

REIVINDICACIONES DIVISIONAL

1. Un método para convertir mensajes que tienen un formato de mensaje de bombas de infusión que residen en un entorno clínico en mensajes que tienen otro formato de mensaje, el método comprende:

detectar un primer protocolo de bomba utilizado por una o más bombas de infusión en el entorno clínico, el primer protocolo de bomba define el primer formato de mensaje;

generar un convertidor de mensajes configurado para convertir un mensaje de bomba que tiene el primer formato de mensaje en un mensaje de conjunto de datos estandarizado que tiene un segundo formato de mensaje diferente del formato del primer mensaje e incluyendo al menos algunos datos o metadatos adicionales no incluidos en el mensaje de la bomba;

recibir un primer mensaje de bomba desde una bomba de infusión en el entorno clínico, en el que la bomba de infusión está configurada para generar mensajes de bomba usando el primer protocolo de bomba;

convertir el primer mensaje de la bomba en un mensaje de conjunto de datos estandarizado que tiene el segundo formato de mensaje usando el convertidor de mensajes, en el que el mensaje de conjunto de datos estandarizado incluye información asociada con la bomba de infusión e incluye al menos algunos datos o metadatos adicionales no incluidos en el primer mensaje de bomba; y

transmitir el mensaje del conjunto de datos estandarizado a un servidor remoto configurado para recibir mensajes de conjuntos de datos estandarizados.

2. El método de la reivindicación 1, en el que el mensaje de conjunto de datos estandarizado incluye uno o más pares clave-valor que no están incluidos en el primer mensaje de bomba.

3. El método de la reivindicación 2, en el que uno o más pares clave-valor se establecen cada uno en un valor predeterminado o un valor nulo.

4. El método de la reivindicación 1, en el que el mensaje de conjunto de datos estandarizado incluye datos de identificación que identifican una o más partes del mensaje de conjunto de datos estandarizado que incluyen nueva información.

5. El método de la reivindicación 1, que comprende además detectar el primer protocolo de bomba con base en un identificador de protocolo asociado con el primer protocolo de bomba que no está en una lista predeterminada de identificadores de protocolo.

6. El método de la reivindicación 5, que comprende además después de detectar el primer protocolo de bomba, añadir el identificador de protocolo asociado con el primer protocolo de bomba a la lista predeterminada de identificadores de protocolo.

7. El método de la reivindicación 1, en el que el convertidor de mensajes comprende un módulo de software que está configurado para recibir un mensaje de bomba en el primer protocolo de bomba como entrada y salida de un mensaje de conjunto de datos estandarizado con base en el mensaje de bomba.

8. El método de la reivindicación 1, en el que el convertidor de mensajes es un archivo de configuración descargado del servidor remoto.

9. Un aparato configurado para convertir mensajes que tienen un formato de mensaje de bombas de infusión que residen en un entorno clínico en mensajes que tienen otro formato de mensaje, el aparato comprende:

uno o más procesadores; y

una o más memorias en comunicación con el uno o más procesadores y que almacena instrucciones ejecutables por computador que, cuando son ejecutadas por uno o más procesadores, configuran el uno o más procesadores para:

detectar un primer protocolo de bomba utilizado por una o más bombas de infusión en el entorno clínico, el primer protocolo de bomba que define un primer formato de mensaje;

generar un convertidor de mensajes configurado para convertir un mensaje de bomba que tiene el primer formato de mensaje en otro mensaje que tiene un segundo formato de mensaje diferente del formato de primer mensaje e incluye al menos algunos datos o metadatos adicionales no incluidos en el mensaje de bomba;

recibir un primer mensaje de una bomba de infusión en el entorno clínico, en el que la bomba de infusión está configurada para generar mensajes usando el primer protocolo de bomba;

hacer que el primer mensaje se convierta en un segundo mensaje que tiene el segundo formato de mensaje usando el convertidor de mensajes, en el que el segundo mensaje incluye información asociada con la bomba de infusión e incluye al menos algunos datos o metadatos adicionales no incluidos en el primer mensaje; y

hacer que el segundo mensaje se transmita a un servidor remoto configurado para recibir mensajes que tiene el segundo formato de mensaje.

10. El aparato de la reivindicación 9, en el que el segundo mensaje

incluye uno o más pares clave-valor que no están incluidos en el primer mensaje.

11. El aparato de la reivindicación 10, en el que el uno o más pares clave-valor se establecen cada uno en un valor predeterminado o un valor nulo.

12. El aparato de la reivindicación 9, en el que el segundo mensaje incluye datos de identificación que identifican una o más partes del segundo mensaje que incluyen nueva información.

13. El aparato de la reivindicación 9, en el que las instrucciones ejecutables por computador, cuando son ejecutadas por uno o más procesadores, configuran adicionalmente el uno o más procesadores para detectar el primer protocolo de bomba con base en un identificador de protocolo asociado con el primer protocolo de bomba que no está en una lista predeterminada de identificadores de protocolo.

14. El aparato de la reivindicación 9, en el que las instrucciones ejecutables por computador, cuando son ejecutadas por uno o más procesadores, configuran adicionalmente el uno o más procesadores para, después de detectar el primer protocolo de bomba, hacer que el identificador de protocolo asociado con el primer protocolo de bomba sea agregado a la lista predeterminada de identificadores de protocolo.

15. El aparato de la reivindicación 9, en el que el convertidor de mensajes comprende un módulo de software que está configurado para recibir un mensaje de bomba que tiene el primer formato de mensaje como entrada y envía otro mensaje que tiene el segundo formato de mensaje

con base en el mensaje de bomba.

16. El aparato de la reivindicación 9, en el que el convertidor de mensajes es un archivo de configuración descargado del servidor remoto.

17. Almacenamiento en computador físico no transitorio que almacena instrucciones ejecutables por computador que, cuando son ejecutadas por uno o más dispositivos de cómputo, configuran el uno o más dispositivos de cómputo para:

detectar un primer protocolo de bomba utilizado por una o más bombas de infusión en el entorno clínico, el primer protocolo de bomba define un primer formato de mensaje;

generar un convertidor de mensajes configurado para convertir un mensaje de bomba que tiene el primer formato de mensaje en otro mensaje que tiene un segundo formato de mensaje diferente del formato de primer mensaje e incluye al menos algunos datos o metadatos adicionales no incluidos en el mensaje de bomba;

recibir un primer mensaje de una bomba de infusión en el entorno clínico, en el que la bomba de infusión está configurada para generar mensajes usando el primer protocolo de bomba;

hacer que el primer mensaje se convierta en un segundo mensaje que tiene el segundo formato de mensaje usando el convertidor de mensajes, en el que el segundo mensaje incluye información asociada con la bomba de infusión e incluye al menos algunos datos o metadatos adicionales no incluidos en el primer mensaje; y

hacer que el segundo mensaje se transmita a un servidor remoto configurado para recibir mensajes que tienen el segundo formato de mensaje.

18. El almacenamiento en computador físico no transitorio de la reivindicación 17, en el que el segundo mensaje incluye uno o más pares de clave-valor que no están incluidos en el primer mensaje, del uno o más pares de clave valor tienen cada uno un valor predeterminado o un valor nulo.

19. El almacenamiento en computador físico no transitorio de la reivindicación 17, en el que las instrucciones ejecutables por computador, cuando se ejecutan por uno o más dispositivos de cómputo, configuran adicionalmente el uno o más dispositivos de cómputo para detectar el primer protocolo de bomba con base en un identificador de protocolo asociado con el primer protocolo de bomba que no está en una lista predeterminada de identificadores de protocolo, y después de detectar el primer protocolo de bomba, hacer que el identificador de protocolo asociado con el primer protocolo de bomba se agregue a la lista predeterminada de identificadores de protocolo.

20. El almacenamiento en computador físico no transitorio de la reivindicación 17, en el que el convertidor de mensajes comprende un módulo de software que se descarga desde el servidor remoto, el convertidor de mensajes está configurado para recibir un mensaje de bomba que tiene el primer formato de mensaje como entrada y salida de otro mensaje que tiene el segundo formato de mensaje con base en el mensaje de la bomba.

21. Un método para autenticar un dispositivo de red que reside en un entorno clínico usando un token, el método comprende:

procesar una solicitud de autenticación desde el dispositivo de red que reside en el entorno clínico a través de una primera conexión de red, en donde la solicitud de autenticación incluye información de identificación

asociada con el entorno clínico, y donde el entorno clínico incluye una o más bombas de infusión en comunicación con el dispositivo de red;

identificar las credenciales de inicio de sesión que se utilizarán para autenticar el dispositivo de red que reside en el entorno clínico;

transmitir las credenciales de inicio de sesión a un sistema de autenticación configurado para autenticar las solicitudes del dispositivo de red que reside en el entorno clínico a través de una segunda conexión de red diferente de la primera conexión de red;

recibir un token de seguridad del sistema de autenticación, el token de seguridad puede ser utilizado por el dispositivo de red para transmitir solicitudes al sistema de autenticación a través de la segunda conexión de red; y

transmitir el token de seguridad al dispositivo de red que reside en el entorno clínico a través de la primera conexión de red.

22. El método de la reivindicación 21, en el que la primera conexión de red es una conexión WebSocket.

23. El método de la reivindicación 21, en el que la primera conexión de red está asegurada y autenticada.

24. El método de la reivindicación 21, que comprende además hacer que el dispositivo de red que reside en el entorno clínico transmita una solicitud firmada al sistema de autenticación.

25. El método de la reivindicación 21, en el que la primera conexión de red y la segunda conexión de red se establecen ambas sobre una red de área amplia.

26. El método de la reivindicación 21, que comprende además

recibir un mensaje desde el dispositivo de red que reside en el entorno clínico a través de la primera conexión de red, donde los mensajes incluyen información asociada con una o más bombas de infusión en comunicación con el dispositivo de red.

27. El método de la reivindicación 26, en el que el dispositivo de red está configurado para comunicarse con una o más bombas de infusión a través de una red de área local.

28. Un sistema configurado para autenticar un dispositivo de red que reside en un entorno clínico mediante un token, el sistema comprende:

uno o más procesadores; y

una o más memorias en comunicación con el uno o más procesadores y que almacena instrucciones ejecutables por computador que, cuando son ejecutadas por uno o más procesadores, configuran el uno o más procesadores para:

procesar una solicitud de autenticación desde el dispositivo de red que reside en el entorno clínico a través de una primera conexión de red, donde la solicitud de autenticación incluye información de identificación asociada con el entorno clínico, y donde el entorno clínico incluye una o más bombas de infusión en comunicación con el dispositivo de red;

identificar las credenciales de inicio de sesión que se utilizarán para autenticar el dispositivo de red que reside en el entorno clínico;

hacer que las credenciales de inicio de sesión se transmitan a un sistema de autenticación configurado para autenticar las solicitudes del dispositivo de red que reside en el entorno clínico a través de una segunda conexión de red diferente de la primera conexión de red;

recibir un token de seguridad del sistema de autenticación, el token de seguridad se puede utilizar por el dispositivo de red para transmitir

solicitudes al sistema de autenticación a través de la segunda conexión de red; y

hacer que el token de seguridad se transmita al dispositivo de red que reside en el entorno clínico a través de la primera conexión de red.

29. El sistema de la reivindicación 28, en el que la primera conexión de red es una conexión WebSocket.

30. El sistema de la reivindicación 28, en el que la primera conexión de red está asegurada y autenticada.

31. El sistema de la reivindicación 28, en el que las instrucciones ejecutables por computador, cuando son ejecutadas por uno o más procesadores, configuran adicionalmente el uno o más procesadores para hacer que el dispositivo de red que reside en el entorno clínico transmita una solicitud firmada al sistema de autenticación.

32. El sistema de la reivindicación 28, en el que la primera conexión de red y la segunda conexión de red se establecen ambas sobre una red de área amplia.

33. El sistema de la reivindicación 28, en el que las instrucciones ejecutables por computador, cuando son ejecutadas por uno o más procesadores, configuran además el uno o más procesadores para recibir un mensaje del dispositivo de red que reside en el entorno clínico a través de la primera conexión de red, donde los mensajes incluyen información asociada con una o más bombas de infusión en comunicación con el dispositivo de red.

34. El sistema de la reivindicación 33, en el que el dispositivo de red está configurado para comunicarse con una o más bombas de infusión a través de una red de área local.

35. Almacenamiento en computador físico no transitorio que almacena instrucciones ejecutables por computador que, cuando son ejecutadas por uno o más dispositivos de cómputo, configuran el uno o más dispositivos de cómputo para:

procesar una solicitud de autenticación desde el dispositivo de red que reside en el entorno clínico a través de una primera conexión de red, donde la solicitud de autenticación incluye información de identificación asociada con el entorno clínico, y donde el entorno clínico incluye una o más bombas de infusión en comunicación con el dispositivo de red;

identificar las credenciales de inicio de sesión que se utilizarán para autenticar el dispositivo de red que reside en el entorno clínico;

hacer que las credenciales de inicio de sesión se transmitan a un sistema de autenticación configurado para autenticar las solicitudes del dispositivo de red que reside en el entorno clínico a través de una segunda conexión de red diferente de la primera conexión de red;

recibir un token de seguridad del sistema de autenticación, el token de seguridad se puede utilizar por el dispositivo de red para transmitir solicitudes al sistema de autenticación a través de la segunda conexión de red; y

hacer que el token de seguridad se transmita al dispositivo de red que reside en el entorno clínico a través de la primera conexión de red.

36. El almacenamiento en computador físico no transitorio de la reivindicación 35, en el que la primera conexión de red es una conexión

WebSocket segura y autenticada.

37. El almacenamiento en computador físico no transitorio de la reivindicación 35, en el que las instrucciones ejecutables por computador, cuando se ejecutan por uno o más dispositivos de cómputo, configuran adicionalmente el uno o más dispositivos de cómputo para hacer que el dispositivo de red que reside en el entorno clínico transmita una solicitud firmada al sistema de autenticación.

38. El almacenamiento en computador físico no transitorio de la reivindicación 35, en el que la primera conexión de red y la segunda conexión de red se establecen ambas sobre una red de área amplia.

39. El almacenamiento en computador físico no transitorio de la reivindicación 35, en el que las instrucciones ejecutables por computador, cuando se ejecutan por uno o más dispositivos de cómputo, configuran además el uno o más dispositivos de cómputo para recibir un mensaje del dispositivo de red que reside en el entorno clínico a través de la primera conexión de red, en el que los mensajes incluyen información asociada con la una o más bombas de infusión en comunicación con el dispositivo de red.

40. El almacenamiento en computador físico no transitorio de la reivindicación 35, en el que la condición se satisface con base en que la información del mensaje se puede utilizar para generar una o más interfaces de usuario en respuesta a una solicitud del entorno clínico.