

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 638 143**

51 Int. Cl.:

**H04B 1/38** (2015.01)

**A61M 5/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.11.2012 PCT/IB2012/002205**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.08.2013 WO13110967**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.11.2012 E 12801627 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.06.2017 EP 2807750**

54 Título: **Sistemas y métodos para permitir la funcionalidad inalámbrica en dispositivos electrónicos**

30 Prioridad:

**24.01.2012 US 201213357091**

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

**18.10.2017**

73 Titular/es:

**B. BRAUN MELSUNGEN AG (100.0%)  
Carl-Braun-Strasse 1  
34212 Melsungen, DE**

72 Inventor/es:

**HEITMEIER, ROLF y  
VIEHMANN, NORBERT**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 638 143 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**

Sistemas y métodos para permitir la funcionalidad inalámbrica en dispositivos electrónicos

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere en general a sistemas de comunicación inalámbrica, y más particularmente a sistemas y métodos para permitir la funcionalidad inalámbrica en dispositivos electrónicos.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En los últimos años, la capacidad de los dispositivos electrónicos para comunicar información a otros dispositivos electrónicos ha crecido en importancia. En particular, los dispositivos electrónicos con funcionalidad de comunicación inalámbrica se han vuelto particularmente deseables, debido en parte a su facilidad de comunicación y portabilidad. Los dispositivos electrónicos que carecen de la función de comunicación inalámbrica se han visto desfavorecidos, incluso cuando los dispositivos de las funciones primarias sin comunicación siguen siendo viables.

El documento WO 2004/038942 A1 se refiere a un terminal de comunicaciones móviles con un electrocardiógrafo incorporado y un circuito de medición de electrocardiograma en un paquete de baterías. El paquete de baterías está conectado con electrodos de múltiples organismos. Se comunica a través de un módulo de electrodos de organismo que recoge los datos y el módulo de Bluetooth, y se conecta por una interfaz mediante una conexión de pin a un terminal de comunicación móvil de marco principal. El marco principal emite información de guía de manipulación a través de una unidad de vídeo que requiere una medida de electrocardiograma con un paquete de baterías a través de la interfaz exterior anterior de acuerdo con una selección de una señal de manipulación de usuario introducida por el teclado anterior. Una porción de medida de electrocardiograma controla e indica la información de electrocardiograma recibida desde la interfaz externa anterior a través de la unidad de vídeo anterior e incluye una sección de control con una sección de análisis remoto para controlar el análisis y la gestión de datos remotos.

30 RESUMEN DE LA INVENCION

Aspectos de la presente invención se refieren a sistemas y métodos para permitir la funcionalidad inalámbrica en dispositivos electrónicos como se define en las reivindicaciones 1, 7 y 11. Otros desarrollos ventajosos de la invención son materia de las reivindicaciones dependientes adjuntas.

35 De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se describe un módulo para permitir la funcionalidad inalámbrica en un dispositivo electrónico. El módulo comprende una carcasa, una pluralidad de terminales de módulo, un transmisor inalámbrico, un primer componente electrónico y una fuente de energía. La carcasa está dimensionada para ser insertada de forma desmontable en un receptáculo de fuente de energía del dispositivo electrónico. La pluralidad de terminales de módulo está soportada por la carcasa para contactar con una pluralidad correspondiente de terminales de dispositivo del dispositivo electrónico cuando la carcasa se recibe dentro del receptáculo de fuente de energía. El primer componente electrónico está alojado dentro de la carcasa y está asociado con el transmisor inalámbrico. El primer componente electrónico está en comunicación con un primero de la pluralidad de terminales de módulo y es operable para recibir datos de dispositivo de salida desde el dispositivo electrónico a través del primer terminal de módulo y transmitir los datos de dispositivo de salida usando el transmisor inalámbrico. La fuente de energía se aloja dentro de la carcasa. La fuente de energía está en comunicación con un segundo de la pluralidad de terminales de módulo y es operable para proporcionar energía al dispositivo electrónico cuando la carcasa se recibe dentro del receptáculo de fuente de energía. Un segundo componente electrónico está asociado con la fuente de energía. El segundo componente electrónico está en comunicación con el primer terminal de módulo y es operable para recibir datos de fuente de energía desde el dispositivo electrónico a través del primer terminal de módulo y para controlar el funcionamiento de la fuente de energía basándose en los datos de fuente de energía.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se describe un sistema para comunicar datos de forma inalámbrica. El sistema comprende el módulo antes descrito y el dispositivo electrónico para recibir el módulo.

De acuerdo con aun otro aspecto de la presente invención, se describe un método para permitir la funcionalidad inalámbrica en un dispositivo electrónico. El método comprende insertar un módulo en un receptáculo de fuente de energía del dispositivo electrónico de manera que una pluralidad de terminales de módulo del módulo contacten una pluralidad correspondiente de terminales de dispositivo del dispositivo electrónico, proporcionando energía al dispositivo electrónico con una fuente de energía del módulo a través de un segundo de la pluralidad de terminales de módulo, recibir datos de dispositivo de salida desde el dispositivo electrónico con un primer componente electrónico del módulo a través de una primera pluralidad de terminales de módulo y transmitir los datos de dispositivo de salida utilizando un transmisor inalámbrico del módulo. El método comprende además recibir datos de fuente de energía desde el dispositivo electrónico con un segundo componente electrónico del módulo a través del primer terminal de módulo y controlar el funcionamiento de la fuente de energía con el segundo componente electrónico basándose en los datos de fuente de energía.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

5 La invención se entiende mejor a partir de la siguiente descripción detallada cuando se lee en conexión con los dibujos adjuntos, teniendo los elementos similares los mismos números de referencia. Cuando está presente una pluralidad de elementos similares, con una designación en minúsculas que se refiere a elementos específicos. Cuando se hace referencia a los elementos colectivamente o a uno o más no específico de los elementos, la designación en minúscula puede ser eliminada. Esto enfatiza que de acuerdo con la práctica común, las diversas características de los dibujos no se dibujan a escala a menos que se indique lo contrario. Por el contrario, las dimensiones de las diversas características pueden ampliarse o reducirse para mayor claridad. Se incluyen en los dibujos las siguientes figuras:

10 Las FIGS. 1 y 2 son diagramas que ilustran un módulo de ejemplo para permitir la funcionalidad inalámbrica en un dispositivo electrónico de acuerdo con aspectos de la presente invención;

15 La FIG. 3 es un diagrama de flujo que ilustra un esquema de comunicación de ejemplo para el módulo de la FIG. 1;

La FIG. 4 es un diagrama que ilustra un sistema de ejemplo para comunicar datos de forma inalámbrica de acuerdo con aspectos de la presente invención; y

20 La FIG. 5 es un diagrama de flujo que ilustra un método de ejemplo para permitir la funcionalidad inalámbrica en un dispositivo electrónico de acuerdo con aspectos de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

25 Los módulos, sistemas y métodos descritos en la presente memoria pueden utilizarse conjuntamente con dispositivos electrónicos que carecen de funcionalidad de comunicaciones inalámbricas y para añadir/eliminar selectivamente funciones de comunicaciones inalámbricas desde/hacia dispositivos electrónicos. Estas realizaciones pueden ser particularmente adecuadas para proporcionar funcionalidad inalámbrica a dispositivos electrónicos que carecen originalmente de tales características, es decir, para actualizar dispositivos electrónicos con funcionalidad inalámbrica.

30 Los dispositivos electrónicos de ejemplo divulgados aquí se describen principalmente con respecto a dispositivos de infusión. Sin embargo, aunque las formas de realización de ejemplo de la presente invención se describen en el presente documento en el contexto de dispositivos de infusión, un experto en la materia entenderá que la invención no es limitada de esa forma. Los módulos, sistemas y métodos descritos en el presente documento son utilizables para permitir la funcionalidad inalámbrica para cualquier dispositivo electrónico adecuado.

35 Las realizaciones de ejemplo de la presente invención generalmente se refieren a un módulo de paquete de baterías configurado para adaptar un dispositivo electrónico existente con capacidad de comunicación inalámbrica. El módulo de paquete de baterías está configurado para recibir señales desde el dispositivo electrónico a través de los terminales de batería estándar y para transmitir las señales recibidas de forma inalámbrica. El módulo de paquete de baterías también está configurado para recibir señales inalámbricamente y transmitir las señales recibidas al dispositivo electrónico a través de los terminales de batería estándar.

40 Con referencia ahora a los dibujos, las Figs. 1 y 2 ilustran un módulo 100 para permitir la funcionalidad inalámbrica en un dispositivo electrónico de acuerdo con aspectos de la presente invención. El módulo 100 es utilizable para permitir la funcionalidad de comunicación inalámbrica en un dispositivo electrónico que carece originalmente de funcionalidad inalámbrica, por ejemplo, el dispositivo 10 electrónico. El dispositivo 10 electrónico puede ser un dispositivo médico electrónico tal como, por ejemplo, un dispositivo de infusión. Como resumen general, el módulo 100 incluye una carcasa 110, una pluralidad de terminales 120, un transmisor 130 inalámbrico, un componente 140 electrónico y una fuente 150 de energía. Se describen aquí detalles adicionales del módulo 100.

45 El alojamiento 110 aloja los componentes del módulo 100. Como se muestra en la FIG. 1. En la figura 1, el dispositivo 10 electrónico incluye un receptáculo 20 de fuente de energía. El receptáculo 20 de fuente de energía del dispositivo 10 electrónico está dimensionado para recibir una fuente de energía tal como un paquete de baterías convencional. La carcasa 110 está dimensionada para insertarse de forma desmontable en el receptáculo 20 de fuente de energía, como se muestra en la FIG. 1. De este modo, el alojamiento 110 tiene deseablemente el tamaño y la forma de un paquete de baterías convencional para el dispositivo 10 electrónico. Los tamaños y formas adecuados para el alojamiento 110 pueden ser fácilmente determinados por un experto en la técnica basándose en los tamaños y formas de paquetes de batería convencionales para el dispositivo 10 electrónico.

50 Una pluralidad de terminales 120 de módulo son soportados por el alojamiento 110. Los terminales 120 de módulo pueden estar soportados directa o indirectamente por el alojamiento 110. Como se muestra en la FIG. 1. El dispositivo 10 electrónico incluye una pluralidad de terminales 30 de dispositivo posicionados en el receptáculo 20 de fuente de energía. Los terminales 30 de dispositivo están posicionados para contactar los terminales correspondientes en el paquete de baterías convencional cuando el paquete de baterías se recibe en el receptáculo

20 de fuente de energía, por ejemplo, para recibir energía del paquete de baterías para alimentar el dispositivo 10 electrónico. En una realización, los terminales 120 de módulo pueden ser terminales indentados, con el fin de evitar el contacto con las superficies metálicas, mientras que los terminales 30 de dispositivo son proyecciones dimensionadas para acoplarse a los terminales de módulo indentados. Los terminales 30 de dispositivo se usan de forma convencional principalmente para recibir energía de un paquete de baterías convencional. Los terminales 120 de módulo están colocados en la carcasa 110 para contactar los terminales 30 de dispositivo cuando el módulo 100 es insertado en el receptáculo 20 de fuente de energía. Así, el posicionamiento de terminales 120 de módulo es deseablemente igual o similar a los terminales de la batería convencional para dispositivo 10 electrónico. Mientras que se ilustran dos terminales 120 de módulo en la FIG. 1, se entenderá que la presente invención no está limitada de esta manera. El módulo 100 puede incluir cualquier número de terminales 120 de módulo, tal como se entendería por un experto en la materia a partir de la descripción aquí descrita.

El transmisor 130 inalámbrico está soportado por el alojamiento 110. El transmisor 130 inalámbrico puede estar acomodado dentro del alojamiento 110 o ser montado en la superficie del alojamiento 130. El transmisor inalámbrico está configurado para transmitir datos de forma inalámbrica desde el módulo 100. El transmisor 130 inalámbrico puede ser además un transceptor inalámbrico, y estar configurado para recibir datos de forma inalámbrica. El transmisor 130 inalámbrico es deseablemente utilizable para transmitir datos y recibir datos desde un dispositivo electrónico localizado remotamente dentro de una red de área local inalámbrica (WLAN) del módulo 100. Se proporcionarán aquí detalles adicionales sobre las transmisiones hechas y recibidas por el transmisor 130 inalámbrico. Los transmisores/receptores/transceptores adecuados para su uso como transmisor 130 inalámbrico serán conocidos por un experto en la materia a partir de la descripción que se da en el presente documento.

El componente 140 electrónico está asociado con el transmisor 130 inalámbrico. Como se muestra en la FIG. 2, el componente 140 electrónico está en comunicación con uno de los terminales 120a de módulo. En una realización de ejemplo, el componente 140 electrónico es un ordenador inalámbrico adaptado para controlar las transmisiones inalámbricas hechas usando el transmisor 130 inalámbrico. En esta realización, el componente 140 electrónico es operable para recibir datos del dispositivo saliente desde el dispositivo 10 electrónico a través del terminal 120a de módulo y transmitir los datos del dispositivo de salida en el que el transmisor 130 inalámbrico es un transceptor inalámbrico, el componente 140 electrónico puede funcionar además para recibir datos de dispositivo de entrada utilizando el transceptor inalámbrico y transmitir los datos del dispositivo entrante al dispositivo 10 electrónico a través del terminal 120a de módulo.

El componente 140 electrónico también puede configurarse para procesar los datos recibidos desde el dispositivo 10 electrónico o el transmisor 130 inalámbrico antes o en lugar de transmitir los datos. El componente 140 electrónico puede comprender uno o más procesadores de datos programados para realizar las operaciones descritas anteriormente del componente 140 electrónico. El componente 140 electrónico puede incluir además una memoria y un software proporcionados en la memoria para operar uno o más procesadores. Los procesadores de datos adecuados serán conocidos por un experto en la técnica a partir de la descripción presente.

Mientras que el componente 140 electrónico se ilustra en la FIG. 2 estando en comunicación con un terminal 120a de módulo único, se entenderá que la presente invención no está limitada de este modo. El componente 140 electrónico puede conectarse a cualquier número de terminales 120 de módulo, tal como lo entenderá por un experto en la técnica a partir de la descripción presente.

La fuente 150 de energía se aloja dentro del alojamiento 110. Como se muestra en la FIG. 2, la fuente 150 de energía está en comunicación con otros terminales 120b y 120c de módulo. La fuente 150 de energía es operable para proporcionar energía al dispositivo 10 electrónico (por ejemplo, para permitir el funcionamiento del dispositivo 10 electrónico) a través de los terminales 120b y 120c de módulo cuando el módulo 100 se recibe en el receptáculo 20 de fuente de energía. La fuente 150 de energía puede configurarse además para proporcionar energía a los componentes del módulo 100, por ejemplo, el componente 140 electrónico. En una realización de ejemplo, la fuente 150 de energía puede ser una batería recargable de iones de litio. El voltaje, la energía y el tiempo de vida de la batería se pueden seleccionar para que sean compatibles con el dispositivo 10 electrónico para ser cargado por la fuente 150 de energía. Las baterías adecuadas serán conocidas por los expertos en la descripción.

Se comprenderá que el módulo 100 no se limita a los componentes anteriores, pero puede incluir componentes alternativos y componentes adicionales, tal como serían entendidos por un experto en la materia a partir de la descripción que se da en el presente documento.

El módulo 100 puede incluir otro componente 160 electrónico. El componente 160 electrónico está asociado con la fuente 150 de energía. Como se muestra en la Fig. 2, el componente 160 electrónico está en comunicación con el terminal 120a de módulo. En una realización de ejemplo, el componente 160 electrónico es un controlador de batería adaptado para controlar el funcionamiento de la fuente 150 de energía. En esta realización, el componente 160 electrónico es operable para recibir datos de fuente de energía desde el dispositivo 10 electrónico a través del terminal 120a de módulo y controlar el funcionamiento de la fuente 150 de energía basándose en los datos de la fuente de energía recibida.

El componente 160 electrónico también puede configurarse para procesar los datos recibidos desde el dispositivo 10 electrónico antes o en lugar de controlar el funcionamiento de la fuente 150 de energía. El componente 160 electrónico puede comprender uno o más procesadores de datos programados para llevar a cabo las operaciones descritas anteriormente de componente 160 electrónico. Los procesadores de datos adecuados serán conocidos por un experto en la técnica a partir de la descripción aquí descrita.

El módulo 100 también puede incluir un componente 170 de desconexión. El componente 170 de desconexión puede programarse para inhabilitar la funcionalidad inalámbrica al recibir una señal del componente 140 o 160 electrónico. En esta realización, el dispositivo 10 electrónico puede programarse para enviar una señal al módulo 100 que indica que la funcionalidad inalámbrica es innecesaria. Por consiguiente, el componente 170 de desconexión puede deshabilitar el transmisor 130 inalámbrico y el componente 140 electrónico, para permitir que el módulo 100 funcione de forma similar a un paquete de baterías convencional.

Como se ilustra en la Fig. 2, tanto el componente 140 electrónico como el componente 160 electrónico pueden recibir datos del dispositivo 10 electrónico a través de un terminal 120a de módulo único. En esta realización, los componentes 140 y 160 electrónicos pueden ser operables para recibir los datos de dispositivo de salida y los datos de fuente de energía en comunicaciones en serie desde el dispositivo 10 electrónico.

La FIG. 3 muestra un esquema de comunicación de ejemplo entre el dispositivo 10 electrónico y los componentes 140 y 160 electrónicos de acuerdo con aspectos de la presente invención. Como se muestra en la FIG. 3, el dispositivo 10 electrónico envía datos al módulo 100 a través de comunicaciones en serie a través de un terminal de módulo único. En un ejemplo de realización, el componente 160 electrónico está configurado para recibir primero datos del dispositivo 10 electrónico. El componente 160 electrónico está programado para determinar si los datos recibidos son datos de fuente de energía destinados al componente 160 electrónico (por ejemplo, relacionados con el funcionamiento o control de la energía fuente 150) o son datos de dispositivo de salida destinados al componente 140 electrónico (por ejemplo, parámetros de funcionamiento del dispositivo para transmisión inalámbrica). En el primer caso, el componente 160 electrónico procesa los datos recibidos del dispositivo 10 electrónico y determina si se debe tomar alguna medida. En este último caso, el componente 160 electrónico está programado para ignorar los datos, que luego se comunican en serie al componente 140 electrónico.

De manera similar, cuando el componente 140 electrónico determina que los datos recibidos son datos de la fuente de energía destinados al componente 160 electrónico, está programado para ignorar dichos datos. Sin embargo, cuando el componente 140 electrónico determina que es el objetivo de los datos recibidos, está programado para transmitir o procesar los datos.

Los componentes 140 y 160 electrónicos utilizan un protocolo en serie para analizar los datos comunicados a través del terminal 120a de módulo para determinar el objetivo deseado de los datos. Los protocolos de comunicaciones en serie adecuados serán conocidos por un experto en la materia a partir de la descripción que se da en el presente documento.

Aunque los componentes 140 y 160 electrónicos se ilustran en las Figs. 2 y 3 que comparten un terminal 120a de módulo único, se entenderá que la presente invención no está limitada de este modo. Los componentes 140 y 160 electrónicos pueden estar conectados cada uno a su(s) propio(s) terminal(es) 120 de módulo, dependiendo de la construcción del dispositivo (10) electrónico, como comprendería un experto en la materia a partir de la descripción presente.

La Fig. 4 ilustra un sistema 200 para comunicar de forma inalámbrica datos de acuerdo con aspectos de la presente invención. Como descripción general, el sistema 200 incluye un dispositivo 210 electrónico y un módulo 250. Se describen aquí detalles adicionales del sistema 200.

El dispositivo 210 electrónico carece originalmente de funcionalidad inalámbrica. En otras palabras, el dispositivo 210 electrónico no está construido con la capacidad de enviar o recibir comunicaciones inalámbricas. El dispositivo 210 electrónico puede ser capaz de enviar comunicaciones cableadas a otro componente. Como se ha expuesto anteriormente con respecto al dispositivo 10 electrónico, el dispositivo 210 electrónico incluye un receptáculo de fuente de energía (no mostrado) que incluye una pluralidad de terminales de dispositivo (no mostrados) para recibir energía desde una fuente de energía convencional. En una realización de ejemplo, el dispositivo 210 electrónico es un dispositivo médico electrónico tal como, por ejemplo, un dispositivo de infusión.

El dispositivo 210 electrónico incluye un componente 220 funcional que realiza una o más funciones del dispositivo 10 electrónico. Cuando el dispositivo 210 electrónico es un dispositivo médico electrónico, el componente 220 funcional puede configurarse para proporcionar un tratamiento médico a un paciente (por ejemplo, infundir un líquido a un paciente). Otros componentes 220 funcionales adecuados serán conocidos por un experto en la materia a partir de la descripción presente.

El dispositivo 210 electrónico incluye un bus 230 de red de área controlador (CAN) para permitir la transmisión de comunicaciones cableadas a otro dispositivo asociado con el dispositivo 210 electrónico. Como se muestra en la

FIG. 4, el sistema 200 puede incluir además un ordenador 235 acoplado al bus 230 CAN para recibir datos del dispositivo 210 electrónico.

5 El dispositivo 210 electrónico incluye un procesador 240 que controla el funcionamiento del dispositivo 210 electrónico. El procesador 240 opera el componente 220 funcional para llevar a cabo su función correspondiente, por ejemplo, proporcionar tratamiento a un paciente. El procesador 240 controla además las transmisiones a través del bus 230 CAN. Finalmente, el procesador 240 está configurado para transmitir datos al módulo 250 cuando el módulo 250 es recibido en el receptáculo de la fuente de energía.

10 El dispositivo 210 electrónico puede incluir software especializado, o puede ser modificado o actualizado para incluir software especializado, para permitir que el dispositivo 210 electrónico comunique datos para la transmisión inalámbrica con el módulo 250. En una realización de ejemplo, el dispositivo 210 electrónico puede programarse para determinar (por ejemplo, al arrancar) si se recibe un paquete de baterías convencional o un módulo 250 en el receptáculo de la fuente de energía. Cuando el módulo 250 se recibe en el receptáculo de la fuente de energía, el  
15 dispositivo 210 electrónico se puede programar para proporcionar al usuario las opciones para comunicar los datos con el módulo 250 para la transmisión inalámbrica. Mediante el uso de software, la transmisión inalámbrica puede ser añadida retroactivamente a un dispositivo electrónico (por ejemplo, dispositivo 210 electrónico) a través de sólo una modificación de software (es decir, la instalación del software especializado anterior) y sin necesidad de una modificación de hardware asociada.

20 El módulo 250 proporciona funcionalidad inalámbrica al dispositivo 210 electrónico. El módulo 250 incluye todas las características expuestas anteriormente con respecto al módulo 100, salvo que se disponga lo contrario.

25 El módulo 250 incluye un transceptor 260 inalámbrico y un componente 270 electrónico asociado con el transceptor inalámbrico. El transceptor 260 inalámbrico es utilizable para transmitir datos de dispositivo de salida y recibir datos de dispositivo de entrada desde un dispositivo electrónico localizado remotamente dentro de una red de área local inalámbrica (WLAN) del módulo 250. Como se muestra en la FIG. 4, el sistema 200 incluye un servidor 265 remoto operable para recibir de forma inalámbrica datos desde y transmitir datos hacia el transceptor 260 inalámbrico.

30 El funcionamiento del sistema 200 se describirá ahora de acuerdo con aspectos de la presente invención. Como se ha expuesto anteriormente, el dispositivo 210 electrónico carece de funcionalidad inalámbrica. Cuando el módulo 250 se inserta en el receptáculo de la fuente de energía del dispositivo 210 electrónico (en lugar de un paquete de baterías convencional), el módulo 250 permite al dispositivo electrónico realizar comunicaciones inalámbricas.

35 Por ejemplo, el procesador 240 puede transmitir datos del dispositivo al módulo 250 a través de los terminales de la batería situados en el receptáculo de la fuente de energía. El componente 270 electrónico del módulo 250 puede operar para recibir los datos del dispositivo saliente desde el dispositivo 210 electrónico y transmitir inalámbricamente los datos del dispositivo saliente al servidor 265 utilizando el transceptor 260 inalámbrico. Similarmente, el módulo 250 puede recibir transmisiones inalámbricas desde el servidor 265 utilizando el transceptor  
40 260 inalámbrico, y el componente 270 electrónico puede transmitir los datos del dispositivo entrante desde las transmisiones inalámbricas al dispositivo 210 electrónico a través de los terminales de la batería.

El dispositivo 210 electrónico puede programarse para transmitir y recibir datos a través del módulo 250 diferentes a lo que hace a través del bus 230 CAN. Por ejemplo, cuando el dispositivo 210 electrónico es un dispositivo de infusión, el dispositivo 210 electrónico puede ser operable para transmitir datos relativos a la configuración (por ejemplo, SSID, dirección IP, certificados, etc.) a través del bus 230 CAN. A la inversa, el dispositivo 210 electrónico puede ser operable para transmitir datos al módulo 250 que representa parámetros de infusión para al menos un paciente del dispositivo de infusión. Estos datos de parámetros de infusión pueden entonces transmitirse de forma inalámbrica al servidor 265 por el componente 270 electrónico para el almacenamiento o la generación de registros médicos. De forma similar, el dispositivo 210 electrónico puede ser operable para recibir datos del servidor 265 que representan una biblioteca de parámetros de infusión para el dispositivo 210 electrónico. Los datos de la biblioteca de parámetros de infusión pueden entonces transmitirse al dispositivo 210 electrónico para su almacenamiento.  
45 50

La FIG. 5 muestra un método 300 de ejemplo para permitir la funcionalidad inalámbrica en un dispositivo electrónico de acuerdo con aspectos de la presente invención. El método 300 es utilizable para permitir la funcionalidad de comunicación inalámbrica en un dispositivo electrónico que originalmente carece de funcionalidad inalámbrica. Como visión general, el método 300 incluye insertar un módulo en un dispositivo electrónico, suministrar energía al dispositivo electrónico, recibir datos desde el dispositivo electrónico y transmitir los datos. A continuación se describen detalles adicionales del método 300 con respecto a los componentes del dispositivo 10 electrónico y del módulo 100.  
55 60

En la etapa 310, se inserta un módulo en un dispositivo electrónico. En una realización de ejemplo, el módulo 100 se inserta en el receptáculo 20 de fuente de energía del dispositivo 10 electrónico. En el momento de la inserción, los terminales 120 de módulo del módulo 100 entran en contacto con los correspondientes terminales 30 de dispositivo del dispositivo 10 electrónico.  
65

En la etapa 320, el módulo proporciona energía al dispositivo electrónico. En una realización de ejemplo, la fuente 150 de energía del módulo 100 proporciona energía para el funcionamiento del dispositivo 10 electrónico a través de los terminales 120b y 120c de módulo. La fuente 150 de energía puede proporcionar también energía a los componentes del módulo 100 (por ejemplo, el componente 140 electrónico).

5 En la etapa 330, se reciben datos del dispositivo saliente desde el dispositivo electrónico. En una realización de ejemplo, el componente 140 electrónico del módulo 100 recibe datos de dispositivo de salida desde el dispositivo 10 electrónico a través del terminal 120a de módulo.

10 En la etapa 340, los datos del dispositivo saliente se transmiten de forma inalámbrica. En una realización de ejemplo, el componente 140 electrónico del módulo 100 transmite los datos del dispositivo saliente usando el transmisor 130 inalámbrico.

15 Se entenderá que el método 300 no se limita a las etapas anteriores, sino que puede incluir etapas alternativas y etapas adicionales, tal como serían entendidas por un experto en la técnica a partir de la descripción presente.

Para un ejemplo, el transmisor 130 inalámbrico puede ser un transceptor inalámbrico. Por consiguiente, el método 300 puede incluir además las etapas de recibir datos de dispositivo de entrada a través del transceptor inalámbrico y transmitir los datos de dispositivo de entrada al dispositivo electrónico. En una realización de ejemplo, el componente 140 electrónico recibe datos de dispositivo de entrada que utilizan el transceptor inalámbrico y transmite los datos de dispositivo de entrada al dispositivo 10 electrónico a través del terminal 120a de módulo. El transmisor 130 inalámbrico puede ser operable para transmitir datos y recibir datos desde un dispositivo electrónico localizado remotamente dentro de una red de área local inalámbrica (WLAN) del módulo 100.

20 Para otro ejemplo, el módulo 100 puede incluir un segundo componente electrónico asociado con la fuente de energía. Por consiguiente, el método 300 puede incluir además las etapas de recibir datos de la fuente de energía con el segundo componente electrónico, y controlar la fuente de energía basándose en los datos de fuente de energía recibida. En una realización de ejemplo, el componente 160 electrónico recibe datos de fuente de energía del dispositivo 10 electrónico a través del terminal 120a de módulo y controla el funcionamiento de la fuente 150 de energía basándose en los datos de fuente de energía recibida. Cuando tanto el componente 140 electrónico como el componente 160 electrónico reciben datos del dispositivo 10 electrónico a través del mismo terminal 120a de módulo, pueden ser operables para recibir los datos de dispositivo de salida y los datos de fuente de energía en comunicaciones en serie desde el dispositivo 10 electrónico, sustancialmente como se ha descrito anteriormente.

25 Para todavía otro ejemplo, el método 300 puede incluir la etapa de retirar un paquete de baterías convencional del dispositivo electrónico. En una realización de ejemplo, un paquete de baterías convencional se retira del receptáculo 20 de fuente de energía del dispositivo 10 electrónico antes de la etapa 310. El módulo 100 puede ser insertado entonces en el receptáculo 20 de fuente de energía (es decir, en la etapa 310), para conmutar un dispositivo desde un modo de funcionalidad no inalámbrica a un modo de funcionalidad inalámbrica. Del mismo modo, el módulo 100 puede ser reemplazado con un paquete de batería convencional para eliminar un modo de funcionalidad inalámbrica, por ejemplo, para liberar el módulo 100 para su uso en otro dispositivo.

30 Aunque la invención se ilustra y se describe en el presente documento con referencia a realizaciones específicas, la invención no pretende limitarse a los detalles mostrados. Por el contrario, se pueden hacer diversas modificaciones en los detalles dentro del alcance y rango de equivalentes de las reivindicaciones y sin apartarse de la invención.

**REIVINDICACIONES**

1. Un módulo para permitir la funcionalidad inalámbrica en un dispositivo electrónico, comprendiendo el módulo (100):
- 5 una carcasa (110) dimensionada para ser insertada de forma desmontable en un receptáculo (20) de fuente de energía del dispositivo (10) electrónico;
- 10 una pluralidad de terminales (120) de módulo soportados por el alojamiento (110) para contactar una pluralidad correspondiente de terminales (30) de dispositivo del dispositivo (10) electrónico cuando el alojamiento (110) es recibido dentro del receptáculo (20) de fuente de energía;
- 15 un transmisor (130) inalámbrico soportado por la carcasa (110);
- un primer componente (140) electrónico alojado dentro de la carcasa (110) y asociado con el transmisor (130) inalámbrico, estando el primer componente (140) electrónico en comunicación con un primero (120a) de la pluralidad de terminales (120) de módulo y operable para recibir datos de dispositivo de salida desde el dispositivo (10) electrónico a través del primer terminal de módulo y transmitir los datos de dispositivo de salida usando el transmisor (130) inalámbrico;
- y
- 20 una fuente (150) de energía alojada dentro de la carcasa (110), estando la fuente (150) de energía en comunicación con una segunda (120b, 120c) de la pluralidad de terminales (120) de módulo y operable para suministrar energía al dispositivo 10 electrónico cuando la carcasa (110) se recibe dentro del receptáculo (20) de la fuente de energía,
- caracterizado por
- 25 un segundo componente (160) electrónico asociado con la fuente (150) de energía, estando el segundo componente (160) electrónico en comunicación con el primer terminal (120a) de módulo y operable para recibir datos de la fuente de energía desde el dispositivo (10) electrónico a través del primer terminal (120a) de módulo y para controlar el funcionamiento de la fuente (150) de energía en base a los datos de la fuente de energía.
2. El módulo de la reivindicación 1, en el que
- 30 la fuente (150) de energía proporciona además energía al primer componente (140) electrónico.
3. El módulo de la reivindicación 1, en el que
- 35 el transmisor (130) inalámbrico comprende un transceptor inalámbrico; y
- el primer componente (140) electrónico puede operar para recibir datos de dispositivo de entrada utilizando el transceptor inalámbrico y transmitir los datos del dispositivo de entrada al dispositivo (10) electrónico a través del primer terminal (120a) de módulo.
4. El módulo de la reivindicación 3, en el que
- 40 el transmisor (130) inalámbrico es un transceptor inalámbrico de red de área local.
5. El módulo de la reivindicación 1, en el que
- 45 el primer y segundo componentes (140, 160) electrónicos son operables para recibir los datos del dispositivo y los datos de fuente de energía en comunicaciones en serie desde el dispositivo (10) electrónico a través del primer terminal (120a) de módulo.
6. El módulo de la reivindicación 5, en el que
- 50 el segundo componente (160) electrónico está programado para determinar si los datos recibidos desde el dispositivo (10) electrónico son los datos de la fuente de energía o los datos del dispositivo de salida.
7. Un sistema para comunicar de manera inalámbrica datos que comprende:
- 55 el módulo (100) de la reivindicación 1; y
- el dispositivo (10, 210) electrónico.
8. El sistema de la reivindicación 7, en el que el dispositivo (210) electrónico comprende un dispositivo de infusión.
9. El sistema de la reivindicación 8, en el que
- 60 los datos de dispositivo de salida recibidos por el primer componente (140) electrónico desde el dispositivo de infusión representan parámetros de infusión para al menos un paciente del dispositivo de infusión.
10. El sistema de la reivindicación 8, en el que
- 65 el primer componente (140) electrónico es operable para recibir datos de dispositivo de entrada usando el transceptor inalámbrico y transmitir los datos de dispositivo de entrada al dispositivo de infusión a través del primer terminal (120a) de módulo, recibiendo el dispositivo de entrada datos que representan una biblioteca de parámetros de infusión para el dispositivo de infusión.



11. Un método para permitir la funcionalidad inalámbrica en un dispositivo electrónico, comprendiendo el método (300):

5 insertar (S310) un módulo en un receptáculo (20) de fuente de energía del dispositivo (10) electrónico de manera que una pluralidad de terminales (120) del módulo contacten una pluralidad correspondiente de terminales (30) de dispositivo del dispositivo (10) electrónico;  
proporcionar energía (S320) al dispositivo (10) electrónico con una fuente (150) de energía del módulo (100) a través de una segunda (120b, 120c) de la pluralidad de terminales (120) de módulo;  
10 recibir (S330) datos del dispositivo de salida desde el dispositivo (10) electrónico con un primer componente (140) electrónico del módulo (100) a través de una primera (120a) de la pluralidad de terminales (120) de módulo;  
y  
transmitir (S340) los datos del dispositivo de salida utilizando un transmisor (130) inalámbrico del módulo (100),

15 caracterizado por las etapas de  
recibir datos de fuente de energía desde el dispositivo (10) electrónico con un segundo componente (160) electrónico del módulo (100) a través del primer terminal (120a) de módulo; y  
controlar el funcionamiento de la fuente (150) de energía con el segundo componente (160) electrónico en base a los datos de fuente de energía.

20 12. El método de la reivindicación 11, que comprende además la etapa de proporcionar energía al primer componente (140) electrónico con la fuente (150) de energía.

25 13. El método de la reivindicación 11, que comprende además las etapas de recibir datos del dispositivo de entrada utilizando un receptor (130) inalámbrico del módulo (100); y transmitir los datos del dispositivo de entrada al dispositivo (10) electrónico con el primer componente (140) electrónico a través del primer terminal (120a) de módulo.

30 14. El método de la reivindicación 13, en el que las etapas de transmisión y recepción comprenden, respectivamente, la transmisión de los datos del dispositivo de salida a y la recepción de los datos del dispositivo de entrada desde un dispositivo localizado remotamente dentro de una red de área local inalámbrica.

35 15. El método de la reivindicación 11, en el que las etapas de recibir los datos de dispositivo de salida y los datos de la fuente de energía con el primer y segundo componentes (140, 160) electrónicos, respectivamente, comprenden recibir los datos en comunicaciones en serie desde el dispositivo (10) electrónico a través del primer terminal (120a) de módulo.

40 16. El método de la reivindicación 15, que comprende además la etapa de:  
determinar si los datos recibidos desde el dispositivo (10) electrónico son los datos de la fuente de energía o los datos del dispositivo de salida.

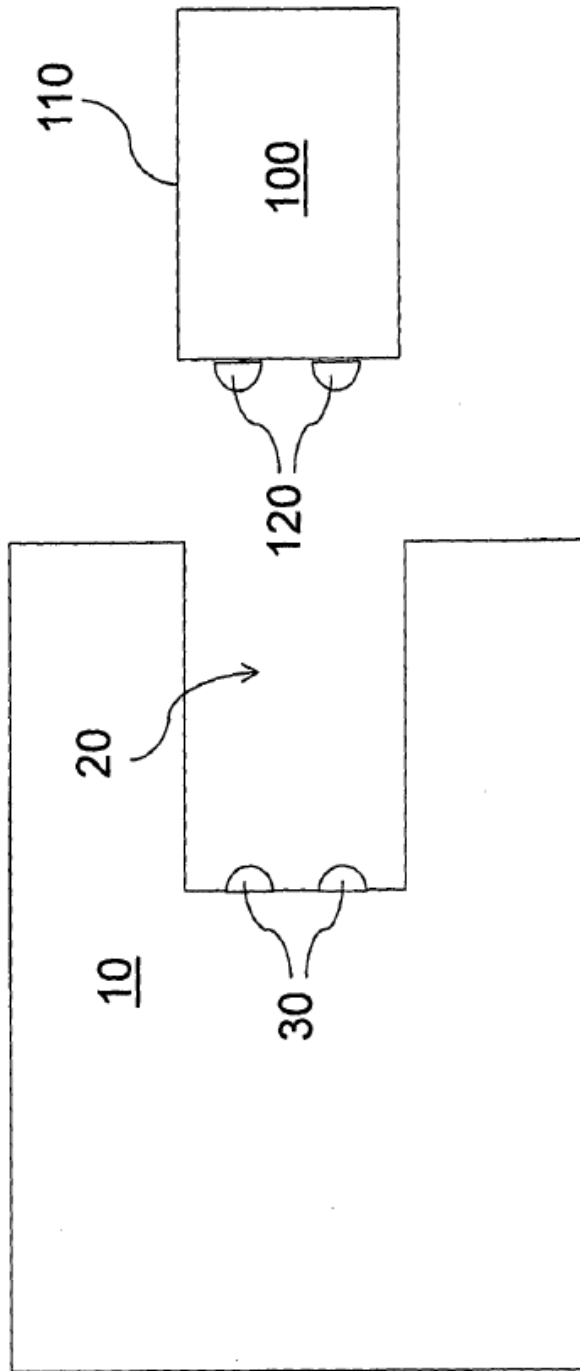


FIG. 1

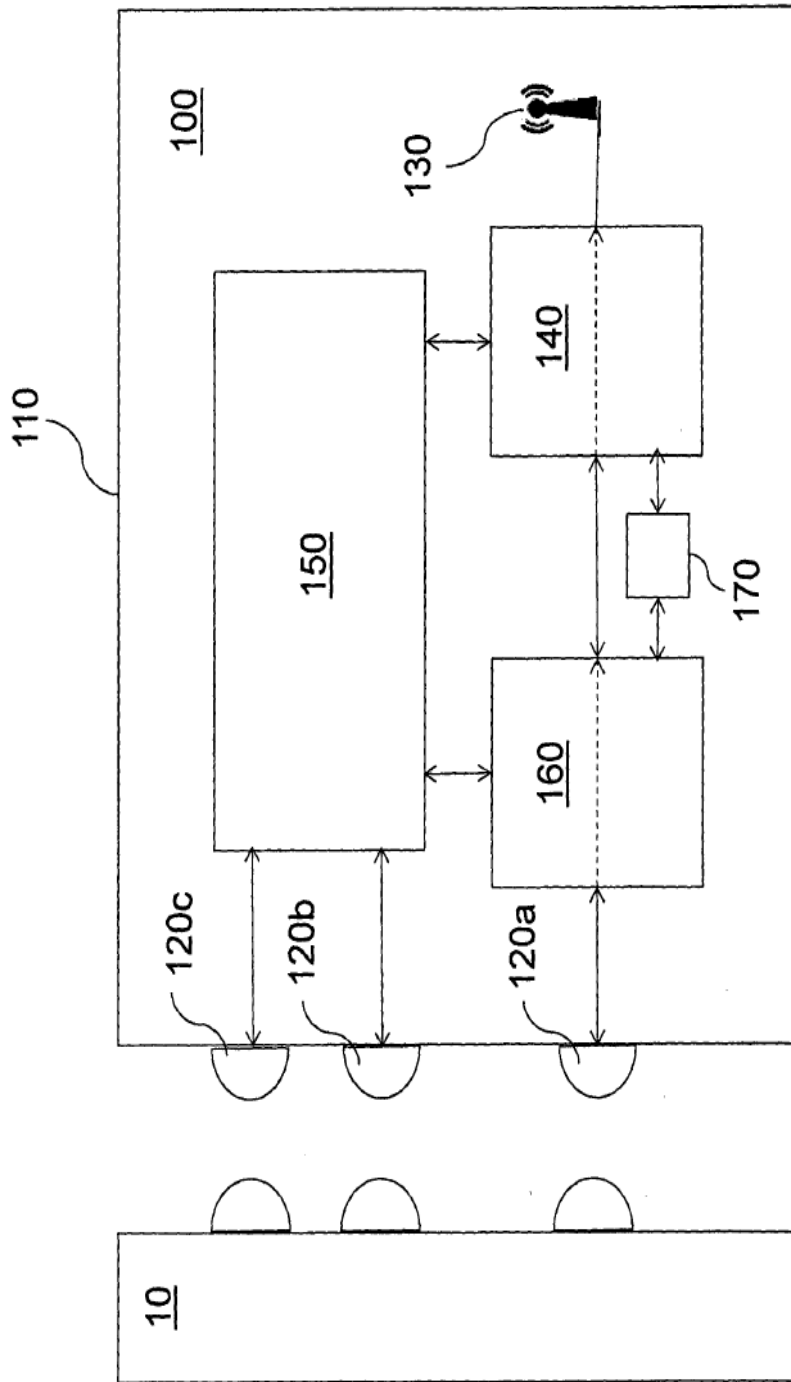


FIG. 2

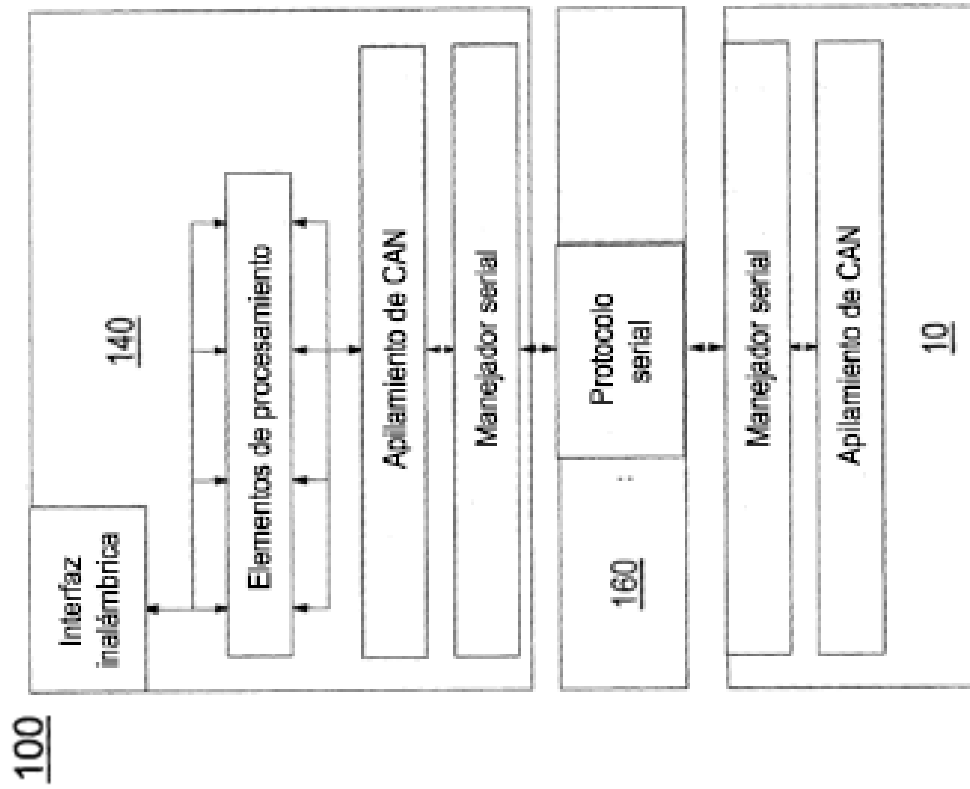


FIG. 3

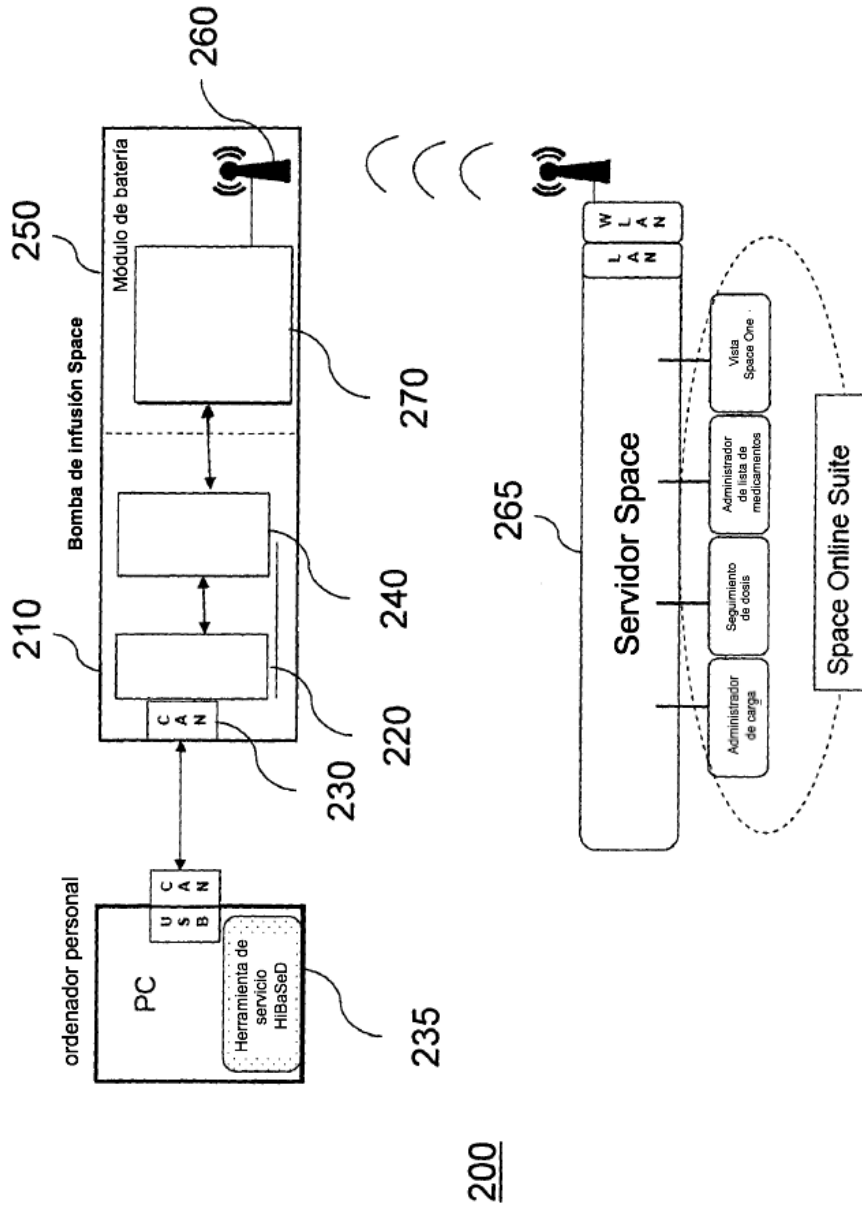


FIG. 4

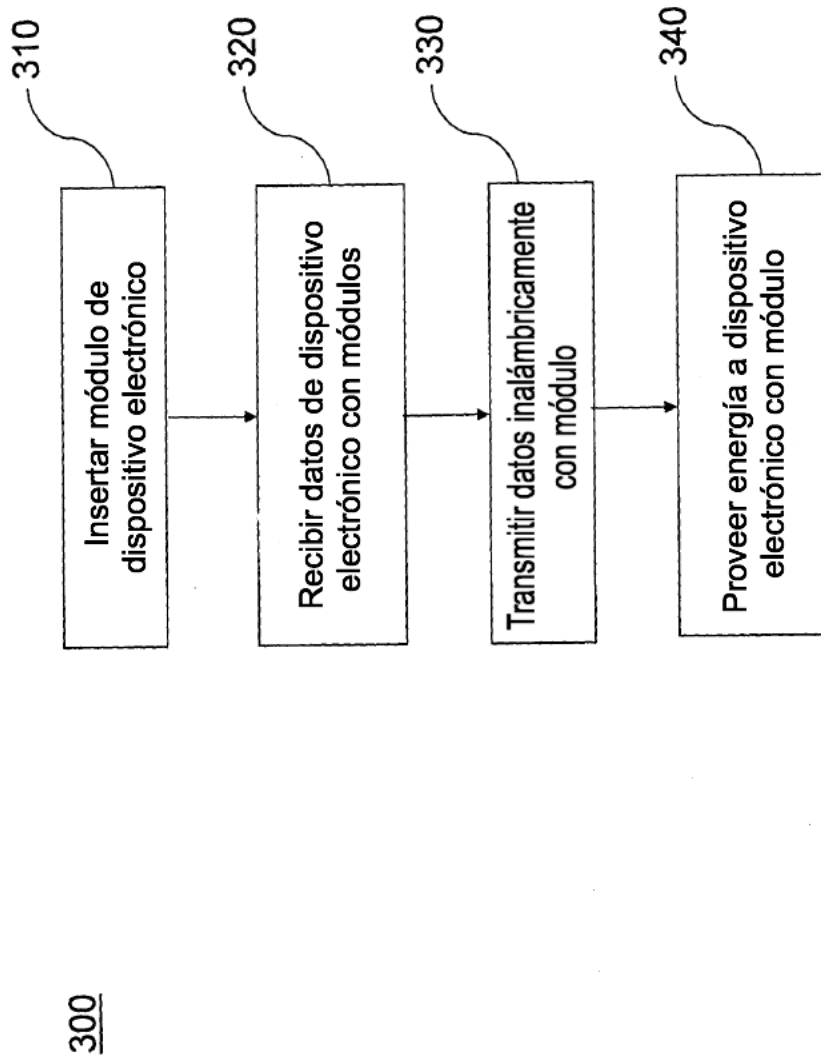


FIG. 5