparato para comunicar los signos vitales biológicos es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.

1153.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1132 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato para comunicar los signos vitales biológicos a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces, un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el aparato para comunicar los signos vitales biológicos y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

1154.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1144, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital.

1155.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1132, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de documento y tiempo, identificación del operador, identificación, fabricante y número de modelo del aparato para comunicar signos vitales biológicos.

1156.An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal, el aparato comprende:

- un sensor de fotoplethysmograma;

- un sensor de dispersión de luz micro dinámico;

- un brazalete que incluye una vejiga inflable del manguito;

- un microprocesador acoplado operablemente al sensor de fotoplethysmografía, acoplado

 - operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica y operablemente acoplado al manguito del dedo, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de sangre SpO₂ a partir de datos de el sensor de fotoplethysmograma, la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica y la presión arterial se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica junto con los datos del manguito del dedo;

- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para capturar una pluralidad de imágenes en una memoria;

- en el que el microprocesador incluye un módulo de examen de píxeles que está configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes en la memoria, un módulo de variación temporal que está configurado para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes, un módulo de procesamiento de señales que está configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un generador de signos vitales humanos que está acoplado de forma operativa al módulo de procesamiento de señales que genera un signo vital de la variación temporal, en el que el signo vital humano es una temperatura superficial y la temperatura del núcleo corporal se estima en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial que es calibración corregida y corregida el voltaje a la temperatura del núcleo del cuerpo y una temperatura ambiente corregida por voltaje;

- un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación del signo vital humano,

- en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia; Y
un dispositivo de visualización que está acoplado operablemente al microprocesador que muestra el signo vital humano.
1157. El aparato de la reivindicación 1156, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura además para amplificar las variaciones de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes.
1158. El aparato de la reivindicación 1156, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura para realizar el procesamiento temporal.
1159. El aparato de la reivindicación 1158, en el que el procesamiento temporal comprende además un filtro de paso de banda.
1160. El aparato de la reivindicación 1159, en el que el filtro de paso de banda está configurado para analizar las frecuencias a lo largo del tiempo.
1161. El aparato de la reivindicación 1156, en el que la aplicación del procesamiento de la señal incluye el procesamiento espacial.
1162. El aparato de la reivindicación 1156 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
1163. El aparato de la reivindicación 1156 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.
1164. El aparato de la reivindicación 1156 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
1165. El aparato de la reivindicación 1156, que comprende además un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital.
1166. El aparato de la reivindicación 1156, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.
1167. Un aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal, el aparato comprende:
un sensor de fotopletiśmograma;
un sensor de dispersión de luz micro dinámico;
un brazalete que incluye una vejiga inflable del manguito;
un microprocesador acoplado operablemente al sensor de fotopletiśmografía, acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica y operablemente acoplado al manguito del dedo, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de sangre SpO2 a partir de datos de el sensor de fotopletiśmograma, la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica y la presión arterial se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica junto con los datos del manguito del dedo;
una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador;
un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday alrededor de un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y

- un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de una temperatura superficial comperada; Y
- un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura superficial que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial comprobada que se corrige y se corrige y tensión corregida a la temperatura del núcleo corporal y a una temperatura ambiente corregida por voltaje en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial comprobada que se corrige y se corrige el voltaje a la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje y el microprocesador que incluye un módulo de recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes y configurado para recortar las imágenes para excluir un área de borde de las imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, el microprocesador también incluye un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurado para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un generador biológico de signos vitales que es operable junto con el amplificador de variación temporal que está configurado para generar un signo vital biológico a partir de la variación temporal y el microprocesador también está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales,
- en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 1168.El aparato de la reivindicación 1167, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación piel-píxel de la superficie de la piel.
- 1169.El aparato de la reivindicación 1167, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.
- 1170.El aparato de la reivindicación 1167, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.
- 1171.El aparato de la reivindicación 1167 comprende además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla de forma operable a un convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital acoplado de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital se acopla de forma operable a un modulador de ancho de pulso.
- 1172.El aparato de la reivindicación 1167 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales y que está configurado para transmitir el signo vital biológico a otro aparato.
- 1173.El aparato de la reivindicación 1167 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 1174.El aparato de la reivindicación 1167 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y permitido por el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 1175.El aparato de la reivindicación 1167 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación

autenticado.

1176.El aparato de la reivindicación 1167, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.

1177.El aparato de la reivindicación 1167, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.

1178.El aparato de la reivindicación 1167 comprende además:
ningún botón está acoplado operablemente al microprocesador.

1179.Un aparato que comprende:

una primera placa de circuito que incluye:

un sensor de fotoplethysmograma;

un sensor de dispersión de luz micro dinámica;

un brazalete que incluye una vejiga inflable del manguito;

un microprocesador acoplado operablemente al sensor de fotoplethysmografía, acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica y operablemente acoplado al manguito del dedo, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de sangre SpO₂ a partir de datos de el sensor de fotoplethysmograma, la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica y la presión arterial se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica junto con los datos del manguito del dedo;

un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de una temperatura del núcleo corporal;

una batería que está acoplada de forma operable al microprocesador; Y

una primera interfaz digital que está acoplada operablemente al microprocesador;

una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:

una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital está acoplada operablemente a la primera interfaz digital; Y

un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente a la segunda interfaz digital, el sensor infrarrojo digital que tiene puertos que proporcionan sólo señales de lectura digital, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, un unidad de procesamiento central y un bloque de control,

en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos del sensor infrarrojo digital las señales de lectura digital que son representativas de una señal infrarroja de una temperatura superficial generada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de las señales de lectura digital que son representativas de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial que es calibración y voltaje-correcto a la temperatura del núcleo del cuerpo y una temperatura ambiente corregida por voltaje, y

en el que ningún convertidor analógico a digital está acoplado operablemente entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador,

en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.

1180.El aparato de la reivindicación 1179 en el que un dispositivo de visualización comprende además:

- un semáforo verde configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es buena;
un semáforo ámbar configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es baja; Y
un semáforo rojo configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es alta.
- 1181.El aparato de la reivindicación 1179 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.
- 1182.El aparato de la reivindicación 1179 comprende además:
una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
el microprocesador que incluye un módulo de recorte que está configurado para recibir la pluralidad de imágenes y configurado para recortar la pluralidad de imágenes para excluir un área fronteriza de la pluralidad de imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, el microprocesador también incluyendo un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurada para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un generador biológico de signos vitales que está acoplado operablemente a la temporal-variación-amplificador que está configurado para generar un signo vital biológico a partir de la variación temporal y el microprocesador también acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos.
- 1183.El aparato de la reivindicación 1182, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación piel-píxel de la superficie de la piel.
- 1184.El aparato de la reivindicación 1182, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.
- 1185.El aparato de la reivindicación 1182, en el que el amplificador de variación temporal comprende además:
un primer módulo de filtro de frecuencia.
- 1186.El aparato de la reivindicación 1182 comprende además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla de forma operable a un convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital acoplado de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital se acopla de forma operable a un modulador de ancho de pulso.
- 1187.El aparato de la reivindicación 1182 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales y que está configurado para almacenar el signo vital biológico en una memoria no volátil.
- 1188.El aparato de la reivindicación 1182 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales y que está configurado para transmitir el signo vital biológico a otro aparato.
- 1189.El aparato de la reivindicación 1179 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 1190.El aparato de la reivindicación 1179 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo deInternet.
- 1191.El aparato de la reivindicación 1179 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 1192.El aparato de la reivindicación 1179, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 1193.El aparato de la reivindicación 1179, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de

- dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.
1194. An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal, el aparato comprende:
- un sensor de fotoplethysmograma;
 - un sensor de dispersión de luz micro dinámica;
 - un brazalete que incluye una vejiga inflable del manguito;
 - un microprocesador acoplado operamente el sensor de fotoplethysmografía, acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica y operablemente acoplado al manguito del dedo, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de sangre SpO2 a partir de datos de el sensor de fotoplethysmograma, la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica y la presión arterial se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica junto con los datos del manguito del dedo;
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la temperatura del núcleo del cuerpo;
 - un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
 - un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura superficial que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial que se corrige y se corrige la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje,
 - en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.
1195. El aparato de la reivindicación 1194, en el que un dispositivo de visualización comprende además:
- un semáforo verde configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es buena;
 - un semáforo ámbar configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es baja; Y
 - un semáforo rojo configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es alta.
1196. El aparato de la reivindicación 1194, el microprocesador que comprende además:
- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
 - un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.
1197. El aparato de la reivindicación 1194 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.
1198. El aparato de la reivindicación 1194 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica

transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.

1199.El aparato de la reivindicación 1194 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.

1200.El aparato de la reivindicación 1194 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

1201.El aparato de la reivindicación 1194, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.

1202.El aparato de la reivindicación 1194, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.

1203.An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal, el aparato comprende:

- un sensor de fotopletiśmograma;

- un sensor de dispersión de luz micro dinámica;

- un brazalete que incluye una vejiga inflable del manguito;

- un microprocesador acoplado operablemente al sensor de fotopletiśmografía, acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica y operablemente acoplado al manguito del dedo, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de sangre SpO2 a partir de datos de el sensor de fotopletiśmograma, la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica y la presión arterial se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica junto con los datos del manguito del dedo;

- un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la temperatura del núcleo del cuerpo;

- un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y

- un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura superficial que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial que se corrige y se corrige una estimación de la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje,

- en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.

1204.El aparato de la reivindicación 1203, en el que un dispositivo de visualización comprende además:

- un semáforo verde configurado para indicar que la estimación de la temperatura del núcleo corporal es buena;

- un semáforo ámbar configurado para indicar que la estimación de la temperatura del núcleo

- corporal es baja; Y
 - un semáforo rojo configurado para indicar que la estimación de la temperatura del núcleo corporal es alta.
- 1205.El aparato de la reivindicación 1203, el microprocesador comprende además:
- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
 - un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.
- 1206.El aparato de la reivindicación 1203 comprende además:
- el microprocesador, una batería que está acoplada operablemente al microprocesador, un dispositivo de visualización y una primera interfaz digital acoplada operablemente al microprocesador; Y
 - una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:
 - el sensor infrarrojo digital; Y
 - una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital se acopla operablemente a la primera interfaz digital y la segunda interfaz digital se acopla operablemente al sensor infrarrojo digital.
- 1207.El aparato de la reivindicación 1203 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 1208.El aparato de la reivindicación 1203 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo deInternet.
- 1209.El aparato de la reivindicación 1203 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 1210.El aparato de la reivindicación 1203, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 1211.El aparato de la reivindicación 1203, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.
- 1212.An aparato para comunicar un signo vital biológico, el aparato para comunicar un signo vital biológico que comprende:
- un sensor de fotopletismograma;
 - un sensor de dispersión de luz micro dinámico;
 - un brazalete que incluye una vejiga inflable del manguito;
 - un microprocesador programado para ejecutarse:
 - un módulo de recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes de una superficie de la piel y que está configurado para recortar cada una de las pluralidades de imágenes para excluir un área de borde de las imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas;
 - un módulo de identificación piel-píxel de la piel que está acoplado de forma operable al

- módulo de recorte y que identifica los valores de píxel que son representativos de la piel en una región de superficie de la piel en una pluralidad de imágenes recortadas, lo que produce una salida de la superficie de la piel módulo de identificación de píxeles de piel;
 - un filtro de paso de banda espacial que está acoplado de forma operable al módulo de identificación de píxeles de piel de la superficie de la piel y que procesa la salida del módulo de identificación de píxeles de piel de la superficie de la piel;
 - un módulo clusterial facial regional que está acoplado operablemente al filtro de paso de banda espacial y que incluye un clusterer espacial que se aplica a la salida del filtro de paso de banda espacial;
 - un filtro de paso de banda temporal que está acoplado operablemente al módulo clusterial facial regional y que se aplica a la salida del módulo clusterial facial regional;
 - un identificador de variación temporal que está acoplado de forma operativa al filtro de paso de banda temporal y que identifica una variación temporal de la salida del filtro de paso de banda temporal;
 - un generador biológico de signos vitales que está acoplado operablemente al identificador de variación temporal que genera un signo vital biológico a partir de la variación temporal, en el que el signo vital biológico comprende una temperatura superficial; Y
 - un estimador de una temperatura del núcleo corporal a partir de la temperatura de la superficie en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlacionan la temperatura superficial que se corrige y corrige el voltaje a la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje;
 - un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al estimador que está configurado para mostrar la temperatura del núcleo corporal; Y
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación de la temperatura del núcleo corporal,
 - en el que el aparato para comunicar un signo vital biológico es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.
- 1213.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1212, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: una agrupación difusa.
- 1214.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1212, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un K-clusterer.
- 1215.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1212, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un maximizador de expectativas.
- 1216.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1212, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un aparato de agrupación a base de puntos de semilla.
- 1217.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1212 comprende además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital está acoplado de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital está acoplado de forma operable a un modulador de ancho de pulso.
- 1218.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1212 comprende además

- un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales y que está configurado para almacenar el signo vital biológico en una memoria no volátil.
- 1219.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1212 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador biológico de signos vitales y que está configurado para transmitir el signo vital biológico a otro aparato.
- 1220.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1212 en el que el signo vital biológico comprende aún más la presión arterial.
- 1221.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1212 en el que el signo vital biológico comprende además la respiración.
- 1222.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1212 en el que el signo vital biológico comprende aún más pulso.
- 1223.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1212 comprende además una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para capturar la pluralidad de imágenes a un microprocesador a través de una memoria.
- 1224.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1212 comprende además un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital que tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que tiene no hay puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control.
- 1225.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1224 comprende además: donde el microprocesador está configurado para recibir de una pluralidad de puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura superficial que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador es para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja.
- 1226.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1212 que comprende además:
ningún convertidor analógico a digital.
- 1227.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1212 en el que el signo vital biológico comprende además el flujo sanguíneo y el generador biológico de signos vitales comprende además un módulo analizador de flujo sanguíneo que analiza una variación temporal identificar los cambios de movimiento y los cambios de color en la piel de la pluralidad de imágenes para generar un patrón de flujo de sangre.
- 1228.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1227 comprende además un módulo de visualización de flujo sanguíneo que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y acoplado operacionalmente a un dispositivo de visualización que muestra un patrón de flujo de sangre en el dispositivo de visualización.
- 1229.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1212 en el que el signo vital biológico comprende además una frecuencia cardíaca y el generador de signos vitales biológicos comprende además un módulo analizador de frecuencia cardíaca que analiza una variación temporal generar el ritmo cardíaco.
- 1230.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1229 en el que se genera una frecuencia cardíaca a partir de un espectro de frecuencia de la variación temporal en un rango de frecuencia para latidos cardíacos.
- 1231.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1212 en el que la pluralidad de signos vitales comprende además la hemoglobina total (SpHb), la metahemoglobina (SpMet), la tasa de respiración acústica (RRa), la carboxihemoglobina (SpCO) y el índice de reserva de

oxígeno (ORiRiRi).

1232.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1212 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo deInternet.

1233.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1212 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato para comunicar un signo vital biológico a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el aparato para comunicar un signo vital biológico y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

1234.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1224, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital.

1235.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1212, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación, fabricante y número de modelo del aparato para comunicar un signo vital biológico.

1236.An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal, el aparato comprende:

- un sensor de fotopletismograma;

- un sensor de dispersión de luz micro dinámico;

- un brazalete que incluye una vejiga inflable del manguito;

- un microprocesador acoplado operamente el sensor de fotopletismografía, acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica y operablemente acoplado al manguito del dedo, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de sangre SpO2 a partir de datos de el sensor de fotopletismograma, la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica y la presión arterial se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica junto con los datos del manguito del dedo;

- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para capturar una pluralidad de imágenes de una superficie de piel a una memoria;

- en el que el microprocesador incluye un módulo de examen de píxeles que está configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes en la memoria, un módulo de variación temporal que está configurado para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre el pluralidad de imágenes, un módulo de procesamiento de señal es configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un generador biológico de signos vitales que está acoplado de forma operativa al módulo de procesamiento de señales que genera un temperatura superficial a partir de la variación temporal y que estima la temperatura del núcleo corporal en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en la memoria que correlacionan la temperatura superficial que se corrige y corrige el voltaje al cuerpo temperatura del núcleo y una temperatura ambiente corregida por voltaje;

- un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la temperatura del núcleo del cuerpo; Y

- un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador que muestra la temperatura del núcleo del cuerpo,

- en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.

1237.El aparato de la reivindicación 1236, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura además para amplificar las variaciones de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes.

- 1238.El aparato de la reivindicación 1236, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura para realizar el procesamiento temporal.
- 1239.El aparato de la reivindicación 1238, en el que el procesamiento temporal comprende además un filtro de paso de banda.
- 1240.El aparato de la reivindicación 1239, en el que el filtro de paso de banda está configurado para analizar las frecuencias a lo largo del tiempo.
- 1241.El aparato de la reivindicación 1236, en el que la aplicación del procesamiento de la señal incluye el procesamiento espacial.
- 1242.El aparato de la reivindicación 1236 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 1243.El aparato de la reivindicación 1236 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo deInternet.
- 1244.El aparato de la reivindicación 1236 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 1245.El aparato de la reivindicación 1236, que comprende además un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital.
- 1246.El aparato de la reivindicación 1236, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.
- 1247.An aparato que comprende:
- un sensor de fotoplethysmograma;
 - un sensor de dispersión de luz micro dinámico;
 - un brazalete que incluye una vejiga inflable del manguito;
 - un microprocesador acoplado operamente el sensor de fotoplethysmografía, acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica y operablemente acoplado al manguito del dedo, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de sangre SpO2 a partir de datos de el sensor de fotoplethysmograma, la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica y la presión arterial se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica junto con los datos del manguito del dedo;
 - una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador;
 - un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday alrededor de un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de una temperatura del núcleo corporal; Y
 - un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura superficial que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado

para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial que se corrige y se corrige la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje y el microprocesador que incluye un módulo de recorte que está configurado para recibir la pluralidad de imágenes y configurado para recortar las imágenes para excluir un área de borde de las imágenes, generando un pluralidad de imágenes recortadas, el microprocesador también incluye un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurado para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un generador biológico de signos vitales que es operablemente acoplado al amplificador de variación temporal que está configurado para generar un signo vital biológico a partir de la variación temporal y el microprocesador también está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales,

en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.

1248.El aparato de la reivindicación 1247, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación piel-píxel de la superficie de la piel.

1249.El aparato de la reivindicación 1247, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.

1250.El aparato de la reivindicación 1247, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.

1251.El aparato de la reivindicación 1247 comprende además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla de forma operable a un convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital acoplado de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital se acopla de forma operable a un modulador de ancho de pulso.

1252.El aparato de la reivindicación 1247 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales y que está configurado para transmitir el signo vital biológico a otro aparato.

1253.El aparato de la reivindicación 1247 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.

1254.El aparato de la reivindicación 1247 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo deInternet.

1255.El aparato de la reivindicación 1247 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

1256.El aparato de la reivindicación 1247, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.

1257.El aparato de la reivindicación 1247, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.

1258.El aparato de la reivindicación 1247 comprende además:
ningún botón está acoplado operablemente al microprocesador.

1259.An aparato que comprende:
una primera placa de circuito que incluye:

- un sensor de fotoplethysmograma;
 - un sensor de dispersión de luz micro dinámica;
 - un brazalete que incluye una vejiga inflable del manguito;
 - un microprocesador acoplado operablemente al sensor de fotoplethysmografía, acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica y operablemente acoplado al manguito del dedo, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de sangre SpO2 a partir de datos de el sensor de fotoplethysmograma, la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica y la presión arterial se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica junto con los datos del manguito del dedo;
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de una temperatura del núcleo corporal;
 - una batería que está acoplada de forma operable al microprocesador; Y
 - una primera interfaz digital que está acoplada operablemente al microprocesador;
 - una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:
 - una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital está acoplada operablemente a la primera interfaz digital; Y
 - un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente a la segunda interfaz digital, el sensor infrarrojo digital que tiene puertos que proporcionan sólo señales de lectura digital, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, un unidad de procesamiento central y un bloque de control,
 - en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos del sensor infrarrojo digital las señales de lectura digital que son representativas de una señal infrarroja de una temperatura superficial generada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para determinar una temperatura superficial a partir de las señales de lectura digital que son representativas de la señal infrarroja y estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la temperatura superficial en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlacionan la temperatura superficial que se corrige y corrige el voltaje con la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje, y
 - en el que ningún convertidor analógico a digital está acoplado operablemente entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador,
 - en el que el subsistema de comunicación inalámbrica establece una conexión a un aparato externo y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces el aparato externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el aparato y el aparato externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 1260.El aparato de la reivindicación 1259 en el que un dispositivo de visualización comprende además:
- un semáforo verde configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es buena;
 - un semáforo ámbar configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es baja; Y
 - un semáforo rojo configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es alta.
- 1261.El aparato de la reivindicación 1259 comprende además:
- el sensor infrarrojo digital no tiene puertos de lectura de sensor analógico.
- 1262.El aparato de la reivindicación 1259 comprende además:

- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
el microprocesador que incluye un módulo de recorte que está configurado para recibir la pluralidad de imágenes y configurado para recortar la pluralidad de imágenes para excluir un área fronteriza de la pluralidad de imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, el microprocesador también incluyendo un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurada para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un generador biológico de signos vitales que está acoplado operablemente a la temporal-variación-amplificador que está configurado para generar un signo vital biológico a partir de la variación temporal y el microprocesador también acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos.
- 1263.El aparato de la reivindicación 1262, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación piel-píxel de la superficie de la piel.
- 1264.El aparato de la reivindicación 1262, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.
- 1265.El aparato de la reivindicación 1262, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.
- 1266.El aparato de la reivindicación 1262 comprende además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla de forma operable a un convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital acoplado de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital se acopla de forma operable a un modulador de ancho de pulso.
- 1267.El aparato de la reivindicación 1262 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales y que está configurado para almacenar el signo vital biológico en una memoria no volátil.
- 1268.El aparato de la reivindicación 1262 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales y que está configurado para transmitir el signo vital biológico a otro aparato.
- 1269.El aparato de la reivindicación 1259 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 1270.El aparato de la reivindicación 1259 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 1271.El aparato de la reivindicación 1259 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 1272.El aparato de la reivindicación 1259, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 1273.El aparato de la reivindicación 1259, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.
- 1274.An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal, el aparato comprende:
un sensor de fotopletismograma;
un sensor de dispersión de luz micro dinámico;
un brazalete que incluye una vejiga inflable del manguito;
un microprocesador acoplado operamente el sensor de fotopletismografía, acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica y operablemente acoplado al manguito del dedo, en el que el microprocesador está configurado para estimar la

- oxigenación de sangre SpO₂ a partir de datos de el sensor de fotopletimograma, la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica y la presión arterial se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica junto con los datos del manguito del dedo;
- un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la temperatura del núcleo del cuerpo;
- un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
- un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura superficial que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial que se corrige y se corrige la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje,
- en el que el subsistema de comunicación inalámbrica establece una conexión a un dispositivo externo y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces el dispositivo externo controla el flujo del cuerpo temperatura del núcleo entre el aparato y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 1275.El aparato de la reivindicación 1274, en el que un dispositivo de visualización comprende además:
 un semáforo verde configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es buena;
 un semáforo ámbar configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es baja; Y
 un semáforo rojo configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es alta.
- 1276.El aparato de la reivindicación 1274, el microprocesador que comprende además:
 una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
 un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.
- 1277.El aparato de la reivindicación 1274 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.
- 1278.El aparato de la reivindicación 1274 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 1279.El aparato de la reivindicación 1274 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 1280.El aparato de la reivindicación 1274 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica

transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.

1281.El aparato de la reivindicación 1274, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.

1282.El aparato de la reivindicación 1274, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.

1283.An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal, el aparato comprende:

- un sensor de fotoplethysmografía;

- un sensor de dispersión de luz micro dinámica;

- un brazalete que incluye una vejiga inflable del manguito;

- un microprocesador acoplado operablemente al sensor de fotoplethysmografía, acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica y operablemente acoplado al manguito del dedo, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de sangre SpO₂ a partir de datos de el sensor de fotoplethysmografía, la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica y la presión arterial se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica junto con los datos del manguito del dedo;

- un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la temperatura del núcleo del cuerpo;

- un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acople de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y

- un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura superficial que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial que se corrige y se corrige la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje,

- en el que el subsistema de comunicación inalámbrica establece una conexión a un dispositivo externo y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces el dispositivo externo controla el flujo del cuerpo temperatura del núcleo entre el aparato y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

1284.El aparato de la reivindicación 1283, en el que un dispositivo de visualización comprende además:

- un semáforo verde configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es buena;

- un semáforo ámbar configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es baja; Y

- un semáforo rojo configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es alta.

1285.El aparato de la reivindicación 1283, el microprocesador comprende además:

- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y

- un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.
- 1286.El aparato de la reivindicación 1283 comprende además:
 el microprocesador, una batería que está acoplada operablemente al microprocesador, un dispositivo de visualización y una primera interfaz digital acoplada operablemente al microprocesador; Y
 una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:
 el sensor infrarrojo digital; Y
 una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital se acopla operablemente a la primera interfaz digital y la segunda interfaz digital se acopla operablemente al sensor infrarrojo digital.
- 1287.El aparato de la reivindicación 1283 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 1288.El aparato de la reivindicación 1283 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 1289.El aparato de la reivindicación 1283 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 1290.El aparato de la reivindicación 1283, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 1291.El aparato de la reivindicación 1283, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.
- 1292.An aparato para comunicar un signo vital biológico, el aparato para comunicar un signo vital biológico que comprende:
 una cámara que está configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes; Y
 un microprocesador que está acoplado de forma operable a la cámara y que está programado para ejecutarse:
 un módulo de recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes de una superficie de la piel y que está configurado para recortar cada una de las pluralidades de imágenes para excluir un área de borde de las imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas;
 un módulo de identificación de píxeles-piel de superficie de piel que está acoplado de forma operable al módulo de recorte y que identifica los valores de píxel que son representativos de la piel en la pluralidad de imágenes recortadas, lo que produce una salida de la superficie de la piel de la piel-identificación de píxeles-píxeles módulo;
 un filtro de paso de banda espacial que está acoplado de forma operable al módulo de identificación de píxeles de piel de la superficie de la piel y que procesa la salida del módulo de identificación de píxeles de piel de la superficie de la piel;
 un módulo clusterial facial regional que está acoplado operablemente al filtro de paso de banda espacial y que incluye un clusterer espacial que se aplica a la salida del

- filtro de paso de banda espacial;
 - un filtro de paso de banda temporal que está acoplado operablemente al módulo clusterial facial regional y que se aplica a la salida del módulo clusterial facial regional;
 - un identificador de variación temporal que está acoplado de forma operativa al filtro de paso de banda temporal y que identifica una variación temporal de la salida del filtro de paso de banda temporal; Y
 - un generador biológico de signos vitales que está acoplado operablemente al identificador de variación temporal que genera el signo vital biológico a partir de la variación temporal; Y
 - un dispositivo de visualización que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales;
 - un sensor de fotoplethysmografía que está acoplado operablemente al microprocesador;
 - un sensor de dispersión de luz micro dinámico que está acoplado operablemente al microprocesador; Y
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación del signo vital biológico,
 - en el que el subsistema de comunicación inalámbrica establece una conexión a un dispositivo externo y el signo vital biológico se empuja desde el aparato para comunicar un signo vital biológico a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces el dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el aparato para comunicar un signo vital biológico y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 1293.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1292, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un clusterer difuso.
- 1294.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1292, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un K-clusterer.
- 1295.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1292, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un maximizador de expectativas.
- 1296.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1292, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un aparato de agrupación a base de puntos de semilla.
- 1297.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1292 comprende además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital está acoplado de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital está acoplado de forma operable a un modulador de ancho de pulso.
- 1298.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1292 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador biológico de signos vitales y que está configurado para almacenar el signo vital biológico en una memoria no volátil.
- 1299.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1292 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador biológico de signos vitales y que está configurado para transmitir el signo vital biológico a otro aparato.
- 1300.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1292 en el que el signo vital biológico comprende aún más la presión arterial.
- 1301.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1292 en el que el signo vital biológico comprende además la respiración.

- 1302.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1292 en el que el signo vital biológico comprende aún más pulso.
- 1303.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1292 comprende además un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital que tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que tiene no hay puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control.
- 1304.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1292 que comprende además:
ningún convertidor analógico a digital.
- 1305.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1292 en el que el signo vital biológico comprende además el flujo sanguíneo y el generador biológico de signos vitales comprende además un módulo analizador de flujo sanguíneo que analiza una variación temporal identificar los cambios de movimiento y los cambios de color en la piel de la pluralidad de imágenes para generar un patrón de flujo de sangre.
- 1306.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1305 comprende además un módulo de visualización de flujo sanguíneo que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y acoplado operacionalmente a un dispositivo de visualización que muestra un patrón de flujo de sangre en un dispositivo de visualización.
- 1307.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1292 en el que el signo vital biológico comprende además una frecuencia cardíaca y el generador de signos vitales biológicos comprende además un módulo analizador de frecuencia cardíaca que analiza una variación temporal generar el ritmo cardíaco.
- 1308.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1307 en el que la frecuencia cardíaca se genera a partir de un espectro de frecuencia de la variación temporal en un rango de frecuencia para latidos cardíacos.
- 1309.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1292 en el que la pluralidad de signos vitales comprende además la hemoglobina total (SpHb), la metahemoglobina (SpMet), la tasa de respiración acústica (RRa), la carboxihemoglobina (SpCO) y el índice de reserva de oxígeno (ORiRiRi).
- 1310.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1292 en el que el aparato para comunicar un signo vital biológico es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información a el segundoaparato.
- 1311.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1292 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 1312.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1303, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital.
- 1313.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1292, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación, fabricante y número de modelo del aparato para comunicar un signo vital biológico.
- 1314.An aparato que comprende:
un sensor de fotopletismograma;
un sensor de dispersión de luz micro dinámico;
un brazalete que incluye una vejiga inflable del manguito;
un microprocesador acoplado operamente el sensor de fotopletismografía, acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica y operablemente acoplado

al manguito del dedo, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de sangre SpO₂ a partir de datos de el sensor de fotoplethysmograma, la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica y la presión arterial se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica junto con los datos del manguito del dedo;

una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para capturar una pluralidad de imágenes en una primera memoria;

donde el microprocesador incluye un módulo de examen de píxeles que está configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes en la primera memoria, un módulo de variación temporal que está configurado para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes, un módulo de procesamiento de señal que está configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un generador biológico de signos vitales que está acoplado operativamente al módulo de procesamiento de señales;

un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de una temperatura del núcleo corporal; Y

un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador que muestra la temperatura del núcleo del cuerpo,

en el que el subsistema de comunicación inalámbrica establece una conexión a un dispositivo externo y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces el dispositivo externo controla el flujo del cuerpo temperatura del núcleo entre el aparato y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

1315. El aparato de la reivindicación 1314, en el que el módulo de procesamiento de señales se refiere a una pluralidad de tablas que se almacenan en la primera memoria que correlacionan una temperatura superficial estimada que se corrige y se corrige el voltaje a la temperatura estimada del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje configurada para amplificar las variaciones de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes.

1316. The apparatus de la reivindicación 1314, en la que el módulo de procesamiento de señales se configura para realizar el procesamiento temporal.

1317. El aparato de la reivindicación 1316, en el que el procesamiento temporal es un filtro de paso de banda.

1318. El aparato de la reivindicación 1317, en el que el filtro de paso de banda está configurado para analizar las frecuencias a lo largo del tiempo.

1319. El aparato de la reivindicación 1314, en el que la aplicación del procesamiento de la señal incluye el procesamiento espacial.

1320. El aparato de la reivindicación 1314 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación Bluetooth.

1321. El aparato de la reivindicación 1314 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.

1322. El aparato de la reivindicación 1314 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.

1323. El aparato de la reivindicación 1314, en el que el aparato comprende además un sensor infrarrojo digital que comprende además un sensor analógico a digital.

1324. El aparato de la reivindicación 1314, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y

tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.

1325. An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal, el aparato comprende:

- un sensor de fotoplethysmograma;
- un sensor de dispersión de luz micro dinámica;
- un brazalete que incluye una vejiga inflable del manguito;
- un microprocesador acoplado operablemente al sensor de fotoplethysmografía, acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica y operablemente acoplado al manguito del dedo, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de sangre SpO2 a partir de datos de el sensor de fotoplethysmograma, la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica y la presión arterial se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica junto con los datos del manguito del dedo;
- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador;
- un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday alrededor de un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
- un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la temperatura del núcleo del cuerpo; Y
- un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura superficial que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial que se corrige y se corrige la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje y el microprocesador que incluye un módulo de recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes y configurado para recortar las imágenes para excluir un área de borde de las imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, el microprocesador también incluye un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurado para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un generador biológico de signos vitales que es operablemente acoplado al amplificador de variación temporal que está configurado para generar un signo vital biológico a partir de la variación temporal y el microprocesador también está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales,
- en el que el subsistema de comunicación inalámbrica establece una conexión a un aparato externo y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces el aparato externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el aparato y el aparato externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

1326. El aparato de la reivindicación 1325, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación piel-píxel de la superficie de la piel.

- 1327.El aparato de la reivindicación 1325, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.
- 1328.El aparato de la reivindicación 1325, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.
- 1329.El aparato de la reivindicación 1325 comprende además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla de forma operable a un convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital acoplado de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital se acopla de forma operable a un modulador de ancho de pulso.
- 1330.El aparato de la reivindicación 1325 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales y que está configurado para transmitir el signo vital biológico a otro aparato.
- 1331.El aparato de la reivindicación 1325 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 1332.El aparato de la reivindicación 1325 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 1333.El aparato de la reivindicación 1325 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 1334.El aparato de la reivindicación 1325, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 1335.El aparato de la reivindicación 1325, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.
- 1336.El aparato de la reivindicación 1325 comprende además:
ningún botón está acoplado operablemente al microprocesador.
- 1337.An aparato que comprende:
una primera placa de circuito que incluye:
un sensor de fotopletismograma;
un sensor de dispersión de luz micro dinámico;
un brazalete que incluye una vejiga inflable del manguito;
un microprocesador acoplado operamente el sensor de fotopletismografía, acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica y operablemente acoplado al manguito del dedo, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de sangre SpO2 a partir de datos de el sensor de fotopletismograma, la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica y la presión arterial se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica junto con los datos del manguito del dedo;
un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de una temperatura del núcleo corporal;
una batería que está acoplada de forma operable al microprocesador; Y
una primera interfaz digital que está acoplada operablemente al microprocesador;
una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:
una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital está acoplada operablemente a la primera interfaz digital; Y

- un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente a la segunda interfaz digital, el sensor infrarrojo digital que tiene puertos que proporcionan sólo señales de lectura digital, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, un unidad de procesamiento central y un bloque de control,
- en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos del sensor infrarrojo digital las señales de lectura digital que son representativas de una señal infrarroja de una temperatura superficial generada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de las señales de lectura digital que son representativas de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial que es calibración y voltaje-correcto a la temperatura del núcleo del cuerpo y una temperatura ambiente corregida por voltaje, y
- en el que ningún convertidor analógico a digital está acoplado operablemente entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador,
- en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 1338.El aparato de la reivindicación 1337 en el que un dispositivo de visualización comprende además: un semáforo verde configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es buena; un semáforo ámbar configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es baja; Y un semáforo rojo configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es alta.
- 1339.El aparato de la reivindicación 1337 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.
- 1340.El aparato de la reivindicación 1337 comprende además: una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y el microprocesador que incluye un módulo de recorte que está configurado para recibir la pluralidad de imágenes y configurado para recortar la pluralidad de imágenes para excluir un área fronteriza de la pluralidad de imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, el microprocesador también incluyendo un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurada para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un generador biológico de signos vitales que está acoplado operablemente a la temporal-variación-amplificador que está configurado para generar un signo vital biológico a partir de la variación temporal y el microprocesador también acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos.
- 1341.El aparato de la reivindicación 1340, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación piel-píxel de la superficie de la piel.
- 1342.El aparato de la reivindicación 1340, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.
- 1343.El aparato de la reivindicación 1340, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.
- 1344.El aparato de la reivindicación 1340 comprende además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla de forma operable a un convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital acoplado de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital se acopla de forma operable a un modulador de ancho de pulso.
- 1345.El aparato de la reivindicación 1340 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales y que está configurado para almacenar el signo vital biológico en una memoria no volátil.

- 1346.El aparato de la reivindicación 1340 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales y que está configurado para transmitir el signo vital biológico a otro aparato.
- 1347.El aparato de la reivindicación 1337 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 1348.El aparato de la reivindicación 1337 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 1349.El aparato de la reivindicación 1337 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 1350.El aparato de la reivindicación 1337, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 1351.El aparato de la reivindicación 1337, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.
- 1352.An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal, el aparato comprende:
- un sensor de fotopletismograma;
 - un sensor de dispersión de luz micro dinámico;
 - un brazalete que incluye una vejiga inflable del manguito;
 - un microprocesador acoplado operamente el sensor de fotopletismografía, acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica y operablemente acoplado al manguito del dedo, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de sangre SpO2 a partir de datos de el sensor de fotopletismograma, la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica y la presión arterial se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica junto con los datos del manguito del dedo;
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la estimación de la temperatura del núcleo corporal;
 - un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
 - un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura de la superficie de la piel que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la estimación de la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura de la superficie de la piel con la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por tensión,
 - en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 1353.El aparato de la reivindicación 1352, en el que un dispositivo de visualización comprende además:

- un semáforo verde configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es buena;
 - un semáforo ámbar configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es baja; Y
 - un semáforo rojo configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es alta.
- 1354.El aparato de la reivindicación 1352, el microprocesador comprende además:
- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
 - un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.
- 1355.El aparato de la reivindicación 1352 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.
- 1356.El aparato de la reivindicación 1352 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 1357.El aparato de la reivindicación 1352 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 1358.El aparato de la reivindicación 1352 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 1359.El aparato de la reivindicación 1352, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 1360.El aparato de la reivindicación 1352, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.
- 1361.An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal, el aparato comprende:
- un sensor de fotopletismograma;
 - un sensor de dispersión de luz micro dinámico;
 - un brazalete que incluye una vejiga inflable del manguito;
 - un microprocesador acoplado operamente el sensor de fotopletismografía, acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica y operablemente acoplado al manguito del dedo, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de sangre SpO2 a partir de datos de el sensor de fotopletismograma, la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica y la presión arterial se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica junto con los datos del manguito del dedo;
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la estimación de la temperatura del núcleo corporal;
 - un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico,

- el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
 un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura de la superficie de la piel que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura de la superficie de la piel con la temperatura del núcleo corporal y una tensión corregida temperatura ambiente,
- en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 1362.El aparato de la reivindicación 1361, en el que un dispositivo de visualización comprende además:
 un semáforo verde configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es buena;
 un semáforo ámbar configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es baja; Y
 un semáforo rojo configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es alta.
- 1363.El aparato de la reivindicación 1361, el microprocesador comprende además:
 una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
 un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.
- 1364.El aparato de la reivindicación 1361 comprende además:
 el microprocesador, una batería que está acoplada operablemente al microprocesador, un dispositivo de visualización y una primera interfaz digital acoplada operablemente al microprocesador; Y
 una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:
 el sensor infrarrojo digital; Y
 una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital se acopla operablemente a la primera interfaz digital y la segunda interfaz digital se acopla operablemente al sensor infrarrojo digital.
- 1365.El aparato de la reivindicación 1361 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 1366.El aparato de la reivindicación 1361 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 1367.El aparato de la reivindicación 1361 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 1368.El aparato de la reivindicación 1361, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 1369.El aparato de la reivindicación 1361, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica

comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.

1370. Un aparato para comunicar los signos vitales biológicos, el aparato para comunicar los signos vitales biológicos que comprenden:

- un sensor de fotoplethysmograma;

- un sensor de dispersión de luz micro dinámico;

- un brazalete que incluye una vejiga inflable del manguito;

- un microprocesador programado para ejecutarse:

 - un módulo de recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes y que está configurado para recortar cada una de las pluralidades de imágenes para excluir un área de borde de las imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas;

 - un módulo de identificación de píxeles-piel de superficie de piel que está acoplado de forma operable al módulo de recorte y que identifica los valores de píxel que son representativos de la piel en la pluralidad de imágenes recortadas, lo que produce una salida de la superficie de la piel de la piel-identificación de píxeles-píxeles módulo;

 - un filtro de paso de banda espacial que está acoplado de forma operable al módulo de identificación de píxeles de piel de la superficie de la piel y que procesa la salida del módulo de identificación de píxeles de piel de la superficie de la piel;

 - un módulo clusterial facial regional que está acoplado operablemente al filtro de paso de banda espacial y que incluye un clusterer espacial que se aplica a la salida del filtro de paso de banda espacial;

 - un filtro de paso de banda temporal que está acoplado operablemente al módulo clusterial facial regional y que se aplica a la salida del módulo clusterial facial regional;

 - un identificador de variación temporal que está acoplado de forma operativa al filtro de paso de banda temporal y que identifica una variación temporal de la salida del filtro de paso de banda temporal; Y

 - un generador biológico de signos vitales que está acoplado operablemente al identificador de variación temporal que genera un signo vital biológico a partir de la variación temporal, en el que el signo vital biológico es una temperatura superficial y el signo vital biológico es generado en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura de la superficie que se corrige y corrige el voltaje a una temperatura del núcleo del cuerpo y una temperatura ambiente corregida por voltaje; Y

 - un dispositivo de visualización que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales que está configurado para mostrar la temperatura del núcleo del cuerpo; Y

- un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación de los signos vitales biológicos; Y

- un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital.

1371. El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1370, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: una agrupación difusa.

1372. El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1370, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un K-clusterer.

1373.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1370, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un maximizador de expectativas.

1374.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1370, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un aparato de agrupación a base de puntos de semillas.

1375.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1370 comprende además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital está acoplado de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital está acoplado de forma operable a un modulador de ancho de pulso.

1376.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1370 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador biológico de signos vitales y que está configurado para almacenar los signos vitales biológicos en una memoria no volátil.

1377.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1370 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador biológico de signos vitales y que está configurado para transmitir los signos vitales biológicos a otro aparato.

1378.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1370 en el que los signos vitales biológicos comprenden aún más la presión arterial.

1379.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1370 en el que los signos vitales biológicos comprenden aún más la respiración.

1380.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1370 en el que los signos vitales biológicos comprenden aún más el pulso.

1381.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1370 comprende además una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para capturar la pluralidad de imágenes a un microprocesador a través de una memoria.

1382.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1370 comprende además un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital que tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control.

1383.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1382 comprende además:

donde el microprocesador está configurado para recibir de una pluralidad de puertos de lectura digital es una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura superficial que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a la pluralidad de tablas almacenadas en una memoria que correlaciona la temperatura superficial con la temperatura del núcleo corporal.

1384.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1370 no comprende además ningún convertidor analógico a digital.

1385.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1370 en el que los signos vitales biológicos comprenden además el flujo sanguíneo y el generador biológico de signos vitales comprende además un módulo analizador de flujo sanguíneo que analiza una variación para identificar los cambios de movimiento y los cambios de color en la piel de la pluralidad de imágenes para generar un patrón de flujo de sangre.

- 1386.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1385 comprende además un módulo de visualización de flujo sanguíneo que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y acoplado operacionalmente a un dispositivo de visualización que muestra un patrón de flujo de sangre en un dispositivo de visualización.
- 1387.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1370 en el que los signos vitales biológicos comprenden aún más una frecuencia cardíaca y el generador biológico de signos vitales comprende además un módulo analizador de frecuencia cardíaca que analiza una variación temporal para generar el ritmo cardíaco.
- 1388.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1387 en el que la frecuencia cardíaca se genera a partir de un espectro de frecuencia de la variación temporal en un rango de frecuencia para latidos cardíacos.
- 1389.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1370 en el que los signos vitales biológicos comprenden además la hemoglobina total (SpHb), la metahemoglobina (SpMet), la tasa de respiración acústica (RRa), la carboxihemoglobina (SpCO) y el índice de reserva de oxígeno (ORi).
- 1390.El aparato para comunicar signos vitales biológicos de la reivindicación 1370 en el que el aparato para comunicar signos vitales biológicos es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información a el segundoaparato.
- 1391.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1370 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato para comunicar los signos vitales biológicos a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces, un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el aparato para comunicar los signos vitales biológicos y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 1392.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1370, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 1393.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1370, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación, fabricante y número de modelo del aparato para comunicar los signos vitales biológicos.
- 1394.An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal, el aparato comprende:
- un sensor de fotopletismograma;
 - un sensor de dispersión de luz micro dinámico;
 - un brazalete que incluye una vejiga inflable del manguito;
 - un microprocesador acoplado operamente el sensor de fotopletismografía, acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica y operablemente acoplado al manguito del dedo, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de sangre SpO2 a partir de datos de el sensor de fotopletismograma, la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica y la presión arterial se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica junto con los datos del manguito del dedo;
 - una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para capturar una pluralidad de imágenes en una memoria;
 - en el que el microprocesador incluye un módulo de examen de píxeles que está configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes en la memoria, un módulo de variación temporal que está configurado para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre el pluralidad de imágenes, un módulo de procesamiento de señal es configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un generador biológico de signos vitales que está acoplado de

- forma operativa al módulo de procesamiento de señales que genera signo vital humano de la variación temporal;
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación del signo vital humano; Y
 - un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital; Y
 - un dispositivo de visualización que está acoplado operablemente al microprocesador que muestra el signo vital humano.
1395. El aparato de la reivindicación 1394, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura además para amplificar las variaciones de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes.
1396. El aparato de la reivindicación 1394, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura para realizar el procesamiento temporal.
1397. El aparato de la reivindicación 1396, en el que el procesamiento temporal comprende además un filtro de paso de banda.
1398. El aparato de la reivindicación 1397, en el que el filtro de paso de banda está configurado para analizar las frecuencias a lo largo del tiempo.
1399. El aparato de la reivindicación 1394, en el que la aplicación del procesamiento de la señal incluye el procesamiento espacial.
1400. El aparato de la reivindicación 1394 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
1401. El aparato de la reivindicación 1394 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.
1402. El aparato de la reivindicación 1394 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
1403. El aparato de la reivindicación 1394, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
1404. El aparato de la reivindicación 1394, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.
1405. An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal, el aparato comprende:
- un sensor de fotoplethysmograma;
 - un sensor de dispersión de luz micro dinámico;
 - un brazalete que incluye una vejiga inflable del manguito;
 - un microprocesador acoplado operamente el sensor de fotoplethysmografía, acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica y operablemente acoplado al manguito del dedo, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de sangre SpO2 a partir de datos de el sensor de fotoplethysmograma, la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica y la presión arterial se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica junto con los datos del manguito del dedo;
 - una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador;
 - un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor

infrarrojo digital tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday alrededor de un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y

un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación de la temperatura del núcleo corporal,

en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital; Y

un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador,

en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura superficial que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial que se corrige y se corrige la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje y el microprocesador que incluye un módulo de recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes y configurado para recortar las imágenes para excluir un área de borde de las imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, el microprocesador también incluye un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurado para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un generador biológico de signos vitales que es operablemente acoplado al amplificador de variación temporal que está configurado para generar un signo vital biológico a partir de la variación temporal y el microprocesador también está acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos.

1406.El aparato de la reivindicación 1405, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación piel-píxel de la superficie de la piel.

1407.El aparato de la reivindicación 1405, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.

1408.El aparato de la reivindicación 1405, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.

1409.El aparato de la reivindicación 1405 comprende además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla de forma operable a un convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital acoplado de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital se acopla de forma operable a un modulador de ancho de pulso.

1410.El aparato de la reivindicación 1405 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales y que está configurado para transmitir el signo vital biológico a otro aparato.

1411.El aparato de la reivindicación 1405 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.

1412.El aparato de la reivindicación 1405 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.

1413.El aparato de la reivindicación 1405 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación

autenticado.

1414.El aparato de la reivindicación 1405, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.

1415.El aparato de la reivindicación 1405, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.

1416.El aparato de la reivindicación 1405 comprende además:

ningún botón está acoplado operablemente al microprocesador.

1417.Un aparato que comprende:

una primera placa de circuito que incluye:

un sensor de fotoplethysmograma;

un sensor de dispersión de luz micro dinámica;

un brazalete que incluye una vejiga inflable del manguito;

un microprocesador acoplado operablemente al sensor de fotoplethysmografía, acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica y operablemente acoplado al manguito del dedo, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de sangre SpO₂ a partir de datos de el sensor de fotoplethysmograma, la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica y la presión arterial se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica junto con los datos del manguito del dedo;

un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de una temperatura del núcleo corporal;

una primera interfaz digital que está acoplada operablemente al microprocesador;

una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:

una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital está acoplada operablemente a la primera interfaz digital; Y

un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente a la segunda interfaz digital, el sensor infrarrojo digital que tiene puertos que proporcionan sólo señales de lectura digital, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, un unidad de procesamiento central y un bloque de control,

en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos del sensor infrarrojo digital las señales de lectura digital que son representativas de una señal infrarroja de una temperatura superficial generada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de las señales de lectura digital que son representativas de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial que es calibración y voltaje-correcto a la temperatura del núcleo del cuerpo y una temperatura ambiente corregida por voltaje, y

en el que ningún convertidor analógico a digital está acoplado operablemente entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador,

en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.

- 1418.El aparato de la reivindicación 1417 en el que un dispositivo de visualización comprende además:
un semáforo verde configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es buena;
un semáforo ámbar configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es baja; Y
un semáforo rojo configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es alta.
- 1419.El aparato de la reivindicación 1417 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.
- 1420.El aparato de la reivindicación 1417 comprende además:
una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
el microprocesador que incluye un módulo de recorte que está configurado para recibir la pluralidad de imágenes y configurado para recortar la pluralidad de imágenes para excluir un área fronteriza de la pluralidad de imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, el microprocesador también incluyendo un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurada para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un generador biológico de signos vitales que está acoplado operablemente a la temporal-variación-amplificador que está configurado para generar un signo vital biológico a partir de la variación temporal y el microprocesador también acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos.
- 1421.El aparato de la reivindicación 1420, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación piel-píxel de la superficie de la piel.
- 1422.El aparato de la reivindicación 1420, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.
- 1423.El aparato de la reivindicación 1420, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.
- 1424.El aparato de la reivindicación 1420 comprende además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla de forma operable a un convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital acoplado de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital se acopla de forma operable a un modulador de ancho de pulso.
- 1425.El aparato de la reivindicación 1420 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales y que está configurado para almacenar el signo vital biológico en una memoria no volátil.
- 1426.El aparato de la reivindicación 1420 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales y que está configurado para transmitir el signo vital biológico a otro aparato.
- 1427.El aparato de la reivindicación 1417 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 1428.El aparato de la reivindicación 1417 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 1429.El aparato de la reivindicación 1417 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 1430.El aparato de la reivindicación 1417, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 1431.El aparato de la reivindicación 1417, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica

- transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
1432. An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal, el aparato comprende:
- un sensor de fotoplethysmograma;
 - un sensor de dispersión de luz micro dinámica;
 - un brazalete que incluye una vejiga inflable del manguito;
 - un microprocesador acoplado operablemente al sensor de fotoplethysmografía, acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica y operablemente acoplado al manguito del dedo, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de sangre SpO₂ a partir de datos de el sensor de fotoplethysmograma, la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica y la presión arterial se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica junto con los datos del manguito del dedo;
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la temperatura del núcleo del cuerpo;
 - una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador;
 - un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
 - un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura superficial que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja,
 - en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de documento y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.
1433. El aparato de la reivindicación 1432, en el que un dispositivo de visualización comprende además:
- un semáforo verde configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es buena;
 - un semáforo ámbar configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es baja; Y
 - un semáforo rojo configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es alta.
1434. El aparato de la reivindicación 1432, el microprocesador que comprende además un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral particular, un módulo de procesamiento de señal configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la amplificado-temporal-variación en la pluralidad de imágenes.
1435. El aparato de la reivindicación 1432 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.
1436. El aparato de la reivindicación 1432 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
1437. El aparato de la reivindicación 1432 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al

segundoaparato.

1438.El aparato de la reivindicación 1432 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

1439.El aparato de la reivindicación 1432, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.

1440.El aparato de la reivindicación 1432, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo deInternet.

1441.An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal, el aparato comprende:

- un sensor de fotoplethysmograma;

- un sensor de dispersión de luz micro dinámico;

- un brazalete que incluye una vejiga inflable del manguito;

- un microprocesador acoplado operamente el sensor de fotoplethysmografía, acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica y operablemente acoplado al manguito del dedo, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de sangre SpO2 a partir de datos de el sensor de fotoplethysmograma, la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica y la presión arterial se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica junto con los datos del manguito del dedo;

- un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la temperatura del núcleo del cuerpo;

- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador;

- un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y

- un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador,

- en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura superficial que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja,

- en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de documento y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.

1442.El aparato de la reivindicación 1441, en el que un dispositivo de visualización comprende además:

- un semáforo verde configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es buena;

- un semáforo ámbar configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es baja; Y

- un semáforo rojo configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es alta.

1443.El aparato de la reivindicación 1441, el microprocesador que comprende además un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel

entre el pluralidad de imágenes por debajo de un umbral particular, un módulo de procesamiento de señal configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en el amplificado-temporal-variación en la pluralidad de imágenes.

1444.El aparato de la reivindicación 1441 comprende además:

- el microprocesador, una batería que está acoplada de forma operable al microprocesador, un dispositivo de visualización y una primera interfaz digital que está acoplada de forma operable al microprocesador; Y
- una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:
 - el sensor infrarrojo digital; Y
 - una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital se acopla operablemente a la primera interfaz digital y la segunda interfaz digital se acopla operablemente al sensor infrarrojo digital.

1445.El aparato de la reivindicación 1441 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.

1446.El aparato de la reivindicación 1441 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.

1447.El aparato de la reivindicación 1441 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

1448.El aparato de la reivindicación 1441, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital.

1449.El aparato de la reivindicación 1441, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo deInternet.

1450.An aparato para comunicar los signos vitales biológicos, el aparato para comunicar los signos vitales biológicos que comprenden:

- un sensor de fotoplethysmograma;
- un sensor de dispersión de luz micro dinámico;
- un brazalete que incluye una vejiga inflable del manguito;
- un microprocesador programado para ejecutarse:
 - un módulo de recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes y que está configurado para recortar cada una de las pluralidades de imágenes para excluir un área de borde de las imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas;
 - un módulo de identificación de píxeles-piel de superficie de piel que está acoplado de forma operable al módulo de recorte y que identifica los valores de píxel que son representativos de la piel en la pluralidad de imágenes recortadas, lo que produce una salida de la superficie de la piel de la piel-identificación de píxeles-píxeles módulo;
 - un filtro de paso de banda espacial que está acoplado de forma operable al módulo de identificación de píxeles de piel de la superficie de la piel y que procesa la salida del módulo de identificación de píxeles de piel de la superficie de la piel;
 - un módulo clusterial facial regional que está acoplado operablemente al filtro de paso de banda espacial y que incluye un clusterer espacial que se aplica a la salida del filtro de paso de banda espacial;

- un filtro de paso de banda temporal que está acoplado operablemente al módulo clusterial facial regional y que se aplica a la salida del módulo clusterial facial regional;
- un identificador de variación temporal que está acoplado de forma operativa al filtro de paso de banda temporal y que identifica una variación temporal de la salida del filtro de paso de banda temporal;
- un generador de signos vitales biológicos que está acoplado operablemente al identificador de variación temporal que genera una temperatura superficial estimada a partir de la variación temporal, donde un signo vital biológico es una temperatura del núcleo corporal y la temperatura del núcleo corporal se estima en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial estimada que se corrige y corrige el voltaje a la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje; Y
- un dispositivo de visualización que está acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos que está configurado para mostrar el signo vital biológico; Y
- un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación del signo vital biológico,
- en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de documento y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato para comunicarse signos vitales biológicos.

1451.El aparato para comunicar signos vitales biológicos de la reivindicación 1450, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: una agrupación difusa.

1452.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1450, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un K-clusterer.

1453.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1450, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un maximizador de expectativas.

1454.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1450, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un aparato de agrupación a base de punto sembrado.

1455.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1450 comprende además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital está acoplado de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital está acoplado de forma operable a un modulador de ancho de pulso.

1456.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1450 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y que está configurado para almacenar el signo vital biológico en una memoria no volátil.

1457.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1450 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y que está configurado para transmitir el signo vital biológico a otro aparato.

1458.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1450 en el que el signo vital biológico comprende aún más la presión arterial.

1459.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1450 en el que el

signo vital biológico comprende aún más la respiración.

1460.El aparato para comunicar signos vitales biológicos de la reivindicación 1450 en el que el signo vital biológico comprende aún más pulso.

1461.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1450 comprende además una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para capturar la pluralidad de imágenes a un microprocesador a través de una memoria.

1462.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1450 comprende además un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital que tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que tiene no hay puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control.

1463.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1462 comprende además:

en el que el microprocesador está configurado para recibir de una pluralidad de puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura superficial estimada que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador se configura para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja.

1464.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1450 comprende además:

ningún convertidor analógico a digital.

1465.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1450 en el que el signo vital biológico comprende además el flujo sanguíneo y el generador de signos vitales biológicos comprende además un módulo analizador de flujo sanguíneo que analiza una variación temporal identificar los cambios de movimiento y los cambios de color en la piel de la pluralidad de imágenes para generar un patrón de flujo de sangre.

1466.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1465 comprende además un módulo de visualización de flujo sanguíneo que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y acoplado operacionalmente a un dispositivo de visualización que muestra un patrón de flujo de sangre en el dispositivo de visualización.

1467.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1450 en el que el signo vital biológico comprende además una frecuencia cardíaca y el generador de signos vitales biológicos comprende además un módulo de analizador de frecuencia cardíaca que analiza una variación temporal generar un ritmo cardíaco.

1468.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1467 en el que la frecuencia cardíaca se genera a partir de un espectro de frecuencia de la variación temporal en un rango de frecuencia para latidos cardíacos.

1469.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1450 en el que los signos vitales biológicos comprenden además la hemoglobina total (SpHb), la metahemoglobina (SpMet), la tasa de respiración acústica (RRa), la carboxihemoglobina (SpCO) y el índice de reserva de oxígeno (ORi).

1470.El aparato para comunicar signos vitales biológicos de la reivindicación 1450 en el que el aparato para comunicar signos vitales biológicos es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información a el segundoaparato.

1471.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1450 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato para comunicar los signos vitales biológicos a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el aparato para

comunicar los signos vitales biológicos y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

1472.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1462, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital.

1473.El aparato para comunicar signos vitales biológicos de la reivindicación 1450, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.

1474.An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal, el aparato comprende:

- un sensor de fotoplethysmograma;

- un sensor de dispersión de luz micro dinámica;

- un brazalete que incluye una vejiga inflable del manguito;

- un microprocesador acoplado operamente el sensor de fotoplethysmografía, acoplado

- operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica y operablemente acoplado al manguito del dedo, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de sangre SpO₂ a partir de datos de el sensor de fotoplethysmograma, la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica y la presión arterial se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica junto con los datos del manguito del dedo;

- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para capturar una pluralidad de imágenes en una memoria;

- en el que el microprocesador incluye un módulo de examen de píxeles que está configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes en la memoria, un módulo de variación temporal que está configurado para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre el pluralidad de imágenes, un módulo de procesamiento de señal es configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un generador biológico de signos vitales que está acoplado de forma operativa al módulo de procesamiento de señales que genera una temperatura del núcleo corporal estimada a partir de la variación temporal en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en la memoria que correlacionan una temperatura superficial estimada que se corrige y corrige el voltaje con el núcleo corporal estimado temperatura y una temperatura ambiente corregida por voltaje;

- un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la temperatura estimada del núcleo corporal; Y

- un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador que muestra la temperatura estimada del núcleo corporal,

- en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomente y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.

1475. El aparato de la reivindicación 1474, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura además para amplificar las variaciones de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes.

1476.El aparato de la reivindicación 1474, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura para realizar el procesamiento temporal.

1477.El aparato de la reivindicación 1476, en el que el procesamiento temporal comprende además un filtro de paso de banda.

1478.El aparato de la reivindicación 1477, en el que el filtro de paso de banda está configurado para analizar las frecuencias a lo largo del tiempo.

1479.El aparato de la reivindicación 1474, en el que la aplicación del procesamiento de la señal incluye el procesamiento espacial.

- 1480.El aparato de la reivindicación 1474 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 1481.El aparato de la reivindicación 1474 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 1482.El aparato de la reivindicación 1474 en el que se establece una conexión y la temperatura estimada del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de los datos entre el aparato y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 1483.El aparato de la reivindicación 1474 comprende además un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital.
- 1484.El aparato de la reivindicación 1474, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo deInternet.
- 1485.An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal, el aparato comprende:
- un sensor de fotopletismograma;
 - un sensor de dispersión de luz micro dinámico;
 - un brazalete que incluye una vejiga inflable del manguito;
 - un microprocesador acoplado operamente el sensor de fotopletismografía, acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica y operablemente acoplado al manguito del dedo, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de sangre SpO2 a partir de datos de el sensor de fotopletismograma, la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica y la presión arterial se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica junto con los datos del manguito del dedo;
 - una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador;
 - un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday alrededor de un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la temperatura del núcleo del cuerpo; Y
 - un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura superficial que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial que se corrige y se corrige la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje y el microprocesador que incluye un módulo de recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes y configurado para recortar las imágenes para excluir un área de borde de las imágenes, generando un pluralidad de imágenes recortadas, el microprocesador también incluye un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurado para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un generador biológico de signos vitales

que es operablemente acoplado al amplificador de variación temporal que está configurado para generar un signo vital biológico a partir de la variación temporal y el microprocesador también está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales,

en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de documento y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.

1486.El aparato de la reivindicación 1485, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación piel-píxel de la superficie de la piel.

1487.El aparato de la reivindicación 1485, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.

1488.El aparato de la reivindicación 1485, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.

1489.El aparato de la reivindicación 1485 comprende además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla de forma operable a un convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital acoplado de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital se acopla de forma operable a un modulador de ancho de pulso.

1490.El aparato de la reivindicación 1485 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales y que está configurado para transmitir el signo vital biológico a otro aparato.

1491.El aparato de la reivindicación 1485 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.

1492.El aparato de la reivindicación 1485 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.

1493.El aparato de la reivindicación 1485 en el que se establece una conexión y los datos se empujan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de los datos entre el aparato y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

1494.El aparato de la reivindicación 1485, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital.

1495.El aparato de la reivindicación 1485, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo deInternet.

1496.El aparato de la reivindicación 1485 comprende además:
ningún botón está acoplado operablemente al microprocesador.

1497.An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal, el aparato comprende:

un sensor de fotoplethysmograma;

un sensor de dispersión de luz micro dinámica;

un microprocesador acoplado operamente el sensor de fotoplethysmogram y acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de la sangre SpO2 a partir de los datos del sensor de fotoplethysmopio y la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica; Y

un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control,

en el que el microprocesador está configurado para recibir del sensor infrarrojo digital una señal

digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura superficial que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial que se corrige y se corrige la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje.

1498.El aparato de la reivindicación 1497, que comprende además un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, en el que un dispositivo de visualización comprende además:

- un semáforo verde configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es buena;
- un semáforo ámbar configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es baja; Y
- un semáforo rojo configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es alta.

1499.El aparato de la reivindicación 1497, el microprocesador comprende además:

- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
- un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.

1500.El aparato de la reivindicación 1497 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.

1501.El aparato de la reivindicación 1497 en el que un subsistema de comunicación inalámbrica está acoplado operablemente al microprocesador y el subsistema de comunicación inalámbrica está configurado para transmitir una representación de la temperatura del núcleo corporal a través de una red inalámbrica de corta distancia ruta de comunicación.

1502.El aparato de la reivindicación 1501 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.

1503.El aparato de la reivindicación 1501 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

1504.El aparato de la reivindicación 1501, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.

1505.El aparato de la reivindicación 1501, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.

1506.El aparato de la reivindicación 1501 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.

1507.El aparato de la reivindicación 1497 comprende además:

- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
- el microprocesador que incluye un módulo de recorte que está configurado para recibir la

pluralidad de imágenes y configurado para recortar la pluralidad de imágenes para excluir un área fronteriza de la pluralidad de imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, el microprocesador también incluyendo un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurada para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un generador biológico de signos vitales que está acoplado operablemente a la temporal-variación-amplificador que está configurado para generar un signo vital biológico a partir de la variación temporal y el microprocesador también acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos.

- 1508.El aparato de la reivindicación 1507, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación piel-píxel de la superficie de la piel.
- 1509.El aparato de la reivindicación 1507, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.
- 1510.El aparato de la reivindicación 1507, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.
- 1511.El aparato de la reivindicación 1507 comprende además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla de forma operable a un convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital acoplado de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital se acopla de forma operable a un modulador de ancho de pulso.
- 1512.El aparato de la reivindicación 1507 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales y que está configurado para almacenar el signo vital biológico en una memoria no volátil.
- 1513.El aparato de la reivindicación 1507 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales y que está configurado para transmitir el signo vital biológico a otro aparato.
- 1514.El aparato de la reivindicación 1507 en el que el signo vital biológico comprende además:
Pulso.
- 1515.El aparato de la reivindicación 1507 comprende además:
una primera placa de circuito que incluye:
el microprocesador, una batería, un dispositivo de visualización y una primera interfaz digital que está acoplada operablemente al microprocesador; Y
una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:
el sensor infrarrojo digital; Y
una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital se acopla operablemente a la primera interfaz digital y la segunda interfaz digital se acopla operablemente al sensor infrarrojo digital.
- 1516.El aparato de la reivindicación 1497 comprende además: el sensor infrarrojo digital que sólo tiene puertos de lectura digitales.
- 1517.El aparato de la reivindicación 1497 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.
- 1518.An aparato que comprende:
una primera placa de circuito que incluye:
un sensor de fotoplethysmograma;
un sensor de dispersión de luz micro dinámico;
un microprocesador acoplado operamente el sensor de fotoplethysmogram y acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de la sangre SpO2

- a partir de los datos del sensor de fotoplethysmography y la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica;
- una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena datos que correlaciona una temperatura superficial que se corrige en la calibración y se corrige el voltaje a una temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje y la memoria proporcionar los datos que correlacionan la temperatura de la superficie que se corrige y se corrige el voltaje a la temperatura del núcleo del cuerpo y una temperatura ambiente corregida por voltaje; Y
- una primera interfaz digital que está acoplada operablemente al microprocesador;
- una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:
- una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital está acoplada operablemente a la primera interfaz digital; Y
- un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente a la segunda interfaz digital, el sensor infrarrojo digital que tiene puertos que proporcionan sólo señales de lectura digital, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, un unidad de procesamiento central y un bloque de control,
- en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos del sensor infrarrojo digital las señales de lectura digital que son representativas de una señal infrarroja de la temperatura superficial que genera el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de las señales de lectura digital que son representativas de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial que es calibración y voltaje-corrected a la temperatura del núcleo del cuerpo y una temperatura ambiente corregida por voltaje, y
- donde ningún convertidor analógico a digital está acoplado operablemente entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador.
- 1519.El aparato de la reivindicación 1518 en el que un dispositivo de visualización comprende además:
- un semáforo verde configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es buena;
- un semáforo ámbar configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es baja; Y
- un semáforo rojo configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es alta.
- 1520.El aparato de la reivindicación 1518 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.
- 1521.El aparato de la reivindicación 1518 comprende además:
- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
- el microprocesador que incluye un módulo de recorte que está configurado para recibir la pluralidad de imágenes y configurado para recortar la pluralidad de imágenes para excluir un área fronteriza de la pluralidad de imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, el microprocesador también incluyendo un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurada para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un generador biológico de signos vitales que está acoplado operablemente a la temporal-variación-amplificador que está configurado para generar un signo vital biológico a partir de la variación temporal y el microprocesador también acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos.
- 1522.El aparato de la reivindicación 1521, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación piel-píxel de la superficie de la piel.

- 1523.El aparato de la reivindicación 1521, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.
- 1524.El aparato de la reivindicación 1521, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.
- 1525.El aparato de la reivindicación 1521 comprende además:
un sensor infrarrojo digital que no se recalibra con un cuerpo negro y que además comprende un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla de forma operable a un convertidor analógico a digital, el convertidor de analógico a digital se acopla de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital está acoplado operablemente a un sensor infrarrojo digital moduladora de ancho de pulso que no se recalibra con un cuerpo negro y que además comprende un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido es operable acoplado a un convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital está acoplado de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital se acopla de forma operable a un modulador de ancho de pulso.
- 1526.El aparato de la reivindicación 1521 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador biológico de signos vitales y que está configurado para almacenar el signo vital biológico en una memoria no volátil.
- 1527.El aparato de la reivindicación 1521 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales y que está configurado para transmitir el signo vital biológico a otro aparato.
- 1528.El aparato de la reivindicación 1518 en el que un subsistema de comunicación inalámbrica está acoplado operablemente al microprocesador y el subsistema de comunicación inalámbrica está configurado para transmitir una representación de la temperatura superficial a través de una red inalámbrica de corta distancia ruta de comunicación.
- 1529.El aparato de la reivindicación 1528 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 1530.El aparato de la reivindicación 1528 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 1531.El aparato de la reivindicación 1528, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 1532.El aparato de la reivindicación 1528, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.
- 1533.An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal, el aparato comprende:
un sensor de fotoplethysmograma;
un sensor de dispersión de luz micro dinámico;
un microprocesador acoplado operamente el sensor de fotoplethysmogram y acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de la sangre SpO2 a partir de los datos del sensor de fotoplethysmogram y la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica;
una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena datos que correlaciona una temperatura superficial que se corrige en la

- calibración y se corrige el voltaje a la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje y la memoria proporcionar los datos que correlacionan la temperatura de la superficie que se corrige y se corrige el voltaje a la temperatura del núcleo del cuerpo y una temperatura ambiente corregida por voltaje;
- un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
- un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura superficial que detecta el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial que se corrige y se corrige la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje.
- 1534.El aparato de la reivindicación 1533, en el que un dispositivo de visualización comprende además:
un semáforo verde configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es buena;
un semáforo ámbar configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es baja; Y
un semáforo rojo configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es alta.
- 1535.El aparato de la reivindicación 1533, el microprocesador comprende además:
una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.
- 1536.El aparato de la reivindicación 1533 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.
- 1537.El aparato de la reivindicación 1533 en el que un subsistema de comunicación inalámbrica se acopla operablemente al microprocesador y el subsistema de comunicación inalámbrica está configurado para transmitir una representación de la temperatura del núcleo corporal a través de una red inalámbrica de corta distancia ruta de comunicación.
- 1538.El aparato de la reivindicación 1537 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 1539.El aparato de la reivindicación 1537 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 1540.El aparato de la reivindicación 1537, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 1541.El aparato de la reivindicación 1537, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica

comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.

1542. An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal, el aparato comprende:

- un sensor de fotoplethysmograma;

- un sensor de dispersión de luz micro dinámica;

- un microprocesador acoplado operablemente al sensor de fotoplethysmogram y acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de la sangre SpO₂ a partir de los datos del sensor de fotoplethysmogram y la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica;

- una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena datos que correlaciona una temperatura superficial que se corrige en la calibración y se corrige el voltaje a la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje y la memoria proporcionar los datos que correlacionan la temperatura de la superficie que se corrige y se corrige el voltaje a la temperatura del núcleo del cuerpo y una temperatura ambiente corregida por voltaje;

- un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la temperatura del núcleo del cuerpo;

- un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y

- un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura superficial detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar el temperatura del núcleo corporal de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial que se corrige y se corrige el voltaje con el núcleo del cuerpo temperatura y una temperatura ambiente corregida por voltaje.

1543. El aparato de la reivindicación 1542, en el que un dispositivo de visualización comprende además:

- un semáforo verde configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es buena;

- un semáforo ámbar configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es baja; Y

- un semáforo rojo configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es alta.

1544. El aparato de la reivindicación 1542, el microprocesador comprende además:

- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador;

- un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.

- 1545.El aparato de la reivindicación 1542 comprende además:
el microprocesador, una batería que está acoplada de forma operable al microprocesador, un dispositivo de visualización y una primera interfaz digital que está acoplada de forma operable al microprocesador; Y
una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:
el sensor infrarrojo digital; Y
una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital se acopla operablemente a la primera interfaz digital y la segunda interfaz digital se acopla operablemente al sensor infrarrojo digital.
- 1546.El aparato de la reivindicación 1542 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 1547.El aparato de la reivindicación 1542 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 1548.El aparato de la reivindicación 1542 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 1549.El aparato de la reivindicación 1542, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 1550.El aparato de la reivindicación 1542, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.
- 1551.An aparato para comunicar los signos vitales biológicos, el aparato para comunicar los signos vitales biológicos que comprenden:
un sensor de fotopletismograma;
un sensor de dispersión de luz micro dinámico;
un microprocesador programado para ejecutarse:
un módulo de recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes de una superficie de piel y que está configurado para recortar cada una de las pluralidades de imágenes para excluir un área de borde de las imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas de la superficie de la piel;
un módulo de identificación piel-píxel de la piel que está acoplado de forma operable al módulo de recorte y que identifica los valores de píxel que son representativos de la piel de la superficie de la piel en la pluralidad de imágenes recortadas de la superficie de la piel, produciendo la salida de la piel módulo de identificación de píxeles de piel de superficie;
un filtro de paso de banda espacial que está acoplado de forma operable al módulo de identificación de píxeles de piel de la superficie de la piel y que procesa la salida del módulo de identificación de píxeles de piel de la superficie de la piel;
un módulo clusterial facial regional que está acoplado operablemente al filtro de paso de banda espacial y que incluye un clusterer espacial que se aplica a la salida del filtro de paso de banda espacial;
un filtro de paso de banda temporal que está acoplado operablemente al módulo clusterial facial regional y que se aplica a la salida del módulo clusterial facial regional;

- un identificador de variación temporal que está acoplado de forma operativa al filtro de paso de banda temporal y que identifica una variación temporal de la salida del filtro de paso de banda temporal; Y
- un generador biológico de signos vitales que está acoplado operablemente al identificador de variación temporal que estima una temperatura superficial de la variación temporal en la que los signos vitales biológicos incluyen una temperatura del núcleo corporal y la temperatura del núcleo corporal es se estima en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura de la superficie que se corrige y corrige el voltaje a la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje; Y
- un dispositivo de visualización que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales;
- una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena los datos y la memoria proporcionando los datos que correlacionan la temperatura de la superficie que se corrige y corrige el voltaje a la temperatura del núcleo del cuerpo y un voltaje corregido temperatura ambiente; Y
- un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de los signos vitales biológicos.

1552.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1551, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: una agrupación difusa.

1553.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1551, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un K-clusterer.

1554.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1551, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un maximizador de expectativas.

1555.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1551, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un aparato de agrupación a base de puntos de semillas.

1556.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1551 comprende además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital está acoplado de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital está acoplado de forma operable a un modulador de ancho de pulso.

1557.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1551 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador biológico de signos vitales y que está configurado para almacenar los signos vitales biológicos en una memoria no volátil.

1558.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1551 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador biológico de signos vitales y que está configurado para transmitir los signos vitales biológicos a otro aparato.

1559.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1551 comprende además una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para capturar la pluralidad de imágenes a un microprocesador a través de una memoria.

1560.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1559 en el que los signos vitales biológicos comprenden aún más la presión arterial.

1561.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1559 en el que los signos vitales biológicos comprenden aún más la respiración.

1562.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1559 en el que los signos vitales biológicos comprenden aún más el pulso.

1567.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1551 comprende además un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital que tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control.

1568.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1567 comprende además:

donde el microprocesador está configurado para recibir de una pluralidad de puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura superficial que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador es para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja de la temperatura superficial.

1569.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1551 comprende además:

ningún convertidor analógico a digital.

1563.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1559 en el que los signos vitales biológicos comprenden además el flujo sanguíneo y el generador biológico de signos vitales comprende además un módulo analizador de flujo sanguíneo que analiza una variación para identificar los cambios de movimiento y los cambios de color en la piel de la pluralidad de imágenes para generar un patrón de flujo de sangre.

1564.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1563 comprende además un módulo de visualización de flujo sanguíneo que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y acoplado operacionalmente a un dispositivo de visualización que muestra un patrón de flujo de sangre en el dispositivo de visualización.

1565.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1559 en el que los signos vitales biológicos comprenden aún más una frecuencia cardíaca y el generador biológico de signos vitales comprende además un módulo analizador de frecuencia cardíaca que analiza una variación temporal para generar un ritmo cardíaco.

1566.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1565 en el que la frecuencia cardíaca se genera a partir de un espectro de frecuencia de la variación temporal en un rango de frecuencia para latidos cardíacos.

1570.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1551 en el que los signos vitales biológicos comprenden además la hemoglobina total (SpHb), la metahemoglobina (SpMet), la tasa de respiración acústica (RRa), la carboxihemoglobina (SpCO) y el índice de reserva de oxígeno (ORi).

1571.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1551 en el que el aparato para comunicar signos vitales biológicos es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.

1572.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1551 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato para comunicar los signos vitales biológicos a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces, un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el aparato para comunicar los signos vitales biológicos y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

1573.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1567, en el que el

sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital.

1574.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1551, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de tiempo, identificación del operador, identificación, fabricante y número de modelo del aparato para comunicar signos vitales biológicos.

1575.An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de un punto de origen de la superficie de la piel, el aparato comprende:

- un sensor de fotoplethysmograma;

- un sensor de dispersión de luz micro dinámica;

- un microprocesador acoplado operamente el sensor de fotoplethysmogram y acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de la sangre SpO₂ a partir de los datos del sensor de fotoplethysmogram y la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica;

- una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena datos que correlaciona una temperatura superficial que se corrige en la calibración y se corrige el voltaje a la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje y la memoria proporcionar los datos que correlacionan la temperatura de la superficie que se corrige y se corrige el voltaje a la temperatura del núcleo del cuerpo y una temperatura ambiente corregida por voltaje;

- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para capturar una pluralidad de imágenes en una memoria;

donde el microprocesador incluye un módulo de examen de píxeles que está configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes del punto de origen de la superficie de la piel en la memoria, un módulo de variación temporal que está configurado para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes, un módulo de procesamiento de señal que está configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un generador biológico de signos vitales que está acoplado de forma operativa a la señal módulo de procesamiento que genera un signo vital humano a partir de la variación temporal, en el que el signo vital humano es la temperatura superficial y la temperatura del núcleo corporal se estima en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona temperatura de la superficie que se corrige y corrige el voltaje a la temperatura del núcleo del cuerpo y una temperatura ambiente corregida por voltaje;

- un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación del signo vital humano; Y

- un dispositivo de visualización que está acoplado operablemente al microprocesador que muestra el signo vital humano.

1576. El aparato de la reivindicación 1575, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura además para amplificar las variaciones de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes.

1577.El aparato de la reivindicación 1575, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura para realizar el procesamiento temporal.

1578.El aparato de la reivindicación 1577, en el que el procesamiento temporal comprende además un filtro de paso de banda.

1579.El aparato de la reivindicación 1578, en el que el filtro de paso de banda está configurado para analizar las frecuencias a lo largo del tiempo.

- 1580.El aparato de la reivindicación 1575, en el que la aplicación del procesamiento de la señal incluye el procesamiento espacial.
- 1581.El aparato de la reivindicación 1575 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 1582.El aparato de la reivindicación 1575 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 1583.El aparato de la reivindicación 1575 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 1584.El aparato de la reivindicación 1575 comprende además un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital.
- 1585.El aparato de la reivindicación 1575, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.
- 1586.An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal, el aparato comprende:
- un sensor de fotoplethysmograma;
 - un sensor de dispersión de luz micro dinámico;
 - un microprocesador acoplado operamente el sensor de fotoplethysmogram y acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de la sangre SpO2 a partir de los datos del sensor de fotoplethysmogram y la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica;
 - una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena los datos y la memoria que proporciona los datos que correlacionan una temperatura superficial comprobada con la temperatura del núcleo corporal;
 - una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador;
 - un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday alrededor de un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la temperatura del núcleo del cuerpo; Y
 - un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, donde el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura superficial detectada que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial comprobada que se corrige y se corrige y corregido a la temperatura del núcleo corporal y a una temperatura ambiente corregida por voltaje y al microprocesador que incluye un módulo

de recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes y configurado para recortar las imágenes para excluir un área fronteriza de la imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, el microprocesador también incluye un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurado para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un biológico generador de signos vitales que está acoplado operablemente al amplificador de variación temporal que está configurado para generar un signo vital biológico a partir de la variación temporal y el microprocesador también está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales.

- 1587.El aparato de la reivindicación 1586, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación piel-píxel de la superficie de la piel.
- 1588.El aparato de la reivindicación 1586, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.
- 1589.El aparato de la reivindicación 1586, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.
- 1590.El aparato de la reivindicación 1586 comprende además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla de forma operable a un convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital acoplado operablemente a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital se acopla de forma operable a un sensor infrarrojo digital moduladora de ancho de pulso que no se recalibra con un cuerpo negro y que comprende además un bajo amplificador de ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla de forma operable a un convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital se acopla de forma operable a un ancho de pulso Modulador.
- 1591.El aparato de la reivindicación 1586 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales y que está configurado para transmitir el signo vital biológico a otro aparato.
- 1592.El aparato de la reivindicación 1586 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 1593.El aparato de la reivindicación 1586 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 1594.El aparato de la reivindicación 1586 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 1595.El aparato de la reivindicación 1586, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 1596.El aparato de la reivindicación 1586, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.
- 1597.El aparato de la reivindicación 1586 comprende además:
ningún botón está acoplado operablemente al microprocesador.
- 1598.An aparato que comprende:
una primera placa de circuito que incluye:
un sensor de fotopletismograma;

- un sensor de dispersión de luz micro dinámico;
 - un microprocesador acoplado operamente el sensor de fotoplethysmogram y acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de la sangre SpO₂ a partir de los datos del sensor de fotoplethysmogram y la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica;
 - una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena datos que correlaciona una temperatura superficial que se corrige en la calibración y se corrige el voltaje a una temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje y la memoria proporcionar los datos que correlacionan la temperatura de la superficie que se corrige y se corrige el voltaje a la temperatura del núcleo del cuerpo y una temperatura ambiente corregida por voltaje;
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la temperatura del núcleo del cuerpo; Y
 - una primera interfaz digital que está acoplada operablemente al microprocesador;
 - una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:
 - una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital está acoplada operablemente a la primera interfaz digital; Y
 - un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente a la segunda interfaz digital, el sensor infrarrojo digital que tiene puertos que proporcionan sólo señales de lectura digital, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, un unidad de procesamiento central y un bloque de control,
 - en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos del sensor infrarrojo digital las señales de lectura digital que son representativas de una señal infrarroja de una temperatura superficial comicada que es generada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de las señales de lectura digital que son representativas de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial comprobada que es calibración y voltaje-correcto a la temperatura del núcleo del cuerpo y una temperatura ambiente corregida por voltaje, y
 - en el que ningún convertidor analógico a digital está acoplado operablemente entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador,
 - en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 1599.El aparato de la reivindicación 1598 en el que un dispositivo de visualización comprende además:
- un semáforo verde configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es buena;
 - un semáforo ámbar configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es baja; Y
 - un semáforo rojo configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es alta.
- 1600.El aparato de la reivindicación 1598 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.
- 1601.El aparato de la reivindicación 1598 comprende además:
- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
 - el microprocesador que incluye un módulo de recorte que está configurado para recibir la pluralidad de imágenes y configurado para recortar la pluralidad de imágenes para

excluir un área fronteriza de la pluralidad de imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, el microprocesador también incluyendo un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurada para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un generador biológico de signos vitales que está acoplado operablemente a la temporal-variación-amplificador que está configurado para generar un signo vital biológico a partir de la variación temporal y el microprocesador también acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos.

- 1602.El aparato de la reivindicación 1601, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación piel-píxel de la superficie de la piel.
- 1603.El aparato de la reivindicación 1601, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.
- 1604.El aparato de la reivindicación 1601, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.
- 1605.El aparato de la reivindicación 1601 comprende además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla de forma operable a un convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital acoplado operablemente a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital se acopla de forma operable a un sensor infrarrojo digital moduladora de ancho de pulso que no se recalibra con un cuerpo negro y que comprende además un bajo amplificador de ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla de forma operable a un convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital se acopla de forma operable a un ancho de pulso Modulador.
- 1606.El aparato de la reivindicación 1601 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales y que está configurado para almacenar el signo vital biológico en una memoria no volátil.
- 1607.El aparato de la reivindicación 1601 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales y que está configurado para transmitir el signo vital biológico a otro aparato.
- 1608.El aparato de la reivindicación 1598 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 1609.El aparato de la reivindicación 1598 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 1610.El aparato de la reivindicación 1598 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 1611.El aparato de la reivindicación 1598, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 1612.El aparato de la reivindicación 1598, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.
- 1613.An aparato que comprende:
un sensor de fotopletismograma;
un sensor de dispersión de luz micro dinámico;

- un microprocesador acoplado operamente el sensor de fotoplethysmogram y acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de la sangre SpO₂ a partir de los datos del sensor de fotoplethysmogram y la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica;
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de una temperatura del núcleo corporal;
 - un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
 - un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de una temperatura superficial que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja,
 - en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 1614.El aparato de la reivindicación 1613, en el que un dispositivo de visualización comprende además:
- un semáforo verde configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es buena;
 - un semáforo ámbar configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es baja; Y
 - un semáforo rojo configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es alta.
- 1615.El aparato de la reivindicación 1613, el microprocesador que comprende además:
- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
 - un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.
- 1616.El aparato de la reivindicación 1613 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.
- 1617.El aparato de la reivindicación 1613 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 1618.El aparato de la reivindicación 1613 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.
- 1619.El aparato de la reivindicación 1613 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 1620.El aparato de la reivindicación 1613, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.

- 1621.El aparato de la reivindicación 1613, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.
- 1622.An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal, el aparato comprende:
- un sensor de fotoplethysmograma;
 - un sensor de dispersión de luz micro dinámica;
 - un microprocesador acoplado operamente al sensor de fotoplethysmogram y acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de la sangre SpO2 a partir de los datos del sensor de fotoplethysmogram y la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica;
 - una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena datos que correlaciona una temperatura superficial que se corrige en la calibración y se corrige el voltaje a la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje y la memoria proporcionar los datos que correlacionan la temperatura de la superficie que se corrige y se corrige el voltaje a la temperatura del núcleo del cuerpo y una temperatura ambiente corregida por voltaje;
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la temperatura del núcleo del cuerpo;
 - un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
 - un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura superficial que detecta el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial que se corrige y se corrige la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje,
 - en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 1623.El aparato de la reivindicación 1622, en el que un dispositivo de visualización comprende además:
- un semáforo verde configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es buena;
 - un semáforo ámbar configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es baja; Y
 - un semáforo rojo configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es alta.
- 1624.El aparato de la reivindicación 1622, el microprocesador comprende además:
- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
 - un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación

temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.

1625.El aparato de la reivindicación 1622 comprende además:

- el microprocesador, una batería que está acoplada de forma operable al microprocesador, un dispositivo de visualización y una primera interfaz digital que está acoplada de forma operable al microprocesador; Y
- una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:
 - el sensor infrarrojo digital; Y
 - una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital se acopla operablemente a la primera interfaz digital y la segunda interfaz digital se acopla operablemente al sensor infrarrojo digital.

1626.El aparato de la reivindicación 1622 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.

1627.El aparato de la reivindicación 1622 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.

1628.El aparato de la reivindicación 1622 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

1629.El aparato de la reivindicación 1622, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.

1630.El aparato de la reivindicación 1622, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.

1631.An aparato para comunicar los signos vitales biológicos, el aparato para comunicar los signos vitales biológicos que comprenden:

- un sensor de fotoplethysmograma;
- un sensor de dispersión de luz micro dinámico;
- un microprocesador programado para ejecutarse:
 - un módulo de recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes y que está configurado para recortar cada una de las pluralidades de imágenes para excluir un área de borde de las imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas;
 - un módulo de identificación de píxeles-piel de superficie de piel que está acoplado de forma operable al módulo de recorte y que identifica los valores de píxel que son representativos de la piel en la pluralidad de imágenes recortadas, lo que produce una salida de la superficie de la piel de la piel-identificación de píxeles-píxeles módulo;
 - un filtro de paso de banda espacial que está acoplado de forma operable al módulo de identificación de píxeles de piel de la superficie de la piel y que procesa la salida del módulo de identificación de píxeles de piel de la superficie de la piel;
 - un módulo clusterial facial regional que está acoplado operablemente al filtro de paso de banda espacial y que incluye un clusterer espacial que se aplica a la salida del filtro de paso de banda espacial;

- un filtro de paso de banda temporal que está acoplado operablemente al módulo clusterial facial regional y que se aplica a la salida del módulo clusterial facial regional;
- un identificador de variación temporal que está acoplado de forma operativa al filtro de paso de banda temporal y que identifica una variación temporal de la salida del filtro de paso de banda temporal; Y
- un generador biológico de signos vitales que está acoplado operablemente al identificador de variación temporal que estima un signo vital biológico de la variación temporal, en el que el signo vital biológico es una temperatura superficial y una temperatura del núcleo corporal es se estima en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura de la superficie que se corrige y corrige el voltaje a la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje; Y
- un dispositivo de visualización que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales;
- una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena los datos y la memoria proporcionando los datos que correlacionan la temperatura de la superficie que se corrige y corrige el voltaje a la temperatura del núcleo del cuerpo y un voltaje corregido temperatura ambiente; Y
- un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación del signo vital biológico,
- donde los signos vitales biológicos comprenden además la hemoglobina total (SpHb), la metahemoglobina (SpMet), la tasa de respiración acústica (RRa), la carboxihemoglobina (SpCO) y el índice de reserva de oxígeno (Ri).

1632.El aparato para comunicar signos vitales biológicos de la reivindicación 1631, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: una agrupación difusa.

1633.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1631, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un K-clusterer.

1634.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1631, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un maximizador de expectativas.

1635.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1631, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un aparato de agrupación a base de punto sembrado.

1636.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1631 comprende además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital está acoplado de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital está acoplado de forma operable a un sensor infrarrojo digital moduladora de ancho de pulso que no se recalibra con un negro cuerpo y que además comprende un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla de forma operable a un convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital se acopla operablemente a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital es operablemente acoplado a un modulador de ancho de pulso.

1637.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1631 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador biológico de signos vitales y que está configurado para almacenar el signo vital biológico en una memoria no volátil.

1638.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1631 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador biológico

de signos vitales y que está configurado para transmitir el signo vital biológico a otro aparato.

1639.El aparato para comunicar signos vitales biológicos de la reivindicación 1631 en el que el signo vital biológico comprende aún más la presión arterial.

1640.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1631 en el que el signo vital biológico comprende aún más la respiración.

1641.El aparato para comunicar signos vitales biológicos de la reivindicación 1631 en el que el signo vital biológico comprende aún más pulso.

1642.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1631 comprende además una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para capturar la pluralidad de imágenes a un microprocesador a través de una memoria.

1643.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1631 comprende además un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital que tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que tiene no hay puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control.

1644.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1643 comprende además:

donde el microprocesador está configurado para recibir de una pluralidad de puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura superficial que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador es para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja.

1645.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1631 comprende además:

ningún convertidor analógico a digital.

1646.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1631 en el que el signo vital biológico comprende además el flujo sanguíneo y el generador biológico de signos vitales comprende además un módulo analizador de flujo sanguíneo que analiza una variación temporal identificar los cambios de movimiento y los cambios de color en la piel de la pluralidad de imágenes para generar un patrón de flujo de sangre.

1647.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1646 comprende además un módulo de visualización de flujo sanguíneo que está acoplado de forma operable al generador biológico de signos vitales y acoplado operacionalmente a un dispositivo de visualización que muestra un patrón de flujo de sangre en el dispositivo de visualización.

1648.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1631 en el que el signo vital biológico comprende además una frecuencia cardíaca y el generador biológico de signos vitales comprende además un módulo analizador de frecuencia cardíaca que analiza una variación temporal generar un ritmo cardíaco.

1649.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1648 en el que la frecuencia cardíaca se genera a partir de un espectro de frecuencia de la variación temporal en un rango de frecuencia para latidos cardíacos.

1650.El aparato para comunicar signos vitales biológicos de la reivindicación 1631 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.

1651.El aparato para comunicar signos vitales biológicos de la reivindicación 1631 en el que el aparato para comunicar signos vitales biológicos es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información a el segundoaparato.

1652.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1631 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato para comunicar

los signos vitales biológicos a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el aparato para comunicar los signos vitales biológicos y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

1653.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1643, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital.

1654.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1631, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de documento y tiempo, identificación del operador, identificación, fabricante y número de modelo del aparato para comunicar signos vitales biológicos.

1655.An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal, el aparato comprende:

- un sensor de fotoplethysmograma;

- un sensor de dispersión de luz micro dinámico;

- un microprocesador acoplado operablemente al sensor de fotoplethysmogram y acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de la sangre SpO2 a partir de los datos del sensor de fotoplethysmogram y la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica;

- una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena datos que correlaciona una temperatura superficial que se corrige en la calibración y se corrige el voltaje a la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje y la memoria proporcionar los datos que correlacionan la temperatura de la superficie que se corrige y se corrige el voltaje a la temperatura del núcleo del cuerpo y una temperatura ambiente corregida por voltaje;

- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para capturar una pluralidad de imágenes en una memoria;

- en el que el microprocesador incluye un módulo de examen de píxeles que está configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes en la memoria, un módulo de variación temporal que está configurado para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre el pluralidad de imágenes, un módulo de procesamiento de señales que está configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un generador de signos vitales humanos que está acoplado de forma operativa al módulo de procesamiento de señales que genera un signo vital de la variación temporal, en el que el signo vital humano es la temperatura superficial y la temperatura del núcleo corporal se estima en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial que es calibración corregida y corregida el voltaje a la temperatura del núcleo del cuerpo y una temperatura ambiente corregida por voltaje;

- un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación del signo vital humano,

- en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia; Y

- un dispositivo de visualización que está acoplado operablemente al microprocesador que muestra el signo vital humano.

1656. El aparato de la reivindicación 1655, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura además para amplificar las variaciones de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes.

1657.El aparato de la reivindicación 1655, en el que el módulo de procesamiento de señal es

configurado para realizar el procesamiento temporal.

1658.El aparato de la reivindicación 1657, en el que el procesamiento temporal comprende además un filtro de paso de banda.

1659.El aparato de la reivindicación 1658, en el que el filtro de paso de banda está configurado para analizar las frecuencias a lo largo del tiempo.

1660.El aparato de la reivindicación 1655, en el que la aplicación del procesamiento de la señal incluye el procesamiento espacial.

1661.El aparato de la reivindicación 1655 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.

1662.El aparato de la reivindicación 1655 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y permitido por el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.

1663.El aparato de la reivindicación 1655 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

1664.El aparato de la reivindicación 1655 comprende además un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital.

1665.El aparato de la reivindicación 1655, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.

1666.An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal, el aparato comprende:

- un sensor de fotopletismograma;

- un sensor de dispersión de luz micro dinámico;

- un microprocesador acoplado operamente el sensor de fotoplethysmogram y acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de la sangre SpO2 a partir de los datos del sensor de fotopletismocopio y la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica;

- una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena los datos y la memoria que proporciona los datos que correlacionan una temperatura superficial comprobada con la temperatura del núcleo corporal;

- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador;

- un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday alrededor de un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y

- un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la temperatura superficial comituada; Y

- un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, donde el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura superficial detectada que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está

configurado para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial comprobada que se corrige y se corrige y tensión corregida a la temperatura del núcleo corporal y a una temperatura ambiente corregida por voltaje en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial comprobada que se corrige y se corrige el voltaje a la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje y el microprocesador que incluye un módulo de recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes y configurado para recortar las imágenes para excluir un área de borde de las imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, el microprocesador también incluye un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurado para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un generador biológico de signos vitales que es operable junto con el amplificador de variación temporal que está configurado para generar un signo vital biológico a partir de la variación temporal y el microprocesador también está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales,

en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.

1667.El aparato de la reivindicación 1666, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación piel-píxel de la superficie de la piel.

1668.El aparato de la reivindicación 1666, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.

1669.El aparato de la reivindicación 1666, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.

1670.El aparato de la reivindicación 1666 comprende además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla de forma operable a un convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital acoplado operablemente a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital se acopla de forma operable a un sensor infrarrojo digital moduladora de ancho de pulso que no se recalibra con un cuerpo negro y que comprende además un bajo amplificador de ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla de forma operable a un convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital se acopla de forma operable a un ancho de pulso Modulador.

1671.El aparato de la reivindicación 1666 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales y que está configurado para transmitir el signo vital biológico a otro aparato.

1672.El aparato de la reivindicación 1666 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.

1673.El aparato de la reivindicación 1666 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.

1674.El aparato de la reivindicación 1666 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

1675.El aparato de la reivindicación 1666, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un

convertidor analógico a digital.

1676.El aparato de la reivindicación 1666, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de tiempo y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.

1677.El aparato de la reivindicación 1666 comprende además:
ningún botón está acoplado operablemente al microprocesador.

1678.An aparato que comprende:

- una primera placa de circuito que incluye:

 - un sensor de fotoplethysmograma;

 - un sensor de dispersión de luz micro dinámica;

 - un microprocesador acoplado operablemente al sensor de fotoplethysmogram y acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de la sangre SpO₂ a partir de los datos del sensor de fotoplethysmogram y la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica;

 - una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena datos que correlaciona una temperatura superficial que se corrige en la calibración y se corrige el voltaje a una temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje y la memoria proporcionar los datos que correlacionan la temperatura de la superficie que se corrige y se corrige el voltaje a la temperatura del núcleo del cuerpo y una temperatura ambiente corregida por voltaje;

 - un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la temperatura del núcleo del cuerpo; Y

 - una primera interfaz digital que está acoplada operablemente al microprocesador;

- una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:

 - una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital está acoplada operablemente a la primera interfaz digital; Y

 - un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente a la segunda interfaz digital, el sensor infrarrojo digital que tiene puertos que proporcionan sólo señales de lectura digital, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, un unidad de procesamiento central y un bloque de control,

 - en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos del sensor infrarrojo digital las señales de lectura digital que son representativas de una señal infrarroja de la temperatura superficial que genera el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de las señales de lectura digital que son representativas de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial que es calibración y voltaje-correcto a la temperatura del núcleo del cuerpo y una temperatura ambiente corregida por voltaje, y

 - en el que ningún convertidor analógico a digital está acoplado operablemente entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador,

 - en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.

1679.El aparato de la reivindicación 1678 en el que un dispositivo de visualización comprende además:

- un semáforo verde configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es buena;
un semáforo ámbar configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es baja; Y
un semáforo rojo configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es alta.
- 1680.El aparato de la reivindicación 1678 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.
- 1681.El aparato de la reivindicación 1678 comprende además:
una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
el microprocesador que incluye un módulo de recorte que está configurado para recibir la pluralidad de imágenes y configurado para recortar la pluralidad de imágenes para excluir un área fronteriza de la pluralidad de imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, el microprocesador también incluyendo un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurada para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un generador biológico de signos vitales que está acoplado operablemente a la temporal-variación-amplificador que está configurado para generar un signo vital biológico a partir de la variación temporal y el microprocesador también acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos.
- 1682.El aparato de la reivindicación 1681, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación piel-píxel de la superficie de la piel.
- 1683.El aparato de la reivindicación 1681, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.
- 1684.El aparato de la reivindicación 1681, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.
- 1685.El aparato de la reivindicación 1681 comprende además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla de forma operable a un convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital acoplado operablemente a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital se acopla de forma operable a un sensor infrarrojo digital moduladora de ancho de pulso que no se recalibra con un cuerpo negro y que comprende además un bajo amplificador de ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla de forma operable a un convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital se acopla de forma operable a un ancho de pulso Modulador.
- 1686.El aparato de la reivindicación 1681 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales y que está configurado para almacenar el signo vital biológico en una memoria no volátil.
- 1687.El aparato de la reivindicación 1681 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales y que está configurado para transmitir el signo vital biológico a otro aparato.
- 1688.El aparato de la reivindicación 1678 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 1689.El aparato de la reivindicación 1678 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo deInternet.
- 1690.El aparato de la reivindicación 1678 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

- 1691.El aparato de la reivindicación 1678, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 1692.El aparato de la reivindicación 1678, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.
- 1693.An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal, el aparato comprende:
- un sensor de fotopletismograma;
 - un sensor de dispersión de luz micro dinámico;
 - un microprocesador acoplado operamente el sensor de fotoplethysmogram y acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de la sangre SpO2 a partir de los datos del sensor de fotopletismcopio y la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica;
 - una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena datos que correlaciona una temperatura superficial que se corrige en la calibración y se corrige el voltaje a la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje y la memoria proporcionar los datos que correlacionan la temperatura de la superficie que se corrige y se corrige el voltaje a la temperatura del núcleo del cuerpo y una temperatura ambiente corregida por voltaje;
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la temperatura del núcleo del cuerpo;
 - un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
 - un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura superficial que detecta el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial que se corrige y se corrige la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje,
 - en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.
- 1694.El aparato de la reivindicación 1693, en el que un dispositivo de visualización comprende además:
- un semáforo verde configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es buena;
 - un semáforo ámbar configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es baja; Y
 - un semáforo rojo configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es alta.
- 1695.El aparato de la reivindicación 1693, el microprocesador comprende además:
- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
 - un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral

determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.

1696.El aparato de la reivindicación 1693 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.

1697.El aparato de la reivindicación 1693 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.

1698.El aparato de la reivindicación 1693 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo deInternet.

1699.El aparato de la reivindicación 1693 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

1700.El aparato de la reivindicación 1693, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.

1701.El aparato de la reivindicación 1693, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.

1702.An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal, el aparato comprende:

- un sensor de fotopletismograma;

- un sensor de dispersión de luz micro dinámico;

- un microprocesador acoplado operamente el sensor de fotoplethysmogram y acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de la sangre SpO2 a partir de los datos del sensor de fotopletismocopio y la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica;

- una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena datos que correlaciona una temperatura superficial que se corrige en la calibración y se corrige el voltaje a la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje y la memoria proporcionar los datos que correlacionan la temperatura de la superficie que se corrige y se corrige el voltaje a la temperatura del núcleo del cuerpo y una temperatura ambiente corregida por voltaje;

- un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la temperatura del núcleo del cuerpo;

- un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y

- un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura superficial que detecta el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es

- representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial que se corrige y se corrige una estimación de la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje,
- en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.
- 1703.El aparato de la reivindicación 1702, en el que un dispositivo de visualización comprende además:
- un semáforo verde configurado para indicar que la estimación de la temperatura del núcleo corporal es buena;
 - un semáforo ámbar configurado para indicar que la estimación de la temperatura del núcleo corporal es baja; Y
 - un semáforo rojo configurado para indicar que la estimación de la temperatura del núcleo corporal es alta.
- 1704.El aparato de la reivindicación 1702, el microprocesador comprende además:
- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
 - un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.
- 1705.El aparato de la reivindicación 1702 comprende además:
- el microprocesador, una batería que está acoplada operablemente al microprocesador, un dispositivo de visualización y una primera interfaz digital acoplada operablemente al microprocesador; Y
 - una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:
 - el sensor infrarrojo digital; Y
 - una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital se acopla operablemente a la primera interfaz digital y la segunda interfaz digital se acopla operablemente al sensor infrarrojo digital.
- 1706.El aparato de la reivindicación 1702 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 1707.El aparato de la reivindicación 1702 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo deInternet.
- 1708.El aparato de la reivindicación 1702 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 1709.El aparato de la reivindicación 1702, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 1710.El aparato de la reivindicación 1702, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.
- 1711.An aparato para comunicar un signo vital biológico, el aparato para comunicar el signo vital

biológico que comprende:

- un sensor de fotopletiograma;
 - un sensor de dispersión de luz micro dinámico;
 - un microprocesador programado para ejecutarse:
 - un módulo de recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes de una superficie de la piel y que está configurado para recortar cada una de las pluralidades de imágenes para excluir un área de borde de las imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas;
 - un módulo de identificación piel-píxel de la piel que está acoplado de forma operable al módulo de recorte y que identifica los valores de píxel que son representativos de la piel en una región de superficie de la piel en una pluralidad de imágenes recortadas, lo que produce una salida de la superficie de la piel módulo de identificación de píxeles de piel;
 - un filtro de paso de banda espacial que está acoplado de forma operable al módulo de identificación de píxeles de piel de la superficie de la piel y que procesa la salida del módulo de identificación de píxeles de piel de la superficie de la piel;
 - un módulo clusterial facial regional que está acoplado operablemente al filtro de paso de banda espacial y que incluye un clusterer espacial que se aplica a la salida del filtro de paso de banda espacial;
 - un filtro de paso de banda temporal que está acoplado operablemente al módulo clusterial facial regional y que se aplica a la salida del módulo clusterial facial regional;
 - un identificador de variación temporal que está acoplado de forma operativa al filtro de paso de banda temporal y que identifica una variación temporal de la salida del filtro de paso de banda temporal;
 - un generador biológico de signos vitales que está acoplado operablemente al identificador de variación temporal que genera un signo vital biológico a partir de la variación temporal, en el que el signo vital biológico comprende una temperatura superficial; Y
 - un estimador de una temperatura del núcleo corporal a partir de la temperatura de la superficie en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlacionan la temperatura superficial que se corrige y corrige el voltaje a la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje;
 - un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al estimador que está configurado para mostrar la temperatura del núcleo corporal;
 - una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena los datos y la memoria proporcionando los datos que correlacionan la temperatura de la superficie que se corrige y corrige el voltaje a la temperatura del núcleo del cuerpo y un voltaje corregido temperatura ambiente; Y
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación de la temperatura del núcleo corporal,
- en el que el aparato para comunicar un signo vital biológico es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.

1712.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1711, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: una agrupación difusa.

1713.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1711, en el que el módulo

clusterial facial regional comprende además: un K-clusterer.

1714.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1711, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un maximizador de expectativas.

1715.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1711, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un aparato de agrupación a base de puntos de semilla.

1716.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1711 comprende además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital está acoplado de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital está acoplado de forma operable a un sensor infrarrojo digital moduladora de ancho de pulso que no se recalibra con un negro cuerpo y que además comprende un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla de forma operable a un convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital se acopla operablemente a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital es operablemente acoplado a un modulador de ancho de pulso.

1717.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1711 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales y que está configurado para almacenar el signo vital biológico en una memoria no volátil.

1718.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1711 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador biológico de signos vitales y que está configurado para transmitir el signo vital biológico a otro aparato.

1719.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1711 en el que el signo vital biológico comprende aún más la presión arterial.

1720.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1711 en el que el signo vital biológico comprende aún más la respiración.

1721.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1711 en el que el signo vital biológico comprende aún más pulso.

1722.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1711 comprende además una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para capturar la pluralidad de imágenes a un microprocesador a través de una memoria.

1723.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1711 comprende además un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital que tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que tiene no hay puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control.

1724.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1723 comprende además: donde el microprocesador está configurado para recibir de una pluralidad de puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura superficial que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador es para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja.

1725.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1711 comprende además: ningún convertidor analógico a digital.

1726.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1711 en el que el signo vital biológico comprende además el flujo sanguíneo y el generador biológico de signos vitales comprende además un módulo analizador de flujo sanguíneo que analiza una variación temporal identificar los cambios de movimiento y los cambios de color en la piel de la pluralidad de

- imágenes para generar un patrón de flujo de sangre.
- 1727.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1726 comprende además un módulo de visualización de flujo sanguíneo que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y acoplado operacionalmente a un dispositivo de visualización que muestra un patrón de flujo de sangre en el dispositivo de visualización.
- 1728.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1711 en el que el signo vital biológico comprende además una frecuencia cardíaca y el generador de signos vitales biológicos comprende además un módulo analizador de frecuencia cardíaca que analiza una variación temporal generar un ritmo cardíaco.
- 1729.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1728 en el que la frecuencia cardíaca se genera a partir de un espectro de frecuencia de la variación temporal en un rango de frecuencia para latidos cardíacos.
- 1730.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1711 en el que el signo vital biológico se selecciona del grupo formado por hemoglobina (SpHb), metahemoglobina (SpMet), tasa de respiración acústica (RRa), carboxihemoglobina (SpCO) y oxígeno índice de reserva (ORi).
- 1731.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1711 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo deInternet.
- 1732.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1711 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato para comunicar un signo vital biológico a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el aparato para comunicar un signo vital biológico y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 1733.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1723, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital.
- 1734.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1711, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación, fabricante y número de modelo del aparato para comunicar un signo vital biológico.
- 1735.An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal, el aparato comprende:
- un sensor de fotopletismograma;
 - un sensor de dispersión de luz micro dinámico;
 - un microprocesador acoplado operamente el sensor de fotoplethysmogram y acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de la sangre SpO2 a partir de los datos del sensor de fotopletismocpio y la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica;
 - una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena datos que correlaciona una temperatura superficial que se corrige en la calibración y se corrige el voltaje a la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje y la memoria proporcionar los datos que correlacionan la temperatura de la superficie que se corrige y se corrige el voltaje a la temperatura del núcleo del cuerpo y una temperatura ambiente corregida por voltaje;
 - una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para capturar una pluralidad de imágenes de una superficie de piel a una memoria;
 - en el que el microprocesador incluye un módulo de examen de píxeles que está configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes en la memoria, un módulo de variación temporal que está configurado para determinar la variación temporal de los

- valores de píxel entre el pluralidad de imágenes, un módulo de procesamiento de señal es configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un generador biológico de signos vitales que está acoplado de forma operativa al módulo de procesamiento de señales que genera el temperatura superficial a partir de la variación temporal y que estima la temperatura del núcleo corporal en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en la memoria que correlacionan la temperatura superficial que se corrige y corrige el voltaje al cuerpo temperatura del núcleo y una temperatura ambiente corregida por voltaje;
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la temperatura del núcleo del cuerpo; Y
 - un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador que muestra la temperatura del núcleo del cuerpo,
 - en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.
- 1736.El aparato de la reivindicación 1735, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura además para amplificar las variaciones de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes.
- 1737.El aparato de la reivindicación 1735, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura para realizar el procesamiento temporal.
- 1738.El aparato de la reivindicación 1737, en el que el procesamiento temporal comprende además un filtro de paso de banda.
- 1739.El aparato de la reivindicación 1738, en el que el filtro de paso de banda está configurado para analizar las frecuencias a lo largo del tiempo.
- 1740.El aparato de la reivindicación 1735, en el que la aplicación del procesamiento de la señal incluye el procesamiento espacial.
- 1741.El aparato de la reivindicación 1735 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 1742.El aparato de la reivindicación 1735 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo deInternet.
- 1743.El aparato de la reivindicación 1735 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 1744.El aparato de la reivindicación 1735 comprende además un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital.
- 1745.El aparato de la reivindicación 1735, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.
- 1746.An aparato que comprende:
- un sensor de fotoplethysmograma;
 - un sensor de dispersión de luz micro dinámico;
 - un microprocesador acoplado operamente el sensor de fotoplethysmogram y acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de la sangre SpO2 a partir de los datos del sensor de fotoplethysmocompio y la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica;

- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador;
 - un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday alrededor de un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de una temperatura del núcleo corporal; Y
 - un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura superficial que detecta el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial que se corrige y se corrige la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje y el microprocesador que incluye un módulo de recorte que está configurado para recibir la pluralidad de imágenes y configurado para recortar las imágenes para excluir un área de borde de las imágenes, generando un pluralidad de imágenes recortadas, el microprocesador también incluye un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurado para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un generador biológico de signos vitales que es operablemente acoplado al amplificador de variación temporal que está configurado para generar un signo vital biológico a partir de la variación temporal y el microprocesador también está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales,
 - en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.
- 1747.El aparato de la reivindicación 1746, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación piel-píxel de la superficie de la piel.
- 1748.El aparato de la reivindicación 1746, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.
- 1749.El aparato de la reivindicación 1746, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.
- 1750.El aparato de la reivindicación 1746 comprende además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla de forma operable a un convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital acoplado operablemente a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital se acopla de forma operable a un sensor infrarrojo digital moduladora de ancho de pulso que no se recalibra con un cuerpo negro y que comprende además un bajo amplificador de ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla de forma operable a un convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital se acopla de forma operable a un ancho de pulso Modulador.
- 1751.El aparato de la reivindicación 1746 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales y que está configurado para transmitir el signo vital biológico a otro aparato.

+1752.El aparato de la reivindicación 1746 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.

1753.El aparato de la reivindicación 1746 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo deInternet.

1754.El aparato de la reivindicación 1746 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

1755.El aparato de la reivindicación 1746, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital.

1756.El aparato de la reivindicación 1746, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.

1757.El aparato de la reivindicación 1746 comprende además:
ningún botón está acoplado operablemente al microprocesador.

1758.An aparato que comprende:

una primera placa de circuito que incluye:

un sensor de fotopletismograma;

un sensor de dispersión de luz micro dinámico;

un microprocesador acoplado operamente el sensor de fotoplethysmogram y acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de la sangre SpO2 a partir de los datos del sensor de fotopletismcopio y la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica;

un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de una temperatura del núcleo corporal; Y

una primera interfaz digital que está acoplada operablemente al microprocesador;

una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:

una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital está acoplada operablemente a la primera interfaz digital; Y

un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente a la segunda interfaz digital, el sensor infrarrojo digital que tiene puertos que proporcionan sólo señales de lectura digital, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, un unidad de procesamiento central y un bloque de control,

en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos del sensor infrarrojo digital las señales de lectura digital que son representativas de una señal infrarroja de una temperatura superficial generada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para determinar la temperatura superficial a partir de las señales de lectura digital que son representativas de la señal infrarroja y estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la temperatura superficial en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlacionan la temperatura superficial que se corrige y corrige el voltaje a la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje, y

en el que ningún convertidor analógico a digital está acoplado operablemente entre el sensor

- infrarrojo digital y el microprocesador,
 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica establece una conexión a un aparato externo y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces el aparato externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el aparato y el aparato externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 1759.El aparato de la reivindicación 1758 en el que un dispositivo de visualización comprende además:
 un semáforo verde configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es buena;
 un semáforo ámbar configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es baja; Y
 un semáforo rojo configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es alta.
- 1760.El aparato de la reivindicación 1758 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.
- 1761.El aparato de la reivindicación 1758 comprende además:
 una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
 el microprocesador que incluye un módulo de recorte que está configurado para recibir la pluralidad de imágenes y configurado para recortar la pluralidad de imágenes para excluir un área fronteriza de la pluralidad de imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, el microprocesador también incluyendo un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurada para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un generador biológico de signos vitales que está acoplado operablemente a la temporal-variación-amplificador que está configurado para generar un signo vital biológico a partir de la variación temporal y el microprocesador también acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos.
- 1762.El aparato de la reivindicación 1761, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación piel-píxel de la superficie de la piel.
- 1763.El aparato de la reivindicación 1761, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.
- 1764.El aparato de la reivindicación 1761, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.
 un primer módulo de filtro de frecuencia.
- 1765.El aparato de la reivindicación 1761 comprende además:
 un sensor infrarrojo digital que no se recalibra con un cuerpo negro y que además comprende un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla de forma operable a un convertidor analógico a digital, el convertidor de analógico a digital se acopla de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital está acoplado operablemente a un sensor infrarrojo digital moduladora de ancho de pulso que no se recalibra con un cuerpo negro y que además comprende un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido es operable acoplado a un convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital está acoplado de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital se acopla de forma operable a un modulador de ancho de pulso.
- 1766.El aparato de la reivindicación 1761 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales y que está configurado para almacenar el signo vital biológico en una memoria no.
- 1767.El aparato de la reivindicación 1761 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales y que está configurado

- para transmitir el signo vital biológico a otro aparato.
- 1768.El aparato de la reivindicación 1758 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 1769.El aparato de la reivindicación 1758 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 1770.El aparato de la reivindicación 1758 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 1771.El aparato de la reivindicación 1758, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 1772.El aparato de la reivindicación 1758, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.
- 1773.An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal, el aparato comprende:
- un sensor de fotoplethysmograma;
 - un sensor de dispersión de luz micro dinámico;
 - un microprocesador acoplado operamente el sensor de fotoplethysmogram y acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de la sangre SpO2 a partir de los datos del sensor de fotoplethysmogram y la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica;
 - una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena datos que correlaciona una temperatura superficial que se corrige en la calibración y se corrige el voltaje a la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje y la memoria proporcionar los datos que correlacionan la temperatura de la superficie que se corrige y se corrige el voltaje a la temperatura del núcleo del cuerpo y una temperatura ambiente corregida por voltaje;
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la temperatura del núcleo del cuerpo;
 - un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
 - un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura superficial que detecta el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial que se corrige y se corrige la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje,
 - en el que el subsistema de comunicación inalámbrica establece una conexión a un dispositivo externo y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces el dispositivo externo controla el flujo del cuerpo temperatura del núcleo entre el aparato y el dispositivo

externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

1774.El aparato de la reivindicación 1773, en el que un dispositivo de visualización comprende además: un semáforo verde configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es buena; un semáforo ámbar configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es baja; Y un semáforo rojo configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es alta.

1775.El aparato de la reivindicación 1773, el microprocesador comprende además: una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.

1776.El aparato de la reivindicación 1773 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.

1777.El aparato de la reivindicación 1773 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.

1778.El aparato de la reivindicación 1773 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.

1779.El aparato de la reivindicación 1773 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.

1780.El aparato de la reivindicación 1773, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital.

1781.El aparato de la reivindicación 1773, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.

1782.An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal, el aparato comprende:

un sensor de fotoplethysmograma;

un sensor de dispersión de luz micro dinámico;

un microprocesador acoplado operamente el sensor de fotoplethysmogram y acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de la sangre SpO2 a partir de los datos del sensor de fotoplethysmografía y la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica;

una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena datos que correlaciona una temperatura superficial que se corrige en la calibración y se corrige el voltaje a la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje y la memoria proporcionar los datos que correlacionan la temperatura de la superficie que se corrige y se corrige el voltaje a la temperatura del núcleo del cuerpo y una temperatura ambiente corregida por voltaje;

un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la temperatura del núcleo del cuerpo;

un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el

- convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
- un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura superficial que detecta el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial que se corrige y se corrige la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje,
- en el que el subsistema de comunicación inalámbrica establece una conexión a un dispositivo externo y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces el dispositivo externo controla el flujo del cuerpo temperatura del núcleo entre el aparato y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 1783.El aparato de la reivindicación 1782, en el que un dispositivo de visualización comprende además:
un semáforo verde configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es buena;
un semáforo ámbar configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es baja; Y
un semáforo rojo configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es alta.
- 1784.El aparato de la reivindicación 1782, el microprocesador que comprende además:
una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.
- 1785.El aparato de la reivindicación 1782 comprende además:
el microprocesador, una batería que está acoplada operablemente al microprocesador, un dispositivo de visualización y una primera interfaz digital acoplada operablemente al microprocesador; Y
una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:
el sensor infrarrojo digital; Y
una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital se acopla operablemente a la primera interfaz digital y la segunda interfaz digital se acopla operablemente al sensor infrarrojo digital.
- 1786.El aparato de la reivindicación 1782 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 1787.El aparato de la reivindicación 1782 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.

1788.El aparato de la reivindicación 1782 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.

1789.El aparato de la reivindicación 1782, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital.

1790.El aparato de la reivindicación 1782, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.

1791.An aparato para comunicar un signo vital biológico, el aparato para comunicar un signo vital biológico que comprende:

- una cámara que está configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes; Y

- un microprocesador que está acoplado de forma operable a la cámara y que está programado para ejecutarse:

- un módulo de recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes de una superficie de la piel y que está configurado para recortar cada una de las pluralidades de imágenes para excluir un área de borde de las imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas;

- un módulo de identificación de píxeles-piel de superficie de piel que está acoplado de forma operable al módulo de recorte y que identifica los valores de píxel que son representativos de la piel en la pluralidad de imágenes recortadas, lo que produce una salida de la superficie de la piel de la piel-identificación de píxeles-píxeles módulo;

- un filtro de paso de banda espacial que está acoplado de forma operable al módulo de identificación de píxeles de piel de la superficie de la piel y que procesa la salida del módulo de identificación de píxeles de piel de la superficie de la piel;

- un módulo clusterial facial regional que está acoplado operablemente al filtro de paso de banda espacial y que incluye un clusterer espacial que se aplica a la salida del filtro de paso de banda espacial;

- un filtro de paso de banda temporal que está acoplado operablemente al módulo clusterial facial regional y que se aplica a la salida del módulo clusterial facial regional;

- un identificador de variación temporal que está acoplado de forma operativa al filtro de paso de banda temporal y que identifica una variación temporal de la salida del filtro de paso de banda temporal; Y

- un generador biológico de signos vitales que está acoplado operablemente al identificador de variación temporal que estima el signo vital biológico de la variación temporal; Y

- un dispositivo de visualización que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales;

- un sensor de fotopletiografía que está acoplado operablemente al microprocesador;

- un sensor de dispersión de luz micro dinámico que está acoplado operablemente al microprocesador; Y

- un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación del signo vital biológico,

- en el que el subsistema de comunicación inalámbrica establece una conexión a un dispositivo externo y el signo vital biológico se empuja desde el aparato para comunicar un signo vital biológico a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces el dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el

aparato para comunicar un signo vital biológico y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

- 1792.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1791, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un clusterer difuso.
- 1793.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1791, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un K-clusterer.
- 1794.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1791, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un maximizador de expectativas.
- 1795.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1791, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un aparato de agrupación a base de puntos de semilla.
- 1796.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1791 comprende además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital está acoplado de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital está acoplado de forma operable a un sensor infrarrojo digital moduladora de ancho de pulso que no se recalibra con un negro cuerpo y que además comprende un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla de forma operable a un convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital se acopla operablemente a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital es operablemente acoplado a un modulador de ancho de pulso.
- 1797.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1791 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales y que está configurado para almacenar el signo vital biológico en una memoria no volátil.
- 1798.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1791 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador biológico de signos vitales y que está configurado para transmitir el signo vital biológico a otro aparato.
- 1799.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1791 en el que el signo vital biológico comprende aún más la presión arterial.
- 1800.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1791 en el que el signo vital biológico comprende aún más la respiración.
- 1801.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1791 en el que el signo vital biológico comprende aún más pulso.
- 1802.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1791 comprende además un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital que tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que tiene no hay puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control.
- 1803.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1791 que comprende además:
ningún convertidor analógico a digital.
- 1804.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1791 en el que el signo vital biológico comprende además el flujo sanguíneo y el generador biológico de signos vitales comprende además un módulo analizador de flujo sanguíneo que analiza una variación temporal identificar los cambios de movimiento y los cambios de color en la piel de la pluralidad de imágenes para generar un patrón de flujo de sangre.
- 1805.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1804 comprende además un módulo de visualización de flujo sanguíneo que está acoplado de forma operable al

- generador de signos vitales biológicos y acoplado operativamente a un dispositivo de visualización que muestra un patrón de flujo de sangre en el dispositivo de visualización.
- 1806.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1791 en el que el signo vital biológico comprende además una frecuencia cardíaca y el generador de signos vitales biológicos comprende además un módulo analizador de frecuencia cardíaca que analiza una variación temporal generar un ritmo cardíaco.
- 1807.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1806 en el que la frecuencia cardíaca se genera a partir de un espectro de frecuencia de la variación temporal en un rango de frecuencia para latidos cardíacos.
- 1808.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1791 en el que el signo vital biológico se selecciona del grupo que consiste en hemoglobina total (SpHb), metahemoglobina (SpMet), tasa de respiración acústica (RRa), carboxihemoglobina (SpCO) y índice de reserva de oxígeno (ORi).
- 1809.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1791 en el que el aparato para comunicar un signo vital biológico es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información a el segundoaparato.
- 1810.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1791 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 1811.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1802, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital.
- 1812.El aparato para comunicar un signo vital biológico de la reivindicación 1791, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación, fabricante y número de modelo del aparato para comunicar un signo vital biológico.
- 1813.An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal, el aparato comprende:
- un sensor de fotopletismograma;
 - un sensor de dispersión de luz micro dinámico;
 - un microprocesador acoplado operamente el sensor de fotoplethysmogram y acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de la sangre SpO2 a partir de los datos del sensor de fotopletismocopia y la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica;
 - una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena datos que correlaciona una temperatura superficial que se corrige en la calibración y se corrige el voltaje a la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje y la memoria proporcionar los datos que correlacionan la temperatura de la superficie que se corrige y se corrige el voltaje a la temperatura del núcleo del cuerpo y una temperatura ambiente corregida por voltaje;
 - una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para capturar una pluralidad de imágenes en la memoria;
 - en el que el microprocesador incluye un módulo de examen de píxeles que está configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes en la memoria, un módulo de variación temporal que está configurado para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre el pluralidad de imágenes, un módulo de procesamiento de señal es configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un generador biológico de signos vitales que está acoplado de forma operativa al módulo de procesamiento de señales que genera el temperatura del núcleo corporal de la variación temporal en referencia a una pluralidad de tablas que se

- almacenan en la memoria que correlacionan la temperatura de la superficie que se corrige y corrige el voltaje a la temperatura del núcleo del cuerpo y una tensión corregida temperatura ambiente;
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la temperatura del núcleo del cuerpo; Y
 - un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador que muestra la temperatura del núcleo del cuerpo,
 - en el que el subsistema de comunicación inalámbrica establece una conexión a un dispositivo externo y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces el dispositivo externo controla el flujo del cuerpo temperatura del núcleo entre el aparato y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
1814. El aparato de la reivindicación 1813, en el que el módulo de procesamiento de señales se refiere a una pluralidad de tablas que se almacenan en la memoria que correlacionan una temperatura superficial estimada que se corrige y corrige el voltaje con el cuerpo estimado temperatura del núcleo y una temperatura ambiente corregida por voltaje configurada aún más para amplificar las variaciones de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes.
- 1815.El aparato de la reivindicación 1813, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura para realizar el procesamiento temporal.
- 1816.El aparato de la reivindicación 1815, en el que el procesamiento temporal comprende además un filtro de paso de banda.
- 1817.El aparato de la reivindicación 1816, en el que el filtro de paso de banda está configurado para analizar las frecuencias a lo largo del tiempo.
- 1818.El aparato de la reivindicación 1813, en el que la aplicación del procesamiento de la señal incluye el procesamiento espacial.
- 1819.El aparato de la reivindicación 1813 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 1820.El aparato de la reivindicación 1813 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 1821.El aparato de la reivindicación 1813 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 1822.El aparato de la reivindicación 1813 comprende además un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital.
- 1823.El aparato de la reivindicación 1813, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.
- 1824.An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal, el aparato comprende:
- un sensor de fotoplethysmograma;
 - un sensor de dispersión de luz micro dinámico;
 - un microprocesador acoplado operamente el sensor de fotoplethysmogram y acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de la sangre SpO2 a partir de los datos del sensor de fotoplethysmocompio y la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica;

- una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena datos que correlaciona una temperatura superficial que se corrige en la calibración y se corrige el voltaje a la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje y la memoria proporcionar los datos que correlacionan la temperatura de la superficie que se corrige y se corrige el voltaje a la temperatura del núcleo del cuerpo y una temperatura ambiente corregida por voltaje;
 - una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador;
 - un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday alrededor de un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la temperatura del núcleo del cuerpo; Y
 - un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura superficial que detecta el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial que se corrige y se corrige la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje y el microprocesador que incluye un módulo de recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes y configurado para recortar las imágenes para excluir un área de borde de las imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, el microprocesador también incluye un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurado para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un generador biológico de signos vitales que es operablemente acoplado al amplificador de variación temporal que está configurado para generar un signo vital biológico a partir de la variación temporal y el microprocesador también está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales,
 - en el que el subsistema de comunicación inalámbrica establece una conexión a un aparato externo y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces el aparato externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el aparato y el aparato externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 1825.El aparato de la reivindicación 1824, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación piel-píxel de la superficie de la piel.
- 1826.El aparato de la reivindicación 1824, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.
- 1827.El aparato de la reivindicación 1824, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.
- 1828.El aparato de la reivindicación 1824 comprende además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla de forma operable a un convertidor analógico a digital, el

convertidor analógico a digital acoplado operablemente a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital se acopla de forma operable a un sensor infrarrojo digital moduladora de ancho de pulso que no se recalibra con un cuerpo negro y que comprende además un bajo amplificador de ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla de forma operable a un convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital se acopla de forma operable a un ancho de pulso Modulador.

1829.El aparato de la reivindicación 1824 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales y que está configurado para transmitir el signo vital biológico a otro aparato.

1830.El aparato de la reivindicación 1824 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.

1831.El aparato de la reivindicación 1824 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.

1832.El aparato de la reivindicación 1824 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.

1833.El aparato de la reivindicación 1824, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital.

1834.El aparato de la reivindicación 1824, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.

1835.El aparato de la reivindicación 1824 comprende además:
ningún botón está acoplado operablemente al microprocesador.

1836.An aparato que comprende:

- una primera placa de circuito que incluye:

- un sensor de fotopletismograma;

- un sensor de dispersión de luz micro dinámico;

- un microprocesador acoplado operablemente al sensor de fotopletismograma y acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de la sangre SpO₂ a partir de los datos del sensor de fotopletismocpio y la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica; Y

- una primera interfaz digital que está acoplada operablemente al microprocesador;

- una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:

- una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital está acoplada operablemente a la primera interfaz digital; Y

- un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente a la segunda interfaz digital, el sensor infrarrojo digital que tiene puertos que proporcionan sólo señales de lectura digital, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, un unidad de procesamiento central y un bloque de control,

- en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos del sensor infrarrojo digital las señales de lectura digital que son representativas de una señal infrarroja de una temperatura superficial generada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar una temperatura del núcleo corporal a partir de las señales de lectura digital que son representativas de la señal infrarroja en

- referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial que se corrige calibrando y el voltaje corregido a la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje, y en el que ningún convertidor analógico a digital está acoplado operablemente entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador,
- en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.
- 1837.El aparato de la reivindicación 1836 en el que un dispositivo de visualización comprende además: un semáforo verde configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es buena; un semáforo ámbar configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es baja; Y un semáforo rojo configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es alta.
- 1838.El aparato de la reivindicación 1836 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.
- 1839.El aparato de la reivindicación 1836 comprende además:
una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
el microprocesador que incluye un módulo de recorte que está configurado para recibir la pluralidad de imágenes y configurado para recortar la pluralidad de imágenes para excluir un área fronteriza de la pluralidad de imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, el microprocesador también incluyendo un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurada para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un generador biológico de signos vitales que está acoplado operablemente a la temporal-variación-amplificador que está configurado para generar un signo vital biológico a partir de la variación temporal y el microprocesador también acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos.
- 1840.El aparato de la reivindicación 1839, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación piel-píxel de la superficie de la piel.
- 1841.El aparato de la reivindicación 1839, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.
- 1842.El aparato de la reivindicación 1839, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.
- 1843.El aparato de la reivindicación 1839 comprende además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla de forma operable a un convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital acoplado operablemente a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital se acopla de forma operable a un sensor infrarrojo digital moduladora de ancho de pulso que no se recalibra con un cuerpo negro y que comprende además un bajo amplificador de ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla de forma operable a un convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital se acopla de forma operable a un ancho de pulso Modulador.
- 1844.El aparato de la reivindicación 1839 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales y que está configurado para almacenar el signo vital biológico en una memoria no volátil.
- 1845.El aparato de la reivindicación 1839 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales y que está configurado para transmitir el signo vital biológico a otro aparato.
- 1846.El aparato de la reivindicación 1836 en el que un subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.

1847.El aparato de la reivindicación 1836 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.

1848.El aparato de la reivindicación 1836 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través de un subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

1849.El aparato de la reivindicación 1836, en el que un subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.

1850.El aparato de la reivindicación 1836, en el que un subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo de el aparato.

1851.An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal, el aparato comprende:

- un sensor de fotoplethysmograma;

- un sensor de dispersión de luz micro dinámico;

- un microprocesador acoplado operamente el sensor de fotoplethysmogram y acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de la sangre SpO2 a partir de los datos del sensor de fotoplethysmogram y la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica;

- una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena los datos y la memoria que proporciona los datos que correlacionan una temperatura de la superficie de la piel con la temperatura del núcleo corporal;

- un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la estimación de la temperatura del núcleo corporal;

- un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y

- un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura de la superficie de la piel que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la estimación de la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura de la superficie de la piel con la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por tensión,

- en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.

1852.El aparato de la reivindicación 1851, en el que un dispositivo de visualización comprende además:

- un semáforo verde configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es buena;

- un semáforo ámbar configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es baja; Y

- un semáforo rojo configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es alta.

1853.El aparato de la reivindicación 1851, el microprocesador que comprende además:

- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para

- proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
 un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.
- 1854.El aparato de la reivindicación 1851 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.
- 1855.El aparato de la reivindicación 1851 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 1856.El aparato de la reivindicación 1851 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 1857.El aparato de la reivindicación 1851 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 1858.El aparato de la reivindicación 1851, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 1859.El aparato de la reivindicación 1851, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.
- 1860.An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal, el aparato comprende:
 un sensor de fotopletismograma;
 un sensor de dispersión de luz micro dinámico;
 un microprocesador acoplado operamente el sensor de fotoplethysmogram y acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de la sangre SpO2 a partir de los datos del sensor de fotopletismcopio y la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica;
 una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena los datos y la memoria que proporciona los datos que correlacionan una temperatura de la superficie de la piel con la temperatura del núcleo corporal;
 un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la estimación de la temperatura del núcleo corporal;
 un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
 un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura de la

superficie de la piel que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura de la superficie de la piel con la temperatura del núcleo corporal y una tensión corregida temperatura ambiente,

en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital.

1861.El aparato de la reivindicación 1860, en el que un dispositivo de visualización comprende además: un semáforo verde configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es buena; un semáforo ámbar configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es baja; Y un semáforo rojo configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es alta.

1862.El aparato de la reivindicación 1860, el microprocesador que comprende además: una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.

1863.El aparato de la reivindicación 1860 comprende además: el microprocesador, una batería que está acoplada operablemente al microprocesador, un dispositivo de visualización y una primera interfaz digital acoplada operablemente al microprocesador; Y una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye: el sensor infrarrojo digital; Y una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital se acopla operablemente a la primera interfaz digital y la segunda interfaz digital se acopla operablemente al sensor infrarrojo digital.

1864.El aparato de la reivindicación 1860 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.

1865.El aparato de la reivindicación 1860 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.

1866.El aparato de la reivindicación 1860 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

1867.El aparato de la reivindicación 1860, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.

1868.El aparato de la reivindicación 1860, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.

1869.An aparato para comunicar los signos vitales biológicos, el aparato para comunicar los signos vitales biológicos que comprenden:

- un sensor de fotoplethysmograma;
- un sensor de dispersión de luz micro dinámico;
- un microprocesador programado para ejecutarse:
 - un módulo de recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes y que está configurado para recortar cada una de las pluralidades de imágenes para excluir un área de borde de las imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas;
 - un módulo de identificación de píxeles-piel de superficie de piel que está acoplado de forma operable al módulo de recorte y que identifica los valores de píxel que son representativos de la piel en la pluralidad de imágenes recortadas, lo que produce una salida de la superficie de la piel de la piel-identificación de píxeles-píxeles módulo;
 - un filtro de paso de banda espacial que está acoplado de forma operable al módulo de identificación de píxeles de piel de la superficie de la piel y que procesa la salida del módulo de identificación de píxeles de piel de la superficie de la piel;
 - un módulo clusterial facial regional que está acoplado operablemente al filtro de paso de banda espacial y que incluye un clusterer espacial que se aplica a la salida del filtro de paso de banda espacial;
 - un filtro de paso de banda temporal que está acoplado operablemente al módulo clusterial facial regional y que se aplica a la salida del módulo clusterial facial regional;
 - un identificador de variación temporal que está acoplado de forma operativa al filtro de paso de banda temporal y que identifica una variación temporal de la salida del filtro de paso de banda temporal; Y
 - un generador biológico de signos vitales que está acoplado operablemente al identificador de variación temporal que genera uno de los signos vitales biológicos a partir de la variación temporal, en el que el signo vital biológico es una temperatura superficial y el signo vital biológico es generado en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura de la superficie que se corrige y corrige el voltaje a una temperatura del núcleo del cuerpo y una temperatura ambiente corregida por voltaje; Y
 - un dispositivo de visualización que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales que está configurado para mostrar la temperatura del núcleo del cuerpo;
- una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena los datos y la memoria proporcionando los datos que correlacionan la temperatura de la superficie que se corrige y corrige el voltaje a la temperatura del núcleo del cuerpo y un voltaje corregido temperatura ambiente;
- un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación de los signos vitales biológicos; Y
- un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital.

1870.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1869, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: una agrupación difusa.

1871.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1869, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un K-clusterer.

1872.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1869, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un maximizador de expectativas.

1873.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1869, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un aparato de agrupación a base de puntos de semillas.

1874.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1869 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales y que está configurado para almacenar los signos vitales biológicos en una memoria volátil.

1875.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1869 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales y que está configurado para almacenar los signos vitales biológicos en una memoria no volátil.

1876.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1869 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador biológico de signos vitales y que está configurado para transmitir los signos vitales biológicos a otro aparato.

1877.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1869 en el que los signos vitales biológicos comprenden aún más la presión arterial.

1878.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1869 en el que los signos vitales biológicos comprenden aún más la respiración.

1879.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1869 en el que los signos vitales biológicos comprenden aún más el pulso.

1880.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1869 comprende además una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para capturar la pluralidad de imágenes a un microprocesador a través de una memoria.

1881.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1869 comprende además un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital que tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control.

1882.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1881 comprende además:

donde el microprocesador está configurado para recibir de una pluralidad de puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura superficial que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador es para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a la pluralidad de tablas almacenadas en una memoria que correlaciona la temperatura superficial con la temperatura del núcleo corporal.

1883.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1869 comprende además:

ningún convertidor analógico a digital.

1884.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1869 en el que los signos vitales biológicos comprenden aún más el flujo sanguíneo y el generador de signos vitales biológicos comprende además un módulo analizador de flujo sanguíneo que analiza un variación para identificar los cambios de movimiento y los cambios de color en la piel de la pluralidad de imágenes para generar un patrón de flujo de sangre.

1885.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1884 comprende además un módulo de visualización de flujo sanguíneo que está acoplado de forma operable al

- generador de signos vitales biológicos y acoplado operacionalmente a un dispositivo de visualización que muestra un patrón de flujo de sangre en el dispositivo de visualización.
- 1886.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1869 en el que los signos vitales biológicos comprenden aún más una frecuencia cardíaca y el generador biológico de signos vitales comprende además un módulo analizador de frecuencia cardíaca que analiza una variación temporal para generar un ritmo cardíaco.
- 1887.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1886 en el que la frecuencia cardíaca se genera a partir de un espectro de frecuencia de la variación temporal en un rango de frecuencia para latidos cardíacos.
- 1888.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1869 en el que los signos vitales biológicos comprenden además la hemoglobina total (SpHb), la metahemoglobina (SpMet), la tasa de respiración acústica (RRa), la carboxihemoglobina (SpCO) y el índice de reserva de oxígeno (ORi).
- 1889.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1869 en el que el aparato para comunicar los signos vitales biológicos es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.
- 1890.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1869 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato para comunicar los signos vitales biológicos a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces, un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el aparato para comunicar los signos vitales biológicos y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 1891.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1869, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 1892.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1869, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación, fabricante y número de modelo del aparato para comunicar los signos vitales biológicos.
- 1893.An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal, el aparato comprende:
- un sensor de fotopletismograma;
 - un sensor de dispersión de luz micro dinámico;
 - un microprocesador acoplado operamente el sensor de fotoplethysmogram y acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de la sangre SpO2 a partir de los datos del sensor de fotopletismocpio y la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica;
 - una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena datos que correlaciona una temperatura superficial que se corrige en la calibración y se corrige el voltaje a la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje y la memoria proporcionar los datos que correlacionan la temperatura de la superficie que se corrige y se corrige el voltaje a la temperatura del núcleo del cuerpo y una temperatura ambiente corregida por voltaje;
 - una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para capturar una pluralidad de imágenes en una memoria;
 - en el que el microprocesador incluye un módulo de examen de píxeles que está configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes en la memoria, un módulo de variación temporal que está configurado para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre el pluralidad de imágenes, un módulo de procesamiento de señal

es configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un generador biológico de signos vitales que está acoplado de forma operativa al módulo de procesamiento de señales que genera signo vital humano de la variación temporal;

un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación del signo vital humano; Y

un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital; Y

un dispositivo de visualización que está acoplado operablemente al microprocesador que muestra el signo vital humano.

1894. El aparato de la reivindicación 1893, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura además para amplificar las variaciones de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes.

1895. El aparato de la reivindicación 1893, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura para realizar el procesamiento temporal.

1896. El aparato de la reivindicación 1895, en el que el procesamiento temporal comprende además un filtro de paso de banda.

1897. El aparato de la reivindicación 1896, en el que el filtro de paso de banda está configurado para analizar las frecuencias a lo largo del tiempo.

1898. El aparato de la reivindicación 1893, en el que la aplicación del procesamiento de la señal incluye el procesamiento espacial.

1899. El aparato de la reivindicación 1893 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.

1900. El aparato de la reivindicación 1893 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.

1901. El aparato de la reivindicación 1893 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

1902. El aparato de la reivindicación 1893, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.

1903. El aparato de la reivindicación 1893, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.

1904. An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal, el aparato comprende:

un sensor de fotoplethysmograma;

un sensor de dispersión de luz micro dinámica;

un microprocesador acoplado operativamente al sensor de fotoplethysmogram y acoplado operativamente al sensor de dispersión de luz micro dinámica, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de la sangre SpO2 a partir de los datos del sensor de fotoplethysmogram y la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica;

una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena datos que correlaciona una temperatura superficial que se corrige en la calibración y se corrige el voltaje a la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje y la memoria proporcionar los datos que correlacionan la

- temperatura de la superficie que se corrige y se corrige el voltaje a la temperatura del núcleo del cuerpo y una temperatura ambiente corregida por voltaje;
- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador;
- un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday alrededor de un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
- un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación de la temperatura del núcleo corporal,
- en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor analógico a digital; Y
- un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador,
- en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura superficial que detecta el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial que se corrige y se corrige la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje y el microprocesador que incluye un módulo de recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes y configurado para recortar las imágenes para excluir un área de borde de las imágenes, generando un pluralidad de imágenes recortadas, el microprocesador también incluye un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurado para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un generador biológico de signos vitales que es operable acoplado al amplificador de variación temporal que está configurado para generar un signo vital biológico a partir de la variación temporal y el microprocesador también está acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos.
- 1905.El aparato de la reivindicación 1904, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación piel-píxel de la superficie de la piel.
- 1906.El aparato de la reivindicación 1904, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.
- 1907.El aparato de la reivindicación 1904, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.
- 1908.El aparato de la reivindicación 1904 comprende además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla de forma operable a un convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital acoplado de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital se acopla de forma operable a un modulador de ancho de pulso.
- 1909.El aparato de la reivindicación 1904 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador biológico de signos vitales y que está configurado para transmitir el signo vital biológico a otro aparato.
- 1910.El aparato de la reivindicación 1904 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 1911.El aparato de la reivindicación 1904 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y permitido por el segundo aparato para transferir información al

segundoaparato.

1912.El aparato de la reivindicación 1904 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

1913.El aparato de la reivindicación 1904, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.

1914.El aparato de la reivindicación 1904, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.

1915.El aparato de la reivindicación 1904 comprende además:
ningún botón está acoplado operablemente al microprocesador.

1916.An aparato que comprende:

- una primera placa de circuito que incluye:

- un sensor de fotoplethysmograma;

- un sensor de dispersión de luz micro dinámico;

- un microprocesador acoplado operamente el sensor de fotoplethysmogram y acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de la sangre SpO2 a partir de los datos del sensor de fotoplethysmogram y la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica;

- una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena datos que correlaciona una temperatura superficial que se corrige en la calibración y se corrige el voltaje a una temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje y la memoria proporcionar los datos que correlacionan la temperatura de la superficie que se corrige y se corrige el voltaje a la temperatura del núcleo del cuerpo y una temperatura ambiente corregida por voltaje;

- un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la temperatura del núcleo del cuerpo;

- una primera interfaz digital que está acoplada operablemente al microprocesador;

- una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:

- una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital está acoplada operablemente a la primera interfaz digital; Y

- un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente a la segunda interfaz digital, el sensor infrarrojo digital que tiene puertos que proporcionan sólo señales de lectura digital, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, un unidad de procesamiento central y un bloque de control,

- en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos del sensor infrarrojo digital las señales de lectura digital que son representativas de una señal infrarroja de la temperatura superficial que genera el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de las señales de lectura digital que son representativas de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura

- superficial que es calibración y voltaje-corregido a la temperatura del núcleo del cuerpo y una temperatura ambiente corregida por voltaje, y
 en el que ningún convertidor analógico a digital está acoplado operablemente entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador,
 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de documento y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.
- 1917.El aparato de la reivindicación 1916 en el que un dispositivo de visualización comprende además:
 un semáforo verde configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es buena;
 un semáforo ámbar configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es baja; Y
 un semáforo rojo configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es alta.
- 1918.El aparato de la reivindicación 1916 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.
- 1919.El aparato de la reivindicación 1916 comprende además:
 una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y
 el microprocesador que incluye un módulo de recorte que está configurado para recibir la pluralidad de imágenes y configurado para recortar la pluralidad de imágenes para excluir un área fronteriza de la pluralidad de imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, el microprocesador también incluyendo un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurada para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un generador biológico de signos vitales que está acoplado operablemente a la temporal-variación-amplificador que está configurado para generar un signo vital biológico a partir de la variación temporal y el microprocesador también acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos.
- 1920.El aparato de la reivindicación 1919, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación piel-píxel de la superficie de la piel.
- 1921.El aparato de la reivindicación 1919, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.
- 1922.El aparato de la reivindicación 1919, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.
- 1923.El aparato de la reivindicación 1919 comprende además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla de forma operable a un convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital acoplado de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital se acopla de forma operable a un modulador de ancho de pulso.
- 1924.El aparato de la reivindicación 1919 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador biológico de signos vitales y que está configurado para almacenar el signo vital biológico en una memoria no volátil.
- 1925.El aparato de la reivindicación 1919 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador biológico de signos vitales y que está configurado para transmitir el signo vital biológico a otro aparato.
- 1926.El aparato de la reivindicación 1916 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 1927.El aparato de la reivindicación 1916 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.

- 1928.El aparato de la reivindicación 1916 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 1929.El aparato de la reivindicación 1916, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital.
- 1930.El aparato de la reivindicación 1916, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo deInternet.
- 1931.An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal, el aparato comprende:
- un sensor de fotoplethysmograma;
 - un sensor de dispersión de luz micro dinámica;
 - un microprocesador acoplado operamente el sensor de fotoplethysmogram y acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de la sangre SpO2 a partir de los datos del sensor de fotoplethysmogram y la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica;
 - una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena datos que correlaciona una temperatura superficial que se corrige en la calibración y se corrige el voltaje a la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje y la memoria proporcionar los datos que correlacionan la temperatura de la superficie que se corrige y se corrige el voltaje a la temperatura del núcleo del cuerpo y una temperatura ambiente corregida por voltaje;
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la temperatura del núcleo del cuerpo;
 - una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador;
 - un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
 - un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura superficial que detecta el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja,
 - en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de documento y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.
- 1932.El aparato de la reivindicación 1931, en el que un dispositivo de visualización comprende además:
- un semáforo verde configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es buena;
 - un semáforo ámbar configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es baja; Y
 - un semáforo rojo configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es alta.
- 1933.El aparato de la reivindicación 1931, el microprocesador que comprende además un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes,

un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre el pluralidad de imágenes por debajo de un umbral particular, un módulo de procesamiento de señal configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en el amplificado-temporal-variación en la pluralidad de imágenes.

1934.El aparato de la reivindicación 1931 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.

1935.El aparato de la reivindicación 1931 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.

1936.El aparato de la reivindicación 1931 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.

1937.El aparato de la reivindicación 1931 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

1938.El aparato de la reivindicación 1931, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital.

1939.El aparato de la reivindicación 1931, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo deInternet.

1940.An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal, el aparato comprende:

- un sensor de fotoplethysmograma;

- un sensor de dispersión de luz micro dinámico;

- un microprocesador acoplado operamente el sensor de fotoplethysmogram y acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de la sangre SpO2 a partir de los datos del sensor de fotoplethysmogram y la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica;

- una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena datos que correlaciona una temperatura superficial que se corrige en la calibración y se corrige el voltaje a la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje y la memoria proporcionar los datos que correlacionan la temperatura de la superficie que se corrige y se corrige el voltaje a la temperatura del núcleo del cuerpo y una temperatura ambiente corregida por voltaje;

- un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la temperatura del núcleo del cuerpo;

- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador;

- un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador sin que el convertidor analógico a digital se acopla de forma operable entre el sensor infrarrojo digital y el microprocesador, el sensor infrarrojo digital sólo tiene puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y

- un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura superficial

- que detecta el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja,
- en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de documento y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.
- 1941.El aparato de la reivindicación 1940, en el que un dispositivo de visualización comprende además: un semáforo verde configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es buena; un semáforo ámbar configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es baja; Y un semáforo rojo configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es alta.
- 1942.El aparato de la reivindicación 1940, el microprocesador que comprende además un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre el pluralidad de imágenes por debajo de un umbral particular, un módulo de procesamiento de señal configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para visualizar un patrón de flujo de sangre en el amplificado-temporal-variación en la pluralidad de imágenes.
- 1943.El aparato de la reivindicación 1940 comprende además:
 el microprocesador, una batería que está acoplada de forma operable al microprocesador, un dispositivo de visualización y una primera interfaz digital que está acoplada de forma operable al microprocesador; Y
 una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:
 el sensor infrarrojo digital; Y
 una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital se acopla operablemente a la primera interfaz digital y la segunda interfaz digital se acopla operablemente al sensor infrarrojo digital.
- 1944.El aparato de la reivindicación 1940 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 1945.El aparato de la reivindicación 1940 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.
- 1946.El aparato de la reivindicación 1940 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
- 1947.El aparato de la reivindicación 1940, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital.
- 1948.El aparato de la reivindicación 1940, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
- 1949.An aparato para comunicar los signos vitales biológicos, el aparato para comunicar los signos vitales biológicos que comprenden:
 un sensor de fotoplethysmograma;
 un sensor de dispersión de luz micro dinámico;
 un microprocesador programado para ejecutarse:
 un módulo de recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes y que está configurado para recortar cada una de las pluralidades de imágenes para

- excluir un área de borde de las imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas;
 - un módulo de identificación de píxeles-piel de superficie de piel que está acoplado de forma operable al módulo de recorte y que identifica los valores de píxel que son representativos de la piel en la pluralidad de imágenes recortadas, lo que produce una salida de la superficie de la piel de la piel-identificación de píxeles-píxeles módulo;
 - un filtro de paso de banda espacial que está acoplado de forma operable al módulo de identificación de píxeles de piel de la superficie de la piel y que procesa la salida del módulo de identificación de píxeles de piel de la superficie de la piel;
 - un módulo clusterial facial regional que está acoplado operablemente al filtro de paso de banda espacial y que incluye un clusterer espacial que se aplica a la salida del filtro de paso de banda espacial;
 - un filtro de paso de banda temporal que está acoplado operablemente al módulo clusterial facial regional y que se aplica a la salida del módulo clusterial facial regional;
 - un identificador de variación temporal que está acoplado de forma operativa al filtro de paso de banda temporal y que identifica una variación temporal de la salida del filtro de paso de banda temporal;
 - un generador de signos vitales biológicos que está acoplado operablemente al identificador de variación temporal que genera una temperatura superficial estimada a partir de la variación temporal, donde un signo vital biológico es una temperatura del núcleo corporal y la temperatura del núcleo corporal se estima en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial estimada que se corrige y corrige el voltaje a la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje; Y
 - un dispositivo de visualización que está acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos que está configurado para mostrar los signos vitales biológicos;
 - una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena los datos y la memoria que proporciona los datos que correlacionan la temperatura superficial estimada con la temperatura del núcleo corporal; Y
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que esté acoplado operablemente al microprocesador y que esté configurado para transmitir una representación de los signos vitales biológicos,
 - en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de documento y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato para comunicarse signos vitales biológicos.
- 1950.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1949, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: una agrupación difusa.
- 1951.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1949, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un K-clusterer.
- 1952.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1949, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un maximizador de expectativas.
- 1953.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1949, en el que el módulo clusterial facial regional comprende además: un aparato de agrupación basado en puntos de semillas.

- 1954.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1949 comprende además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital está acoplado de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital está acoplado de forma operable a un modulador de ancho de pulso.
- 1955.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1949 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y que está configurado para almacenar los signos vitales biológicos en una memoria no volátil.
- 1956.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1949 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y que está configurado para transmitir los signos vitales biológicos a otro aparato.
- 1957.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1949 en el que los signos vitales biológicos comprenden aún más la presión arterial.
- 1958.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1949 en el que los signos vitales biológicos comprenden aún más la respiración.
- 1959.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1949 en el que los signos vitales biológicos comprenden aún más el pulso.
- 1960.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1949 comprende además una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para capturar la pluralidad de imágenes a un microprocesador a través de una memoria.
- 1961.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1949 comprende además un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital que tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control.
- 1962.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1961 comprende además:
en el que el microprocesador está configurado para recibir de una pluralidad de puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura superficial estimada que es detectada por el sensor infrarrojo digital y el microprocesador se configura para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja.
- 1963.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1949 comprende además:
ningún convertidor analógico a digital.
- 1964.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1949 en el que los signos vitales biológicos comprenden además el flujo sanguíneo y el generador de signos vitales biológicos comprende además un módulo analizador de flujo sanguíneo que analiza una variación temporal para identificar cambios de movimiento y cambios de color en la piel de la pluralidad de imágenes para generar un patrón de flujo de sangre.
- 1965.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1964 comprende además un módulo de visualización de flujo sanguíneo que está acoplado de forma operable al generador de signos vitales biológicos y acoplado operacionalmente a un dispositivo de visualización que muestra un patrón de flujo de sangre en el dispositivo de visualización.
- 1966.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1949 en el que los

signos vitales biológicos comprenden aún más una frecuencia cardíaca y el generador de signos vitales biológicos comprende además un módulo analizador de frecuencia cardíaca que analiza una variación temporal para generar un ritmo cardíaco.

1967.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1966 en el que la frecuencia cardíaca se genera a partir de un espectro de frecuencia de la variación temporal en un rango de frecuencia para latidos cardíacos.

1968.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1949 en el que los signos vitales biológicos comprenden además la hemoglobina total (SpHb), la metahemoglobina (SpMet), la tasa de respiración acústica (RRa), la carboxihemoglobina (SpCO) y el índice de reserva de oxígeno (ORi).

1969.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1949 en el que el aparato para comunicar los signos vitales biológicos es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.

1970.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1949 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato para comunicar los signos vitales biológicos a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces, un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el aparato para comunicar los signos vitales biológicos y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

1971.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1961, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital.

1972.El aparato para comunicar los signos vitales biológicos de la reivindicación 1949, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.

1973.An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal, el aparato comprende:

- un sensor de fotoplethysmograma;

- un sensor de dispersión de luz micro dinámica;

- un microprocesador acoplado operamente el sensor de fotoplethysmogram y acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de la sangre SpO2 a partir de los datos del sensor de fotoplethysmogram y la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica;

- una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena datos que correlaciona una temperatura superficial que se corrige en la calibración y se corrige el voltaje a la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje y la memoria proporcionar los datos que correlacionan la temperatura de la superficie que se corrige y se corrige el voltaje a la temperatura del núcleo del cuerpo y una temperatura ambiente corregida por voltaje;

- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para capturar una pluralidad de imágenes en una memoria;

- en el que el microprocesador incluye un módulo de examen de píxeles que está configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes en la memoria, un módulo de variación temporal que está configurado para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre el pluralidad de imágenes, un módulo de procesamiento de señal es configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un generador biológico de signos vitales que está acoplado de forma operativa al módulo de procesamiento de señales que genera una temperatura del núcleo corporal estimada a partir de la variación temporal en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en la memoria que correlacionan una temperatura superficial estimada que se corrige y corrige el voltaje con el núcleo corporal estimado temperatura

- y una temperatura ambiente corregida por voltaje;
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la temperatura estimada del núcleo corporal; Y
 - un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador que muestra la temperatura estimada del núcleo corporal,
 - en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de documento y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.
1974. El aparato de la reivindicación 1973, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura además para amplificar las variaciones de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes.
1975. El aparato de la reivindicación 1973, en el que el módulo de procesamiento de señales se configura para realizar el procesamiento temporal.
1976. El aparato de la reivindicación 1975, en el que el procesamiento temporal comprende además un filtro de paso de banda.
1977. El aparato de la reivindicación 1976, en el que el filtro de paso de banda está configurado para analizar las frecuencias a lo largo del tiempo.
1978. El aparato de la reivindicación 1973, en el que la aplicación del procesamiento de la señal incluye el procesamiento espacial.
1979. El aparato de la reivindicación 1973 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
1980. El aparato de la reivindicación 1973 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al segundo aparato.
1981. El aparato de la reivindicación 1973 en el que se establece una conexión y la temperatura estimada del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de los datos entre el aparato y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
1982. El aparato de la reivindicación 1973 comprende además un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital.
1983. El aparato de la reivindicación 1973, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.
1984. An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal, el aparato comprende:
- un sensor de fotoplethysmograma;
 - un sensor de dispersión de luz micro dinámica;
 - un microprocesador acoplado operativamente al sensor de fotoplethysmogram y acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de la sangre SpO2 a partir de los datos del sensor de fotoplethysmogram y la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica;
 - una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena datos que correlaciona una temperatura superficial que se corrige en la calibración y se corrige el voltaje a la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje y la memoria proporcionar los datos que correlacionan la temperatura de la superficie que se corrige y se corrige el voltaje a la temperatura del núcleo del cuerpo y una temperatura ambiente corregida por voltaje;
 - una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para

- proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador;
 - un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital tiene sólo puertos de lectura digitales, el sensor infrarrojo digital no tiene puertos de lectura de sensor analógico, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday alrededor de un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control; Y
 - un subsistema de comunicación inalámbrica que está acoplado operablemente al microprocesador y que está configurado para transmitir una representación de la temperatura del núcleo del cuerpo; Y
 - un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, en el que el microprocesador está configurado para recibir de los puertos de lectura digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura superficial que detecta el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en una memoria que correlaciona la temperatura superficial que se corrige y se corrige la temperatura del núcleo corporal y una temperatura ambiente corregida por voltaje y el microprocesador que incluye un módulo de recorte que está configurado para recibir una pluralidad de imágenes y configurado para recortar las imágenes para excluir un área de borde de las imágenes, generando un pluralidad de imágenes recortadas, el microprocesador también incluye un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurado para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un generador biológico de signos vitales que es operablemente acoplado al amplificador de variación temporal que está configurado para generar un signo vital biológico a partir de la variación temporal y el microprocesador también está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales,
 - en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de documento y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.
- 1985.El aparato de la reivindicación 1984, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación piel-píxel de la superficie de la piel.
- 1986.El aparato de la reivindicación 1984, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.
- 1987.El aparato de la reivindicación 1984, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.
- 1988.El aparato de la reivindicación 1984 comprende además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla de forma operable a un convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital acoplado de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital se acopla de forma operable a un modulador de ancho de pulso.
- 1989.El aparato de la reivindicación 1984 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado operablemente al generador biológico de signos vitales y que está configurado para transmitir el signo vital biológico a otro aparato.
- 1990.El aparato de la reivindicación 1984 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 1991.El aparato de la reivindicación 1984 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y como permite el segundo aparato para transferir información al

segundo aparato.

1992.El aparato de la reivindicación 1984 en el que se establece una conexión y los datos se empujan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de los datos entre el aparato y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

1993.El aparato de la reivindicación 1984, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital.

1994.El aparato de la reivindicación 1984, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.

1995.El aparato de la reivindicación 1984 comprende además:
ningún botón está acoplado operablemente al microprocesador.

1996.An aparato para estimar la temperatura del núcleo corporal, el aparato comprende:

- un sensor de fotoplethysmograma;

- un sensor de dispersión de luz micro dinámica;

- un microprocesador acoplado operablemente al sensor de fotoplethysmogram y acoplado operablemente al sensor de dispersión de luz micro dinámica, en el que el microprocesador está configurado para estimar la oxigenación de la sangre SpO₂ a partir de los datos del sensor de fotoplethysmogram y la tasa de respiración se estima a partir de los datos del sensor de dispersión de luz micro dinámica;

- una memoria que está acoplada de forma operable al microprocesador, la memoria que almacena los datos que correlaciona una temperatura superficial con la temperatura del núcleo corporal y la memoria que proporciona los datos que correlacionan la temperatura superficial que se corrige y tensión corregida a la temperatura del núcleo corporal y a una temperatura ambiente corregida por voltaje; Y

- un sensor infrarrojo digital que está acoplado operablemente al microprocesador, el sensor infrarrojo digital que incluye una jaula Faraday que rodea un solo sensor de termopila, una unidad de procesamiento central y un bloque de control,

- en el que el microprocesador está configurado para recibir del sensor infrarrojo digital una señal digital que es representativa de una señal infrarroja de la temperatura superficial que detecta el sensor infrarrojo digital y el microprocesador está configurado para estimar la temperatura del núcleo corporal a partir de la señal digital que es representativa de la señal infrarroja en referencia a una pluralidad de tablas que se almacenan en otra memoria que correlaciona la temperatura superficial que se corrige y se corrige y tensión corregida a la temperatura del núcleo corporal y a una temperatura ambiente corregida por voltaje.

1997.El aparato de la reivindicación 1996, que comprende además un dispositivo de visualización que está acoplado de forma operable al microprocesador, en el que el dispositivo de visualización comprende además:

- un semáforo verde configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es buena;

- un semáforo ámbar configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es baja; Y

- un semáforo rojo configurado para indicar que la temperatura del núcleo corporal es alta.

1998.El aparato de la reivindicación 1996, el microprocesador comprende además:

- una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y

- un módulo de examen de píxeles configurado para examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes, un módulo de variación temporal para determinar la variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes por debajo de un umbral determinado, un procesamiento de señal módulo configurado para amplificar la variación temporal que resulta en una variación temporal amplificada, y un visualizador para

visualizar un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.

1999.El aparato de la reivindicación 1996 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.

2000.El aparato de la reivindicación 1996 en el que un subsistema de comunicación inalámbrica está acoplado operablemente al microprocesador y el subsistema de comunicación inalámbrica está configurado para transmitir una representación de la temperatura del núcleo corporal a través de una red inalámbrica de corta distancia ruta de comunicación.

2001.El aparato de la reivindicación 2000 en el que el aparato es verificado por un segundo aparato conocido por el segundo aparato y según lo permitido por el segundo aparato para transferir información al segundoaparato.

2002.El aparato de la reivindicación 2000 en el que se establece una conexión y la temperatura del núcleo corporal se empuja desde el aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la temperatura del núcleo corporal entre el y el dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.

2003.El aparato de la reivindicación 2000, en el que el sensor infrarrojo digital comprende además un convertidor de analógico a digital.

2004.El aparato de la reivindicación 2000, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.

2005.El aparato de la reivindicación 2000 en el que el subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de un túnel de protocolo de Internet.

2006.El aparato de la reivindicación 1996 comprende además:

una cámara que está acoplada de forma operable al microprocesador y configurada para proporcionar una pluralidad de imágenes al microprocesador; Y

el microprocesador que incluye un módulo de recorte que está configurado para recibir la pluralidad de imágenes y configurado para recortar la pluralidad de imágenes para excluir un área fronteriza de la pluralidad de imágenes, generando una pluralidad de imágenes recortadas, el microprocesador también incluyendo un amplificador de variación temporal de la pluralidad de imágenes recortadas que está configurada para generar una variación temporal, el microprocesador también incluye un generador biológico de signos vitales que está acoplado operablemente a la temporal-variación-amplificador que está configurado para generar un signo vital biológico a partir de la variación temporal y el microprocesador también acoplado operablemente al generador de signos vitales biológicos.

2007.El aparato de la reivindicación 2006, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo de identificación piel-píxel de la superficie de la piel.

2008.El aparato de la reivindicación 2006, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un módulo clusterial facial regional.

2009.El aparato de la reivindicación 2006, en el que el amplificador de variación temporal comprende además un primer módulo de filtro de frecuencia.

2010.El aparato de la reivindicación 2006 comprende además un sensor infrarrojo digital que no está recalibrado con un cuerpo negro y que comprende además un amplificador de bajo ruido, el amplificador de bajo ruido se acopla de forma operable a un convertidor analógico a digital, el convertidor analógico a digital acoplado de forma operable a un procesador de señal digital, el procesador de señal digital se acopla de forma operable a un modulador de ancho de pulso.

2011.El aparato de la reivindicación 2006 comprende además un dispositivo de almacenamiento que

- está acoplado de forma operable al generador biológico de signos vitales y que está configurado para almacenar el signo vital biológico en una memoria no volátil.
- 2012.El aparato de la reivindicación 2006 comprende además un dispositivo de almacenamiento que está acoplado de forma operable al generador biológico de signos vitales y que está configurado para transmitir el signo vital biológico a otro aparato.
- 2013.El aparato de la reivindicación 2006 en el que el signo vital biológico comprende además: pulso.
- 2014.El aparato de la reivindicación 1996 comprende además: el sensor infrarrojo digital que sólo tiene puertos de lectura digitales.
- 2015.El aparato de la reivindicación 1996 comprende además: el sensor infrarrojo digital que no tiene puertos de lectura de sensor analógico.
- 2016.El aparato de la reivindicación 2006 comprende además:
una primera placa de circuito que incluye:
el microprocesador, una batería, un dispositivo de visualización y una primera interfaz digital que está acoplada operablemente al microprocesador; Y
una segunda placa de circuito en un teléfono inteligente que incluye:
el sensor infrarrojo digital; Y
una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital se acopla operablemente a la primera interfaz digital y la segunda interfaz digital se acopla operablemente al sensor infrarrojo digital.
- 2017.Un proceso realizado por un aparato para estimar una temperatura del núcleo corporal, el proceso comprende:
detectar por sensor infrarrojo una señal infrarroja que es representativa de una temperatura superficial;
recibir del sensor infrarrojo una señal digital que es representativa de la señal infrarroja de la temperatura superficial; Y
proporcionando la temperatura del núcleo corporal de una memoria que correlaciona la temperatura de la superficie con la temperatura del núcleo corporal.
- 2018.El proceso de la reivindicación 2017 realizado por el aparato, que comprende además:
recibir una pluralidad de imágenes de una cámara;
examinar los valores de píxel de la pluralidad de imágenes;
determinar una variación temporal de los valores de píxel entre la pluralidad de imágenes que están por debajo de un umbral determinado;
amplificar la variación temporal, lo que resulta en una variación temporal amplificada;
visualizando un patrón de flujo de sangre en la variación amplificada-temporal en la pluralidad de imágenes.
- 2019.El proceso de la reivindicación 2017 realizado por el aparato comprende además:
la transmisión de una representación de la temperatura del núcleo corporal desde un subsistema de comunicación inalámbrica transmite a través de una ruta de comunicación inalámbrica de corta distancia.
- 2020.El proceso de reivindicación 2019 realizado por el aparato en el que la transmisión comprende además:
la representación de la temperatura del núcleo corporal a través de un túnel de protocolo de Internet.
2021. Un método que comprende:
recibir datos sin procesar de un sensor de fotopletiografía;
recibir datos sin procesar de dos sensores de dispersión de luz microdinámica;
analizar los datos sin procesar que se reciben del sensor de fotopletiografía;
analizar los datos sin procesar que se reciben de los sensores de dispersión de luz microdinámica;

- si el análisis de los datos sin procesar que se reciben del sensor de fotoplethysmograma y el análisis de los datos sin procesar que se reciben de los sensores de dispersión de luz micro dinámica indica una mala relación señal-ruido en los datos sin procesar que se reciben de la sensor de fotoplethysmograma o los datos sin procesar que se reciben de los sensores de dispersión de luz micro dinámica, el método se termina; Y
- si el análisis de los datos sin procesar que se reciben del sensor de fotoplethysmograma o el análisis de los datos sin procesar que se reciben de los sensores de dispersión de luz micro dinámica indica una relación señal-ruido no deficiente en los datos sin procesar que se reciben de la sensor de fotoplethysmogram o los datos sin procesar que se reciben de los sensores de dispersión de luz micro dinámica, a continuación, se realiza un análisis de forma de onda tanto en los datos sin procesar que se reciben del sensor de fotoplethysmograma y los datos brutos que se reciben de la micro sensores dinámicos de dispersión de luz.
- 2022.El método de la reivindicación 2021 en el que el análisis de la forma de onda comprende además: generando banderas que indican el estado de una frecuencia cardíaca y/o respiratoria.
- 2023.El método de la reclamación 2021 comprende además:
 recibir datos sin procesar de un manguito de presión;
 analizar los datos sin procesar que se reciben del manguito de presión; Y
 generando una bandera que indica una presión arterial (diastólica y sistólica) a partir del análisis de los datos sin procesar que se reciben del manguito de presión.
- 2024.Un aparato que comprende:
 un sensor de fotoplethysmograma;
 un sensor de dispersión de luz micro dinámico;
 un motor neumático;
 una vejiga del manguito que está acoplada de forma operable al motor neumático y que se expande y se contrae en respuesta a la presión del aire del motor neumático;
 una primera placa de circuito que incluye:
 un primer microprocesador;
 el primer microprocesador acoplado operablemente al motor neumático, la vejiga del manguito, el sensor de fotoplethysmograma y el sensor de dispersión de luz micro dinámico; Y
 una primera interfaz digital que está acoplada operablemente al primer microprocesador;
 una segunda placa de circuito que incluye:
 una segunda interfaz digital, la segunda interfaz digital está acoplada operablemente a la primera interfaz digital; Y
 un segundo microprocesador acoplado operacionalmente a la segunda interfaz digital, el segundo microprocesador está configurado para estimar una pluralidad de signos vitales, en el que una frecuencia cardíaca en reposo se estima a partir de los datos de un sensor de fotoplethysmografía, una frecuencia de respiración y una variabilidad de la frecuencia cardíaca y un diastólico de presión arterial se estima a partir de los datos de un sensor de dispersión de luz micro dinámica y el sensor de fotoplethysmografía.
- 2025.El aparato de la reivindicación 2024 en el que un subsistema de comunicación inalámbrica se acopla operablemente al segundo microprocesador y el subsistema de comunicación inalámbrica está configurado para transmitir una representación de la pluralidad de signos vitales a través de una corta distancia ruta de comunicación inalámbrica.
- 2026.El aparato de la reivindicación 2025 en el que se establece una conexión y la pluralidad de signos vitales se expulsan del aparato a través del subsistema de comunicación inalámbrica, a partir de entonces un dispositivo externo controla el flujo de la pluralidad de signos vitales entre el aparato y el

dispositivo externo, en el que la conexión comprende además un canal de comunicación autenticado.
2027.El aparato de la reivindicación 2025, en el que el subsistema de comunicación inalámbrica comprende además un componente que está configurado para transmitir una representación de dcomió y tiempo, identificación del operador, identificación del paciente, fabricante y número de modelo del aparato.