

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 764 179**

51 Int. Cl.:

H04L 12/24	(2006.01)
H04L 12/28	(2006.01)
H04L 12/46	(2006.01)
H04W 48/18	(2009.01)
H04W 84/12	(2009.01)
H04W 88/06	(2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.12.2016 PCT/JP2016/089179**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.07.2018 WO18123048**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.12.2016 E 16904244 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2019 EP 3373528**

54 Título: **Sistema de control de dispositivos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.06.2020

73 Titular/es:
**mitsubishi electric corporation (100.0%)
7-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku
Tokyo 100-8310, JP**

72 Inventor/es:
**HIRANO, MAKOTO;
KANADA, HIROMITSU;
HASHIMOTO, KENTARO y
TANAKA, TOSHIAKI**

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 764 179 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 de control de dispositivos

Campo

La presente invención se refiere a un sistema de control de dispositivos.

5 Antecedentes

Un sistema de control de dispositivos que, por medio de una red, gestiona un dispositivo controlado, instalado en interiores, requiere conectar a la red un dispositivo controlado que acaba de ser comprado por el usuario. La Referencia Bibliográfica de Patente 1 da a conocer un método de establecimiento de una conexión inalámbrica entre un dispositivo controlado y un terminal de operaciones cuando el dispositivo controlado es un producto inalámbrico.

- 10 En el método de conexión inalámbrica dado a conocer en la Referencia Bibliográfica de Patente 1, el terminal de operaciones se comunica directamente con el dispositivo controlado sin pasar a través de un terminal tipificado por medio de un rúter de red de área local (LAN) inalámbrica, cuando un instalador del dispositivo controlado actúa sobre el terminal de operaciones y activa un *software* de configuración inalámbrica del terminal de operaciones. Cuando recibe un archivo de configuración del terminal de operaciones, el dispositivo controlado se configura a sí mismo automáticamente con la información de configuración inalámbrica descrita en el archivo de configuración para cambiar los ajustes de un identificador de conjunto de servicios (SSID) desde los ajustes de fábrica a un SSID del rúter de LAN inalámbrica, para cambiar los ajustes de un canal inalámbrico a un canal inalámbrico usado por el rúter de LAN inalámbrica, y para fijar, además, una clave de cifrado. Esto permite que el dispositivo controlado se conecte al rúter de LAN inalámbrica. El SSID es un identificador de un punto de acceso definido mediante un método de comunicación LAN inalámbrica en la serie IEEE 802. 11.
- 15
- 20

Lista de citas

Bibliografía de patentes

Referencia bibliográfica de patente 1: solicitud de patente japonesa publicada n.º 2008-4975

Compendio

25 Problema técnico

- El método de conexión inalámbrica dado a conocer en la Referencia Bibliográfica de Patente 1 permite conectar el dispositivo controlado al rúter de LAN inalámbrica designando automáticamente el SSID de fábrica por defecto, fijado en el dispositivo controlado. Sin embargo, es necesario que el terminal de operaciones tenga instalado en el mismo un *software* de configuración inalámbrica, de manera que se requiere una prueba del dispositivo controlado con el fin de comprobar si el *software* es compatible o no con el modelo y la versión del sistema operativo (OS) del terminal de operaciones.
- 30

- La presente invención se ha realizado a la vista del problema antes mencionado, en la cual un objetivo de la presente invención es proporcionar un sistema de control de dispositivos capaz de conectar un dispositivo controlado a un rúter de LAN inalámbrica en un estado seguro sin instalar una aplicación dedicada para la configuración de la conexión en un terminal de operaciones.
- 35

El documento JP 2015 082783 A proporciona un sistema de control de aparatos y un electrodoméstico que pueden lograr una comunicación segura con un servidor mediante la adquisición de información de tiempo antes de iniciar una comunicación de SSL.

- 40 El documento US 2010/111055 A1 proporciona un punto de acceso inalámbrico, una arquitectura de red inalámbrica, y un método para establecer la arquitectura de red inalámbrica, en donde se definen un primer punto de acceso inalámbrico y un segundo punto de acceso inalámbrico.

- El documento US 2013/067041 A1 propone la configuración de múltiples dispositivos de cliente para su conexión a un dispositivo de red (por ejemplo, un rúter inalámbrico). En una de las realizaciones, una aplicación de configuración que se ejecuta en uno de los dispositivos de cliente determina si el dispositivo de red ha sido configurado previamente.
- 45

Solución al problema

Para resolver el problema antes mencionado y lograr el objetivo, la presente invención proporciona un sistema de control de dispositivos según se define en la reivindicación independiente adjunta 1.

Efectos ventajosos de la invención

El sistema de control de dispositivos de acuerdo con la presente invención tiene el efecto de que el dispositivo controlado se puede conectar al rúter de LAN inalámbrica en un estado seguro, sin instalar una aplicación dedicada para la configuración de la conexión al terminal de operaciones.

5 Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 es un diagrama que ilustra esquemáticamente un sistema de control de dispositivos según una realización.

La FIG. 2 es un diagrama que ilustra una configuración interna de cada uno de un dispositivo controlado y un conector externo.

10 La FIG. 3 es un diagrama que ilustra un ejemplo de una pantalla de funcionamiento visualizada en un terminal de operaciones.

La FIG. 4 es un primer diagrama que describe un modo de comunicaciones aplicado al sistema de control de dispositivos.

La FIG. 5 es un segundo diagrama que describe el modo de comunicaciones aplicado al sistema de control de dispositivos.

15 La FIG. 6 es un diagrama que describe un funcionamiento cuando el terminal de operaciones está ubicado en un entorno en el cual se puede llevar a cabo una comunicación de LAN inalámbrica.

La FIG. 7 es un diagrama que describe un funcionamiento cuando el terminal de operaciones está ubicado en un entorno en el cual no se puede llevar a cabo una comunicación de LAN inalámbrica.

La FIG. 8 es un diagrama secuencial que ilustra un funcionamiento del sistema de control de dispositivos.

20 La FIG. 9 es un diagrama de flujo de una operación de gestión de derechos de funcionamiento llevada a cabo por una unidad de gestión de derechos de funcionamiento ilustrada en la FIG. 1.

La FIG. 10 es un diagrama secuencial para registrar información del conector externo conectado a un rúter en el terminal de operaciones del sistema de control de dispositivos de acuerdo con la realización.

25 La FIG. 11 es un primer diagrama que describe un problema en el sistema de control de dispositivos de acuerdo con un ejemplo comparativo.

La FIG. 12 es un segundo diagrama que describe un problema en el sistema de control de dispositivos de acuerdo con un ejemplo comparativo.

La FIG. 13 es un diagrama que ilustra un modelo de referencia de interconexión de sistemas abiertos (OSI).

30 La FIG. 14 es un diagrama que describe el flujo de adquisición de direcciones de control de acceso al medio (MAC) usando un protocolo de resolución de direcciones (ARP).

La FIG. 15 es un diagrama que describe un modo de comunicaciones caracterizado en la presente realización.

La FIG. 16 es una tabla que ilustra un método de conmutación de un modo de conexión de cada uno del conector externo y el terminal de operaciones a un modo de conexión de rúter o un modo de conexión de terminal, y el estado de conexión de cada uno del conector externo y el terminal de operaciones.

35 La FIG. 17 es un diagrama que ilustra una imagen de producto del conector externo.

La FIG. 18 es un diagrama que describe un funcionamiento cuando el modo de conexión se conmuta con un conmutador selector de modo de la FIG. 17.

La FIG. 19 es un diagrama de flujo de una operación en la cual el terminal de operaciones reescribe información de configuración de una unidad de comunicación inalámbrica del conector externo.

40 La FIG. 20 es un diagrama que describe un ejemplo de un método de selección del conector externo.

La FIG. 21 es un diagrama que ilustra un ejemplo de un código bidimensional asignado al conector externo.

La FIG. 22 es un diagrama que ilustra un estado en el cual una dirección de una unidad de visualización web se introduce en una pantalla de visualización del terminal de operaciones.

45 La FIG. 23 es un diagrama que ilustra un ejemplo de una pantalla de configuración de red como primera pantalla visualizada en el terminal de operaciones.

La FIG. 24 es un diagrama que ilustra un ejemplo de una lista de SSID visualizada en la unidad de visualización web.

Descripción de realizaciones

5 Se describirá de manera detallada, en referencia a los dibujos, un sistema de control de dispositivos según una realización de la presente invención. Obsérvese que la presente invención no se limita a la realización.

Realización

La FIG. 1 es un diagrama que ilustra esquemáticamente un sistema de control de dispositivos según una realización. Un sistema 100 de control de dispositivos incluye un dispositivo inalámbrico 200, un router 3 de LAN inalámbrica, un terminal 4 de operaciones de mano, un servidor 5, y un terminal 7 de operaciones.

10 El dispositivo inalámbrico 200 incluye un dispositivo controlado 1 y un conector externo 2. El servidor 5 se conecta al router 3 de LAN inalámbrica y al terminal 7 de operaciones por medio de una red 6, y el conector externo 2 se conecta al router 3 de LAN inalámbrica. El dispositivo controlado 1 está conectado con el conector externo 2. En la siguiente descripción, al dispositivo controlado 1 se le puede hacer referencia, simplemente, como "dispositivo 1", al conector externo 2 como "conector 2", al router 3 de LAN inalámbrica como "router 3", y al terminal 7 de operaciones como "terminal 7" a no ser que se mencione lo contrario.

15 El dispositivo 1 es un electrodoméstico, tal como un aparato de aire acondicionado, una nevera o un televisor. La información a la que se da salida desde el dispositivo 1 incluye, por ejemplo, información de tipo, información de estado de funcionamiento o información de identificación. La información de tipo es información que especifica el tipo del dispositivo 1. La información de estado de funcionamiento es información que indica el estado de funcionamiento y el modo de funcionamiento del dispositivo 1. La información de identificación es información tal como un nombre de modelo y un número de producción que especifican el dispositivo 1. En la siguiente descripción, a estos elementos de información se les hace referencia como "información de dispositivo controlado 1a", a no ser que se establezca lo contrario. Obsérvese que, aunque el conector 2 está conectado al dispositivo 1 en el sistema 20 100 de control de dispositivos según la presente realización, el sistema 100 de control de dispositivos también se puede configurar de tal manera que una unidad 24 de comunicación distante, la cual se describirá posteriormente, tenga la funcionalidad del conector 2. Por otra parte, el tipo del dispositivo 1 no se limita a que sea un aparato de aire acondicionado, una nevera, o un televisor, y puede ser cualquier electrodoméstico que se pueda controlar de manera distante. Además, al conector 2 se le pueden conectar, no solamente uno, sino una pluralidad de los dispositivos 1.

30 El terminal 7 es un terminal capaz de controlar el dispositivo 1, y puede ser un terminal de control dedicado para controlar el dispositivo 1, o puede ser un dispositivo usado como terminal de control implementando un *software* de aplicación que ejecuta la funcionalidad de control del dispositivo 1 en un teléfono móvil, un terminal de tableta, o un teléfono inteligente.

35 El terminal 7 está configurado de tal manera que es posible seleccionar uno de entre dos tipos de modos de comunicación. Uno de los modos de comunicación es un modo de interiores, en el cual el terminal está ubicado en un entorno de LAN inalámbrica dentro del alcance de las ondas de radiocomunicaciones del router 3 conectado al conector 2. El otro modo de comunicación es un modo de exteriores, en el cual el terminal está ubicado en un entorno no dentro del alcance de las ondas de radiocomunicaciones del router 3 conectado al conector 2.

40 Cuando se conmuta el modo, se selecciona automáticamente el modo de interiores cuando el terminal 7 está ubicado dentro del alcance de las ondas de radiocomunicaciones del router 3, el cual está conectado al conector 2 y registrado de antemano en el terminal 7, y se selecciona automáticamente el modo de exteriores cuando el terminal 7 no está ubicado dentro del alcance de las ondas de radiocomunicaciones del router 3, el cual está conectado al conector 2 y registrado de antemano en el terminal 7. El terminal está, por ejemplo, dentro del alcance de las ondas de radiocomunicaciones del router 3 cuando está ubicado en interiores.

45 El terminal 7 fijado en el modo de interiores accede al router 3 mediante una comunicación Wi-Fi (marca comercial registrada) implementada por una función de comunicación de LAN inalámbrica, y el mismo puede controlar el dispositivo 1 por medio del router 3 y del conector 2. El terminal 7 lleva a cabo lo que se conoce como "funcionamiento de interior" cuando la función de comunicación de LAN inalámbrica se implementa para controlar el dispositivo 1 ó para monitorizar y hacer funcionar el dispositivo.

50 El terminal 7 fijado en el modo de exteriores implementa una función de comunicación de Internet para acceder a una red de comunicaciones y a una red pública inalámbrica de comunicaciones de Internet que se ajusta a normas de comunicación, tales como la 3G, la 4G y la LTE, y el mismo puede controlar el dispositivo 1 por medio del servidor 5, del router 3 y del conector 2. A la red de comunicaciones y a la red inalámbrica pública de comunicaciones de Internet se les hará referencia, en la presente, en lo sucesivo, como "red 6". El terminal 7 lleva a cabo lo que se conoce como "funcionamiento de exterior" cuando se implementa la función de comunicaciones de Internet para controlar el dispositivo 1.

5 El rúter 3 tiene, en general, la funcionalidad de determinar la dirección del protocolo de internet (IP) de un dispositivo conectado al rúter 3 por medio de un protocolo de configuración dinámica del anfitrión (DHCP), y por lo tanto, se asigna una dirección IP única a cada uno del conector 2 y del terminal 7, que son dispositivos conectados al rúter 3. Aunque no se ilustra, entre el rúter 3 y la red 6 está instalado un módem de línea óptica o un módem de línea de abonado digital asimétrica (ADSL) para conectar el rúter 3 a la red 6.

10 El terminal 4 de operaciones de mano puede ser, por ejemplo, un mando a distancia de infrarrojos con el cual está equipado el dispositivo 1. El terminal 4 de operaciones de mano usa radiación del infrarrojo cercano a 38 kHz como onda portadora, y resulta adecuado para su uso en la misma sala que el dispositivo 1 debido a las características de propagación de la radiación del infrarrojo cercano. El sistema 100 de control de dispositivos da una prioridad más alta a una operación del terminal 4 de operaciones de mano situado en el interior, que a una operación del terminal 7 situado fuera de la vivienda. Además, la operación del terminal 4 de operaciones de mano se puede llevar a cabo de manera preferente incluso cuando se conceda el derecho de funcionamiento al terminal 7. De este modo, el terminal 4 de operaciones, de mano, puede llevar a cabo los ajustes del dispositivo 1 incluso cuando el terminal 7 ó la red 6 falla. Además, el terminal 7 puede realizar una telecomunicación usando la red 6 incluso cuando no puede realizar una comunicación de LAN inalámbrica con el rúter 3. Consecuentemente, el terminal 7 tiene la ventaja de poder llevar a cabo una comunicación con independencia de la presencia o ausencia de un obstáculo entre el dispositivo 1 y el terminal 4 de operaciones, de mano.

15 El servidor 5 incluye un servidor web 5-1 al cual está conectado el terminal 7; un servidor 5-2 de base de datos que almacena datos procesados por el servidor web 5-1; y una unidad 5-3 de gestión de derechos de funcionamiento.

20 A cada dispositivo 1 se le asigna un área exclusiva en el servidor 5-2 de base de datos, y el terminal 7 puede acceder solamente al área exclusiva del dispositivo 1 registrado de antemano.

25 La unidad 5-3 de gestión de derechos de funcionamiento concede un derecho de funcionamiento al terminal 7 que ha lanzado una aplicación relacionada con una operación, y permite solamente una operación distante por parte del terminal 7 al cual se concede el derecho de funcionamiento. El terminal 7 que dispone del derecho de funcionamiento accede al servidor 5 y adquiere la información 1a de dispositivo controlado ubicada en un área exclusiva dentro del servidor 5-2 de base de datos. El terminal 7 que dispone del derecho de funcionamiento accede, también, al servidor 5, y cambia los ajustes en el área exclusiva dentro del servidor 5-2 de base de datos cuando se cambian los ajustes del dispositivo 1. Posteriormente se describirán detalles de la operación de gestión de derechos de funcionamiento llevada a cabo por la unidad 5-3 de gestión de derechos de funcionamiento.

30 La comunicación entre el conector 2 y el rúter 3 puede ser una comunicación inalámbrica o una comunicación por cable. Los ejemplos de comunicación inalámbrica incluyen Bluetooth (marca comercial registrada) normalizado, comunicación de baja potencia especificada, en una banda de 900 MHz, y comunicación de LAN inalámbrica basada en el IEEE 802. 11, tal como la Wi-Fi (marca comercial registrada). No obstante, la comunicación inalámbrica entre el conector 2 y el rúter 3 no se limita a estos métodos de comunicación, y puede usarse otro método de comunicación. Los ejemplos de comunicación por cable incluyen Ethernet (marca comercial registrada) normalizada bajo una comunicación IEEE 802. 3 y RS 485. No obstante, la comunicación por cable entre el conector 2 y el rúter 3 no se limita a estos métodos de comunicación, y puede usar otro método de comunicación.

35 El conector 2 tiene una funcionalidad de interconversión del método de comunicación del dispositivo 1 y el método de comunicación del rúter 3. Específicamente, el conector 2 convierte la información 1a de dispositivo controlado transmitida desde el dispositivo 1 por medio de un método de comunicación específico, del dispositivo 1, en datos de comunicación acordes al método de comunicación inalámbrica conocido como Wi-Fi (marca comercial registrada), y, a continuación, transmite los datos al rúter 3. Por otra parte, el conector 2 convierte información de ajuste transmitida desde el rúter 3 mediante el método de comunicación inalámbrica, en datos de comunicación acordes al método de comunicación del dispositivo 1, y, a continuación, transmite los datos de comunicación al dispositivo 1. La información de ajuste es información usada para monitorizar y hacer funcionar el dispositivo 1, y se transmite al dispositivo 1 por medio del conector 2 cuando se hace funcionar el terminal 7.

40 El modo del conector 2 se puede seleccionar como modo de exteriores o modo de interiores. El modo del conector 2 se conmuta mediante el funcionamiento del terminal 7 ó usando un conmutador selector de modo proporcionado en el conector 2.

45 El conector 2 fijado en el modo de interiores accede al dispositivo 1 a intervalos regulares para solicitar la transmisión de la información 1a de dispositivo controlado, y almacena la información 1a de dispositivo controlado del dispositivo 1. La información 1a de dispositivo controlado almacenada en el conector 2 en este momento puede ser solamente la última información, o puede ser datos de los últimos cinco minutos almacenados en el conector 2 a intervalos de un minuto para su transmisión al terminal 7. Tras recibir una solicitud de transmisión del terminal 7, el conector 2 transmite la información 1a de dispositivo controlado que está almacenada, al terminal 7, por medio del rúter 3. La información de ajuste del terminal 7 se transmite al conector 2 por medio del rúter 3, y el conector 2 transfiere la información de ajuste al dispositivo 1.

Tal como se ha descrito anteriormente, el conector 2 y el terminal 7 conmutados al modo de interiores se comunican entre sí, pero no por medio del servidor 5. De este modo, el dispositivo 1 se puede monitorizar y hacer funcionar instantáneamente de forma independiente con respecto a un ciclo de comunicación T1 (véase la FIG. 8) entre el conector 2 y el servidor 5. También puede evitarse un aumento de la carga en el servidor 5 debido a que se reduce la cantidad de información que se carga en el servidor 5.

Aunque el dispositivo 1 se puede hacer funcionar por medio del terminal 4 de operaciones, de mano, el uso del conector 2 permite convertir el método de comunicación del dispositivo 1 en un método de comunicación de propósito general, tal como Wi-Fi (marca comercial registrada) o Ethernet (marca comercial registrada). Esto significa que, cuando el terminal 7 que soporta Wi-Fi (marca comercial registrada) se dispone dentro de la vivienda, el terminal 7 puede monitorizar y hacer funcionar el dispositivo 1 llevando a cabo una comunicación de LAN inalámbrica por medio del rúter 3.

Además, cuando, como modo de comunicación, se selecciona el modo de exteriores, están disponibles la comunicación de interior y la comunicación de exterior (véase la FIG. 5). La comunicación de interior es una comunicación llevada a cabo entre el terminal 7 y el conector 2, pero no por medio del servidor 5, cuando el terminal 7 que está en funcionamiento en el modo de interiores con el derecho de funcionamiento concedido al mismo lleva a cabo el funcionamiento de interior. La comunicación de exterior es una comunicación llevada a cabo entre el terminal 7 y el conector 2 por medio del servidor 5 cuando el terminal 7 que está en funcionamiento en el modo de exteriores con el derecho de funcionamiento concedido al mismo lleva a cabo el funcionamiento de exterior.

Cuando el terminal 7 está en comunicación de LAN inalámbrica con el rúter 3, el conector 2 acepta la comunicación del terminal 7 por medio del rúter 3 usando la comunicación de interior. Durante la comunicación de interior, el conector 2 accede al dispositivo 1 a intervalos regulares para solicitar la transmisión de la información 1a de dispositivo controlado, y almacena la información 1a de dispositivo controlado del dispositivo 1. Los intervalos regulares pueden ser, por ejemplo, intervalos de un segundo. Tras recibir una solicitud de transmisión del terminal 7, el conector 2 que almacena la información 1a de dispositivo controlado transmite la información 1a de dispositivo controlado al terminal 7 por medio del rúter 3. La información de ajuste del terminal 7 se transmite al conector 2 por medio del rúter 3, y el conector 2 transfiere la información de ajuste al dispositivo 1. De este modo, incluso en el modo de exteriores, el conector 2 está configurado para llevar a cabo la comunicación de interior pero no por medio del servidor 5 cuando el terminal 7 está ubicado en el entorno de LAN inalámbrica.

Cuando el terminal 7 no está en comunicación de LAN inalámbrica con el rúter 3, el conector 2 accede al dispositivo 1 a intervalos regulares para solicitar la transmisión de la información 1a de dispositivo controlado, y almacena la información 1a de dispositivo controlado del dispositivo 1. A continuación, el conector 2, durante la comunicación de exterior, accede al área exclusiva dentro del servidor 5-2 de base de datos, en el ciclo de comunicación T1, para cargar la información 1a de dispositivo controlado que está almacenada, y, al mismo tiempo, descarga la información de ajuste almacenada en el área exclusiva dentro del servidor 5-2 de base de datos, para transmitir la información al dispositivo 1. El ciclo de comunicación T1 se puede fijar, por ejemplo, a cinco minutos. Con la información de ajuste descargada, el terminal 7 ubicado fuera de la vivienda puede hacer funcionar indirectamente el dispositivo 1 por medio del servidor 5. El acceso al dispositivo 1 por medio de Internet requiere un trayecto de comunicaciones dedicado (dirección IP). En general, se establece un contrato con un proveedor. De este modo, es deseable utilizar un método de comunicación que monitorice y haga funcionar el dispositivo 1 sin cambiar el contrato de internet en curso, con el fin de reducir el coste requerido para proteger el trayecto de comunicaciones dedicado. El sistema de control de dispositivos según la presente realización está configurado de tal manera que el terminal 7 que se hace funcionar fuera de la vivienda y el conector 2 transmiten información por medio del servidor 5.

Obsérvese que, con vistas a su uso, el conector 2 está, en general, conectado al dispositivo 1, y el conector 2 se puede accionar mediante energía suministrada del dispositivo 1 estableciendo una interconexión con el dispositivo 1 mediante la utilización de cualquiera de entre una línea de alimentación para suministro de energía, una línea de tierra, y una línea de comunicaciones. En relación con los datos de comunicación, es necesario que el terminal 7 reconozca el protocolo de comunicaciones del dispositivo 1, y el conector 2 puede convertir el protocolo en un protocolo de comunicaciones de propósito general o en un protocolo de comunicaciones específico del dispositivo 1. Cuando se amplía la función del dispositivo 1, también puede ampliarse la función del terminal 7. Por otra parte, cuando un usuario del terminal 7 controla el funcionamiento del dispositivo 1, se solicita una operación y una respuesta en el momento en el que se hace funcionar el terminal 7. De este modo, el conector 2 está configurado para poder aceptar, siempre, una comunicación del terminal 7.

La FIG. 2 es un diagrama que ilustra una configuración interna de cada uno del dispositivo controlado y el conector externo. El dispositivo 1 incluye un controlador 10 que lleva a cabo un control global sobre el dispositivo 1; una sección 20 de comunicaciones que lleva a cabo la comunicación con el terminal 4 de operaciones, de mano, y el conector 2; una sección 30 de cambio de dirección del aire que acciona deflectores superiores e inferiores así como paletas izquierdas y derechas para cambiar la dirección de una corriente de aire expelido hacia un espacio interior, a saber en las direcciones ascendente, descendente, izquierda y derecha en el espacio interior; una sección 40 de cambio de velocidad del aire que controla un ventilador tangencial de manera que se hace variar la velocidad de la corriente de aire; y una sección 50 de cambio de temperatura de salida que controla el funcionamiento de un ciclo de refrigeración del dispositivo 1 de manera que se hace variar la temperatura de la corriente de aire expelido.

El controlador 10 incluye una unidad 11 de control de dirección del aire que hace funcionar la sección 30 de cambio de dirección del aire y controla la dirección de la corriente de aire expelido desde el dispositivo 1; una unidad 12 de control de velocidad del aire que hace funcionar la sección 40 de cambio de velocidad del aire y controla la velocidad de la corriente de aire expelido; una unidad 13 de control de temperatura que hace funcionar la sección 50 de cambio de temperatura de salida y controla la temperatura de la corriente de aire expelido; y una unidad 14 de control de comunicaciones que hace funcionar la sección 20 de comunicaciones y se comunica con un dispositivo diferente al dispositivo 1.

La unidad 13 de control de temperatura incluye una parte 13-1 de detección de temperatura que detecta una temperatura interior usando un termistor instalado dentro de una unidad interior del dispositivo 1 ó un termistor instalado en el terminal 4 de operaciones, de mano; una parte 13-2 de introducción de temperatura fijada que introduce una temperatura fijada la cual se ha fijado usando el terminal 4 de operaciones, de mano, o el terminal 7 por medio de la sección de comunicaciones; una parte 13-3 de detección de diferencia de temperatura que detecta una diferencia de temperatura entre la temperatura interior detectada por la parte 13-1 de detección de temperatura y la temperatura fijada introducida en la parte 13-2 de introducción de temperatura fijada, comparando las temperaturas; y una parte 13-4 de control de temperatura de salida que controla la temperatura de la corriente de aire expelido haciendo funcionar la sección 50 de cambio de temperatura de salida sobre la base de la diferencia de temperatura detectada por la parte 13-3 de detección de diferencia de temperatura.

La sección 20 de comunicaciones incluye una unidad 21 de comunicaciones entre unidad interior-exterior que lleva a cabo las comunicaciones entre la unidad interior y una unidad exterior del dispositivo 1; una unidad 22 de comunicaciones para mando a distancia que lleva a cabo las comunicaciones con el terminal 4 de operaciones, de mano; una unidad 23 de comunicaciones externas; y la unidad 24 de comunicación distante.

La unidad 23 de comunicaciones externas es una interfaz que permite que el dispositivo 1 disponga de versatilidad en la comunicación llevada a cabo por el mismo, y está conectada al conector 2, el cual es un adaptador de comunicaciones de propósito general destinado a usarse en la ejecución de las comunicaciones con un dispositivo proporcionado fuera del dispositivo 1. La unidad 23 de comunicaciones externas incluye una parte 23-1 de suministro de alimentación que suministra alimentación al conector 2, así como una parte 23-2 de procesado de comunicaciones externas que comunica la información 1a de dispositivo controlado y la información de ajuste con el conector 2. La unidad 24 de comunicación distante dispone tanto de la funcionalidad de la unidad 23 de comunicaciones externas como de la función del conector 2, y es una interfaz proporcionada para llevar a cabo las comunicaciones sin usar el conector 2. Por lo tanto, la unidad 23 de comunicaciones externas o la unidad 24 de comunicación distante se pueden usar con el fin de que el terminal 7 monitorice y haga funcionar el dispositivo 1. No obstante, obsérvese que es necesario que el conector 2 se conecte a la unidad 23 de comunicaciones externas cuando no se usa la unidad 24 de comunicación distante.

El conector 2 incluye una unidad 2-1 de conversión de voltaje que convierte un voltaje suministrado desde la parte 23-1 de suministro de alimentación, en un voltaje situado en el nivel de voltaje usado dentro del conector 2; una unidad 2-2 de procesado de comunicaciones externas que se comunica con la parte 23-2 de procesado de comunicaciones externas; una unidad 2-3 de conversión de comunicaciones que convierte datos provenientes del dispositivo 1 y recibidos por la unidad 2-2 de procesado de comunicaciones externas, en datos de comunicaciones acordes al método de comunicación inalámbrica, y que convierte datos de comunicaciones provenientes del rúter 3 y recibidos por una unidad 2-4 de comunicaciones inalámbricas, en datos de comunicaciones acordes al método de comunicación del dispositivo 1; la unidad 2-4 de comunicaciones inalámbricas que transmite los datos de comunicaciones convertidos por la unidad 2-3 de conversión de comunicaciones al rúter 3 a través del método de comunicaciones inalámbricas, y transmite los datos de comunicaciones provenientes del rúter 3 a la unidad 2-3 de conversión de comunicaciones; y una unidad 2-5 de visualización web.

La parte 23-1 de suministro de alimentación y la unidad 2-1 de conversión de voltaje están conectadas mediante un cable de suministro de alimentación, y la parte 23-2 de procesado de comunicaciones externas y la unidad 2-2 de procesado de comunicaciones externas están conectadas mediante un cable de comunicaciones. El cable de suministro de alimentación es un cable para suministrar la alimentación consumida por el conector 2; por lo tanto, como cable de suministro de alimentación se puede usar, en general, un cable que tengan las mismas especificaciones que las correspondientes del cable de comunicaciones. Obsérvese que no es necesario que la parte 23-1 de suministro de alimentación esté instalada en el dispositivo 1, y la parte 23-1 de suministro de alimentación se puede sustituir por un adaptador de corriente alterna (AC) para suministrar alimentación desde el adaptador de AC al conector 2. No obstante, el dispositivo 1 se instala normalmente en la parte superior de la sala, especialmente en la pared de la parte superior de la sala, en cuyo caso la extensión del cable de suministro de alimentación entre el adaptado de AC y el conector 2 puede resultar incómoda cuando hay situada una toma de alimentación cerca del suelo de la sala. De este modo, en términos de comodidad, resulta ventajoso instalar la funcionalidad del conector 2 en el dispositivo 1.

La FIG. 3 es un diagrama que ilustra un ejemplo de una pantalla de funcionamiento visualizada en el terminal de operaciones. La FIG. 3 ilustra un ejemplo de una pantalla 7-1 de funcionamiento visualizada sobre una pantalla de cristal líquido de panel táctil mediante una función de control de visualización (no ilustrada) del terminal 7. La pantalla 7-1 de funcionamiento es un ejemplo de un caso en el que el dispositivo 1 que debe hacerse funcionar es

un aparato de aire acondicionado. La pantalla 7-1 de funcionamiento incluye un área 7-1a de visualización de información que visualiza un ajuste que es ajustado por un usuario y el estado de funcionamiento del dispositivo 1, e incluye, también, un área 7-1b de visualización de información de botones de operaciones. El ajuste incluye, por ejemplo, el modo de funcionamiento del dispositivo 1, tal como refrigeración, calefacción, deshumidificación o ventilador. El estado de funcionamiento incluye, por ejemplo, la temperatura ambiente detectada por el dispositivo 1, la velocidad del aire expelido desde el dispositivo 1, y la dirección del aire expelido desde el dispositivo 1.

Para cada tipo del dispositivo 1 se crea de antemano una aplicación usada para visualizar la pantalla 7-1 de funcionamiento, y la misma se almacena en el servidor 5. A continuación, la aplicación se almacena en el terminal 7 cuando el terminal 7 accede al servidor 5 y descarga la aplicación. La pantalla 7-1 de funcionamiento es creada por la aplicación almacenada en el terminal 7.

En el área 7-1b de visualización de información de botones de operaciones se visualiza una pluralidad de botones de operaciones. Los botones de operaciones incluyen, por ejemplo, un botón 7-1b1 de operación de inicio/parada que incluye un botón de inicio para iniciar el funcionamiento del dispositivo 1 y un botón de parada para detener el dispositivo 1; un botón 7-1b2 de modo de funcionamiento para fijar el modo de funcionamiento; y un botón 7-1b3 de funcionamiento para establecer cambios en la temperatura fijada, la velocidad del aire, y la dirección del aire. Obsérvese que, aunque el área 7-1a de visualización de información de la FIG. 3 ilustra la dirección del aire vista desde el lateral de la unidad de interior como ejemplo de la indicación de la dirección del aire de la unidad de interior, la dirección del aire se puede indicar en cambio con términos tales como “ascendente”, “horizontal” y “descendente” en lugar de como se hace en la ilustración. Asimismo, la velocidad del aire se puede indicar únicamente con términos tales como “en reposo”, “débil”, “medio” y “fuerte”. Por otra parte, el terminal no puede distinguir si el botón de funcionamiento se pulsa por error o se pulsa para realizar un cambio en caso de que el ajuste del funcionamiento se refleje inmediatamente después de que se pulse el botón de inicio. Por consiguiente, en el área 7-1b de visualización de información de botones de operaciones se puede proporcionar un botón de envío para enviar el ajuste y también para confirmar la operación, de manera que el terminal 7 envía el ajuste [¿solamente?] cuando se pulsa el botón de envío. Esto puede evitar un funcionamiento incorrecto provocado al pulsar el botón de funcionamiento por error.

La FIG. 4 es un primer diagrama que describe el modo de comunicaciones aplicado al sistema de control de dispositivos. La FIG. 5 es un segundo diagrama que describe el modo de comunicaciones aplicado al sistema de control de dispositivos. Tal como se ha descrito anteriormente, los dos tipos de modos de comunicación se fijan en cada uno del conector 2 y el terminal 7. Las comunicaciones descritas desde (1) a (5) en la FIG. 5 se corresponden con (1) a (5) en la FIG. 4.

En la comunicación de interiores (1), (2) y (4), el dispositivo 1, sin usar el servidor 5, se hace funcionar y se monitoriza entre el conector 2 y el terminal 7, el cual está ubicado dentro del alcance de las ondas de radiocomunicaciones del rúter 3, que está conectado al conector 2. En la comunicación de exteriores (3) y (5), el dispositivo 1, usando el servidor 5, se hace funcionar y se monitoriza entre el conector 2 y el terminal 7, el cual está ubicado fuera del alcance de las ondas de radiocomunicaciones del rúter 3, que está conectado al conector 2.

En la comunicación de interiores (1), (2) y (4), la comunicación se produce entre el conector 2 y el terminal 7 únicamente cuando el terminal 7 realiza el ajuste de funcionamiento, y la comunicación se transmite sin pasar a través del servidor 5. En la comunicación de exteriores (3) y (5), se cargan datos del dispositivo 1 al servidor 5 en el ciclo de comunicaciones T1 y, al mismo tiempo que la información de configuración del servidor 5 se descarga al conector 2. Consecuentemente, la comunicación se produce con independencia de si el terminal 7 realiza el ajuste de funcionamiento en la comunicación de exteriores (3) y (5), que es diferente de la comunicación de interiores (1), (2) y (4), en la cual la comunicación se produce entre el conector 2 y el terminal 7 únicamente cuando el terminal 7 realiza el ajuste de funcionamiento.

El dispositivo 1 se puede hacer funcionar y monitorizar sin el servidor 5 durante la comunicación de interiores (1) y (4) cuando tanto el conector 2 como el terminal 7 seleccionan el modo de interiores. Cuando tanto el conector 2 como el terminal 7 seleccionan el modo de exteriores, el dispositivo 1 se puede hacer funcionar y monitorizar con independencia de si el terminal 7 está ubicado o no fuera de la vivienda y con independencia del modo de comunicaciones del terminal 7.

Con el fin de reducir la carga de conexión en el servidor 5 debido al ciclo de comunicaciones T1 entre el conector 2 y el servidor 5, el sistema 100 de control de dispositivos se puede configurar para fijar el conector 2 en el modo de interiores por defecto y para conmutar el modo al modo de exteriores mediante un conmutador en el conector 2 ó el terminal 7 únicamente cuando sea necesario conmutar el modo al modo de exteriores.

Por otra parte, con el fin de llevar a cabo la conmutación del modo de manera más segura, el sistema 100 de control de dispositivos se puede configurar de tal manera que el terminal 7 puede conmutar el modo de comunicaciones del conector 2 únicamente cuando el terminal 7 está en el modo de interiores.

La FIG. 6 es un diagrama que describe un funcionamiento cuando el terminal de operaciones está ubicado en un entorno en el cual se puede llevar a cabo una comunicación de LAN inalámbrica. El terminal 7 ubicado dentro del

alcanza de las ondas de radiocomunicaciones del rúter 3, que está conectado al conector 2, se conmuta al modo de interiores, momento en el cual el conector 2 lleva a cabo la comunicación de interiores (1) ó (2) según se ilustra en las FIGS. 4 y 5. Cuando el terminal 7 conmutado al modo de interiores lleva a cabo una operación de ajuste, la información de ajuste se transmite al dispositivo 1 pasando a través del rúter 3 y, a continuación, del conector 2 (un trayecto de comunicaciones a). La información 1a de dispositivo controlado del dispositivo 1 se transmite al terminal 7 pasando a través del conector 2 y, a continuación, del rúter 3 (un trayecto de comunicaciones b). Obsérvese que el terminal 7 y el rúter 3 están conectados mediante un método de cifrado de propósito general usado por una LAN inalámbrica, tal como una norma de cifrado avanzado con acceso protegido Wi-Fi (WPA-AES) y un protocolo de integridad de clave temporal (TKIP), y el dispositivo 1 se puede hacer funcionar en el modo de interiores cuando está ubicado dentro del alcance de las ondas de radiocomunicaciones del rúter 3, el cual está conectado al conector 2.

La información de configuración del terminal 7 se transmite, también, al servidor 5 a través del rúter 3 y, a continuación, la red 6 (un trayecto de comunicaciones c); y la unidad 5-3 de gestión de derechos de funcionamiento, una vez que ha recibido la información de configuración, concede el derecho de funcionamiento al terminal 7 y registra dicho derecho de funcionamiento. El derecho de funcionamiento del terminal 7 se hace efectivo desde el instante en el que se registra el derecho de funcionamiento, permitiendo así que el terminal 7 transmita ajustes al conector 2 de manera que se habilitan los ajustes del terminal 7. Por lo tanto, el derecho de funcionamiento del terminal 7 se gestiona incluso cuando el ajuste de funcionamiento se realiza en el modo de interiores. Esto significa que la operación proveniente del terminal 7 se puede reflejar de manera fiable en el dispositivo 1 al mismo tiempo que se evita una situación en la que una operación de otro terminal 7 inhiba que el ajuste de operaciones se refleje en el dispositivo 1 incluso cuando se hace funcionar el dispositivo.

La FIG. 7 es un diagrama que describe un funcionamiento cuando el terminal de operaciones está ubicado en el entorno en el cual no se puede llevar a cabo una comunicación de LAN inalámbrica. La diferencia entre la FIG. 7 y la FIG. 6 es que, en la FIG. 7, el terminal 7 se conecta a la red 6 mediante una comunicación de Internet. Obsérvese que, cuando el terminal 7 está ubicado en interiores, la comunicación que se ilustra en la FIG. 7 se lleva a cabo si no está habilitada una comunicación de LAN inalámbrica.

El terminal 7 se conmuta al modo de exteriores cuando no está ubicado dentro del alcance de las sondas de radiocomunicaciones del rúter 3 que está conectado al conector 2. El conector 2 carga la información 1a de dispositivo controlado así como su propia dirección MAC y número de serie al servidor 5 (un trayecto de comunicaciones N1), y descarga datos de conector almacenados en el servidor 5-2 de base de datos (un trayecto de comunicaciones N2). Los datos de conector incluyen, por ejemplo, datos de configuración gestionados por la dirección MAC y el número de serie. El dispositivo 1 cambia los ajustes sobre la base de los datos de configuración cuando se han cambiado los datos de configuración.

Obsérvese que se puede evitar una operación por parte de un terminal 7 no especificado gestionando un área de datos que se explotará en el servidor 5 con el uso de una dirección MAC y permitiendo que una pluralidad de los terminales 7 funcione y monitoree únicamente el área de datos correspondiente a la información del dispositivo 1 registrado de antemano con la información de dirección MAC. A diferencia del funcionamiento desde una posición tal como el terminal 4 de operaciones, de mano, desde el cual puede verse el dispositivo 1, el funcionamiento de exterior puede dar como resultado eventualmente un ajuste no deseado debido a un funcionamiento incorrecto. El derecho de funcionamiento se gestiona con el fin de evitar una situación de este tipo según se ha mencionado anteriormente; sin embargo, el estado del dispositivo 1 puede seguir siendo comprobado por un terminal diferente al terminal 7 al cual se concede el derecho de funcionamiento. Obsérvese que el derecho de funcionamiento se concede no solamente cuando el terminal 7 lleva a cabo la operación de ajuste sino también cuando se activa el terminal 7.

La información de configuración del terminal 7 se transmite al servidor 5 por medio de la red 6 (un trayecto de comunicaciones d). Tras recibir la información de configuración, la unidad 5-3 de gestión de derechos de funcionamiento concede el derecho de funcionamiento al terminal 7 registra dicho derecho de funcionamiento. El derecho de funcionamiento del terminal 7 se hace efectivo en el momento en el que se registra el derecho de funcionamiento.

La FIG. 8 es un diagrama secuencial que ilustra el funcionamiento del sistema de control de dispositivos. Dos terminales 7a y 7b ilustrados en la FIG. 8 tienen, cada uno de ellos, una función similar a la funcionalidad del terminal 7 antes descrito. En este caso, se realizará una descripción del funcionamiento cuando el terminal 7a lleva a cabo una operación antes que el terminal 7b mientras que el derecho de funcionamiento no se ha concedido al terminal 7a o al terminal 7b.

El numeral de referencia Un (n es un entero correspondiente a uno o superior) indica un instante en el cual el conector 2 carga la información 1a de dispositivo controlado al servidor 5 durante el ciclo de comunicaciones T1 y descarga la información de ajuste almacenada en el servidor 5. El numeral de referencia Mn (n es un entero correspondiente a uno o superior) indica un instante en el que el terminal 7a carga un estado de visualización al último estado durante un ciclo de actualización de pantalla T2. El ciclo de actualización de pantalla T2 es un ciclo durante el cual el terminal 7 actualiza automáticamente la pantalla, y se puede fijar, por ejemplo, a tres minutos.

Quando se carga (U1) la información 1a de dispositivo controlado desde el conector 2 en el servidor 5 a las 09: 00 AM (1) y se materializa una instrucción para cambiar un ajuste (S1) del dispositivo 1 desde el terminal 7a hacia el servidor 5 a las 09: 02 AM (2), el conector 2 transmite una instrucción de ajuste descargada en el instante U2 a las 09: 05 AM hacia el dispositivo 1 (3). Esto significa que, en el dispositivo 1, se refleja un ajuste (SH1).

- 5 El conector 2 carga información del ajuste (SH1) reflejado en el dispositivo 1 hacia el servidor 5 en el instante U3 a las 09: 10 AM después de que el ajuste (SH1) se refleje en el dispositivo 1 (4). Esto significa que el ajuste del dispositivo 1 se realimenta hacia el servidor 5 (SF1). De este modo, el terminal 7a puede proporcionar una confirmación de que el ajuste se ha reflejado en el dispositivo 1 en el instante M3 a las 09: 11 AM (5).

10 Obsérvese que, tras recibir la información de ajuste del terminal 7, la unidad 23 de comunicaciones externas o la unidad 24 de comunicación distante del dispositivo 1 ilustrado en la FIG. 2 transmite la información de ajuste al controlador 10, el cual, a continuación, controla el funcionamiento en el dispositivo 1 sobre la base de la información de ajuste. Específicamente, la parte 13-4 de control de temperatura de salida, tras recibir un elemento de información de ajuste relacionado con un aumento o una reducción de la temperatura fijada, controla la sección 50 de cambio de temperatura de salida para obtener una temperatura de salida correspondiente a la temperatura fijada.

15 La temperatura interior se fija de acuerdo con la temperatura fijada cuando la temperatura ambiente en un tiempo específico en verano es 28 grados y la temperatura fijada que ha sido fijada por el terminal 7 es también 28 grados. Cuando una persona que entra en la vivienda desde el exterior percibe calor en la sala y acciona un botón de fijación de temperatura para reducir la temperatura fijada en 2 grados, la temperatura introducida en la parte 13-2 de introducción de temperatura fijada es 26 grados mientras que la temperatura detectada por la parte 13-1 de

20 detección de temperaturas 28 grados. La parte 13-3 de detección de diferencia de temperatura detecta que la temperatura interior es más alta que la temperatura fijada en 2 grados y, por lo tanto, la parte 13-4 de control de temperatura de salida reduce en 2 grados la temperatura interior. De este modo, la sección 50 de cambio de temperatura de salida se usa para controlar la cantidad de refrigerante que está circulando entre la unidad interior y la unidad exterior. Esto significa que la temperatura del refrigerante se reduce para disminuir la temperatura interior.

25 Cuando el dispositivo 1 recibe información de entrada del botón de funcionamiento para fijar la velocidad del aire, la unidad 12 de control de velocidad del aire controla la sección 40 de cambio de velocidad del aire de tal manera que se obtenga la velocidad del aire correspondiente al valor de velocidad del aire fijado. Específicamente, cuando la velocidad del aire se fija a "fuerte" por medio del terminal 7 a partir de un estado en el cual la velocidad del aire está fijada a "débil" en un tiempo específico, la unidad 12 de control de velocidad del aire del dispositivo 1 cambia la

30 velocidad del aire cambiando la velocidad del aire a la cual está fijada la sección 40 de cambio de velocidad del aire, a la velocidad de rotación de un ventilador correspondiente al valor de "fuerte" registrado de antemano.

35 Cuando el dispositivo 1 recibe información de entrada del botón de funcionamiento para fijar la dirección del aire, la unidad 11 de control de dirección del aire controla la sección 30 de cambio de dirección del aire, de tal manera que se obtiene la dirección del aire correspondiente al valor fijado de dirección del aire. Específicamente, cuando el terminal 7 transmite una señal para cambiar la dirección del aire en sentido ascendente mientras el aire es expelido en sentido descendente en un tiempo específico, la sección 20 de comunicaciones del dispositivo 1 recibe una señal de cambio de ajuste desde el terminal 7 y transmite la señal al controlador 10, de manera que la unidad 11 de control de dirección del aire del controlador 10 cambia la dirección del aire mediante el cambio de la orientación del deflector de la sección 30 de cambio de dirección del aire en sentido ascendente.

40 El dispositivo 1 también se puede hacer funcionar desde el terminal 4 de operaciones, de mano, en cuyo caso la unidad 22 de comunicaciones de mando a distancia recibe una señal de mando a distancia desde el terminal 4 de operaciones, de mano, y la misma es transmitida al controlador 10. El procesado sucesivo es el mismo que cuando se recibe la señal de funcionamiento desde el terminal 7.

45 El dispositivo 1 transmite la información antes mencionada de estado de funcionamiento al terminal 7 por medio de la unidad 23 de comunicaciones externas o de la unidad 24 de comunicación distante. El terminal 7, tras haber recibido la información de estado de funcionamiento, visualiza el modo de funcionamiento y la dirección del aire indicada por la información 1a de dispositivo controlado. El terminal 7 recibe la información de estado de funcionamiento y puede comprobar el último estado de funcionamiento del dispositivo 1. Esto se puede realizar incluso cuando el terminal 4 de operaciones, de mano, ha cambiado los ajustes del dispositivo 1.

50 Seguidamente, se describirá la operación para gestionar el derecho de funcionamiento. La FIG. 9 es un diagrama de flujo de la operación de gestión de derechos de funcionamiento llevada a cabo por la unidad de gestión de derechos de funcionamiento ilustrada en la FIG. 1. En la siguiente descripción, se supone que se concede el derecho de funcionamiento al terminal 7a.

55 Cuando se registra el derecho de funcionamiento del terminal 7a, la unidad 5-3 de gestión de derechos de funcionamiento comienza a contar un temporizador de derechos de funcionamiento cuando se registra el derecho de funcionamiento (etapa S31). Aunque el temporizador de derechos de funcionamiento puede ser un contador ascendente o un contador descendente, se supone aquí, en esta descripción, que se usa un contador ascendente.

- 5 Cuando el temporizador de derechos de funcionamiento indica un tiempo antes del tiempo preestablecido T (Sí en la etapa S32), la unidad 5-3 de gestión de derechos de funcionamiento determina si el terminal 7a está funcionando o no, realizándose la determinación sobre la base de la presencia o ausencia de una solicitud de operación de ajuste que es la información de ajuste del terminal 7a. Cuando el terminal 7a no está funcionando (No en la etapa S33), la unidad de gestión de derechos de funcionamiento determina si el temporizador de derechos de funcionamiento ha superado o no el tiempo T (etapa S32).
- 10 Cuando, en la etapa S33, se determina que el terminal 7a está funcionando (Sí en la S33), la unidad 5-3 de gestión de derechos de funcionamiento pone en condiciones iniciales el recuento del temporizador de derechos de funcionamiento (etapa S34) e inicia el recuento del temporizador de derechos de funcionamiento nuevamente (etapa S31).
- 15 Cuando, en la etapa S32, se determina que el terminal 7a no está funcionando y el temporizador de derechos de funcionamiento ha superado el tiempo T (No en la etapa S32), la unidad 5-3 de gestión de derechos de funcionamiento cancela el derecho de funcionamiento del terminal 7a (etapa S35).
- 20 Cuando el ciclo de comunicaciones T1 del conector 2 y el servidor 5 se fija a cinco minutos, se transmite la solicitud de operación de ajuste al dispositivo 1 en los primeros cinco minutos; y el estado del dispositivo 1 se transmite al servidor 5 en los siguientes cinco minutos de manera que, para mantener el derecho de funcionamiento durante el lapso de tiempo correspondiente al periodo de tiempo entre la solicitud de operación de ajuste y la visualización del estado, el lapso del derecho de funcionamiento se puede fijar a un tiempo (15 minutos) que tiene una duración de tres veces la del ciclo de comunicaciones T1. El lapso del derecho de funcionamiento se fija como el tiempo T antes mencionado y el funcionamiento del dispositivo 1 se puede mantener de acuerdo con una instrucción de un usuario del terminal 7a hasta que transcurra el tiempo T desde el instante en el que se hace funcionar el terminal 7a, evitándose, así, una situación en la que operaciones que cambian frecuentemente dan como resultado funcionamientos incorrectos.
- 25 Obsérvese que, cuando se cancela el derecho de funcionamiento del terminal 7a después del transcurso del tiempo T, la unidad 5-3 de gestión de derechos de funcionamiento puede transmitir la información de que se ha cancelado el derecho de funcionamiento del terminal 7a al terminal 7b pero no al terminal 7a. Cada terminal 7 también se puede configurar de manera que sea seleccionable si se requiere o no la transmisión.
- 30 Dependiendo del momento en el que el terminal 7a realiza la operación de ajuste sobre el dispositivo 1, del método de comunicaciones, y del trayecto de comunicaciones, la operación de ajuste se puede reflejar en un tiempo menor que el ciclo de comunicaciones T1. En ese caso, el lapso del derecho de funcionamiento puede hacerse que sea menor que el tiempo T. El tiempo T se puede fijar, por ejemplo, a un tiempo (15 minutos) que sea tres veces la duración del ciclo de comunicaciones T1 según se ha escrito anteriormente.
- 35 No es necesario que el derecho de funcionamiento se mantenga durante el tiempo T. Es decir, el terminal 7b que está esperando a que se le conceda el derecho de funcionamiento se puede registrar en la unidad 5-3 de gestión de derechos de funcionamiento, lo cual significa que esta puede conceder, entonces, el derecho de funcionamiento al terminal 7b en el momento en el que el terminal 7a que tiene el derecho de funcionamiento cierra la sesión o se apaga.
- 40 A continuación, se describirá específicamente la operación de gestión del derecho de funcionamiento usando la secuencia ilustrada en la FIG. 8.
- 45 La información 1a de dispositivo controlado se carga (U1) desde el conector 2 al servidor 5 a las 09: 00 AM (1). En caso de que no se conceda el derecho de funcionamiento al terminal 7a ni al terminal 7b en el momento en el que el terminal 7a materializa la instrucción de cambiar el ajuste (S1) del dispositivo 1 al servidor 5 a las 09: 02 AM, el servidor 5 acepta el ajuste S1 del terminal 7a y, al mismo tiempo, registra que el derecho de funcionamiento se concede al terminal 7a (S&K1) (2). El derecho de funcionamiento A del terminal 7a se hace efectivo a partir del instante de tiempo S&K1.
- 50 Se transmite una instrucción de cambio de ajuste (S2) al servidor 5 cuando el terminal 7b realiza una operación de ajuste sobre el mismo dispositivo 1 a las 09: 05 AM después de que se conceda el derecho de funcionamiento A al terminal 7a; no obstante, el servidor 5 reconoce el derecho de funcionamiento A y responde al terminal 7b con el hecho de que el terminal no tiene el derecho de funcionamiento (2-1). El conector 2 transmite la instrucción de ajuste descargada en el instante de tiempo U2 a las 09: 05 AM hacia el dispositivo 1 (3). Esto significa que el ajuste (SH1) se refleja en el dispositivo 1. El conector 2 carga información del ajuste (SH1) reflejado en el dispositivo 1 al servidor 5 en el instante de tiempo U3 a las 09: 10 AM después de que se refleje el ajuste (SH1) en el dispositivo 1 (4). Esto significa que el ajuste del dispositivo 1 se realimenta al servidor 5 (SF1). De este modo, el terminal 7a puede confirmar que el ajuste se ha reflejado en el dispositivo 1 en el instante de tiempo M3 a las 09: 11 AM (5).
- 55 El usuario del terminal 7a puede confirmar en el instante de tiempo M3 que el contenido fijado en el terminal 7a se refleja en el dispositivo 1 y, por lo tanto, el servidor 5 puede cancelar el derecho de funcionamiento A. No obstante, en ocasiones el usuario del terminal 7a no puede reconocer el hecho de que el ajuste se refleje en el dispositivo 1 en el instante de tiempo M3. Incluso si el usuario reconoce que el ajuste se refleja, el ajuste puede ser cambiado

eventualmente a otro ajuste por parte de un usuario del terminal 7b. Con el fin de evitar una situación de este tipo, el servidor 5 puede mantener el derecho de funcionamiento A hasta que transcurra un periodo de tiempo predeterminado desde el instante de tiempo M3 en el cual el ajuste se realimenta satisfactoriamente tal como se ilustra mediante un ejemplo en la FIG. 8 en el que el derecho de funcionamiento A se mantiene desde el instante de tiempo M3 hasta el instante de tiempo de la siguiente actualización de estado.

A continuación, cuando el terminal 7b, a las 09: 16 AM, emite una instrucción de cambio de ajuste (S3), por la cual se cancela el derecho de funcionamiento A, la unidad 5-3 de gestión de derechos de funcionamiento acepta la instrucción (S3) del terminal 7b y, al mismo tiempo, registra un derecho de funcionamiento B del terminal 7b (S&K2) (6). Esto significa que el derecho de funcionamiento B de terminal 7b se hace efectivo.

Obsérvese que el ciclo de comunicaciones T1 se fija a cinco minutos en la presente realización aunque el mismo no se limita a cinco minutos. La operación se refleja de manera más rápidamente cuando el ciclo de comunicaciones se fija a un valor más corto, lo cual, no obstante, provoca un aumento de la carga de comunicaciones cuando hay un número elevado de los dispositivos 1 conectado al servidor 5. Por lo tanto, de manera deseable el ciclo de comunicaciones T1 se fija a un valor óptimo teniendo en cuenta el dispositivo 1 conectado al servidor 5. Por otra parte, el dispositivo 1 y el conector 2 llevan a cabo una comunicación en la cual el dispositivo 1 responde a una solicitud del conector 2, por ejemplo, a intervalos de un segundo.

A continuación, se describirán funciones y operaciones para resolver el problema antes mencionado en el sistema 100 de control de dispositivos.

La FIG. 10 es un diagrama secuencial para registrar información del conector externo conectado al rúter en el terminal de operaciones del sistema de control de dispositivos según la realización. El dispositivo 1, el conector 2, el terminal 7, y el servidor 5 ilustrados en la FIG. 10 constituyen el sistema 100 de control de dispositivos.

El conector 2 almacena la información 1a de dispositivo controlado correspondiente al dispositivo 1 y dispone de información de localizador uniforme de recursos (URL) para acceder al servidor dedicado 5-2 de base de datos que dispone de datos usados para llevar a cabo el ajuste de la operación. El conector 2 transmite información de dispositivo del conector 2 al URL; y el servidor 5 tiene un área de datos correspondiente a registros de una dirección MAC y registra la información de dispositivo de información de ajuste recibidas en el área (1). La información de dispositivo del conector 2 incluye, por ejemplo, la dirección MAC y un número de identificación (ID).

Después de que el conector 2 transmita la información de dispositivo del conector 2 al servidor 5, el terminal 7 en el modo de interiores generalmente lleva a cabo un proceso de arranque y, después de esto, emite por difusión una solicitud de respuesta específica mediante una comunicación de protocolo de datagrama de usuario (UDP) hacia el dispositivo 1 y el conector 2 que están conectados a una red de área local en una vivienda individual (2). La solicitud de respuesta es una consulta que pregunta "¿el dispositivo es el dispositivo A?". No todos los dispositivos conectados a la red de área local en la misma vivienda individual tienen que responder a la consulta, sino que solamente un dispositivo específico, tal como el dispositivo 1 ó el conector 2, puede responder a la consulta. Por otra parte, no es necesario que la consulta pregunte si el dispositivo es o no el dispositivo A, sino que puede solicitar cualquiera de entre un nombre de modelo del dispositivo, un nombre del fabricante, y una serie de números. La carga del procesado de una respuesta proveniente de un dispositivo no deseado se elimina cuando solamente un dispositivo específico está configurado para llevar a cabo la respuesta UDP de esta manera.

A la respuesta UDP a la consulta UDP se le asigna una dirección IP del dispositivo, de manera que el terminal 7 puede captar la dirección IP de solamente un dispositivo específico (3).

Una pluralidad de dispositivos puede materializar las respuestas UDP, en cuyo caso el terminal 7 consulta las direcciones IP que han respondido la información del dispositivo, mediante comunicación HTTP, que no sea las direcciones IP (4). La información de dispositivo incluye, por ejemplo, la dirección MAC, el número de ID, el nombre de modelo del dispositivo 1, y una versión de *software*. Obsérvese que el conector 2 está provisto de una función de respuesta de información de dispositivo de antemano con el fin de responder a la consulta HTTP del terminal 7 con la información de dispositivo. De este modo, el terminal 7 en el modo de interiores puede captar la dirección IP de solamente el dispositivo que se va a conectar y la información de dispositivo diferente a la dirección IP. La información de dispositivo que no es la dirección IP incluye, por ejemplo, la dirección MAC.

El terminal 7 recibe la información de dispositivo correspondiente al dispositivo transmitida desde el conector 2 y registra la información de dispositivo en el terminal 7 (5). Al registro de la información de dispositivo en el terminal 7 se le hace referencia, en lo sucesivo en la presente, como "registro de dispositivo". Obsérvese que el terminal 7 se puede configurar para registrar la dirección MAC captada en el terminal 7 mediante una entrada automática. El registro de la dirección MAC mediante entrada automática tiene la ventaja de que no es necesario que un usuario compruebe la dirección MAC del dispositivo.

El terminal 7 transfiere la dirección MAC y el ID adquiridos al servidor 5 (6). El servidor 5, tras haber recibido la dirección MAC y el ID del terminal 7, verifica la dirección MAC con la dirección MAC de cada dispositivo registrado de antemano en el servidor 5, determinando, así, si cada uno de los dispositivos registrados en el terminal 7 se corresponde con cada uno de los dispositivos registrados en el servidor 5 y transmitiendo el resultado de la

verificación al terminal 7 (7). El terminal 7 lleva a cabo una comunicación para hacer funcionar el dispositivo 1 y el conector 2, siendo cada uno de ellos un ejemplo de dispositivo, sobre la base del resultado de la verificación del servidor 5 y la dirección IP transmitida desde el conector 2 (8). De este modo, el terminal 7 puede monitorizar y hacer funcionar el dispositivo 1 y el conector 2 que son, cada uno de ellos, un ejemplo del dispositivo registrado en el terminal 7.

Obsérvese que la verificación del dispositivo por el servidor 5 puede incluir un mecanismo para verificar si un dispositivo que va a conectarse al terminal 7 está ubicado o no en la misma vivienda que el terminal 7. La dirección MAC incluye un número específico del fabricante en sus bits de orden superior y un número exclusivo en sus bits de orden inferior, tal como un número de serie. Por lo tanto, si el terminal 7 gestiona una dirección MAC errónea del dispositivo por parte de un usuario del terminal 7 ubicado fuera de la vivienda, esto puede permitir que una operación que use solamente la información de la dirección MAC dé como resultado el funcionamiento del dispositivo 1 instalado en otra vivienda. Para evitar un funcionamiento incorrecto de este tipo, el servidor se puede configurar para verificar si el valor de la dirección MAC es o no auténtico usando el número de producción, el número de serie y el ID escritos en el cuerpo de cada uno del dispositivo 1 y el conector 2 como claves de autenticación.

Como ejemplo específico de este mecanismo, el conector 2 que está funcionando en el instante de tiempo (1) en la FIG. 10 transmite su dirección MAC y ID propios al servidor 5, el cual, de manera correspondiente, reconoce el ID asociado a la dirección MAC. A continuación, el usuario del terminal 7 registra la dirección MAC y el ID indicados en el cuerpo de cada uno del dispositivo 1 y el conector 2 en una pantalla de registro de dispositivos del terminal 7 en el modo de interiores. La información registrada en el terminal 7 se transmite al servidor 5; y el servidor 5, tras haber recibido la información, verifica la dirección MAC y el ID del dispositivo registrado de antemano con la dirección MAC y el ID registrados en el terminal 7, y determina si el dispositivo registrado en el terminal 7 se corresponde o no con el dispositivo registrado en el servidor 5. Si los dispositivos se corresponden entre sí, el dispositivo específico registrado en el terminal 7 se puede monitorizar y hacer funcionar desde el terminal 7.

El terminal 7 también puede ejecutar un procesado que confirme la dirección IP y un procesado que verifique el dispositivo tras iniciar la aplicación, ya que la dirección IP asignada al conector 2 desde el rúter 3 se puede cambiar en algunos casos. El terminal 7 puede ejecutar el procesado que confirma la dirección IP y el procesado que verifica el dispositivo nuevamente, después de que el terminal 7 no se haya usado durante un tiempo prolongado, y se vuelva a usar.

La FIG. 11 es un primer diagrama que describe un problema en el sistema de control de dispositivos de acuerdo con un ejemplo comparativo. La FIG. 12 es un segundo diagrama que describe un problema en el sistema de control de dispositivos de acuerdo con un ejemplo comparativo.

Un sistema 100A de control de dispositivos ilustrado en la FIG. 11 es un sistema que usa una LAN inalámbrica y hace funcionar una pluralidad de dispositivos 1-1, 1-2 y 1-3 instalados en interiores por medio de la red 6. El rúter 3 conectado a la red 6 tiene una funcionalidad DHCP de asignación automática de una dirección IP exclusiva a cada uno de una pluralidad de dispositivos conectados al rúter 3, incluyendo los dispositivos un conector 2a, un conector 2b, el dispositivo 1-3 y el terminal 7. En este caso, el rúter 3 que asigna la dirección IP a cada dispositivo tiene la dirección IP de cada dispositivo, mientras que el terminal 7 no tiene las direcciones IP de los conectores 2a y 2b y, por lo tanto, no puede acceder a los conectores 2a y 2b por medio del rúter 3 ni siquiera si el terminal va a hacer funcionar los dispositivos 1-1 y 1-2.

Para resolver un problema de este tipo, un sistema 100B de control de dispositivos ilustrado en la FIG. 12 se configura de la manera siguiente. Obsérvese que el sistema 100B de control de dispositivos se corresponde con el sistema convencional dado a conocer en la Referencia Bibliográfica de Patente 1 antes descrita. El rúter 3 que tiene la función DHCP está conectado entre una LAN 8 y la red 6; y la pluralidad de dispositivos 1-1 y 1-2 y un mando 70 a distancia están conectados al rúter 3. El mando 70 a distancia puede monitorizar los estados de los dispositivos 1-1 y 1-2 por medio del rúter 3, y puede llevar a cabo el ajuste del funcionamiento sobre los dispositivos 1-1 y 1-2. Cuando el dispositivo 1-3 se acaba de conectar al sistema 100B de control de dispositivos, el dispositivo 1-3 transmite información de dispositivo del dispositivo 1-3 del cual se requiere que se conecte a la red 6 a todos los dispositivos conectados a la LAN 8, que son el dispositivo 1-1, 1-2 y el rúter 3. La información de dispositivo correspondiente al dispositivo 1-3 se transmite, también, al mando 70 a distancia por medio del rúter 3 y se registra en el mando 70 a distancia. Por consiguiente, la dirección IP del dispositivo 1-3 se puede incluir en la información de dispositivo correspondiente al dispositivo 1-3 para permitir que el mando 70 a distancia conozca la dirección IP del dispositivo 1-3 y que haga funcionar el dispositivo 1-3.

No obstante, el sistema 100B de control de dispositivos utiliza la función DHCP en la cual la dirección IP asignada puede cambiar de forma irregular. En este caso, el mando 70 a distancia no puede acceder al dispositivo 1-3 por medio de la red 6. Por otra parte, la información de dispositivo correspondiente al dispositivo 1-3 que se acaba de conectar a la LAN 8 se transmite a todos los dispositivos conectados a la LAN 8, y, por tanto, el sistema 100B de control de dispositivos presenta algunos problemas en términos de seguridad.

Por otro lado, la dirección IP se puede conocer mediante un método diferente al método utilizado por el sistema 100B de control de dispositivos. La FIG. 13 es un diagrama que ilustra un modelo de referencia OSI, y la FIG. 14 es un diagrama que describe el flujo de captación de la dirección MAC usando un ARP.

5 En el modelo de referencia OSI de la FIG. 13, una capa de enlace de datos, la cual es una segunda capa, se corresponde con la dirección MAC la cual es una dirección fija asignada a cada dispositivo; una capa de red, la cual es una tercera capa, se corresponde con la dirección IP; y una capa de transporte, la cual es una cuarta capa, se corresponde con un UDP que puentea la dirección IP de la capa de red y el protocolo de una capa de sesión y superiores (tal como el protocolo de una capa de aplicación, que es una capa séptima). Cuando la aplicación del terminal 7 ordena a dispositivos conectados a una red local en una vivienda individual que devuelvan direcciones IP usando el UDP, el terminal puede captar la dirección IP como respuesta, pero no sabe qué dispositivo tiene la dirección IP que ha sido captada. La dirección MAC de la segunda capa que identifica el dispositivo 1 se puede captar para resolver dicha situación pero no se puede comprobar desde la capa de aplicación por medio del UDP.

15 Por consiguiente, el ARP de la FIG. 14 se puede usar como técnica para consultar la dirección MAC a partir de la dirección IP. El ARP es un protocolo destinado a obtener la dirección MAC a partir de una dirección IP de destino. El protocolo se usa de tal manera que una fuente emite por difusión una consulta sobre la dirección MAC de la dirección IP cuando la dirección MAC de un destino es desconocida, y de manera que un dispositivo que no tiene la dirección IP especificada no responde la consulta, mientras que un dispositivo que tiene la dirección IP correspondiente devuelve la dirección MAC. El ARP se usa para captar información sobre la dirección MAC exclusiva del dispositivo para una dirección IP no especificada, de modo que la dirección IP del dispositivo se puede conocer verificando la dirección MAC captada con respecto a la dirección MAC escrita en el cuerpo del dispositivo.

20 No obstante, el método que hace uso del ARP solicita a todos los dispositivos conectados a la red local que respondan con las direcciones IP. Por lo tanto, para todas las direcciones IP que se respondan, es necesario que el terminal consulte a qué dispositivo se corresponde la dirección MAC y la verificación lleva su tiempo. Por otra parte, el problema de seguridad surge debido a que cualquier terminal de operaciones puede solicitar y responder.

25 El sistema 100 de control de dispositivos según la presente realización incluye el servidor 5 conectado a la red 6 y controla por lo menos uno del conector 2 y el dispositivo 1 en interiores desde el terminal 7 por medio de la red 6. El terminal 7 ubicado en el entorno LAN proporcionado en interiores funciona en el modo de interiores el cual es un primer modo de comunicación para comunicarse con el conector 2 sin el servidor 5. El terminal 7 no ubicado en el entorno LAN proporcionado en interiores funciona en el modo de exteriores el cual es un segundo modo de comunicaciones para comunicarse con el dispositivo por medio del servidor 5. El terminal 7 fijado en el primer modo de comunicación se configura para solicitar que por lo menos uno del conector 2 y el dispositivo 1 conectados a la red local en la misma vivienda que el terminal 7, responda con información que incluye la dirección IP del dispositivo. Esta configuración permite que el terminal 7 capte solamente la dirección IP de un dispositivo específico, incluso cuando varía la dirección IP asignada por la funcionalidad DHCP del rúter 3.

35 Incluso cuando el dispositivo 1-3 se acaba de conectar a la LAN 8 como en el sistema 100B de control de dispositivos ilustrado en la FIG. 12, la dirección IP del dispositivo no se transmite a todos los dispositivos de manera que puede evitarse el problema de seguridad. Por otra parte, a diferencia del método que usa el ARP según se ilustra en la FIG. 14, no es necesario que el sistema ocupe un tiempo en consultar a qué dispositivo corresponde la dirección MAC para cada una de las muchas direcciones IP que respondieron.

40 Obsérvese que el terminal 7 se puede configurar para visualizar el dispositivo ya registrado en el terminal 7 en la pantalla del terminal 7. Específicamente, el terminal 7 que ha recibido la información de dispositivo que incluye la dirección MAC como respuesta a una consulta HTTP, verifica la información de dispositivo recién introducida en el terminal 7 con la información de dispositivo ya registrada en el terminal 7. Cuando, como resultado de la verificación, se halla el dispositivo ya registrado, el terminal 7 visualiza la información del dispositivo registrado en la pantalla del terminal 7 como "el dispositivo 1-1 ya está registrado". Cuando se halla un dispositivo no registrado, el terminal 7 visualiza en la pantalla la ubicación del dispositivo no registrado 1 y el nombre del dispositivo no registrado 1, así como un campo de entrada para la dirección MAC y un campo de entrada para el ID en asociación con el nombre del dispositivo no registrado 1.

50 La FIG. 15 es un diagrama que describe el modo de comunicaciones presentado en esta realización. La FIG. 15 incluye un trayecto de comunicaciones N1, un trayecto de comunicaciones N2, un trayecto de comunicaciones d, y un trayecto de comunicaciones e que se añaden sumándose a las notaciones de la FIG. 6. El conector 2 y el terminal 7 se comunican entre sí directamente a través del trayecto de comunicaciones e. A continuación se describirán dos casos como ejemplos en los cuales el conector 2 y el terminal 7 se comunican entre sí directamente.

55 En el primer caso, el conector 2 se conecta al rúter 3 para construir los trayectos de comunicaciones a, b y c, o para construir el trayecto de comunicaciones d; a continuación, el terminal 7 y el conector 2 se conectan temporalmente entre sí con el fin de que el terminal 7 rescriba la información de configuración de la unidad 2-4 de comunicaciones inalámbricas del conector 2.

En el segundo caso, el terminal 7 y el conector 2 se conectan directamente entre sí con el fin de monitorizar y hacer funcionar el dispositivo 1 por parte del terminal 7, leyendo información sobre la unidad 2-2 de procesado de comunicaciones externas grabada en la unidad 2-4 de comunicaciones inalámbricas del conector 2 ó escribiendo un ajuste en la unidad 2-4 de comunicaciones inalámbricas del conector 2 sin pasar a través del rúter 3 ni el servidor 5.

- 5 A continuación se describirán detalles de los dos casos antes mencionados. Obsérvese que, en la siguiente descripción, a un primer modo de conexión en el cual el conector 2 se conecta al rúter 3 a través del trayecto de comunicaciones a y el trayecto de comunicaciones b se le hará referencia como “modo de conexión de rúter”, y a un segundo modo de conexión en el cual el conector 2 se conecta al terminal 7 a través del trayecto de comunicaciones e se le hará referencia como “modo de conexión de terminal”. En el primer modo de conexión, el conector 2 y el terminal 7 se conectan entre sí por medio del rúter 3. En el segundo modo de conexión, el conector 2 y el terminal 7 se conectan entre sí sin pasar por el rúter 3.

La FIG. 16 es una tabla que ilustra un método de conmutación del modo de conexión de cada uno del conector externo y el terminal de operaciones al modo de conexión de rúter o al modo de conexión de terminal, y un estado de conexión de cada uno del conector externo y el terminal de operaciones.

- 15 El conector externo 2 y el terminal 7 de operaciones fijados en el modo de conexión de rúter se conectan al rúter 3 a través de los trayectos de comunicación a y b ilustrados en la FIG. 15. El conector externo 2 fijado en el modo de conexión de terminal se conecta directamente al terminal 7 de operaciones a través del trayecto de comunicaciones e ilustrado en la FIG. 15. El terminal 7 de operaciones fijado en el modo de conexión de terminal se conecta directamente al conector externo 2 a través del trayecto de comunicaciones e ilustrado en la FIG. 15.

- 20 Un método de conmutación del modo del conector externo 2 incluye, por ejemplo, un método de conmutación de un conmutador dispuesto en el conector externo 2. El conmutador dispuesto en el conector externo 2 se corresponde con un conmutador 25, el cual se describirá posteriormente. Un método de conmutación del modo del terminal 7 de operaciones incluye, por ejemplo, un método de cambio manual del modo en el terminal 7 de operaciones o un método de establecimiento automático de una conexión sobre la base de un historial de conexiones. En el método de establecimiento automático de una conexión sobre la base del historial de conexiones, el terminal 7 de operaciones se conecta automáticamente al conector externo 2 ó al rúter 3 tras detectar el conector externo 2 ó el rúter 3 al cual ya se ha conectado una vez el terminal 7 de operaciones. Obsérvese que el terminal 7 de operaciones se puede configurar para visualizar sobre el mismo una lista de los rúters 3 a los cuales se ha conectado una vez el terminal 7 de operaciones, y permitir que un usuario del terminal 7 de operaciones seleccione uno de los rúters 3.

- 30 La FIG. 17 es un diagrama que ilustra una imagen de producto del conector externo. El conector externo 2 incluye dos de los conmutadores 25 y LEDs 26 los cuales son cuatro diodos.

El conector externo 2 está configurado para conmutar el modo de conexión en función del espacio de tiempo durante el cual se pulsa uno de los dos conmutadores 25. Al conmutador 25 se le hará referencia como “conmutador selector de modo”.

- 35 El conector externo 2 no dispone de una unidad de visualización y, por lo tanto, está provisto de los LEDs 26 para poder indicar el estado del modo de conexión. Uno de los cuatro LEDs 26 de la FIG. 17 indica el estado de modo. Al LED 26 que indica el estado de modo se le hará referencia como “LED de estado de modo”.

La FIG. 18 es un diagrama que describe una operación cuando se conmuta el modo de conexión con el conmutador selector de modo de la FIG. 17. El conector externo 2 conmuta el modo de conexión al modo de conexión de rúter o al modo de conexión de terminal en función del espacio de tiempo durante el cual se pulsa el conmutador selector.

- 40 “conmutador MODO PRESIONADO” indica que el conmutador selector de modo está siendo pulsado. El instante en el que el conmutador selector de modo se pulsa se indica con “0 s”. Cada uno de “1 s”, “5 s” y “10 s” indica el tiempo transcurrido desde el instante en el que se pulsa el conmutador selector de modo. El estado en el que el LED de estado de modo se apaga se indica con “OFF” desde “0 s” a “1 s”. Un estado en el que el LED de estado de modo parpadea a intervalos de un segundo se indica con “Parpadea cada 1 s” desde “1 s” a “5 s”. Un estado en el que el LED de estado de modo se enciende durante cinco segundos se indica con “Encendido durante 5 s” desde “5 s” a “10 s”. Un estado en el que el LED de estado de modo parpadea a intervalos de 0,5 s se indica con “Parpadea cada 0,5 s” después de “10 s”.

- 50 El conector externo 2 provoca que el LED de estado de modo parpadee a intervalos de un segundo después del transcurso de un segundo o más y hasta el transcurso de cinco segundos desde el instante en el que se pulsa el conmutador selector de modo. El conector externo 2 cambia al modo de conexión de rúter cuando el conmutador selector de modo se suelta durante este periodo.

- 55 El conector externo 2 provoca que el LED de estado de modo se encienda después del transcurso de cinco segundos o más y hasta el transcurso de diez segundos desde el instante en el que se pulsa el conmutador selector de modo. El conector externo 2 conmuta el modo de conexión desde el modo de conexión de rúter al modo de conexión de terminal cuando el conmutador selector se suelta durante este periodo.

El conector externo 2 provoca que el LED de estado de modo parpadee a intervalos de 0,5 segundos después del transcurso de diez segundos o más desde el instante en el que se pulsa el conmutador selector de modo. En este momento, el conector externo 2 puede conmutar el modo de conexión a otro modo de conexión en función del tiempo durante el cual se pulsa el conmutador selector de modo.

- 5 Obsérvese que el conector externo 2 está configurado de tal manera que el modo de conexión y el patrón de iluminación de los LED no se conmutan hasta que transcurre un periodo de tiempo predeterminado desde el instante en el que se pulsa el conmutador selector de modo. Como periodo de tiempo predeterminado puede fijarse, por ejemplo, un segundo. El periodo de tiempo predeterminado se fija para evitar un ajuste falso cuando el conmutador selector de modo se pulsa por error. Obsérvese que el conector externo 2 que presenta una función de conmutación de modo del tipo mencionado se puede montar en el dispositivo controlado 1.

A continuación, se usarán las FIGS. 19 a 23 para describir la operación llevada a cabo en el primer caso antes mencionado en el cual el conector externo 2 y el terminal 7 de operaciones se conectan temporalmente entre sí con el fin de que el terminal 7 de operaciones describa la información de configuración de la unidad 2-4 de comunicaciones inalámbricas del conector externo 2.

- 15 La FIG. 19 es un diagrama de flujo de la operación en la cual el terminal de operaciones describe la información de configuración de la unidad de comunicaciones inalámbricas del conector externo. En el ejemplo de la FIG. 19, el conector externo 2 en primera instancia está fijado al modo de conexión de rúter antes de conmutar al modo de conexión de terminal (S1).

- 20 Cuando el conmutador selector de modo se suelta después del transcurso de cinco segundos o más, y menos de diez segundos, desde el instante en el que el conmutador selector de modo se pulsa para establecer el trayecto de comunicaciones e en el modo de conexión de rúter, la unidad 2-4 de comunicaciones inalámbricas del conector externo 2 busca uno o una pluralidad de los rúters 3 ubicados en torno al conector externo 2 según se ilustra en la FIG. 19. La unidad 2-4 de comunicaciones inalámbricas del conector externo 2 presenta una lista de información de red, a saber SSID(s), de uno o de una pluralidad de los rúters 3 extraída como consecuencia de la búsqueda (S2).

- 25 Después de que se presente la lista de los SSIDs, el modo del conector externo 2 se conmuta al modo de conexión de terminal (S3). Obsérvese que la unidad 2-4 de comunicaciones inalámbricas del conector externo 2 puede buscar periódicamente la información sobre los rúters 3 que están alrededor y almacenar la información sobre los rúters 3 que se ha buscado en una memoria interna del conector externo 2. A continuación, el conector externo 2 se selecciona como punto de acceso inalámbrico por parte del terminal 7 de operaciones.

- 30 La FIG. 20 es un diagrama que describe un ejemplo de un método de selección del conector externo. Tal como se ilustra en la FIG. 20, el SSID y KEY (CLAVE), que son la información de conexión del conector externo 2, se indican en el cuerpo del conector externo 2. Obsérvese que la información de conexión del conector externo 2 se puede indicar en un manual de instrucciones o un embalaje del conector externo 2.

- 35 En la selección del conector externo 2, el terminal 7 de operaciones introduce el SSID y la KEY ilustrados en la FIG. 20 para conectarse inalámbricamente a la unidad 2-4 de comunicaciones inalámbricas del conector externo 2. En este momento, el terminal 7 de operaciones puede comprobar si el conector externo 2 está conectado inalámbricamente al terminal 7 de operaciones. Obsérvese que el patrón de iluminación de LED 26 del conector externo 2 ilustrado en la FIG. 17 después de que se establezca la conexión inalámbrica, se puede cambiar con respecto al patrón de iluminación antes de la conexión inalámbrica para mostrar si se ha establecido satisfactoriamente o no la conexión inalámbrica con una mirada sobre el conector externo 2.

- 45 La FIG. 21 es un diagrama que ilustra un ejemplo de un código bidimensional asignado al conector externo. Para simplificar la entrada de la dirección de la unidad 2-5 de visualización web, al conector externo 2 se le asigna un código bidimensional 2-6 según se ilustra en la FIG. 21 de manera que puede omitirse la introducción del punto de acceso en el conector externo 2 usando una cámara (no ilustrada) dispuesta en el terminal 7 de operaciones y leyendo el código bidimensional 2-6. El código bidimensional 2-6 es un ejemplo de notación de un punto de acceso. La FIG. 22 es un diagrama que ilustra un estado en el cual la dirección de la unidad de visualización web se introduce en una pantalla de visualización del terminal de operaciones. Para conectar el terminal 7 de operaciones a la unidad 2-5 de visualización web ilustrada en la FIG. 2, puede introducirse directamente en una pantalla 7-2 de visualización del terminal 7 de operaciones ilustrado en la FIG. 22 la dirección "http://192.168.11.1/network" de la unidad 2-5 de visualización web.

- 50 La FIG. 23 es un diagrama que ilustra un ejemplo de una pantalla de configuración de red como primera pantalla visualizada en el terminal de operaciones. La FIG. 23 ilustra un caso de cambio de la configuración para conectar el conector externo 2 al rúter 3 fijando el SSID y la KEY del rúter 3 en un estado en el que el conector externo 2 está conectado al terminal 7 de operaciones.

- 55 Una vez que el terminal 7 de operaciones se conecta a la unidad 2-5 de visualización web, en el terminal 7 de operaciones se visualiza una pantalla 7-3 de configuración de red según se ilustra en la FIG. 23. El terminal 7 de operaciones está configurado para poder introducir el SSID y la KEY a los cuales se va a conectar la unidad 2-4 de comunicaciones inalámbricas y para poder configurar la dirección IP y el DNS según se requiera en la pantalla 7-3

de configuración de red. Cuando se pulsa un botón 7-4 de envío del terminal 7 de operaciones, la información de configuración que se está introduciendo se almacena en la unidad 2-4 de comunicaciones inalámbricas del conector externo 2.

5 Obsérvese que el SSID del router 3 indicado en el mismo se puede introducir directamente en la unidad 2-5 de visualización web usando una tecla de función programable del terminal 7 de operaciones. Alternativamente, tal como se ha descrito antes, la lista de SSIDs de los routers 3 extraída en el momento de conmutación del modo desde el modo de conexión de router al modo de conexión de terminal se puede visualizar en la unidad 2-5 de visualización web para ahorrarse la laboriosa introducción del SSID permitiendo que la selección del router 3 esté sujeta a la fijación de la conexión a partir de la lista. Todavía de manera alternativa, en la unidad 2-5 de visualización web se puede visualizar un comentario “¿desea conectarse al conector?” de manera que la fijación de la conexión se puede llevar a cabo automáticamente después de que se establezca un consentimiento del usuario.

10 La FIG. 24 es un diagrama que ilustra un ejemplo de la lista de SSIDs visualizados en la unidad de visualización web. Tal como se ilustra en la FIG. 24, la unidad 2-5 de visualización web visualiza la lista de SSIDs de la pluralidad de routers 3. La FIG. 24 visualiza la lista de SSIDs de dos de los routers 3 como ejemplo. Preferentemente, los SSIDs de la lista de SSIDs se visualizan sobre la unidad 2-5 de visualización web en un orden correspondiente a la fuerza de la intensidad del campo de radiocomunicaciones entre el conector externo 2 y el router 3. En este caso, en función del entorno de las ondas de radiocomunicaciones, la intensidad del campo de radiocomunicaciones entre el conector externo 2 y el router 3 se debilita durante la determinación de la extracción provocando que, en algunos casos, no se encuentre el router 3, el cual ya se encontró durante la búsqueda de los routers 3, o que, en otros casos, se extraiga una pluralidad de los routers 3. Por lo tanto, si no se completa la búsqueda de los routers 3 en el modo de conexión de router, la unidad 2-5 de visualización web del conector externo 2 puede visualizar la lista de SSIDs extraída durante un periodo de tiempo predeterminado, y puede solucionar el problema de que el modo no se conmute al modo de conexión de terminal o de que se requiera demasiado tiempo antes de la conmutación. Alternativamente, incluso si no puede buscarse ningún router 3 en el modo de conexión de router, el conector externo 2 se puede conmutar al modo de conexión de terminal y llevar a cabo una introducción manual.

15 El conector externo 2 se puede desconectar del terminal 7 de operaciones y se puede conectar al router 3 conmutando el modo desde el modo de conexión de terminal al modo de conexión de router después de que se cambie la información de configuración de la unidad 2-4 de comunicaciones inalámbricas. También en este caso, el conector externo 2 puede cambiar el patrón de iluminación del LED 26 en combinación con la conmutación del modo de conexión con el fin de que el usuario pueda confirmar que se ha conmutado el modo de conexión del conector externo 2 mirando el LED 26 del conector externo 2.

20 En general, el router 3 está conectado a una línea de Internet de manera que el conector externo 2 se puede conectar al servidor 5 por medio de Internet conectándose al router 3 a través del trayecto de comunicaciones N1 según se ilustra en la FIG. 15. Cuando el conector externo 2 notifica al servidor 5 la información del dispositivo controlado 1 a través del trayecto de comunicaciones N1, y el servidor 5 da salida a una respuesta de recepción a la notificación a través del trayecto de comunicaciones N2, el conector externo 2 que ha recibido la respuesta de recepción a través del trayecto de comunicaciones N2 determina que la conexión con el servidor 5 es satisfactoria, y, después de esto, conmuta el patrón de iluminación del LED del conector externo 2 al patrón que indica el estado en el que el conector está en comunicación con el servidor. De este modo, el usuario puede determinar cómo se realiza la conmutación del estado de comunicación simplemente mirando el conector externo 2.

25 En este caso, cuando el SSID o la KEY del router 3 se introduce erróneamente en el momento en el que el conector externo 2 conmuta el modo desde el modo de conexión de terminal al modo de conexión de router, la única manera de ver si la entrada es correcta o no es conmutar el modo al modo de conexión de router y comprobar la conexión. Por otra parte, el modo de conexión del conector externo 2 se conmuta de manera que el terminal 7 de operaciones no se puede conectar directamente al conector externo 2.

30 Por consiguiente, el conector externo 2 conmuta el patrón de iluminación del LED 26 con el fin de que el usuario pueda determinar que el modo ha conmutado al modo de conexión de router. Es decir, cuando el conector externo 2 no puede conectarse al router 3 debido a la fijación por parte del terminal 7 de operaciones en el modo de conexión de terminal, el conector 2 conmuta el modo al modo de conexión de router y cambia el patrón de iluminación del LED 26 al patrón de iluminación que indica el modo de conexión de router. De este modo, al conector externo 2 se le puede indicar que no está conectado al router 3 mientras está en el modo de conexión de router.

Tras reconocer la incapacidad de conectarse al router 3, el conector externo 2 puede volver nuevamente al modo de conexión de terminal y, al mismo tiempo, puede cambiar el patrón de iluminación del LED 26 al patrón que indica el modo de conexión de terminal, invitando, así, al usuario a que establezca nuevamente la configuración de entrada.

35 Por otra parte, con el fin de informar al usuario sobre una entrada no válida, el terminal 7 de operaciones puede cambiar el color de una fuente correspondiente a un parámetro no válido y visualizar una nota. Específicamente, cuando el valor de KEY es no válido, el terminal 7 de operaciones cambia el color de la fuente correspondiente a KEY a un color diferente con respecto al color de fuente usado cuando el valor de KEY es normal.

A continuación, se describirá de forma detallada la operación llevada a cabo en el segundo caso antes mencionado en el cual el dispositivo 1 se hace funcionar conectando el conector externo 2 y el terminal 7 de operaciones sin el rúter 3 y cambiando la configuración del conector externo 2 directamente por medio del terminal 7 de operaciones.

5 En el caso en el que el conector externo 2 se conecta al terminal 7 de operaciones por medio del servidor 5, el conector externo 2 se encuentra en un estado maestro para iniciar espontáneamente la comunicación. Por otro lado, en el segundo caso antes mencionado, el conector externo 2 se encuentra en un estado subordinado para esperar una solicitud de operación desde el terminal 7 de operaciones y devolver una respuesta a la solicitud de operación tras recibir dicha solicitud de operación.

10 En el estado subordinado, se libera un puerto de comunicaciones específico de un demonio de protocolo de transferencia de hipertexto (HTTPd) o UDP de manera que el terminal 7 de operaciones se conecte al puerto de comunicaciones y se pueda conectar directamente al conector externo 2 con cualquier temporización, y comunicarse con el conector externo 2. El HTTPd es una función en un servidor web, que lleva a cabo una operación preestablecida tal como aceptar una conexión externa y transmitir información de configuración que sea solicitada, o recibir y guardar información de configuración que sea transmitida.

15 La unidad 2-5 de visualización web ilustrada en la FIG. 2 incluye una primera pantalla para configurar información de red del conector 2, una segunda pantalla para visualizar el estado del dispositivo 1, y una tercera pantalla para cambiar el ajuste del dispositivo 1. La información visualizada en estas pantallas de la unidad 2-5 de visualización web se transmite y recibe hacia y desde el dispositivo 1 por medio de la unidad 2-2 de procesado de comunicaciones externas. El terminal 7 de operaciones está configurado para visualizar el estado del dispositivo 1 en el modo de conexión de terminal o para poder cambiar el ajuste del dispositivo 1 en el modo de conexión de terminal. Esto significa que el usuario del terminal 7 de operaciones conectado al conector externo 2 puede comprobar el estado del dispositivo 1 y cambiar la información de ajuste del dispositivo 1.

Obsérvese que estas pantallas se pueden compartir con la pantalla 7-1 de funcionamiento ilustrada en la FIG. 3, que es la pantalla visualizada en el terminal 7 de operaciones al acceder al servidor 5 y descargar la aplicación.

25 Cuando el terminal 7 de operaciones se conecta a la unidad 2-5 de visualización web, la dirección IP fijada para conectarse a la unidad 2-5 de visualización web puede incluir un número de puerto añadido a la dirección "http://192.168.1.1:100" o un nombre de dominio añadido a la dirección "http://192.168.1.1/setting". Por otra parte, cuando el terminal 7 de operaciones se conecta a la unidad 2-5 de visualización web, la conexión a la pantalla 7-1 de funcionamiento se puede restringir asignando una contraseña con el fin de limitar el usuario al que se le permite conectarse si el ajuste es confidencial. Es decir, el terminal 7 de operaciones se puede configurar para solicitar la introducción de una contraseña en el momento de la conexión a la primera pantalla, la segunda pantalla, y la tercera pantalla del conector 2.

35 Obsérvese que el terminal 7 de operaciones se puede configurar para permitir que el usuario monitoree el estado del dispositivo 1, no solamente mediante la operación de ajuste en el dispositivo 1 por medio del conector externo 2, sino también visualizando la información del dispositivo 1 en el terminal 7 de operaciones. El rúter 3 no se requiere cuando el terminal 7 de operaciones y el conector externo 2 se conectan a través del trayecto de comunicaciones ilustrado en la FIG. 15, en cuyo caso el terminal 7 de operaciones puede simplemente comprobar el estado del dispositivo 1. De este modo, el terminal 7 de operaciones se puede usar como herramienta de mantenimiento incluso cuando el rúter 3 está fuera de servicio o se encuentra en un modo de alimentación de espera. Esto puede hacer que se reduzca en conjunto el consumo de energía del sistema 100 de control de dispositivos y puede hacer funcionar el dispositivo 1 en el entorno antes de que se instale el rúter 3 con el fin de comprobar el funcionamiento del dispositivo 1.

45 Cuando el terminal 7 de operaciones cambia directamente la configuración del conector externo 2 en el modo de conexión de terminal, el terminal 7 de operaciones, el conector externo 2 y el dispositivo 1 están situados dentro del alcance de las ondas de radiocomunicaciones. Es decir, el terminal 7 de operaciones, el conector externo 2 y el dispositivo 1 no están conectados a través de los trayectos de comunicación N1 y N2 por medio de la red 6 según se ilustra en la FIG. 15, sino que están ubicados dentro de un alcance de comunicaciones que será gestionado por medio de un mando a distancia de infrarrojos. En un entorno de este tipo el usuario está presente cerca del dispositivo 1 de manera que el sistema 100 de control de dispositivos fijado en el modo de conexión de terminal puede reconocer fácilmente al usuario y no es necesario que gestione el derecho de funcionamiento según se ha descrito anteriormente. Por lo tanto, el sistema 100 de control de dispositivos fijado en el modo de conexión de terminal no necesita el rúter 3 ni el servidor 5, con lo cual el terminal 7 de operaciones conectado al conector externo 2 puede llevar a cabo la operación en lugar del mando a distancia de infrarrojos.

55 Por otra parte, el terminal 7 de operaciones puede materializar una pantalla de confirmación de estado de dispositivo y una pantalla de cambio de información de configuración de la unidad 2-5 de visualización web usando la aplicación establecida en el terminal 7 de operaciones, y, de este modo, el usuario del terminal 7 de operaciones puede comprobar el estado del dispositivo 1 y cambiar la información de ajuste del dispositivo 1.

Tal como se ha descrito anteriormente, el sistema 100 de control de dispositivos según la presente realización controla el dispositivo inalámbrico dispuesto en interiores, desde el terminal de operaciones por medio de la red, o controla el dispositivo inalámbrico dispuesto en interiores desde el terminal de operaciones sin la red. El sistema de control de dispositivos incluye: el primer modo de conexión en el cual el dispositivo inalámbrico y el terminal de operaciones se conectan por medio del router de LAN inalámbrica; el segundo modo de conexión en el cual el dispositivo y el terminal de operaciones se conectan sin el router de LAN inalámbrica; y el conmutador que conmuta el modo entre el primer modo de conexión y el segundo modo de conexión. El dispositivo inalámbrico busca uno o una pluralidad de los routers de LAN inalámbrica situados en torno al dispositivo inalámbrico después de que se pulse conmutador durante un periodo de tiempo predeterminado o más con el primer modo de conexión que está fijado, presenta una lista de información de red del router o la pluralidad de los routers de LAN inalámbrica que se buscan, y, a continuación, conmuta el modo desde el primer modo de conexión al segundo modo de conexión. Con esta configuración, el sistema 100 de control de dispositivos puede conectar el conector externo al router 3 incluso si el terminal de operaciones no dispone de una aplicación dedicada. El sistema 100 de control de dispositivos también puede hacer funcionar y monitorizar el dispositivo 1 usando el terminal de operaciones igual que el terminal 4 de operaciones, de mano, en el entorno en el cual no existe el router 3.

El dispositivo inalámbrico según la presente realización no conmuta el modo desde el primer modo de conexión al segundo modo de conexión, o desde el segundo modo de conexión al primer modo de conexión hasta que transcurre un periodo de tiempo predeterminado después de que se pulse conmutador. Con esta configuración, puede evitarse un ajuste operativamente incorrecto del modo de conexión incluso cuando el conmutador selector de modo se acciona erróneamente.

El dispositivo inalámbrico según la presente realización conmuta el modo desde el primer modo de conexión al segundo modo de conexión tras el transcurso del periodo de tiempo predeterminado después de que se pulse el conmutador, incluso cuando no se busca el router de LAN inalámbrica. Con esta configuración, el dispositivo inalámbrico puede comunicarse con el terminal 7 en el modo de conexión de terminal, incluso cuando no se puede buscar ningún router 3 en el modo de conexión de router.

La información de red se indica en cualquiera de entre el cuerpo del dispositivo inalámbrico, el manual de instrucciones del dispositivo inalámbrico, y el embalaje del dispositivo inalámbrico, de manera que la información de red indicada en cualquiera de entre el cuerpo, el manual de instrucciones, y el embalaje se puede introducir en el terminal de operaciones en el segundo modo de conexión. Con esta configuración, el usuario del terminal 7 de operaciones puede conocer el punto de acceso inalámbrico del terminal 7 de operaciones y comprobar, fácilmente, si el terminal 7 de operaciones está o no conectado inalámbricamente.

El dispositivo inalámbrico incluye el diodo; y el patrón de iluminación del diodo se puede variar entre cuando está fijado el primer modo de conexión, cuando está fijado el segundo modo de conexión y cuando el dispositivo inalámbrico está conectado al terminal de operaciones. Con esta configuración, el usuario puede conocer fácilmente cuál es el estado de comunicación entre el dispositivo inalámbrico y el terminal 7 simplemente comprobando el dispositivo inalámbrico.

El dispositivo inalámbrico puede visualizar la lista de la información de red seleccionable por el terminal de operaciones. Con esta configuración, puede mejorarse la comodidad de los usuarios ya que el SSID del router 3 se selecciona para conectarse de entre la lista de los routers 3 sin introducir el SSID en el terminal de operaciones.

La configuración ilustrada en la realización antes mencionada, ilustra meramente un ejemplo del contenido de la presente invención, y, por lo tanto, se puede combinar con otra técnica conocida o se puede omitir y/o modificar parcialmente sin desviarse con respecto al alcance de la presente invención.

Lista de símbolos de referencia

1, 1-1, 1-2, 1-3 dispositivo controlado; 1a información de dispositivo controlado; 2, 2a, 2b conector externo; 2-1 unidad de conversión de voltaje; 2-2 unidad de procesamiento de comunicaciones externas; 2-3 unidad de conversión de comunicaciones; 2-4 unidad de comunicaciones inalámbricas; 2-5 unidad de visualización web; 2-6 código bidimensional; 3 router de LAN inalámbrica; 4 terminal de operaciones de mano; 5 servidor; 5-1 servidor web; 5-2 servidor de base de datos; 5-3 unidad de gestión de derechos de funcionamiento; 6 red; 7, 7a, 7b terminal de operaciones; 7-1 pantalla de funcionamiento; 7-1a área de visualización de información; 7-1b área de visualización de información de botones de operaciones; 7-1b1 botón de operación de inicio/parada; 7-1b2 botón de modo de funcionamiento; 7-1b3 botón de operaciones; 7-2 pantalla de visualización; 7-3 pantalla de configuración de red; 7-4 botón de envío; 10 controlador; 11 unidad de control de dirección del aire; 12 unidad de control de velocidad del aire; 13 unidad de control de temperatura; 13-1 parte de detección de temperatura; 13-2 parte de introducción de temperatura fijada; 13-3 parte de detección de diferencia de temperatura; 13-4 parte de control de temperatura de salida; 14 unidad de control de comunicaciones; 20 sección de comunicaciones; 21 unidad de comunicaciones entre unidad interior y una exterior; 22 unidad de comunicaciones de mando a distancia; 23 unidad de comunicaciones externas; 23-1 parte de suministro de alimentación; 23-2 parte de procesamiento de comunicaciones externas; 24 unidad de comunicaciones distante; 25 conmutador; 26 LED; 30 sección de cambio de dirección del aire; 40 sección de

ES 2 764 179 T3

cambio de velocidad del aire; 50 sección de cambio de temperatura de salida; 70 mando a distancia; 100, 100A, 100B sistema de control de dispositivos; 200 dispositivo inalámbrico.

REIVINDICACIONES

1. Sistema (100) de control de dispositivos para controlar desde un terminal (7) de operaciones un dispositivo inalámbrico (200) dispuesto internamente por medio de una red (6) o sin la red, caracterizado por que
- el dispositivo inalámbrico (200) incluye
- 5 un primer modo de conexión, en el cual el dispositivo inalámbrico (200) y el terminal (7) de operaciones se conectan por medio de un rúter (3) de LAN inalámbrica;
- un segundo modo de conexión, en el cual el dispositivo inalámbrico (200) y el terminal (7) de operaciones se conectan directamente entre sí sin intermediar el rúter (3) de LAN inalámbrica; y
- un conmutador para conmutar el modo entre el primer modo de conexión y el segundo modo de conexión, y
- 10 el dispositivo inalámbrico (200) está adaptado para
- buscar uno o una pluralidad de los rúters de LAN inalámbrica situados en torno al dispositivo inalámbrico (200) después de que el conmutador se pulse durante un periodo de tiempo predeterminado o más;
- presentar una lista de información de red del rúter mencionado o de la pluralidad mencionada de los rúters de LAN inalámbrica que se han buscado; y, a continuación
- 15 conmutar el modo desde el primer modo de conexión al segundo modo de conexión.
2. Sistema (100) de control de dispositivos según la reivindicación 1, en el que
- el dispositivo inalámbrico (200) está adaptado para no conmutar el modo desde el primer modo de conexión al segundo modo de conexión o desde el segundo modo de conexión al primer modo de conexión hasta que transcurra el periodo de tiempo predeterminado después de que se pulse el conmutador.
- 20 3. Sistema (100) de control de dispositivos según la reivindicación 1 ó 2, en el que
- el dispositivo inalámbrico (200) está adaptado para conmutar el modo desde el primer modo de conexión al segundo modo de conexión cuando transcurre el periodo de tiempo predeterminado después de que se pulse el conmutador incluso en un caso en el que no se busque el rúter (3) de LAN inalámbrica.
4. Sistema (100) de control de dispositivos según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que
- 25 se indica información de red del dispositivo inalámbrico (200) en cualquiera de un cuerpo del dispositivo inalámbrico (200), un manual de instrucciones del dispositivo inalámbrico (200), y el embalaje del dispositivo inalámbrico (200), y
- la información de red indicada en cualquiera del cuerpo, el manual de instrucciones, y el embalaje se introduce en el terminal (7) de operaciones en el segundo modo de conexión.
- 30 5. Sistema (100) de control de dispositivos según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que
- el dispositivo inalámbrico (200) incluye un diodo, y
- el diodo tiene un patrón de iluminación que es diferente cuando está fijado el primer modo de conexión con respecto a cuando está fijado el segundo modo de conexión.
6. Sistema (100) de control de dispositivos según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que
- 35 el dispositivo inalámbrico (200)
- incluye una pantalla en la cual se cambia información de red del dispositivo inalámbrico (200) y, también,
- incluye una señalización de punto de acceso para ser usada por el terminal (7) de operaciones con el fin de conectarse a la pantalla, y
- el terminal (7) de operaciones está adaptado para conectarse a un punto de acceso correspondiente a la notación del punto de acceso y cambiar la información de red.
- 40 7. Sistema (100) de control de dispositivos según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que
- el dispositivo inalámbrico (200) está adaptado para visualizar la lista de la información de red que es seleccionable por el terminal (7) de operaciones.

8. Sistema (100) de control de dispositivos según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en el que, en el segundo modo de conexión, el dispositivo inalámbrico (200) está adaptado para
- 5 conmutar, de acuerdo con un ajuste del terminal (7) de operaciones, el modo al primer modo de conexión cuando el dispositivo inalámbrico (200) no se puede conectar al router (3) de LAN inalámbrica y
- 5 cambiar el patrón de iluminación del diodo a uno que indique el primer modo de conexión.
9. Sistema (100) de control de dispositivos según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el dispositivo inalámbrico (200) incluye
- una primera pantalla en la cual se fija la información de red;
- una segunda pantalla en la cual se visualiza un estado del dispositivo inalámbrico (200); y
- 10 una tercera pantalla en la cual se cambia un ajuste del dispositivo inalámbrico (200), y
- el terminal (7) de operaciones está adaptado para
- visualizar el estado del dispositivo inalámbrico (200) en el segundo modo de conexión o
- está adaptado para llevar a cabo una operación con el fin de cambiar el ajuste del dispositivo inalámbrico (200) en el segundo modo de conexión.
- 15 10. Sistema (100) de control de dispositivos según la reivindicación 9, en el que
- el terminal (7) de operaciones está adaptado para introducir una contraseña cuando se conecta a la primera pantalla, a la segunda pantalla, y a la tercera pantalla del dispositivo inalámbrico (200).

FIG.1

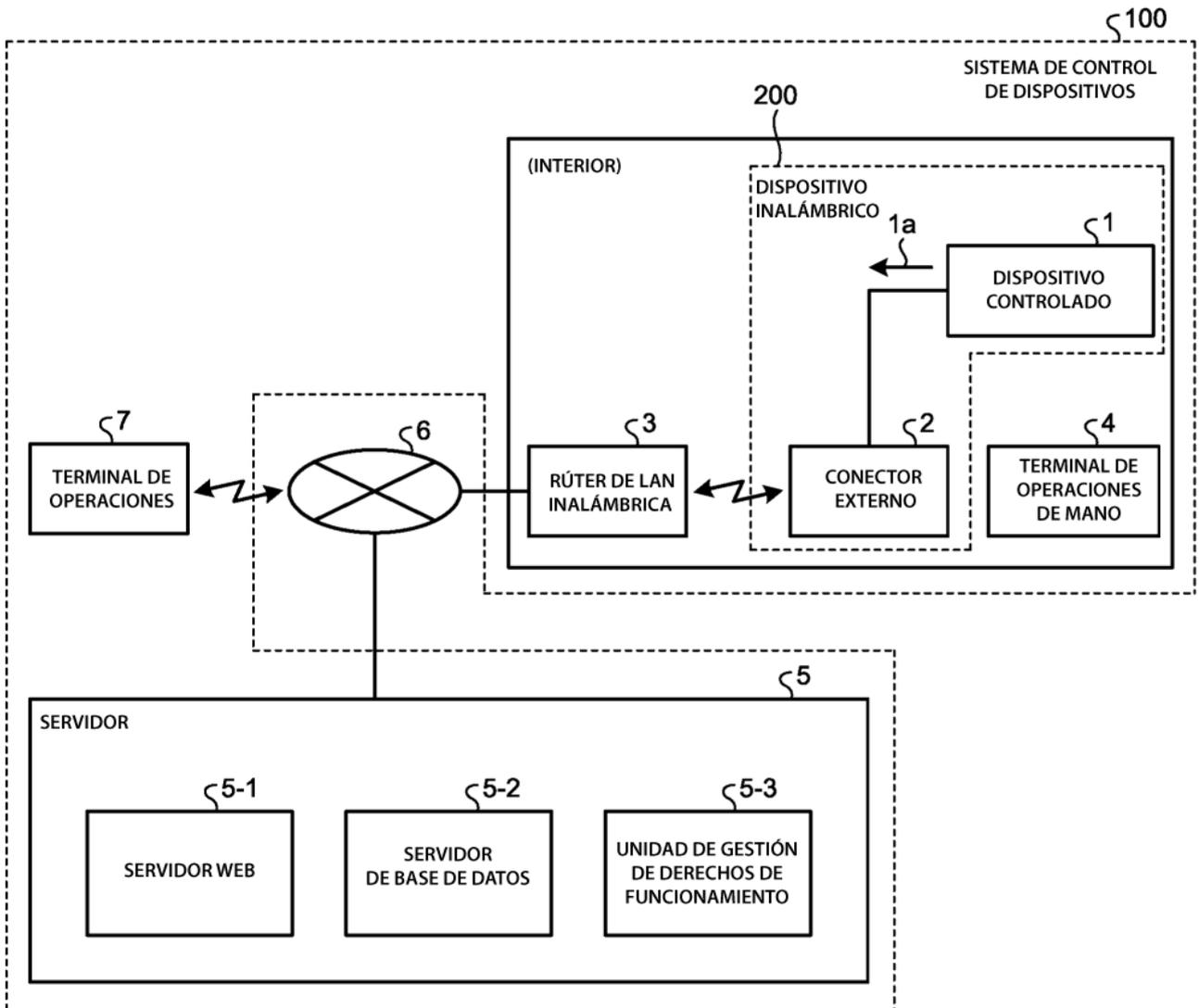


FIG.2

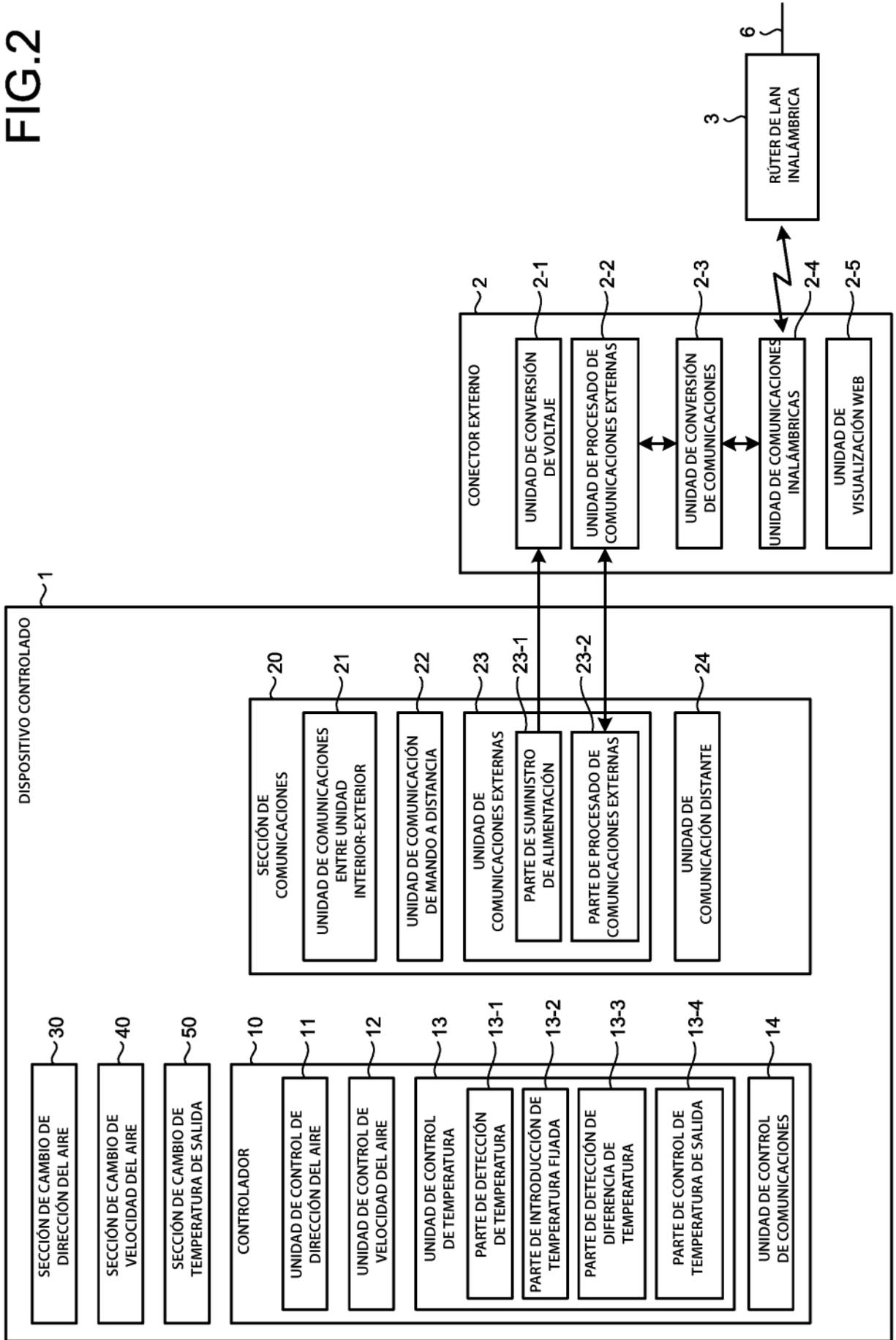


FIG.3

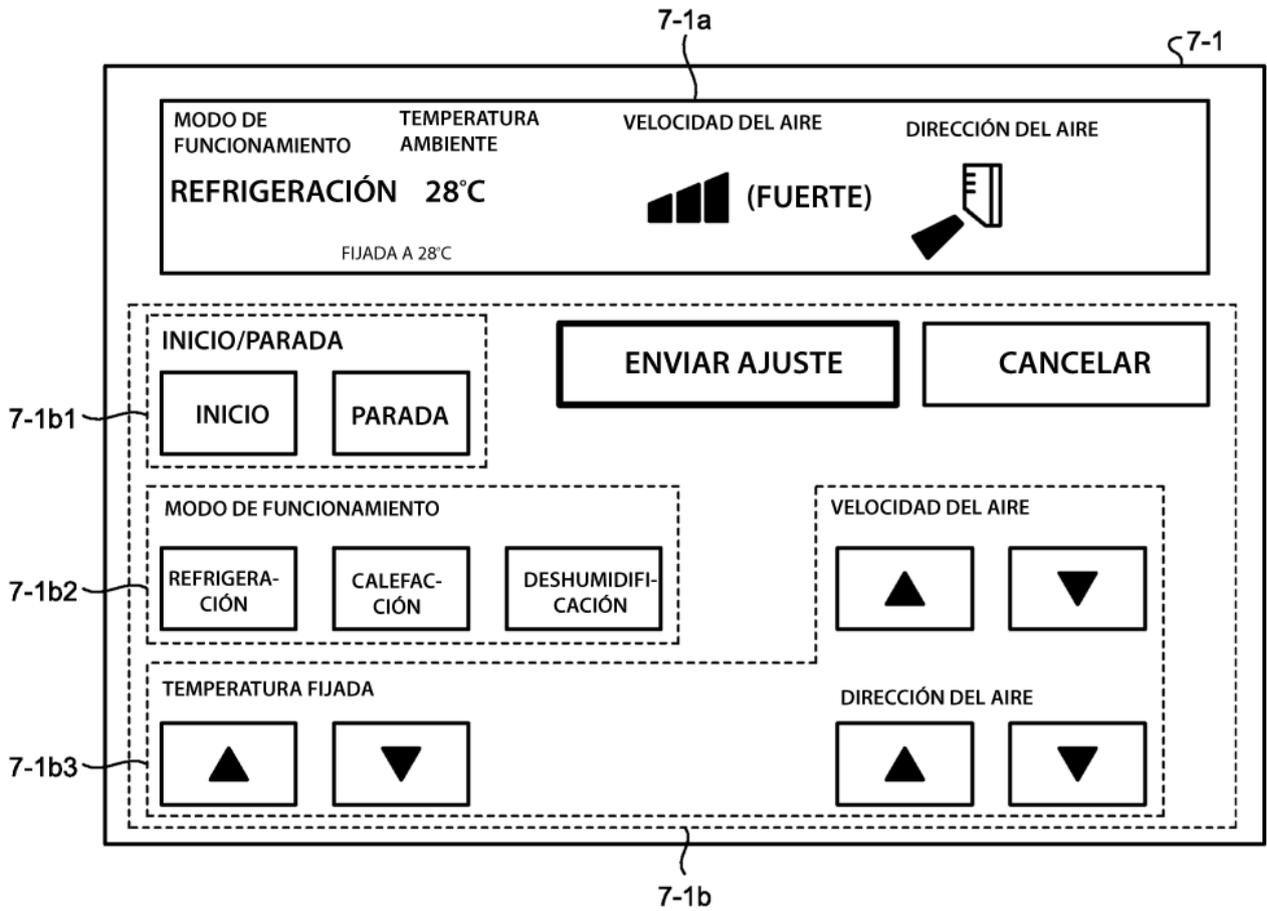


FIG.4

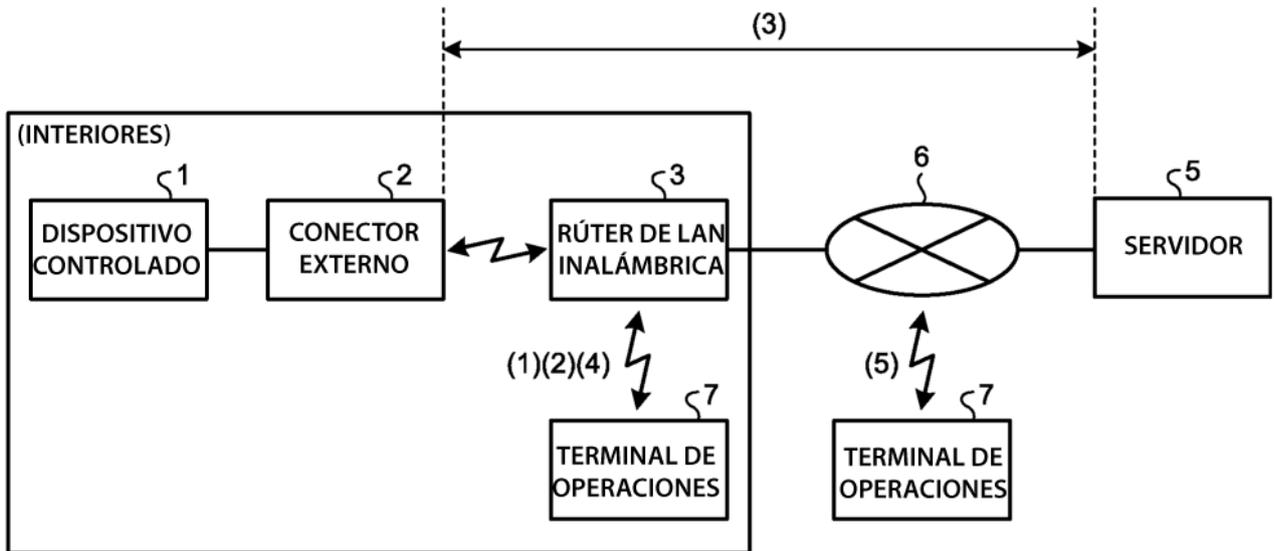


FIG.5

DISPOSITIVO	MODO DE INTERIORES	MODO DE EXTERIORES	MÉTODO DE CONMUTACIÓN DE MODO
CONECTOR EXTERNO	SOLAMENTE COMUNICACIÓN DE INTERIORES (1)	COMUNICACIÓN DE INTERIORES (2) Y COMUNICACIÓN DE EXTERIORES (3)	CONMUTACIÓN POR PARTE DE TERMINAL DE OPERACIONES O USANDO CONMUTADOR EN CONECTOR EXTERNO
TERMINAL DE OPERACIONES	SOLAMENTE COMUNICACIÓN DE INTERIORES (4)	SOLAMENTE COMUNICACIÓN DE EXTERIORES (5)	CONMUTADOR AUTOMÁTICO (RADIOCOMUNICACIONES)

FIG.6

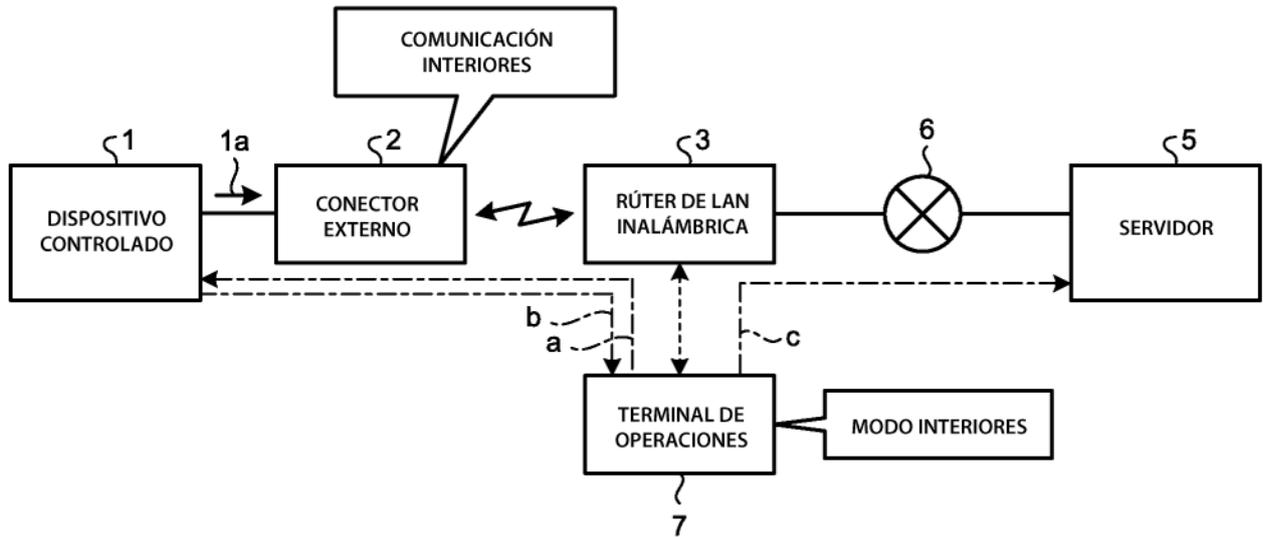


FIG.7

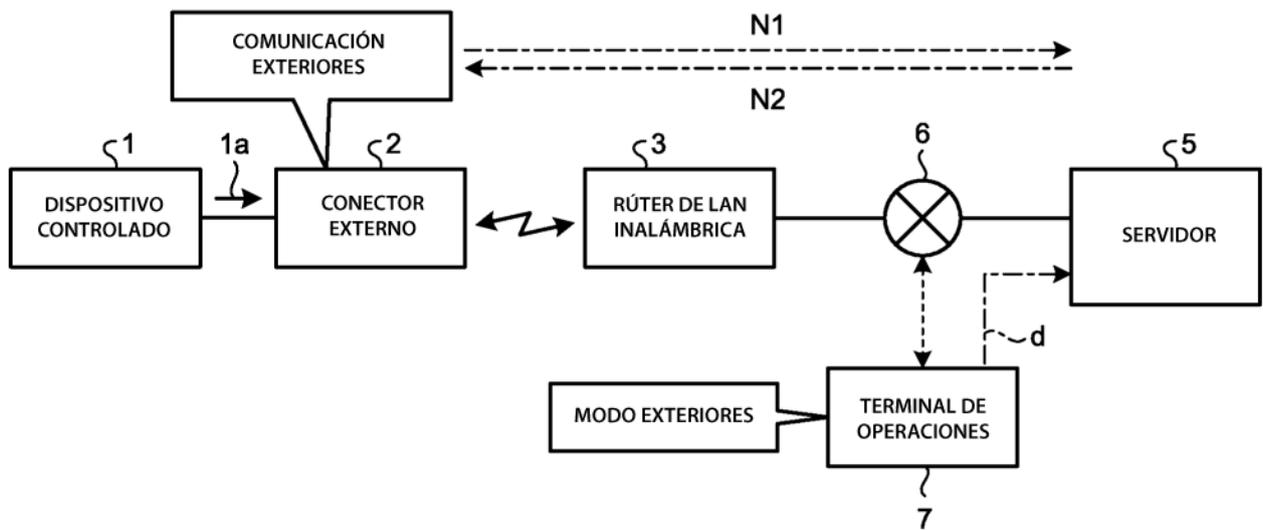


FIG.8

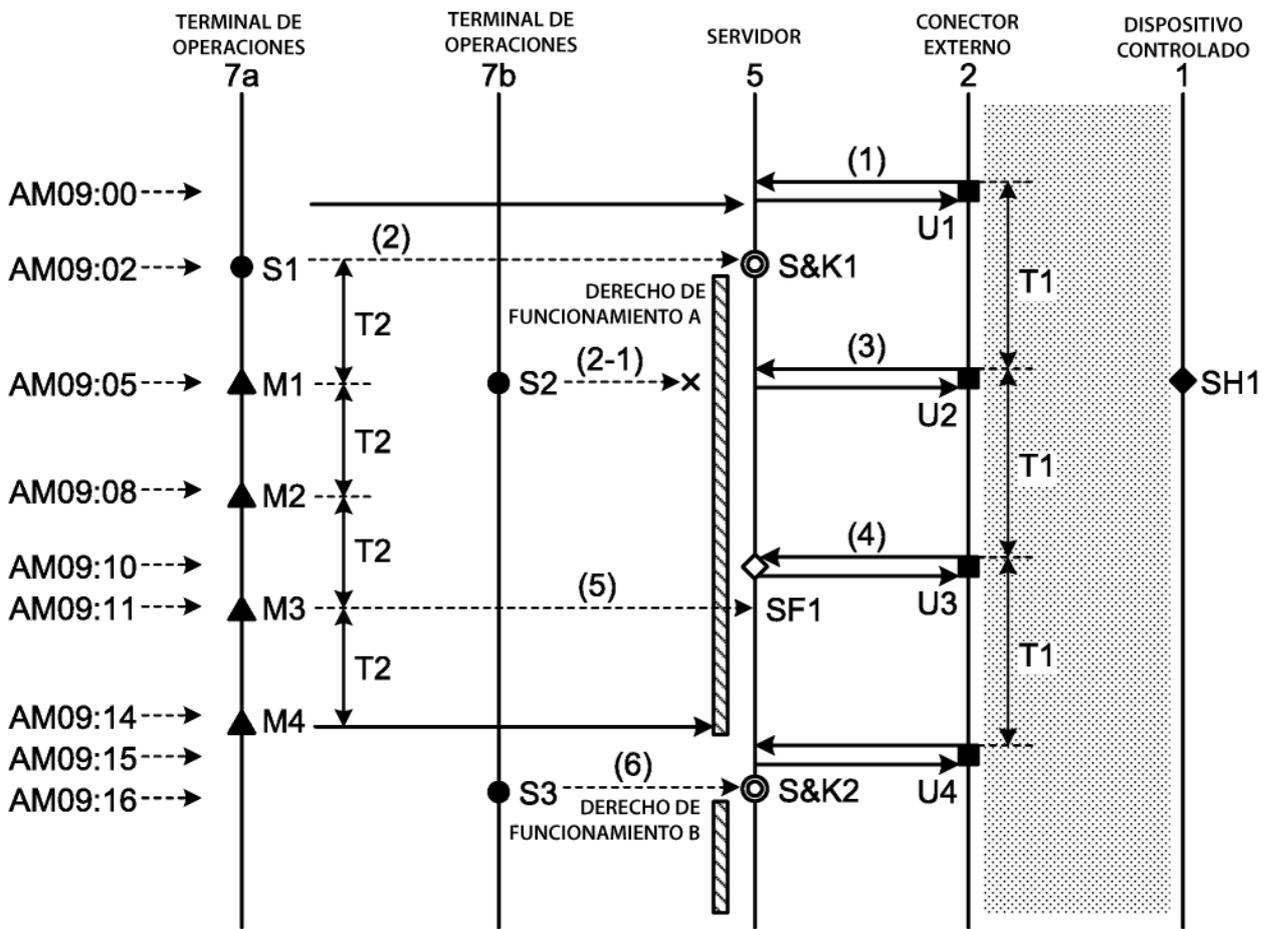


FIG.9

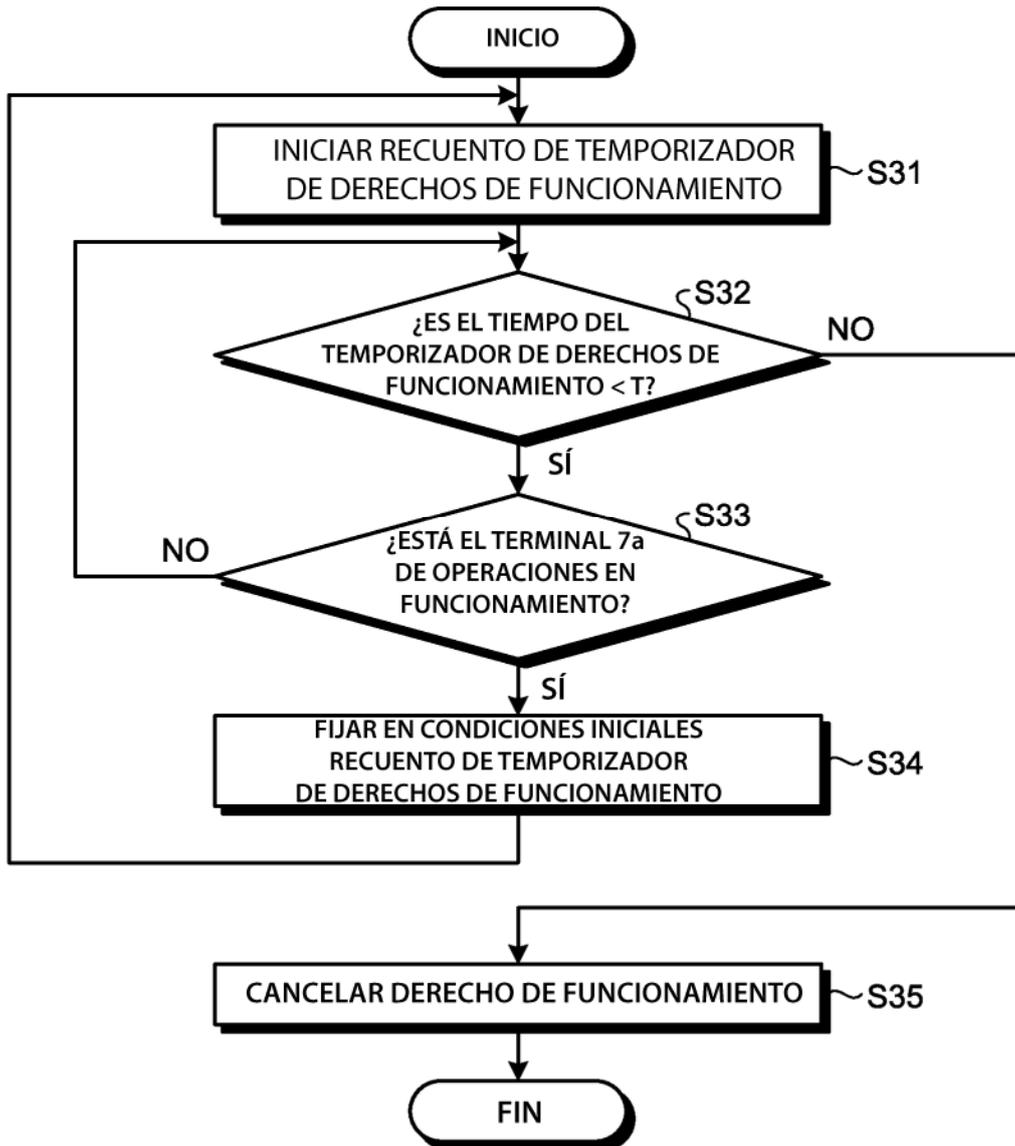


FIG.10

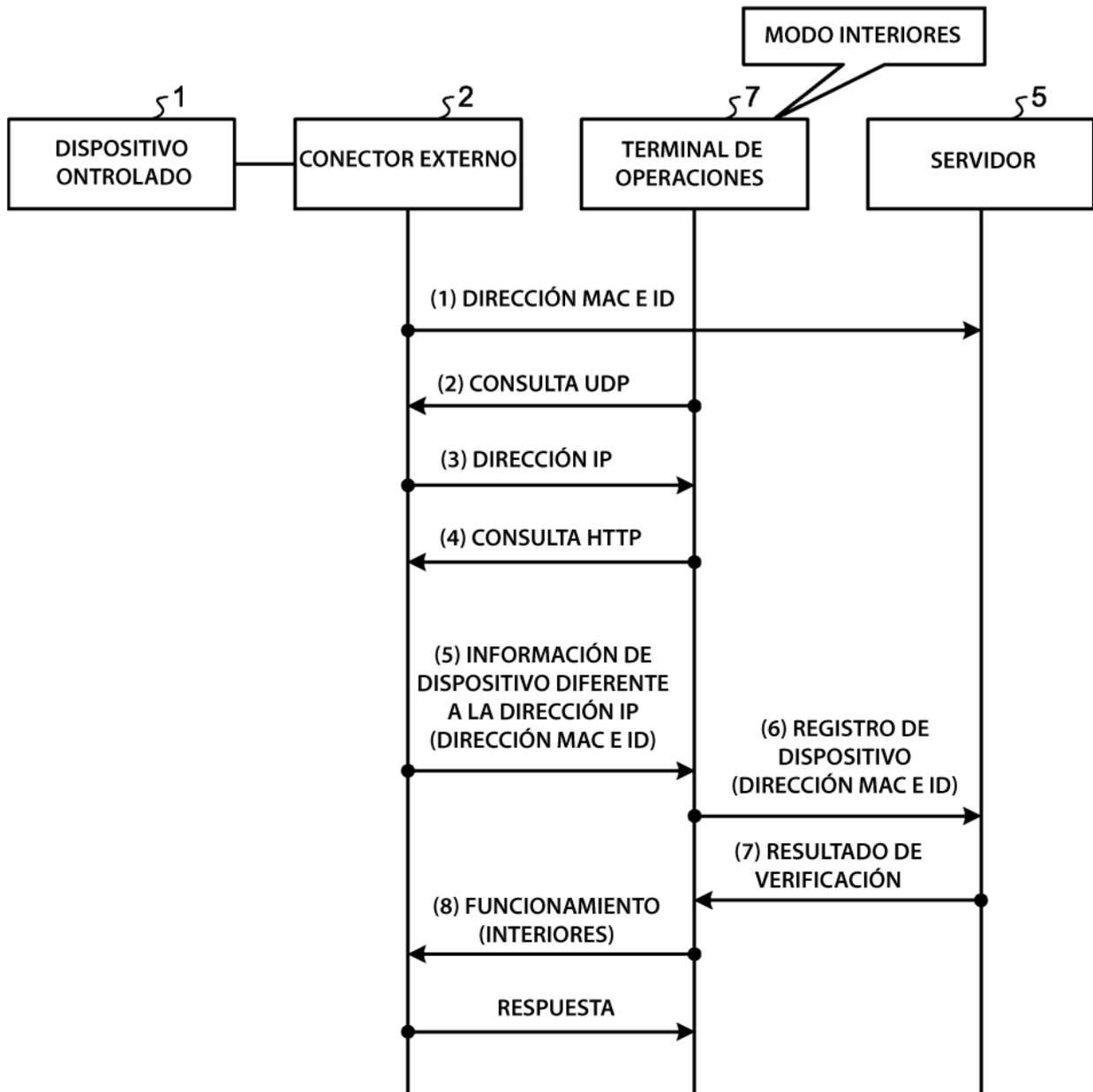


FIG.11

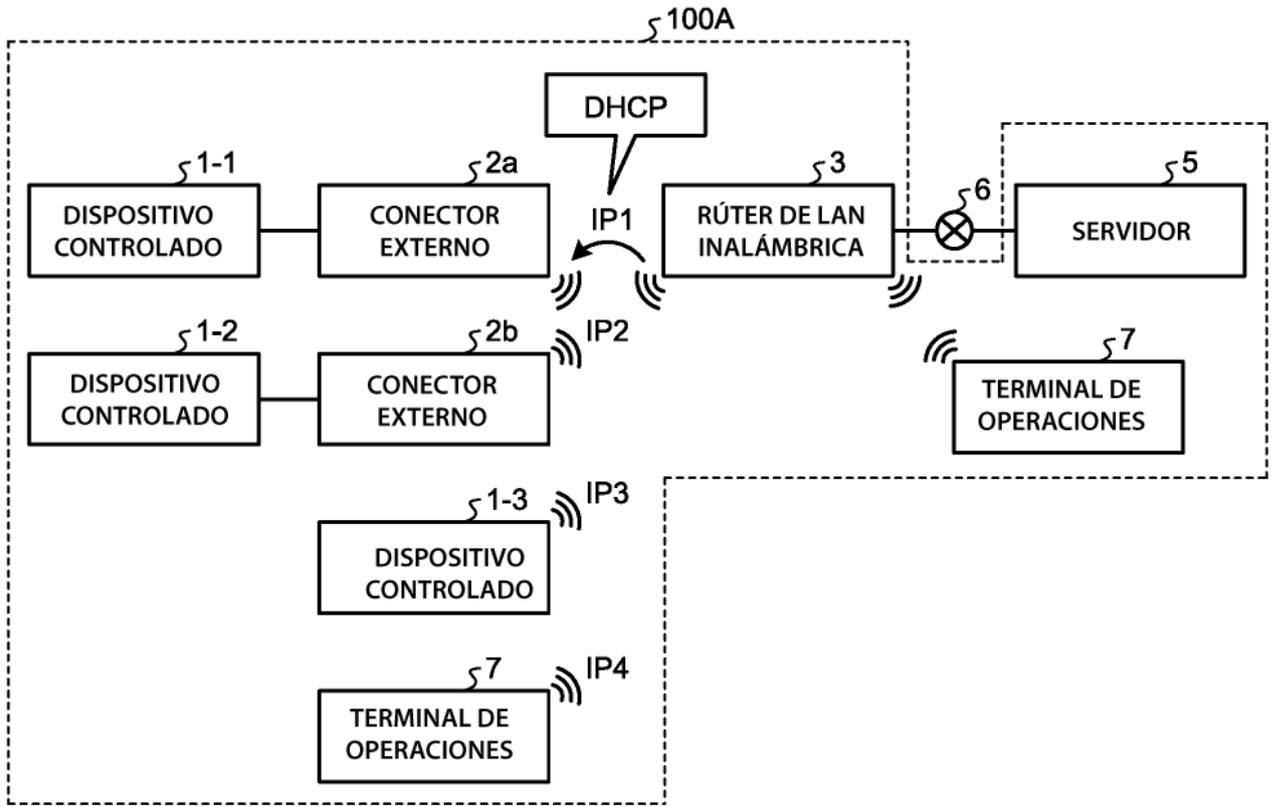


FIG.12

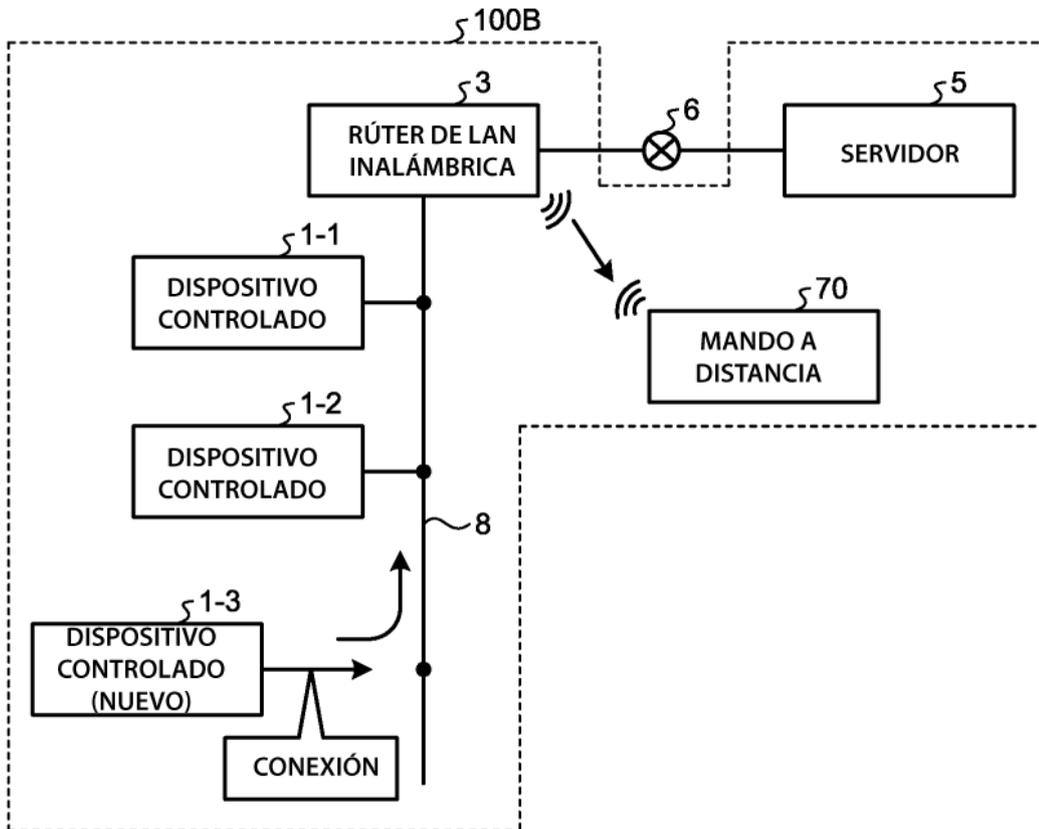


FIG.13

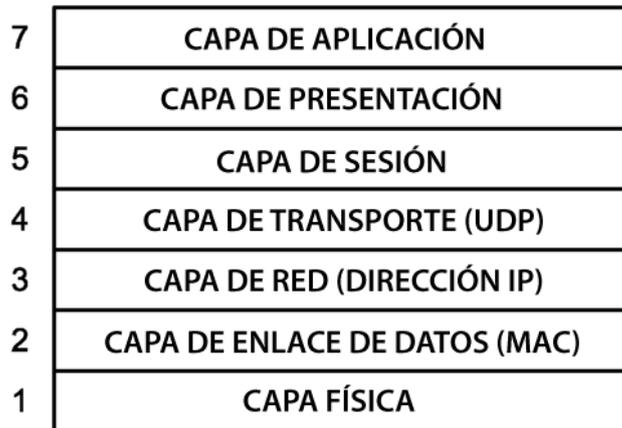


FIG.14

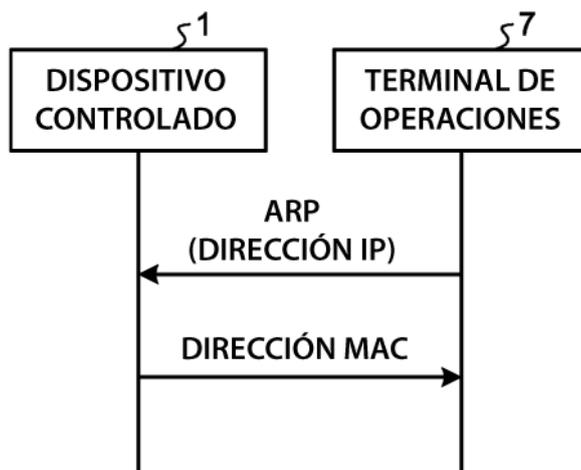


FIG.15

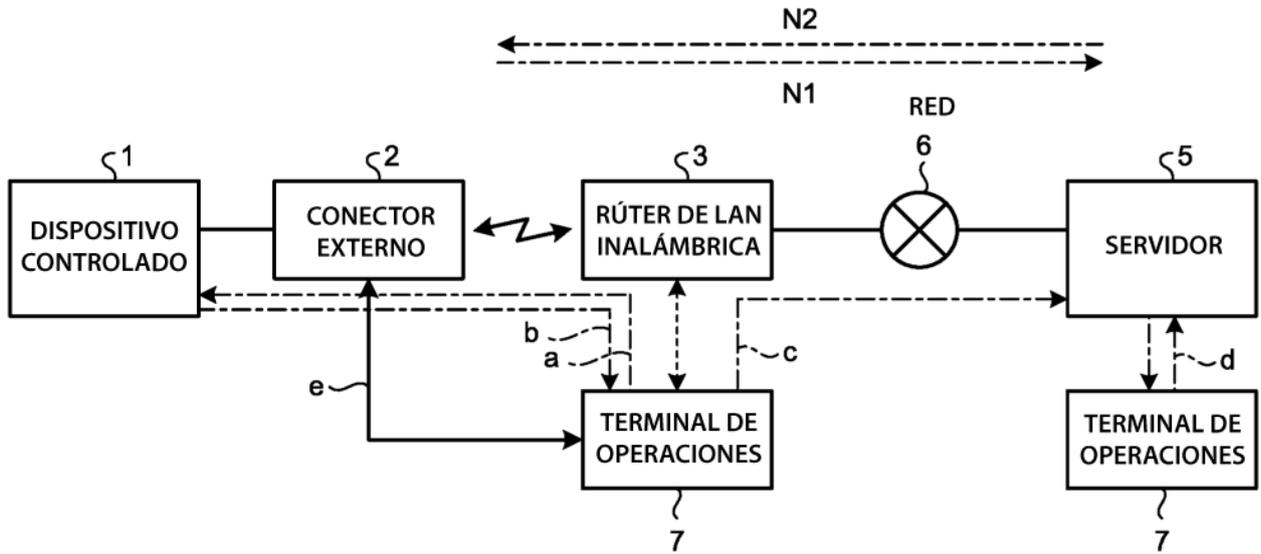


FIG.16

DISPOSITIVO	MODO DE CONEXIÓN		MÉTODO DE CONMUTACIÓN DE MODO
	MODO DE CONEXIÓN DE RÚTER	MODO DE CONEXIÓN DE TERMINAL	
CONECTOR EXTERNO	CONECTADO A RÚTER	CONECTADO DIRECTAMENTE A TERMINAL DE OPERACIONES	CONMUTACIÓN USANDO CONMUTADOR EN CONECTOR EXTERNO
TERMINAL DE OPERACIONES	CONECTADO A RÚTER	CONECTADO DIRECTAMENTE A CONECTOR EXTERNO	<ul style="list-style-type: none"> · CONMUTAR MANUALMENTE EN TERMINAL DE OPERACIONES · CONEXIÓN AUTOMÁTICA BASADA EN HISTORIAL DE CONEXIONES

FIG.17

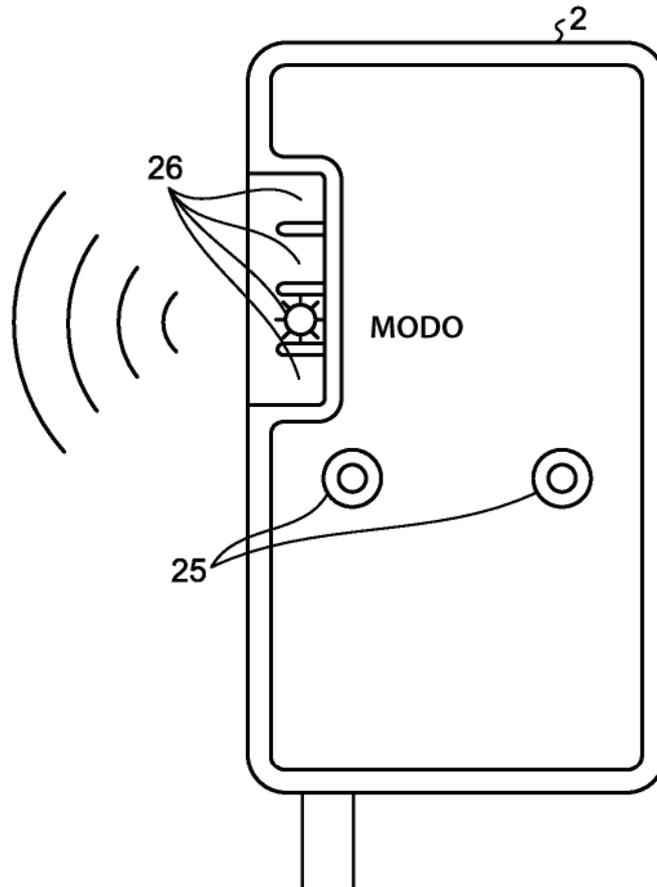


FIG.18

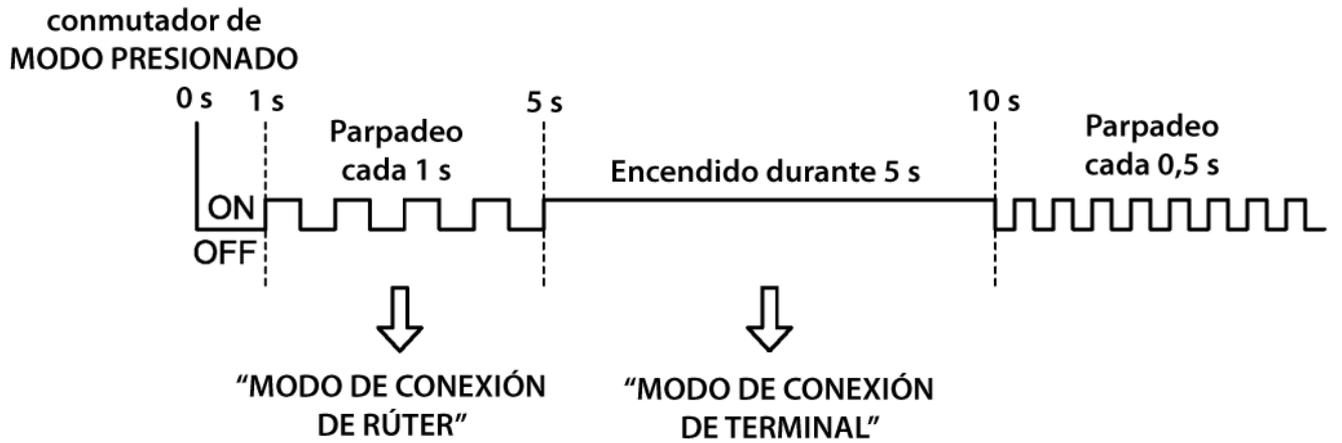


FIG.19

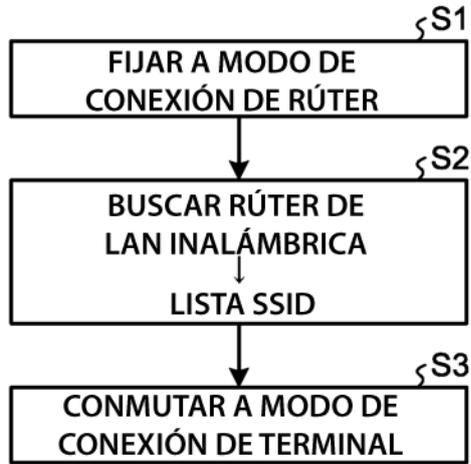


FIG.20

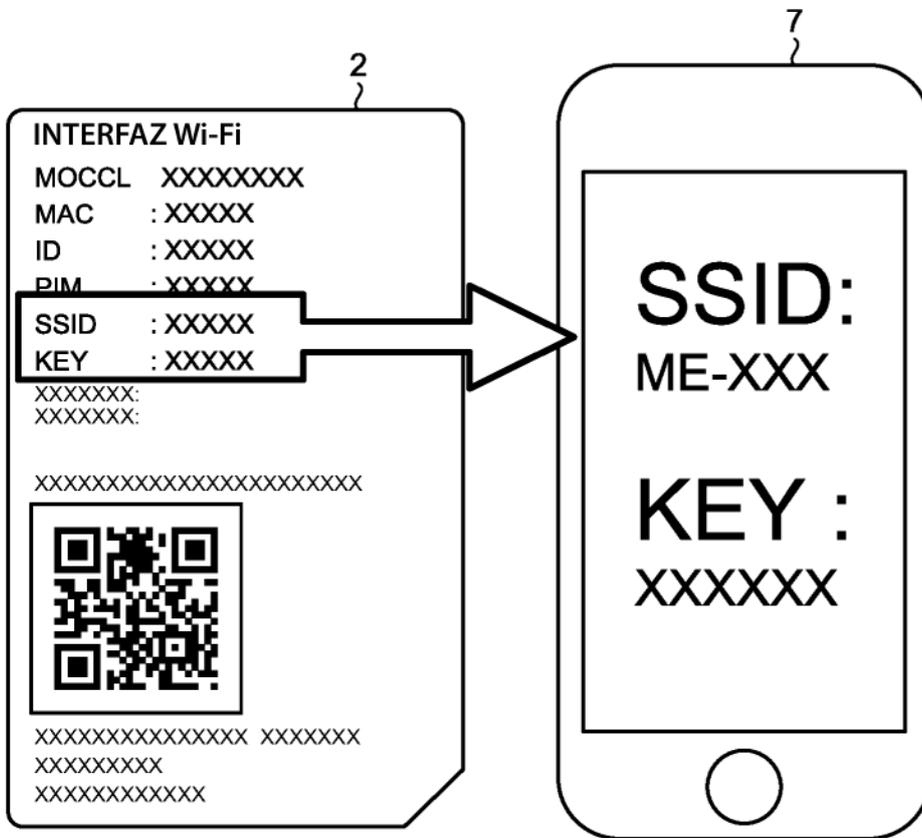


FIG.21

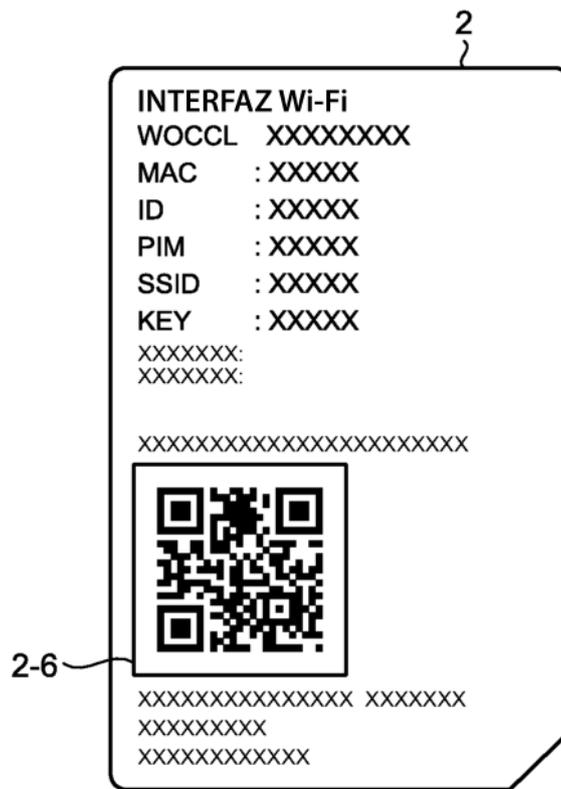


FIG.22

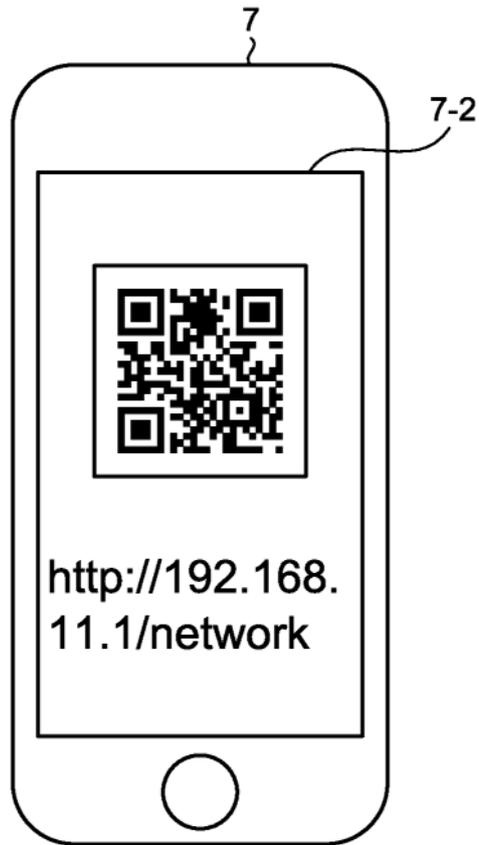


FIG.23

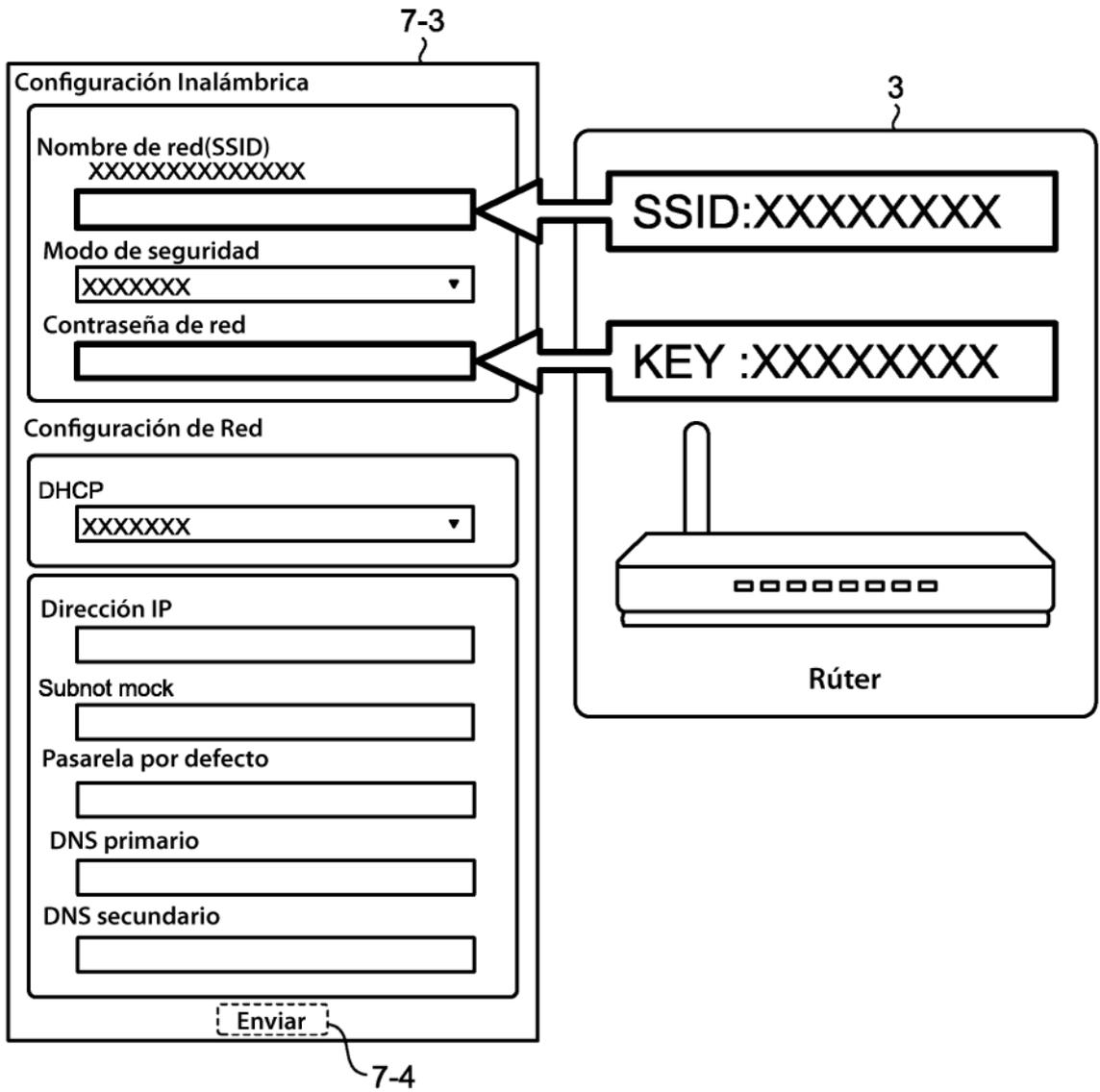


FIG.24

