

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 780 929**

51 Int. Cl.:

H04W 4/38 (2008.01)

H04W 4/80 (2008.01)

A61B 5/00 (2006.01)

G06K 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.01.2014 PCT/US2014/013645**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.08.2015 WO15116067**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.01.2014 E 14880874 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.01.2020 EP 3099219**

54 Título: **Sistema para establecer una conexión inalámbrica**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.08.2020

73 Titular/es:

**REASTON, MARY (50.0%)
5840 El Camino Real, Suite 102
Carlsbad, CA 92008, US y
PHIL REASTON (50.0%)**

72 Inventor/es:

**REASTON, MARY y
REASTON, PHIL**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 780 929 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema para establecer una conexión inalámbrica

CAMPO TÉCNICO

5 **[0001]** La invención se refiere generalmente a una comunicación inalámbrica, y más particularmente a un sistema para establecer una conexión de datos inalámbrica entre dispositivos habilitados para conexiones inalámbricas.

ESTADO DE LA TÉCNICA

10 **[0002]** En el siglo XXI la conectividad inalámbrica ha avanzado hasta la fase de ser el método de conexión preferido para muchos de los dispositivos electrónicos más ampliamente utilizados. Las conexiones inalámbricas más extendidas hoy en día se utilizan para teléfonos y ordenadores, aunque otros dispositivos tal como dispositivos de diagnóstico médico se benefician también de la conectividad inalámbrica.

15 **[0003]** Actualmente, hay tres tipos predominantes de conexiones inalámbricas: BLUETOOTH®, ZigBee y WiFi. Al utilizar BLUETOOTH®, se puede realizar un protocolo de conexión conocido como emparejamiento para establecer una conexión inalámbrica. El emparejamiento inalámbrico sí que tiene problemas inherentes y limitaciones. El emparejamiento a menudo consume mucho tiempo, ya que requiere que los dispositivos inalámbricos se emparejen previamente antes de usarse. El emparejamiento también puede presentar un riesgo de seguridad dado que es posible que una persona inserte un dispositivo no autorizado o no deseado en la conexión inalámbrica.

20 **[0004]** Lo que se necesita es una conexión inalámbrica más tecnológicamente avanzada que no requiera emparejamiento. Una conexión inalámbrica avanzada sería más fácil y más rápida de usar, podría proporcionar una conexión segura y podría proporcionar una funcionalidad aumentada tal como permitir el uso simultáneo de múltiples dispositivos inalámbricos y la capacidad para cambiar los dispositivos mientras se mantiene la conexión inalámbrica.

25 **[0005]** Una búsqueda de la técnica anterior no ha revelado ninguna bibliografía o patentes que lean directamente en las reivindicaciones de la presente invención. Sin embargo, las siguientes patentes estadounidenses se consideran relacionadas:

Patente n.º	Inventor	Publicación
7,706,794	Young	27 abril 2010
7,912,017	Horisawa	22 marzo 2011
8,295,769	Bloebaum	23 octubre 2012
8,489,082	Kaisha	16 julio 2013

30 **[0006]** La patente 7,706,794 da a conocer un método para conectar dispositivos personalizados a través de un enlace inalámbrico. En el método, se almacena la información de la conexión inalámbrica de una pluralidad de dispositivos coordinadores conectados a un dispositivo personalizado a través de un enlace inalámbrico. Luego se establece un canal para recibir la información de conexión que se recibe de un dispositivo coordinador a través de un canal establecido. Si el dispositivo coordinador que transmite la información de conexión es el coordinador a conectar, se conecta el dispositivo coordinador. Si no, se utiliza un dispositivo de coordinador que presente la siguiente prioridad más alta.

35 **[0007]** La patente 7,912,017 da a conocer un sistema de conexión inalámbrica que tiene al menos un aparato anfitrión y al menos un aparato de engaño. La comunicación inalámbrica se ejecuta cuando un aparato anfitrión y un aparato cliente ejecutan una comunicación inalámbrica entre sí basándose en un estándar de comunicación inalámbrica predeterminado. Un proceso de autenticación se ejecuta para autenticar la información de los ajustes de conexión. Si autenticación es exitosa, se habilita la ejecución de la comunicación inalámbrica.

40 **[0008]** La patente 8,295,769 da a conocer un método y un sistema para conectar de forma inalámbrica dos dispositivos de datos. Un usuario que pretenda conectar los dispositivos emite una orden de activación de la conexión y luego mueve un dispositivo hacia el otro dispositivo a lo largo de un vector de conexión. Se establece una conexión de comunicación inalámbrica a través del protocolo de banda ultraancho (UWB) cuando los dos dispositivos están dentro del alcance el uno del otro.

45 **[0009]** La patente 8,489,082 da a conocer un producto de programa informático que comprende instrucciones legibles por ordenador que hacen que un ordenador sea conectable de forma inalámbrica con al menos un dispositivo para ejecutar un proceso de ajuste de conexión inalámbrica. El proceso de ajuste de conexión inalámbrica establece una conexión inalámbrica con el al menos un dispositivo, transmite ajustes introducidos externamente de la conexión inalámbrica al al menos un dispositivo, y configura los mismos ajustes que los ajustes transmitidos al al menos un dispositivo.

5 [0010] La solicitud de publicación 2008000210769 da a conocer un método y un sistema para conectar de forma inalámbrica dos dispositivos de datos. Un usuario que pretenda conectar los dispositivos emite una orden de activación de la conexión y luego mueve un dispositivo hacia el otro dispositivo a lo largo de un vector de conexión. Se establece una conexión de comunicación inalámbrica a través del protocolo de banda ultraancho (UWB) cuando los dos dispositivos están dentro del alcance el uno del otro.

10 [0011] La solicitud de patente estadounidense 2011/118694A1 da a conocer un sistema de dispensación que incluye una unidad de dispensación para dispensar fluido terapéutico, y un mecanismo de validación para permitir el funcionamiento de la unidad de dispensación, basado, al menos en parte, en una determinación de si el funcionamiento del dispositivo dispensador está autorizado, donde una unidad de control remoto se comunica con una unidad de parche de dispensación.

15 [0012] La solicitud de patente estadounidense 2011/224503A1 da a conocer una unidad de evaluación funcional de electrodiagnósticos que está diseñada para monitorizar de forma inalámbrica la actividad de un grupo de músculos y para proporcionar tratamiento para seres humanos y animales, donde la evaluación funcional del electrodiagnóstico se acciona por un *software* propietario que proporciona protocolos de prueba al utilizar un conjunto de sensores inalámbricos.

20 [0013] La solicitud de patente estadounidense 2013/092728A1 da a conocer un agente del dispositivo incluyendo un descriptor de acceso de información para acceder a la información de asociación obtenida mediante un lector de información. La información de asociación incluye información del dispositivo médico para identificar de manera unívoca el dispositivo médico, e información de agente del dispositivo para facilitar una asociación entre el dispositivo médico y el lector de información. El agente del dispositivo incluye también un asociador para asociar el dispositivo médico y el lector de información en función de la información de asociación.

DIVULGACIÓN DE LA INVENCION

[0014] La invención se define por un sistema para la evaluación médica según la reivindicación 1. Se definen formas de realización adicionales en las reivindicaciones dependientes.

25 [0015] En su diseño más básico, el sistema para establecer una conexión inalámbrica funciona en combinación con un primer dispositivo habilitado para conexiones inalámbricas y al menos un segundo dispositivo habilitado para conexiones inalámbricas. El sistema funciona con un protocolo de comunicación inalámbrica convencional como con BLUETOOTH®, Zigbee o WiFi, y utiliza un programa de *software* que facilita la identificación del primer dispositivo habilitado para conexiones inalámbricas y el establecimiento de una conexión inalámbrica con el al menos un segundo dispositivo inalámbrico. El sistema permite una conexión directa que no requiere una función de descubrimiento previa a la conexión y puede proporcionar una conexión más segura que otros métodos de conexión convencional.

30 [0016] En vista de lo expuesto anteriormente, el objeto primario de la invención es proporcionar un sistema para establecer una conexión inalámbrica que no requiere una función de emparejamiento que se utiliza por algunos métodos de comunicación inalámbrica.

35 [0017] Además del objeto primario de la invención, es también un objeto de la invención proporcionar un sistema para establecer una conexión inalámbrica que:

- sea fácil de usar,
- se pueda utilizar con varios métodos de comunicación inalámbrica
- 40 • permita la intercambiabilidad de dispositivos inalámbricos,
- se pueda usar con dispositivos médicos que requieren múltiples medios de transmisión inalámbricos,
- requiera menos tiempo de configuración que otros sistemas inalámbricos convencionales,
- cuando se use con sensores inalámbricos, permite una sustitución rápida y fácil de los sensores,
- permita una conexión directa con una dirección MAC,
- 45 • no requiera un descubrimiento previo a la conexión, mejorando así el rendimiento de la conectividad inalámbrica,
- sea económica y rentable al implementarla, y
- sea rentable desde el punto de vista tanto del fabricante como del consumidor.

50 [0018] Estos y otros objetos y ventajas de la presente invención se harán aparentes de la descripción detallada posterior de la forma de realización preferida y las reivindicaciones adjuntas tomadas en conjunto con los dibujos anexos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0019] La Figura 1 es un diagrama de flujo que muestra los pasos que se realizan en el método.

MEJOR MODO PARA REALIZAR LA INVENCIÓN

[0020] El mejor modo para realizar la invención se presenta en términos que dan a conocer una forma de realización preferida de un sistema y método para establecer una conexión inalámbrica. Los medios de conexión inalámbricos convencionales corrientes se realizan por el uso de tecnología que se ha mantenido sustancialmente igual que cuando se desarrolló inicialmente. Una función predominante de conectividad inalámbrica convencional es conocida como emparejamiento, que es utilizada por el método de transmisión de datos inalámbrico BLUETOOTH®. El emparejamiento requiere un protocolo estricto para establecer una conexión inalámbrica, y tiene limitaciones inherentes en la funcionalidad de la conexión inalámbrica.

[0021] El sistema instantáneo y el método para establecer una conexión inalámbrica (en adelante "sistema y método"), permite el uso de protocolos de transmisión de datos inalámbricos actuales tales como BLUETOOTH®, así como otros incluyendo Zigbee y WiFi, sin el requisito de emparejamiento.

[0022] El sistema y método se pueden utilizar con cualquier dispositivo que permita conectividad inalámbrica. Estos dispositivos incluyen, pero de forma no limitativa: un ordenador de escritorio, un ordenador portátil, una tableta, un teléfono inteligente, un teléfono móvil, una impresora o una cámara. Para esta divulgación, se describe una unidad de diagnóstico médico, que se conoce como un Dispositivo de Evaluación Funcional de Electrodiagnóstico (EFA, por sus siglas en inglés). El EFA está compuesto habitualmente de un ordenador que ejecuta un programa de *software* propietario y al menos un sensor inalámbrico que está unido a una ubicación seleccionada en un cuerpo de la persona. Debe observarse que en la mayoría de valoraciones médicas habituales, se utilizan sensores inalámbricos múltiples. El programa de *software* facilita que el EFA identifique y establezca una conexión inalámbrica con el al menos un sensor inalámbrico.

[0023] Como se ha descrito previamente, la identificación y establecimiento de la conexión inalámbrica se realiza sin el uso del emparejamiento. Dado que no se utiliza el emparejamiento, tampoco se requiere ningún tipo de emparejamiento previo.

[0024] El presente sistema y método utiliza el programa de *software* propietario para proporcionar las órdenes necesarias que hacen que se establezca la conexión inalámbrica. El programa de *software* instruye al EFA que identifique cada sensor inalámbrico y, una vez que se ha conformado la identificación, que establezca luego cada conexión inalámbrica. La identificación y el establecimiento de la conexión inalámbrica se realiza mediante el uso de un escáner de códigos de barras que se interconecta con el EFA y que se utiliza para escanear cada sensor inalámbrico. Los datos de sensor escaneados son utilizados luego por el programa de *software* del EFA para facilitar la conexión inalámbrica bidireccional.

[0025] El EFA y cada sensor inalámbrico se pueden conectar mediante una conexión de radio o un punto de acceso cableado. Nuevamente, dado que no se utiliza el emparejamiento convencional, la presente conexión inalámbrica se realiza directamente sin el uso de una función de descubrimiento previa a la conexión.

[0026] La porción de método del presente sistema y método, como se muestra en figura 1, se consigue realizando los pasos siguientes:

1. Configurar un Dispositivo de Evaluación Funcional de Electrodiagnóstico (EFA).
2. Seleccionar una persona que sea un candidato para una evaluación médica.
3. Conectar un escáner de códigos de barras al EFA.
4. Usar el escáner de códigos de barras para escanear al menos un sensor inalámbrico, que permite que el *software* EFA identifique el sensor escaneado y establezca una conexión inalámbrica bidireccional entre el EFA y el sensor.
5. Unir el sensor conectado de forma inalámbrica a una ubicación seleccionada en el cuerpo de la persona.
6. Comenzar la evaluación médica.

[0027] El presente sistema y método proporciona una mejora significativa sobre las conexiones de emparejamiento convencionales. El presente sistema y método es más fácil de usar y requiere menos tiempo para configurarse, puede proporcionar un nivel más alto de seguridad, y pueden incluso permitir, por ejemplo cuando se usa el EFA con sensores inalámbricos, que un sensor conectado de forma inalámbrica se retire y se sustituya con otro sensor inalámbrico mientras se mantiene la conexión inalámbrica.

[0028] Mientras que la invención se ha descrito en detalle y se muestra gráficamente en los dibujos anexos no se ha de limitar a dichos detalles, ya que pueden hacerse muchos cambios y modificación a la invención sin apartarse del alcance de la misma. Por lo tanto, está descrita para cubrir cualquier y toda modificación y forma que pueda estar dentro del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema para evaluación médica que incluye un dispositivo de evaluación funcional de electrodiagnóstico, EFA, ejecutando un programa de *software*, un escáner de códigos de barras conectado al EFA y al menos un sensor habilitado para conexiones inalámbricas configurado para estar unido a una ubicación seleccionada en el cuerpo de una persona, el escáner de códigos de barras estando configurado para escanear al menos un sensor habilitado para conexiones inalámbricas, donde el programa de *software* está configura para instruir, usando los datos de sensor escaneados del escáner de códigos de barras, al EFA que identifique el al menos un sensor habilitado para conexiones inalámbricas escaneado y, una vez que la identificación se ha conformado, establecer después una conexión inalámbrica bidireccional entre el EFA y el al menos un sensor habilitado para conexiones inalámbricas escaneado sin el uso del emparejamiento, donde el al menos un sensor habilitado para conexiones inalámbricas está configurado para proporcionar a dicho EFA datos fisiológicos del cuerpo de la persona y una calidad cuantitativa de datos de servicio incluyendo una pérdida de paquete y datos de conexión de sensor.
- 10 2. Sistema tal como se especifica en la reivindicación 1, donde dicho EFA y al menos un sensor inalámbrico están conectados de forma inalámbrica mediante una conexión de radio o un punto de acceso por cable.
- 15 3. Sistema tal como se especifica en la reivindicación 1, donde un protocolo de comunicación inalámbrica entre el EFA y el al menos un sensor inalámbrico es seleccionado del grupo que consiste en Bluetooth, ZigBee y WiFi.

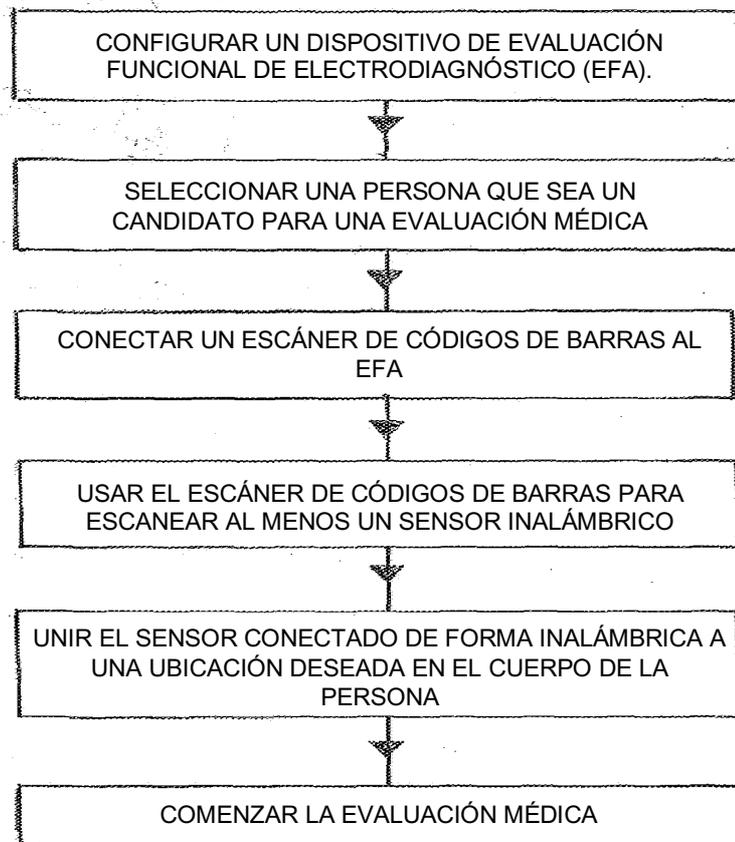


Fig. 1