

SISTEMA Y MÉTODO PARA MANIPULACIÓN REMOTA DE DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS

5 CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION

La presente invención hace parte del campo técnico de dispositivos inteligentes portátiles, específicamente en el área de dispositivos inteligentes para el control remoto de acciones.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Actualmente, existen una gran cantidad de dispositivos de interacción hombre-máquina enfocados hacia la manipulación de diversas herramientas tecnológicas. De estos dispositivos sobresalen los dispositivos wearables o usables, que se utilizan en diversas partes del cuerpo humano con el fin de proporcionar al usuario una interacción intuitiva con herramientas tecnológicas.

20 Igualmente, los dispositivos wearables o usables pueden entenderse como dispositivos inteligentes que recopilan información sobre el cuerpo humano, buscando ya sea en conjunto con otras tecnologías o por sí mismos, suministrar dicha información al usuario como es el caso de los relojes inteligentes, los anillos o las pulseras inteligentes. Sin embargo, la
25 utilización de los dispositivos wearables o usables plantea asuntos de diseño principalmente en sus métodos de interacción y técnicamente en su funcionamiento y dimensiones.

En primera medida, la patente WO2018023885 divulga un anillo
30 inteligente para detectar la frecuencia cardíaca. El anillo inteligente incluye un cuerpo de anillo, un dispositivo de control, un sensor de frecuencia cardíaca y una batería, donde el dispositivo de control, el sensor de frecuencia cardíaca y la batería están dispuestos en el cuerpo del anillo, y el sensor de frecuencia cardíaca está dispuesto en la superficie
35 interior del cuerpo del anillo; El dispositivo de control y el sensor de frecuencia cardíaca están ambos conectados a una batería, y la batería se usa para alimentar el dispositivo de control y el sensor de frecuencia cardíaca. Por otra parte, el dispositivo de control está conectado al sensor

de frecuencia cardíaca. Este anillo inteligente resulta relevante para realizar la medición de parámetros de rendimiento de un usuario, sin embargo, por medio de este anillo no se puede manipular de manera remota un dispositivo remoto que le pueda servir como elemento de seguridad a un usuario mediante la detección de gestos de manera inteligente.

Por otra parte, la patente CN109832729 presenta un anillo inteligente para el monitoreo de condiciones físicas y condiciones de movimiento el cual incluye un motor lineal, una unidad de accionamiento de motor lineal, un sensor de gravedad, una unidad de accionamiento de matriz de puntos LED, una unidad de control principal, una antena en miniatura, una unidad de reinicio externa, una luz LED, una unidad de accionamiento de motor común y un motor. El motor lineal está conectado a la unidad de accionamiento de motor lineal, la unidad de accionamiento de motor lineal está conectada respectivamente a la unidad de accionamiento de matriz de puntos LED y la unidad de control principal está conectada respectivamente al sensor de gravedad, la unidad de botón, la microantena, la unidad de reinicio externa, la luz LED y la unidad de motor. En el caso de esta patente, si bien se pueden detectar datos de movimiento del usuario que porta el anillo inteligente, esta recolección y procesamiento de información no generan la manipulación o ejecución de alguna función de un dispositivo remoto, por lo que de igual manera que la patente anterior, no resulta relevante para ser un elemento de seguridad para un usuario que lo porta.

Adicionalmente, la patente US2021286433 presenta dispositivos que pueden proporcionar información táctil a múltiples áreas del cuerpo. Por ejemplo, se pueden usar múltiples anillos para los dedos, anillos para los pies, pulseras y/u otros dispositivos. Los diferentes dispositivos pueden jugar diferentes roles comunicativos. Por ejemplo, se puede colocar un anillo en un primer dedo y en un segundo dedo. Al recibir un mensaje, ambos anillos pueden estimular uno o más nervios para indicar la presencia de una alerta, posteriormente un anillo puede estimular los nervios para comunicar la naturaleza o el origen de la alerta, y otro anillo puede estimular los nervios para comunicar el contenido de la alerta. Además, el usuario puede señalar o hacer gestos para controlar muchos dispositivos o para consultar el estado del dispositivo. En este caso en

particular, esta patente revela el envío de una señal de alerta del dispositivo inteligente para ejecutar acciones tales como el control y/o ejecución de alguna función en un dispositivo remoto a partir de la detección de gestos, sin embargo, este dispositivo no realiza una
5 comparación de los gestos capturados con una base de datos de gestos, lo cual impide una clasificación eficiente de los diferentes gestos que puede realizar el usuario y por tanto, la ejecución de diferentes acciones de acuerdo al gesto clasificado.

10 Por consiguiente, en la actualidad no existen sistemas y métodos que permitan la manipulación y/o control de dispositivos remotos mediante diversas formas de interacción con herramientas tecnológicas de acuerdo a las preferencias del usuario, que mediante la detección y clasificación eficiente de gestos, puedan ser utilizados no solamente en los dedos sino
15 también en otras partes del cuerpo, configurando así otros dispositivos como pulseras inteligentes, ropa inteligente, collares inteligentes, relojes inteligentes, entre otros.

DESCRIPCIÓN BREVE DE LA INVENCIÓN

20 La invención está relacionada con un sistema y un método para manipulación remota de dispositivos electrónicos, haciendo referencia a un sistema de uno o más dispositivos inteligentes con forma de anillos, que interactúan con uno o más dispositivos electrónicos remotos; para
25 que, mediante dicho sistema de anillos inteligentes, se puedan controlar aspectos específicos de uno o más de dichos dispositivos electrónicos remotos y viceversa. Cada anillo de este sistema está vinculado a diversas funciones de diferentes herramientas tecnológicas o de una misma herramienta tecnológica

30 Asimismo, el dispositivo electrónico remoto puede ser manipulado por el usuario para comunicarse con el anillo inteligente, y modificar sus funcionalidades, como, por ejemplo, la forma de los gestos que debe reconocer el anillo inteligente y también si estos son estáticos o dinámicos,
35 para luego asociar la detección conjunta de estos gestos por parte del anillo inteligente y el dispositivo electrónico remoto con impulsos hápticos y luminosos de ambos.

De esta forma, a partir de una acción específica generada por el usuario y detectada por el anillo inteligente, se establece una comunicación bidireccional entre dicho anillo inteligente y una herramienta tecnológica, permitiendo en este caso la manipulación de ciertas funciones de la herramienta tecnológica por parte del anillo inteligente; dicha acción puede ser una pulsación cardíaca, un aumento en la sudoración, un movimiento de la mano, el frote de un dedo sobre el anillo, el toque o múltiples toques de un dedo sobre el anillo, la presión de un dedo sobre el anillo, el posicionamiento del anillo inteligente sobre un dedo, o cualquier combinación entre las anteriores.

Por otro lado, una vez que el usuario selecciona los gestos que debe reconocer el anillo inteligente, el usuario tiene la opción de realizar dichos gestos sin ninguna calibración previa; en caso de que el usuario decida calibrar los gestos para mayor precisión en el reconocimiento de estos por parte del anillo inteligente, toda la información de calibración será enviada a través del dispositivo electrónico a una base de datos en la nube que contribuye a que cuando se ejecuten los mismos gestos de nuevo, su reconocimiento sea más preciso sin necesidad de calibración.

El anillo inteligente tiene asignado un elemento de carga inductiva, el cual transfiere carga eléctrica al anillo inteligente mediante un mínimo contacto entre superficies específicas de ambos. Así, dicho contacto emplea un medio de sujeción magnética y mecánica; adicionalmente, un anillo inteligente puede transferir carga a otro mediante un mínimo contacto en superficies específicas de ambos y lo mismo podría suceder entre un anillo inteligente y un celular de carga inductiva. En el mismo sentido, el nivel de carga del anillo puede conocerse mediante: 1) el mismo anillo inteligente, el cual emitirá una serie de vibraciones y señales lumínicas visibles en un led, cuando reste entre 30% y 20% de la carga eléctrica total o mediante 2) la herramienta tecnológica, la cual emitirá una señal lumínica visible mediante una pantalla de la misma.

Posteriormente, el anillo inteligente puede quedar apagado retirándolo del dedo y dejándolo completamente en reposo durante un determinado tiempo, después una vez apagado el anillo inteligente, si éste se quiere volver a utilizar, se debe insertar nuevamente en algún dedo del usuario,

y después este último realizar una acción específica que pueda ser detectada por el mismo el anillo inteligente.

DESCRIPCIONES DE LAS FIGURAS

5

La figura 1 ilustra una vista en perspectiva del dispositivo inteligente propuesto donde se indican las partes que lo conforman.

10

La figura 2 ilustra una vista en perspectiva del dispositivo inteligente ubicado en los dedos y en la muñeca de un usuario.

La figura 3A ilustra un diagrama de flujo del procedimiento para determinar gestos estáticos y dinámicos.

15

La figura 3B ilustra un diagrama de flujo donde del procedimiento para clasificar gestos estáticos y dinámicos.

20

La figura 4A ilustra la representación esquemática de diferentes configuraciones para transferir carga eléctrica al dispositivo inteligente.

La figura 4B ilustra la representación esquemática de diferentes configuraciones para transferir carga eléctrica a varios dispositivos portátiles de los propuestos.

25

La figura 5 ilustra la representación esquemática de una configuración específica de funcionamiento del dispositivo electrónico propuesto y su respectivo dispositivo de carga.

30

La figura 6 ilustra la representación esquemática de una aplicación del dispositivo electrónico, enfocado en la manipulación de una pulsera inteligente.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

35

A continuación, se describirá de manera detallada la presente invención que se expone en las figuras adjuntas.

En relación con la figura 1 se indica un diagrama esquemático del dispositivo inteligente propuesto (100) conformado por sus principales partes estructurales (101) y (102), siendo la parte activa (101) y la parte pasiva (102).

5

La parte activa (101) está compuesta por (113) uno o varios dispositivos de carga (no mostrados), (114) uno o varios procesadores (no mostrados), (115) una o varias unidades de memoria (no mostrados), (116) una o varias interfaces de usuario (no mostrados), (117) uno o varios sensores de movimiento (tal como una unidad de medición inercial) (no mostrados), (118) un medio de sujeción magnético y/o mecánico desacoplable (no mostrado) con (103) y (119) una caja estructural (no mostrado) que contiene todos los componentes de (101). Por otro lado, la parte pasiva (102) está compuesta por (120) uno o varios emisores de señales (no mostrados), las cuales son invariantes en el tiempo a perpetuidad, (121) un medio de sujeción magnético y/o mecánico desacoplable (no mostrado), con (103) y (122) una caja estructural (no mostrada) que contiene todos los componentes de (102).

20 La base (103) es adaptable a cualquier segmento de los dedos de la mano o el pie, y adaptable a cualquiera de las falanges de los dedos, por lo que sobre dicha base se puede posicionar la parte (101) o (102) a partir del medio de sujeción (118) o (121) respectivamente.

25 La parte estructural (101) sobre la base (103) se configura como un anillo inteligente o anillo activo, y por otro lado la parte (102) que se ubica sobre la parte (103) se configura como un anillo inteligente complementario o anillo pasivo.

30 En este sentido, el anillo activo detecta una señal invariante del anillo pasivo y posteriormente dicha señal es interpretada por el anillo activo y enviada a una herramienta tecnológica a la cual este último se encuentra vinculado.

35 En cualquier configuración, la unión o separación de las partes (101) y (102) puede involucrar la generación de información visual, háptica, sonora o una combinación entre estas, generada conjuntamente entre la parte (101) y la herramienta tecnológica.

Adicionalmente, en otra configuración, tanto la parte (101) como la parte (102) son activas, y en consecuencia la parte (102) se configura con los mismos componentes de la parte (101), de tal forma que ambos anillos
5 tienen la capacidad de intercambiar información entre sí, previo a comunicarse con diferentes herramientas tecnológicas o a una misma herramienta tecnológica.

En relación con la figura 2 se indica una posible configuración del
10 dispositivo inteligente (100), en donde un usuario utiliza un anillo activo en el dedo índice (104) de su mano derecha y un anillo pasivo en el dedo medio (106) de su misma mano. En esta configuración, dependiendo del volumen de datos obtenidos por el anillo activo durante su funcionamiento, el procesamiento de estos datos puede realizarse
15 directamente en dicho anillo activo y luego transmitido a una o varias herramientas tecnológicas (105) a las cuales esté vinculado.

En otra configuración, no mostrada, el procesamiento de los datos relacionados con el funcionamiento de anillo activo puede realizarse en
20 uno o varios servidores de internet vinculados a dicho anillo, de tal forma que el resultado de dicho procesamiento puede ser transmitido desde uno o varios servidores de internet al mismo anillo activo o, para este caso, a la herramienta tecnológica (105) con la cual el anillo activo esté vinculado. Posteriormente, el resultado de dicho procesamiento puede ser
25 retransmitido desde la herramienta tecnológica (105) a otras herramientas tecnológicas, y así sucesivamente.

En relación con la figura 3A se define el método de obtención y análisis de señales para dos tipos de gestos: estáticos y dinámicos, donde (200) son
30 cualquier número y forma de señales generadas a partir de cualquiera de las configuraciones entre anillos activos y pasivos indicadas en la figura 2.

Posteriormente en (201) se definen los tipos de gestos que se van a configurar en relación con las necesidades y deseos del usuario, para
35 posteriormente en (202) determinar si este gesto es estático (204) o dinámico (203), y en consecuencia ejecutar su respectivo análisis (205) y (206) según corresponda.

En relación con la figura 3B, se define un método de clasificación de gestos, partiendo de (207) donde ocurre la generación de indicadores a partir de los análisis realizados en (205) y (206).

- 5 A continuación, en (208) dichos indicadores son contrastados con una base de datos de indicadores para diferentes gestos, con el fin de identificar si existe o no semejanzas entre los indicadores generados por el usuario y los de esta base de datos para posteriormente, mediante una serie de parámetros de sensibilidad poder clasificar de mayor a menor el
- 10 grado de similitud entre el gesto realizado por el usuario y los gestos disponibles en dicha base de datos.

- Así, el método de obtención, análisis y clasificación de señales puede ser aplicable a señales asociadas no sólo a movimientos de la mano sino a
- 15 señales de diferente naturaleza como señales biométricas, señales biológicas, señales sonoras, lumínicas y térmicas, pero no limitado a las anteriores.

- En relación con la figura 4A, se describe esquemáticamente el proceso de
- 20 carga eléctrica del dispositivo inteligente (100). En esta configuración, las partes (101) y (102) son activas, cada una de las cuales son posicionadas sobre una o varias de las superficies de la parte (107) mediante un medio de sujeción magnético y/o mecánico. La parte (107) es conectada a un dispositivo desde el cual se extrae la carga eléctrica y la almacena y la
- 25 transfiere o la transfiere por métodos inductivos a las partes (101) y (102) al mismo tiempo o por separado, o solamente a la parte (101) en una configuración específica donde el dispositivo inteligente (100) está conformado por una parte (101) activa y una parte (102) pasiva.

- 30 Por otro lado, cuando ambas partes del dispositivo inteligente (100) son activas, luego de su operación es probable que cada una de estas tenga diferentes niveles de carga eléctrica. En dicho caso, indiferentemente que las partes (101) y (102) se carguen eléctricamente por separado o al mismo tiempo mediante (107), es altamente probable que cuando ambas
- 35 partes sean retiradas de (107) los niveles de carga eléctrica de (101) y (102) sean diferentes, de tal forma que en una configuración, la partes (101) y (102) pueden ensamblarse nuevamente entre sí, de forma que se forme el dispositivo inteligente (100), y en este sentido la parte con mayor

carga eléctrica le transfiera dicha carga a la parte descargada mediante un método inductivo. Seguidamente, en función del tiempo en que las partes (101) y (102) permanezcan ensambladas es posible alcanzar un estado de equilibrio en la carga eléctrica de ambas partes, en el cual cada una de estas partes tenga igual cantidad de carga eléctrica.

En otra configuración, cuando las partes (101) y (102) son activas, y consecuentemente son cargadas conjuntamente en (107), la distribución de la carga eléctrica entre dichas partes no se realiza equitativamente, de manera que la parte que menos tenga carga eléctrica se cargará más rápidamente que la parte que más tenga carga eléctrica, hasta llegar en función del tiempo a un estado de equilibrio en la carga eléctrica de ambas partes, de manera que al retirar de (107) las partes (101) y (102), estas tendrán la misma cantidad de carga eléctrica.

En otra modalidad, en aplicaciones donde sea necesario utilizar varios dispositivos inteligentes (100), para cualquier combinación entre las partes (101) y (102) de entre todos los dispositivos inteligentes (100), es posible transferir carga eléctrica, incluyendo las combinaciones (101) – (101) y (102) – (102), siempre partiendo del método inductivo, donde las partes involucradas deben estar en contacto o muy cerca de estarlo, y donde la transferencia de carga puede darse entre sólo dos partes.

En relación con la figura 4B, se muestra una configuración en la cual sobre la parte (107) se pueden posicionar dos partes (101) o dos partes (102). Luego, sea para cualquiera de las configuraciones indicadas figura 4A o para la configuración indicada en la figura 4B, la parte (107) puede tener integrados elementos visuales, sonoros, hápticos o una combinación de los anteriores que se relacionan con el estado de carga de eléctrica de cada parte (100) y/o cada parte (101).

Adicionalmente, la parte (107) puede obtener información sobre el estado general de funcionamiento de la parte (101) y la parte (102), para luego proyectar dicha información sea en la misma parte (101) o (102), en una herramienta tecnológica vinculada a estas partes, o en la parte (107), lo anterior, mediante elementos visuales, sonoros, hápticos o una combinación de los anteriores.

En este sentido, la parte (107) puede estar vinculada con una herramienta tecnológica a la cual se puede transmitir información tanto de carga como del funcionamiento general de la parte (101) y la parte (102). Igualmente, las partes (101), (102) y (107) pueden obtener carga eléctrica desde herramientas tecnológicas que tengan igualmente un dispositivo de inducción de carga eléctrica, mediante una serie de indicaciones que deben ser cumplidas tanto por dichas partes como por las herramientas tecnológicas.

En relación con la figura 5, se expone una configuración en la cual la base (103) es un elemento activo, el cual tiene integrado (123) uno o varios dispositivos de carga (no mostrados), (124) uno o varios procesadores (no mostrados), (125) un o varias unidades de memoria (no mostradas), (126) una o varias interfaces de usuario (no mostradas), (127) uno o varios sensores de movimiento (tal como una unidad de medición inercial) (no mostrados), biométricos, y de signos vitales (128) (no mostrados) y una caja estructural que contiene todos los componentes de (103).

Posteriormente, como se indica en la figura 1, en el dispositivo inteligente (100), tanto la parte (101) como la parte (102) pueden posicionarse sobre la base (103). Por ejemplo, la parte (101) al posicionarse sobre la base (103) (o sobre la parte (102) si es el caso) interactúan de forma tal que conforman una configuración (108), en la cual la información recopilada desde la base (103) es transmitida a la parte (101) (o a la parte (102) si es el caso), donde su procesamiento y transmisión a una herramienta tecnológica puede darse según las configuraciones planteadas a partir de la figura 2.

A continuación, el dispositivo de carga de esta configuración (108) puede darse por separado entre la base (103) y la parte (107) o la parte (101) y la parte (107), e igualmente simultáneamente entre la base (103) y la parte (101) con la parte (107), considerando las modalidades de carga indicados en la figura 4A.

EJEMPLOS

A continuación, se describirá de manera detallada la presente invención que se expone en las figuras adjuntas.

En relación con la figura 6 se expone un ejemplo de aplicación, donde el usuario usa una pulsera inteligente (109) en su brazo izquierdo, y en los dedos del mismo brazo utiliza el dispositivo inteligente (100) en cualquiera de sus configuraciones como anillo inteligente.

La pulsera inteligente está configurada para activar o desactivar algunas de sus funciones a partir de determinados gestos con la mano preconfigurados.

En este sentido, cuando el usuario realiza los gestos (110), (111) y (112) enciende, apaga y reinicia la pulsera inteligente (109) respectivamente.

En otra configuración, el usuario utiliza la pulsera inteligente (109) para establecer tanto las funciones que serán controladas por el dispositivo inteligente (100), como los gestos asociados a estas funciones, de manera que el usuario al realizar los gestos (110), (111) y (112) modifica el color de la información visualizada en la pulsera inteligente a rojo, verde y amarillo respectivamente.

En otra configuración, el usuario puede modificar los gestos (110), (111) y (112), seleccionando otros desde una lista de gestos disponibles en una base de datos almacenada en la pulsera inteligente y asociándolos a otras funciones de la pulsera inteligente (109).

En otra configuración, los dispositivos usables (100) cuentan con un juego de botones, donde los usuarios pueden interactuar con las herramientas tecnológicas no solo realizando gestos con las manos sino también presionando un botón. Por lo tanto, es posible usar el dispositivo portátil (100) junto con los botones para ampliar sus controles remotos.

En este sentido, el dispositivo usable (100) puede usarse como mouse o puntero cuando se operan computadoras, especialmente cuando se usan programas de diseño 2D y 3D y también puede interactuar con entornos aumentados y virtuales apoyados en sistemas computacionales, pudiendo identificar los movimientos no solo de los dedos sino también de las muñecas, brazos, cabeza, pecho y piernas.

De acuerdo con lo anterior, el dispositivo usable (100) mide la orientación de las diferentes partes del cuerpo, lo que podría ser útil para enviar alertas sobre malas posturas y golpes, por lo que otras aplicaciones directas que surgen de estas medidas son: analizador de ciclos de sueño, seguimiento de actividad física y contador de pasos.

Además, el dispositivo usable (100) puede actuar como un sistema de control inalámbrico que interactúe con una aplicación de música digital, o como un dispositivo para detectar gestos de pánico, de tal forma que, en una situación de peligro, al hacer un gesto de pánico es posible comunicar dicha situación a las personas adecuadas.

Por otro lado, el dispositivo usable (100) puede configurarse como un elemento de ayuda a la conducción de los ciclistas, mediante señales luminosas y vibratorias relacionadas con la seguridad en la conducción y la calidad del aire. Otras aplicaciones para el dispositivo (100) son los métodos de pago sin contacto, la llave inteligente del certificado de tránsito, el monitoreo de la oxigenación de la sangre, el analizador de frecuencia cardíaca y de tiempo de sueño.

El dispositivo inteligente (100) también permite la manipulación de dispositivos de información y entretenimiento automotrices como el Head-Up Display (HUD) (129), el cual es un dispositivo de realidad aumentada para proyectar información en el campo de visión del conductor de un vehículo terrestre, marino o aéreo. Este dispositivo tiene integrado una arquitectura que permite procesar la información que será proyectada, de tal manera que en este ejemplo se propone que dicha información provenga de un dispositivo móvil (130), a partir de llamadas, chats, GPS, rutas de conducción, música, pero no limitada a las anteriores.

Por otro lado, el dispositivo inteligente (100) también permite la manipulación de los Head-Down Displays (HDD), los cuales están expuestos en vehículos motorizados y no motorizados (vehículos aire-tierra como bicicletas, automóviles, motocicletas, aviones, entre otros, pero sin limitarse a los anteriores) como dispositivos normalmente ubicados en el tablero de instrumentos del vehículo, buscando mostrar información gráfica que no interfiera con el campo de visión del conductor.

Posteriormente, dicha información proyectada por el HDD puede ser manipulada a partir de movimientos de la mano mediante el dispositivo inteligente (100) que asocia dichos movimientos a:

- 5 1. Funciones de posicionamiento del vehículo, tales como tipos de mapas de navegación y controles de rutas de navegación.
2. Características del ecualizador (balance, bajos, agudos y altavoz de subgraves).
- 10 3. Control de visualización de mensajes vinculados a dispositivos sincronizados con el HDD como celulares y tabletas, permitiendo manipular, por ejemplo, funciones de reproducción y respuesta de notas de voz y mensajes realizando gestos con las manos.

15