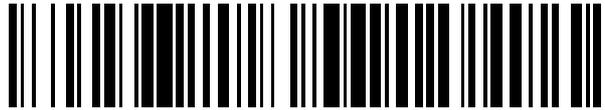


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 666 821**

51 Int. Cl.:

**H04M 1/725** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.11.2014 PCT/JP2014/080717**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.06.2015 WO15080012**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.11.2014 E 14866157 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.03.2018 EP 3076093**

54 Título: **Sistema de acondicionamiento de aire y programa de gestión de acondicionamiento de aire**

30 Prioridad:

**29.11.2013 JP 2013248643**

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

**08.05.2018**

73 Titular/es:

**DAIKIN INDUSTRIES, LTD. (100.0%)  
Umeda Center Bldg., 4-12, Nakazaki-Nishi 2-  
chome Kita-ku  
Osaka-shi, Osaka 530-8323, JP**

72 Inventor/es:

**NABESHIMA, NORIHIRO y  
IKEDA, MAKOTO**

74 Agente/Representante:

**MARTÍN BADAJOZ, Irene**

**ES 2 666 821 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 acondicionamiento de aire y programa de gestión de acondicionamiento de aire

**5 Campo técnico**

La presente invención se refiere a un sistema de acondicionamiento de aire y a un programa de gestión de acondicionamiento de aire.

**10 Antecedentes de la técnica**

En los últimos años se ha observado la llegada de sistemas de acondicionamiento de aire que permiten que se compruebe el estado de funcionamiento de un acondicionador de aire mientras se está fuera de casa, usando un programa dedicado descargado en un teléfono inteligente. Por ejemplo, la publicación de patente japonesa abierta a consulta por el público n. ° 2004-289505 divulga un sistema con el que puede controlarse remotamente un acondicionador de aire desde un teléfono móvil o similar, por medio de una red de comunicaciones.

En el documento WO 2013/145797 A1 se describe un terminal operativo capaz de controlar un acondicionador de aire dotado de una unidad externa y de una unidad interna. El terminal operativo tiene una unidad de visualización para exponer al menos información sobre el estado del acondicionador de aire, en una memoria para almacenar información de ajustes registrada en un panel de control externo/interno, una unidad de comunicación usada para comunicar información con la unidad interna y un procesador de información para leer información de ajustes establecidos en el panel de control externo/interno al mismo tiempo que la unidad de comunicación, registrando la información de ajustes en la memoria y exponiendo los ajustes en el dispositivo de visualización.

En el documento EP 1 196 002 A2 se describe un método de control remoto inalámbrico de aparatos de climatización. El método incluye las etapas de comunicar un aparato estructural con el servidor programado para aceptar órdenes de dispositivo móvil, comunicar un dispositivo móvil con el servidor, emitir las órdenes de dispositivo móvil desde el dispositivo móvil al servidor, convertir las órdenes de dispositivo móvil en órdenes de aparato estructural y emitir la orden de aparato estructural al servidor al aparato estructural, por la cual se establece un control inalámbrico del aparato estructural.

**Sumario de la invención****35 <Problema técnico>**

En el sistema divulgado en la publicación de patente japonesa abierta a consulta por el público n. ° 2004-289505 mencionada anteriormente, es necesario para un usuario introducir una identificación y una contraseña, iniciar una solicitud de descarga de programa de funcionamiento y descargar el programa de funcionamiento en el teléfono móvil. Cuando se va a regular un nuevo equipo, el programa de funcionamiento más reciente compatible con ese equipo se descarga para posibilitar el uso de las funciones del nuevo equipo.

Con los sistemas de acondicionamiento de aire que se han comercializado en los últimos años, se proporciona una guía para motivar la descarga de la última versión del programa o motivar una actualización de la versión con respecto a programas dedicados para la gestión de acondicionamiento de aire.

Sin embargo, no es necesariamente el caso en el que los usuarios sustituirán su acondicionador de aire cada vez que salga al mercado un nuevo modelo y, en la mayoría de los casos, continuarán usando el mismo acondicionador de aire durante varios años. No obstante, convencer a todos los usuarios de que realicen la tarea de descargar o de realizar una actualización de la versión de un programa de gestión de acondicionamiento de aire cada año va en contra de la conveniencia del usuario.

Un objeto de la presente invención es proporcionar un sistema de acondicionamiento de aire y un programa de gestión de acondicionamiento de aire con los que puedan minimizarse el tiempo y el esfuerzo impuestos por los usuarios en la tarea de actualizar el programa de gestión de acondicionamiento de aire.

**<Solución al problema>**

Un sistema de acondicionamiento de aire según un primer aspecto de la presente invención tiene las características de la reivindicación 1. Está dotado de acondicionadores de aire que tienen múltiples funciones; un terminal móvil; y dispositivos de intermediación de información. El terminal móvil, portado por un usuario de los acondicionadores de aire, tiene un programa de gestión de acondicionamiento de aire para la gestión de los acondicionadores de aire. El acondicionador de aire almacena información de función instalada, que es información que clasifica una multitud de funciones con las que los acondicionadores de aire están potencialmente dotados en funciones que están realmente instaladas en los acondicionadores de aire y funciones que no están instaladas. Los dispositivos de intermediación de información llevan a cabo el intercambio de información entre los acondicionadores de aire y el terminal móvil

usando una red pública. El programa de gestión de acondicionamiento de aire del terminal móvil lee la información de función instalada por medio de los dispositivos de intermediación de información y, según la información de función instalada, genera una imagen de pantalla de gestión de acondicionador de aire expuesta en un dispositivo de visualización del terminal móvil.

5 Con este sistema de acondicionamiento de aire, la información de función instalada se almacena en el acondicionador de aire. El programa de gestión de acondicionamiento de aire, habiendo leído la información de función instalada y habiendo generado una imagen de pantalla de gestión de acondicionador de aire, expone la imagen de pantalla de gestión de acondicionador de aire en el dispositivo de visualización del terminal móvil. En el pasado, cada vez que se obtenía un nuevo acondicionador de aire, era necesario descargar la versión nueva correspondiente del programa de gestión de acondicionamiento de aire en el terminal móvil; con el sistema de acondicionamiento de aire de la presente invención; sin embargo, el programa de gestión de acondicionamiento de aire tiene la función de usar información de función instalada almacenada por el nuevo acondicionador de aire para generar una imagen de pantalla de gestión de acondicionador de aire, evitando de ese modo la necesidad de actualizar el programa de gestión de acondicionamiento de aire en el terminal móvil. Específicamente, con el sistema de acondicionamiento de aire según la presente invención, pueden minimizarse el tiempo y el esfuerzo impuestos por los usuarios en la tarea de actualizar el programa de gestión de acondicionamiento de aire. En el sistema de acondicionamiento de aire según un segundo aspecto de la presente invención, el programa de gestión de acondicionamiento de aire del terminal móvil lee la información de función instalada y genera la imagen de pantalla de gestión de acondicionador de aire expuesta en el dispositivo de visualización del terminal móvil según si cada una de las múltiples funciones está instalada o no en los acondicionadores de aire.

Un sistema de acondicionamiento de aire según un tercer aspecto de la presente invención es el sistema de acondicionamiento de aire según el primer aspecto de la presente invención, en el que los dispositivos de intermediación de información tienen dispositivos intermedios y un dispositivo de servidor. Los dispositivos intermedios son dispositivos conectados a los acondicionadores de aire. Los dispositivos intermedios envían información de acondicionador de aire, incluyendo información de función instalada, al dispositivo de servidor. El dispositivo de servidor es un dispositivo conectado al terminal móvil y a los dispositivos intermedios a través de una red pública. Cuando ha habido una solicitud desde el terminal móvil, el dispositivo de servidor envía información de acondicionador de aire al terminal móvil.

Según el aspecto descrito anteriormente, los dispositivos de intermediación de información están configurados desde al menos los dispositivos intermedios y el dispositivo de servidor. El dispositivo de servidor, que está conectado al terminal móvil a través de una red pública, tiene el papel de enviar al terminal móvil, en respuesta a una solicitud desde el terminal móvil, información de acondicionador de aire que se haya enviado mediante los dispositivos intermedios. De este modo, el dispositivo de servidor para recibir solicitudes desde el terminal móvil no está conectado directamente al acondicionador de aire; en su lugar, los dispositivos intermedios están dispuestos entre el dispositivo de servidor y los acondicionadores de aire, y por tanto no hay necesidad de que los acondicionadores de aire tengan una función de conexión al dispositivo de servidor por medio de una red pública. De este modo, eliminando la función de conexión al dispositivo de servidor por medio de una red pública desde los acondicionadores de aire, y almacenando simplemente información de función instalada en los acondicionadores de aire, es posible que los acondicionadores de aire se gestionen de manera remota desde el terminal móvil.

Un sistema de acondicionamiento de aire según un cuarto aspecto de la presente invención es el sistema de acondicionamiento de aire según el tercer aspecto de la presente invención, en el que el programa de gestión de acondicionamiento de aire del terminal móvil tiene una función de control para enviar al dispositivo de servidor una orden de control para controlar el acondicionador de aire y/o una función de control para enviar al dispositivo intermedio una orden de control para controlar los acondicionadores de aire. El dispositivo de servidor recibe la orden de control desde el terminal móvil y, una vez que los dispositivos intermedios están conectados, envía la orden de control a los dispositivos intermedios. Los dispositivos intermedios, tras recibir la orden de control desde el terminal móvil o desde el dispositivo de servidor, envían la orden de control a los acondicionadores de aire y controlan los acondicionadores de aire.

Según el aspecto descrito anteriormente, el usuario puede controlar los acondicionadores de aire desde el terminal móvil.

Un sistema de acondicionamiento de aire según un quinto aspecto de la presente invención es el sistema de acondicionamiento de aire según el tercer o cuarto aspecto de la presente invención, en el que los dispositivos intermedios envían periódicamente la información de acondicionador de aire al dispositivo de servidor.

En un caso en el que los acondicionadores de aire y los dispositivos intermedios están instalados en residencias de usuarios y el dispositivo de servidor está instalado en algún lugar distinto a las residencias de usuarios, debido a restricciones de seguridad de comunicaciones, puede ser difícil para el dispositivo de servidor adquirir información de manera independiente con respecto a los dispositivos intermedios y/o a los acondicionadores de aire. Sin embargo, en este sistema de acondicionamiento de aire, debido a que se envía periódicamente información de acondicionador de aire desde los dispositivos intermedios al dispositivo de servidor, el dispositivo de servidor

contiene información relativamente reciente de acondicionador de aire. Por consiguiente, puede obtenerse una imagen de pantalla de gestión de acondicionador de aire basada en nueva información de acondicionador de aire, incluso cuando el terminal móvil dependa del dispositivo de servidor para enviar información de acondicionador de aire.

5 Un sistema de acondicionamiento de aire según un sexto aspecto de la presente invención es el sistema de acondicionamiento de aire según cualquiera del tercer al quinto aspecto de la presente invención, en el que los dispositivos intermedios envían la información de acondicionador de aire, incluyendo la información de función instalada, al dispositivo de servidor cuando se accede inicialmente al dispositivo de servidor desde el terminal móvil.  
10 El dispositivo de servidor asigna códigos de identificación a los dispositivos intermedios y gestiona la información de acondicionador de aire enviada desde los dispositivos intermedios.

15 Según el aspecto descrito anteriormente, se asignan códigos de identificación a los dispositivos intermedios, y la gestión de la información de acondicionador de aire en el dispositivo de servidor tiene lugar usando los códigos de identificación. Una vez que el usuario ha accedido inicialmente al dispositivo de servidor desde el terminal móvil, el inicio de la gestión de información de acondicionador de aire en el dispositivo de servidor se desencadena de ese modo, por la cual es posible enviar posteriormente una solicitud del terminal móvil al dispositivo de servidor y obtener la información de acondicionador de aire.

20 Un sistema de acondicionamiento de aire según un séptimo aspecto de la presente invención es el sistema de acondicionamiento de aire según cualquiera del primer al sexto aspecto de la presente invención, en el que la información de función instalada incluye al menos un elemento de información de entre la primera a la quinta información. La primera información es información que indica si el acondicionador de aire tiene una función de medición de tiempo para medir el tiempo de funcionamiento acumulado. La segunda información es información que  
25 indica si el acondicionador de aire tiene una función de medición de potencia para medir la potencia consumida. La tercera información es información que indica si el acondicionador de aire tiene una función para funcionar en modo de secado para secar la colada. La cuarta información es información que indica si el acondicionador de aire tiene una función de detección de presencia humana para detectar una presencia humana cerca del acondicionador de aire. La quinta información es información que indica si el acondicionador de aire tiene una función de cambio de dirección de flujo de aire para cambiar la dirección de flujo de aire del acondicionador de aire por control remoto.  
30

Según el aspecto descrito anteriormente, en un caso en el que, por ejemplo, la información de función instalada incluya el primer elemento de información, cuando el acondicionador de aire existente tenga una función de medición de tiempo, pero la siguiente generación de acondicionadores de aire que se comercialice carezca de una función de medición de tiempo, entonces, incluso cuando el usuario haya comprado un acondicionador de aire de sustitución, no será necesario actualizar el programa de gestión de acondicionamiento de aire del terminal móvil que gestione los acondicionadores de aire existentes. Debido a que el programa de gestión de acondicionamiento de aire del terminal móvil reconoce a partir de la información de función instalada almacenada en el nuevo acondicionador de aire que la unidad carece de una función de medición de tiempo, se generan imágenes de pantalla de gestión de  
35 acondicionador de aire de las que se omiten exposiciones con respecto a la medición de tiempo. En el caso en que el usuario haya comprado un acondicionador de aire adicional, el programa de gestión de acondicionamiento de aire del terminal móvil generará, en relación al acondicionador de aire existente, imágenes de pantalla de gestión de acondicionador de aire que incluyan visualizaciones con respecto a la medición de tiempo y, en relación al nuevo acondicionador de aire, generará imágenes de pantalla de gestión de acondicionador de aire de las que se omitan visualizaciones con respecto a la medición de tiempo.  
40  
45

Un programa de gestión de acondicionamiento de aire según un octavo aspecto de la presente invención es un programa de gestión de acondicionamiento de aire para gestionar los acondicionadores de aire, para la ejecución mediante el dispositivo de terminal del sistema de acondicionamiento de aire según cualquiera del primer al sexto  
50 aspecto de la presente invención. Este programa de gestión de acondicionamiento de aire está dotado de un módulo de solicitud de información, de un módulo de adquisición de información y de un módulo de generación de imagen de pantalla. El módulo de solicitud de información solicita un dispositivo de intermediación de información para información de acondicionador de aire que incluya información de función instalada. El módulo de adquisición de información recibe la información de acondicionador de aire desde los dispositivos de intermediación de información.  
55 El módulo de generación de imagen de pantalla, basándose en la información de acondicionador de aire recibida por el módulo de adquisición de información, genera la imagen de pantalla de gestión de acondicionador de aire apropiada para la información de función instalada.

60 Este programa de gestión de acondicionamiento de aire puede recibir información de acondicionador de aire que incluya información de función instalada y generar una imagen de pantalla de gestión de acondicionador de aire apropiada para la información de función instalada, por la cual, en el dispositivo de visualización de terminal móvil, pueden exponerse imágenes de pantalla de gestión de acondicionador de aire apropiadas, incluso para acondicionadores de aire que tengan diferentes funciones instaladas.

65 <Efectos ventajosos de la invención>

5 En el sistema de acondicionamiento de aire según el primer aspecto de la presente invención, el programa de gestión de acondicionamiento de aire tiene la función de usar información de función instalada almacenada en un nuevo acondicionador de aire para generar una imagen de pantalla de gestión de acondicionador de aire, evitando de ese modo la necesidad de actualizar el programa de gestión de acondicionamiento de aire del terminal móvil y minimizando el tiempo y el esfuerzo impuestos por el usuario en la tarea de actualizar el programa de gestión de acondicionamiento de aire.

10 En el sistema de acondicionamiento de aire según el tercer aspecto, no hay necesidad de que los acondicionadores de aire tengan una función para conectarse al dispositivo de servidor por medio de una red pública.

En el sistema de acondicionamiento de aire según el cuarto aspecto, el usuario puede controlar los acondicionadores de aire desde el terminal móvil.

15 En el sistema de acondicionamiento de aire según el quinto aspecto, el dispositivo de servidor contiene información relativamente reciente de acondicionador de aire, y puede obtenerse una imagen de pantalla de gestión de acondicionador de aire basada en nueva información de acondicionador de aire, incluso cuando el terminal móvil dependa del dispositivo de servidor para enviar información de acondicionador de aire.

20 En el sistema de acondicionamiento de aire según el sexto aspecto, una vez que el usuario ha accedido inicialmente al dispositivo intermedio desde el terminal móvil, es posible enviar posteriormente una solicitud del terminal móvil al dispositivo de servidor y obtener información de acondicionador de aire.

25 En el sistema de acondicionamiento de aire según el séptimo aspecto, incluso cuando el usuario, por ejemplo, haya comprado un acondicionador de aire de sustitución, no necesita realizar ninguna actualización del programa de gestión de acondicionamiento de aire del terminal móvil que gestiona los acondicionadores de aire existentes.

30 En el programa de gestión de acondicionamiento de aire según el octavo aspecto, en el dispositivo de visualización de terminal móvil, pueden exponerse imágenes de pantalla de gestión de acondicionador de aire apropiadas, incluso para acondicionadores de aire que tengan diferentes funciones instaladas.

### Breve descripción de los dibujos

35 La figura 1 es una vista esquemática simplificada de un sistema de acondicionamiento de aire según una realización de la presente invención;

la figura 2 es un diagrama de bloques de control de una unidad de control de un acondicionador de aire y de un adaptador conectado a la misma;

40 la figura 3 es un diagrama de bloques de control de una unidad de control de terminal móvil y de un servidor;

la figura 4 es un diagrama que muestra el contenido de información de función instalada de un acondicionador de aire;

45 la figura 5 es un diagrama que muestra el contenido de datos almacenado en una base de datos de adaptador individual en un servidor;

la figura 6 es un diagrama que muestra una imagen de pantalla de lista de acondicionadores de aire expuesta en un monitor táctil de un teléfono inteligente en el momento de la configuración inicial;

50 la figura 7 es un diagrama que muestra una imagen de pantalla de ajustes de acondicionador de aire expuesta en un monitor táctil de un teléfono inteligente en el momento de la configuración inicial;

55 la figura 8 es un diagrama que muestra un ejemplo de una imagen de pantalla de gestión de acondicionador de aire de un acondicionador seleccionado por un usuario; y

la figura 9 es un diagrama que muestra un ejemplo de una imagen de pantalla de gestión de acondicionador de aire para un acondicionador de aire que carezca de una función de medición de potencia consumida.

### Descripción de las realizaciones

60 A continuación se describe un sistema de acondicionamiento de aire 100 según una realización de la presente invención, en referencia a los dibujos. La siguiente realización es meramente un ejemplo específico de la presente invención y no pretende limitar el alcance técnico de la presente invención, siendo posibles diversas modificaciones dentro del espíritu de la invención.

65 (1) Configuración simplificada de sistema de acondicionamiento de aire

La figura 1 muestra una configuración global del sistema de acondicionamiento de aire 100. El sistema de acondicionamiento de aire 100 es un sistema para adquirir información sobre acondicionadores de aire 10a, 10b... seleccionados desde un terminal móvil 50 que pertenece a un usuario por medio de dispositivos de intermediación de información, es decir, un servidor 40 y adaptadores 20a, 20b..., y para controlar los acondicionadores de aire 10a, 10b... seleccionados.

Un enrutador 21 que conecta una red pública 80 que incluye la Internet y una red de área local 81 (a continuación en el presente documento "LAN") configurada dentro de un edificio 30 está instalado en el edificio 30. La LAN 81 es una LAN inalámbrica que utiliza las funciones del enrutador 21 y proporciona conexiones inalámbricas a los adaptadores 20a, 20b... que tienen conexiones por cable a los acondicionadores de aire 10a, 10b... Además de los adaptadores 20a, 20b..., pueden conectarse a la LAN 81 ordenadores personales, impresoras y otros dispositivos de red, no ilustrados, que se usen en el edificio 30.

Con el fin de que el terminal móvil 50 gestione los acondicionadores de aire 10a, 10b... por medio del servidor 40, es necesario que los acondicionadores de aire 10a, 10b... se registren con el servidor 40 de antemano.

Para facilitar el entendimiento, se muestra un único edificio 30 en la figura 1; sin embargo, el sistema de acondicionamiento de aire 100 real incluye los acondicionadores de aire 10a, 10b... distribuidos por múltiples edificios 30. Es decir, el servidor 40 que está instalado de manera remota del edificio 30 por la red pública 80 lo administra un fabricante de acondicionador de aire o una empresa de ventas, o una empresa de mantenimiento, con información para acondicionadores de aire en un gran número de edificios 30 que se acumulan en el servidor 40.

(2) Configuración detallada de sistema de acondicionamiento de aire

(2-1) Acondicionadores de aire

Tal como se muestra en la figura 1, los acondicionadores de aire 10a, 10b... están configurados desde unidades de interior 11a, 11b... instaladas dentro de salas 30a, 30b... del edificio 30 y desde unidades de exterior 12a, 12b... instaladas en el exterior del edificio 30. Las unidades de interior 11a, 11b... están conectadas biunívocamente a los adaptadores 20a, 20b... comentados a continuación.

El acondicionador de aire 10a y los otros acondicionadores de aire 10b... tienen la misma configuración básica. En la siguiente descripción, se toma el acondicionador de aire 10a como ejemplo.

La unidad de interior 11a y la unidad de exterior 12a están conectadas por medio de una línea de refrigerante y forman un circuito de refrigerante configurado desde un compresor, intercambiadores de calor y similares no ilustrados.

Tal como se muestra en la figura 2, el acondicionador de aire 10a tiene diversos tipos de sensores. Por ejemplo, la unidad de interior 11a tiene un sensor de temperatura de interior 14a para detectar la temperatura de la sala 30a en la que está instalada la unidad de interior 11a. La unidad de interior 11a tiene además un sensor de detección de presencia humana 14c para detectar si hay una persona presente o no en la sala 30a mientras el acondicionador de aire 10a está funcionando. Como sensor de detección de presencia humana 14c, se podría emplear, por ejemplo, un sensor de infrarrojos. Por otro lado, la unidad de exterior 12a tiene un sensor de temperatura de aire exterior 14b para detectar la temperatura de aire exterior cerca del edificio 30.

El acondicionador de aire 10a tiene una unidad de control 13. La unidad de control 13 está configurada desde unidades de control para la unidad de interior 11a y la unidad de exterior 12a incluidas en el acondicionador de aire 10a.

La unidad de control 13 controla el funcionamiento del acondicionador de aire 10a, específicamente, las acciones del compresor y similares incluidas en el circuito de refrigerante, según una orden de funcionamiento dirigida al acondicionador de aire 10a e introducida por un usuario en la sala 30 por medio de un control remoto 15.

La unidad de control 13 transmite datos de dispositivo 25a relacionados con el acondicionador de aire 10a al adaptador 20a. Por ejemplo, la unidad de control 13 transmite al adaptador 20a datos que indican el contenido de una orden de control dirigida a la unidad de interior 11a introducida por medio del control remoto 15. Los datos que indican el contenido de una orden de control puede ser una instrucción de Inicio/Parada del acondicionador de aire 10a, un modo en funcionamiento (modo de enfriamiento, modo de calentamiento, modo de ventilador o similares), una temperatura establecida o similares. Los datos de dispositivo 25a enviados al adaptador 20a incluyen además la información de función instalada 18a, el tiempo de funcionamiento acumulado 18b, la potencia consumida 18c y similares, comentados a continuación.

La unidad de control 13 transmite además datos de temperatura 25b relacionados con la temperatura de interior y la temperatura de aire exterior al adaptador 20a. En términos específicos, la unidad de control 13 transmite al

adaptador datos de temperatura de interior 20a detectados por el sensor de temperatura de interior 14a y datos de temperatura de aire exterior detectados por el sensor de temperatura de aire exterior 14b.

5 Basándose en un resultado de detección del sensor de detección de presencia humana 14c, la unidad de control 13 decide si hay una persona presente o no en la sala 30a en la que esté instalada la unidad de interior 11a. En términos específicos, en el caso en que el sensor de detección de presencia humana 14c no haya detectado ninguna persona presente durante un periodo de tiempo (5 minutos por ejemplo) continuo establecido, la unidad de control 13 decide que la sala 30a está en un estado no ocupado en la que no hay personas presentes. Por otro lado, en el caso en que el sensor de detección de presencia humana 14c detecte una persona después de que se haya  
10 tomado una decisión de un estado no ocupado, la unidad de control 13 decide que la sala 30a está en un estado ocupado en el que hay una persona presente. Luego, la unidad de control 13 transmite datos 25c relacionados con el resultado de decisión, es decir, no ocupado u ocupado, al adaptador 20a.

15 La unidad de control 13 ejecuta órdenes de control transmitidas desde el adaptador 20a. Una orden de control transmitida desde el adaptador 20a podría ser, por ejemplo, una orden de funcionamiento dirigida a la unidad de interior 11a o una orden que instruya transmitir datos de dispositivo específico al adaptador 20a.

20 Además de la CPU, la unidad de control 13 está dotada de una unidad de almacenamiento 18 que comprende una RAM y/o una ROM. La unidad de almacenamiento 18 contiene la información de función instalada 18a almacenada en la ROM, el tiempo de funcionamiento acumulado 18b y/o la potencia consumida 18c almacenada en la RAM y similares. El tiempo de funcionamiento acumulado 18b es el tiempo de funcionamiento acumulado del acondicionador de aire 10a según se cuenta mediante un temporizador 17. La potencia consumida 18c es la potencia consumida por el acondicionador de aire 10a según se mide mediante un medidor de potencia 14d.

25 La información de función instalada 18a es información que se refiere a funciones instaladas del acondicionador de aire 10a. Tal como se muestra en la figura 4, la información de función instalada 18a es información que clasifica una multitud de funciones con las que un acondicionador de aire está dotado potencialmente en funciones que están realmente instaladas en el acondicionador de aire 10a y en funciones que no están instaladas. En el sistema de acondicionamiento de aire 100, la información de función instalada 18a incluye la primera información (símbolo XX1 en la figura 4), la segunda información (símbolo XX2 en la figura 4), la tercera información (símbolo XX3 en la figura 4), la cuarta información (símbolo XX4 en la figura 4) y la quinta información (símbolo XXX en la figura 4). La primera información es información que indica si el acondicionador de aire 10a tiene una función de medición de tiempo para medir el tiempo de funcionamiento acumulado. La segunda información es información que indica si el acondicionador de aire 10a tiene una función de medición de potencia para medir la potencia consumida. La tercera información es información que indica si el acondicionador de aire 10a tiene una función para funcionar en modo de secado para secar la colada. La cuarta información es información que indica si el acondicionador de aire 10a tiene una función de detección de presencia humana para detectar una presencia humana cerca del acondicionador de aire 10a. La quinta información es información que indica si el acondicionador de aire 10a tiene una función de cambio de dirección de flujo de aire para cambiar la dirección de flujo de aire de acondicionador de aire  
30 soplado desde el acondicionador de aire 10a por control remoto. Según la información de función instalada 18a mostrada en la figura 4, el acondicionador de aire 10a no está dotado con una función para funcionar en modo de secado de lavado o con una función para cambiar la dirección de flujo de aire por control remoto, pero está dotado con una función de medición de tiempo de funcionamiento acumulado, con una función de medición de potencia consumida y con una función de detección de presencia humana.

35 La información de función instalada 18a se envía al adaptador 20a como parte de los datos de dispositivo 25a de la manera descrita anteriormente y se almacena en la unidad de almacenamiento 24a del adaptador 20a.

50 (2-2) Dispositivos de intermediación de información

Los dispositivos de intermediación de información son dispositivos que, usando la red pública 80, llevan a cabo el intercambio de información entre los acondicionadores de aire 10a, 10b... y el terminal móvil 50. En el sistema de acondicionamiento de aire 100, los dispositivos de intermediación de información están configurados desde los adaptadores 20a, 20b..., el enrutador 21 y el servidor 40.

55 (2-2-1) Adaptadores

Los adaptadores 20a, 20b... son adaptadores de red para conectar los acondicionadores de aire 10a, 10b... a la LAN 81 y, en la presente realización, están unidos externamente a las unidades de interior 11a, 11b... También es aceptable que los adaptadores 20a, 20b... estén incorporados en las unidades de interior 11a, 11b...

El adaptador 20a y los otros adaptadores 20b... son completamente idénticos en su configuración. La siguiente descripción toma el adaptador 20a como ejemplo.

65 Tal como se muestra en la figura 2, el adaptador 20a, además de una CPU, tiene una unidad de comunicación inalámbrica 22a y/o una unidad de almacenamiento 24a. Además de una función de comunicación que se ajusta en

función de diferencias en protocolos de comunicación entre redes, el adaptador 20a tiene una función de control para controlar los acondicionadores de aire 10a, 10b... El adaptador 20a está conectado por una conexión por cable a la unidad de control 13 de la unidad de interior 11a y, aunque se omite de la ilustración, se activa mediante potencia suministrada desde la unidad de interior 11a.

5 La unidad de almacenamiento 24a almacena los datos de dispositivo 25a, los datos de temperatura 25b, los datos de estado ocupado/no ocupado 25c y similares. Tal como se ha mencionado anteriormente, los datos 25a, 25b, 25c... son datos relacionados con el acondicionador de aire 10a y se han transmitido al adaptador 20a desde el acondicionador de aire 10a. El adaptador 20a recopila periódicamente (una vez por minuto en la presente  
10 realización) los datos 25a, 25b, 25c... como información sobre el acondicionador de aire 10a y transmite los datos al servidor 40 por medio de la red pública 80.

Una dirección de servidor también se almacena por adelantado en la unidad de almacenamiento 24a. Una identificación de dispositivo asignada al adaptador 20a por el servidor 40 también se almacena en la unidad de  
15 almacenamiento 24a. La identificación de dispositivo, que es un código de identificación del adaptador 20a, es información por la que el servidor 40 puede reconocer únicamente al adaptador 20a.

#### (2-2-2) Enrutador

20 El enrutador 21 es un dispositivo de comunicación que tiene una interfaz de final de WAN y una interfaz de final de LAN e interconecta las dos redes. Cuando los adaptadores 20a, 20b... están conectados a la LAN 81, el enrutador 21 detecta automáticamente la presencia de los adaptadores 20a, 20b... y lleva a cabo el registro de información de red de los adaptadores 20a, 20b... De este modo, es posible que los adaptadores 20a, 20b... se comuniquen con  
25 otros dispositivos de red en la LAN 81 y con dispositivos de red en la red pública 80 (en la Internet).

En este sistema de acondicionamiento de aire 100, el enrutador 21 también tiene el papel de construir la LAN 81 dentro del edificio 30.

#### (2-2-3) Servidor

30 El servidor 40 es un ordenador ubicado en la red pública 80 (en la Internet) y en un software de servidor en funcionamiento con el fin de llevar a cabo un servicio de gestión de acondicionamiento de aire. Tal como se muestra en la figura 3, el servidor 40 tiene una unidad de almacenamiento 43.

35 La unidad de almacenamiento 43 tiene una base de datos en la que se acumulan datos de diversos tipos en relación con los acondicionadores de aire 10a, 10b... En términos específicos, la unidad de almacenamiento 43 tiene una base de datos de adaptador individual 43a. El servidor 40 acumula, para adaptadores individuales, los datos de dispositivo de acondicionador de aire 25a, datos de temperatura 25b, datos de estado ocupado/no ocupado 25c y similares que se envían periódicamente desde el adaptador 20a. Tal como se muestra en la figura 5, esta base de  
40 datos de adaptador individual 43a contiene diversos datos en relación con los acondicionadores de aire 10a, 10b... en asociación con la identificación de dispositivos que se ha asignado a los adaptadores 20a, 20b, conectados a estos acondicionadores de aire 10a, 10b...

45 La base de datos de adaptador individual 43a contiene en forma de registro único información sobre el acondicionador de aire al que está conectado un adaptador, junto con información sobre un acondicionador de aire al que se conecta cualquier adaptador relacionado distinto a este adaptador. Por ejemplo, tal como se describe a continuación, cuando los dos adaptadores 20a, 20b se han establecido inicialmente desde el mismo terminal móvil 50, el servidor 40 reconoce que los dos adaptadores 20a, 20b son adaptadores relacionados relacionados entre sí.

50 Además, la base de datos de adaptador individual 43a contiene información sobre diversos ajustes realizados por los usuarios de los acondicionadores de aire 10a, 10b... Contiene como registros únicos información tal como la identificación de dispositivos de los adaptadores 20a, 20b... a los que están conectados los acondicionadores de aire 10a, 10b... registrados, los alias de dispositivo discretionales asignados a los acondicionadores de aire 10a, 10b... por los usuarios, la información de función instalada 18a relacionada con funciones instaladas en los  
55 acondicionadores de aire 10a, 10b..., las temperaturas establecidas para los acondicionadores de aire 10a, 10b..., los parámetros de habilitación/deshabilitación (ACTIVADO/DESACTIVADO) de control externo para los acondicionadores de aire 10a, 10b..., información de usuario individual, incluyendo una identificación y una contraseña de acceso, asignada a usuarios de los acondicionadores de aire 10a, 10b... y similares. Las contraseñas se usan para la autenticación de privilegios de acceso cuando los usuarios, usando su identificación de usuario,  
60 acceden al servidor 40 a través de la red pública 80.

En respuesta a una solicitud desde un terminal móvil de usuario 50 que ejecuta una aplicación de gestión de acondicionamiento de aire 54, el servidor 40 transmite los diversos tipos de datos contenidos en la base de datos de adaptador individual 43a al terminal móvil de usuario 50 por medio de la red pública 80.

65 Las órdenes de control para controlar los acondicionadores de aire 10a, 10b... que se han recibido desde el terminal

móvil 50 por medio de la red pública 80 se transmiten a los adaptadores 20a, 20b... mediante el servidor 40 cuando se accede mediante los adaptadores 20a, 20b...

(2-3) Terminal móvil

Como el terminal móvil 50 portado por el usuario de los acondicionadores de aire 10a, 10b..., pueden citarse, por ejemplo, un teléfono móvil, un teléfono inteligente, un ordenador de tableta, un ordenador portátil u otros tipos de dispositivos informáticos portátiles. La siguiente descripción en el presente documento toma como ejemplo un teléfono inteligente 50 como terminal móvil.

Tal como se muestra en la figura 3, el teléfono inteligente 50 está equipado con una unidad de control 52 que incluye una CPU, una primera unidad de comunicación inalámbrica 51a, una segunda unidad de comunicación inalámbrica 51b y una unidad de almacenamiento 53 y similares, así como con un monitor táctil 55 que asume una función de entrada/salida. La primera unidad de comunicación inalámbrica 51a tiene la función de conexión a la red pública 80. La segunda unidad de comunicación inalámbrica 51b lleva a cabo una comunicación Wi-Fi y tiene el papel de conectarse a los adaptadores 20a, 20b... por medio de la LAN 81, en vez de por medio de la red pública 80 en el edificio 30. El monitor táctil 55 funciona como pantalla de dispositivo de visualización y también funciona como botón de control. El botón de control es un botón incluido en una imagen expuesta en la pantalla de dispositivo de visualización.

La aplicación de gestión de acondicionamiento de aire 54 para gestionar los acondicionadores de aire 10a, 10b... desde el teléfono inteligente 50 está instalada en el teléfono inteligente 50. El usuario descarga la aplicación de gestión de acondicionamiento de aire 54 del servidor 40 por medio de la red pública 80. Por medio de imágenes generadas y presentadas en el monitor táctil 55 mediante la aplicación de gestión de acondicionamiento de aire 54, el usuario puede monitorizar información de los acondicionadores de aire 10a, 10b... o realizar un control de los acondicionadores de aire 10a, 10b... Desde el comienzo, esta aplicación de gestión de acondicionamiento de aire 54 retiene la dirección de Internet del servidor 40 que sea el destino de conexión.

(3) Ajustes iniciales

El sistema de acondicionamiento de aire 100 está preparado para su uso al conectar los adaptadores 20a, 20b... a los acondicionadores de aire 10a, 10b..., hacer que el enrutador 21 reconozca los adaptadores 20a, 20b... y que el usuario descargue e instale la aplicación de gestión de acondicionamiento de aire 54 en el teléfono inteligente 50 de la manera comentada anteriormente y que seguidamente el usuario establezca ajustes iniciales en su residencia o en otro edificio 30.

Una vez que los adaptadores 20a, 20b... están conectados a los acondicionadores de aire 10a, 10b..., los adaptadores 20a, 20b... adquieren primero información sobre los acondicionadores de aire 10a, 10b..., tal como los datos de dispositivo 25a, los datos de temperatura 25b, los datos de estado ocupado/no ocupado 25c y similares, y almacenan esta información en la unidad de almacenamiento 24a. A continuación, usando una función de ajuste de conexión inalámbrica de los adaptadores 20a, 20b..., el usuario hace que el enrutador 21 reconozca los adaptadores 20a, 20b... y conecte los adaptadores 20a, 20b... a la LAN 81.

A continuación, mientras está en el interior del edificio 30, el usuario inicia la aplicación de gestión de acondicionamiento de aire 54 instalada en el teléfono inteligente 50. Al hacer esto, el teléfono inteligente 50 que está ejecutando la aplicación de gestión de acondicionamiento de aire 54 (a continuación en el presente documento denominada simplemente la "aplicación de gestión de acondicionamiento de aire 54"), por medio de la segunda unidad de comunicación 51b y del enrutador 21, busca los adaptadores 20a, 20b... que están conectados a la LAN 81 y expone una lista de estos en el monitor táctil 55 tal como se muestra en la figura 6.

En la imagen de pantalla mostrada en la figura 6, cuando el usuario toca el icono para el dispositivo "No ajustado 1" y presiona el botón "Editar" 56a, se expone una imagen de pantalla posterior para introducir un alias de dispositivo y una ubicación de instalación y para hacer otros ajustes (véase la figura 7). En este caso, cuando, por ejemplo, se ha introducido "AA de salón" como alias de dispositivo, "AA de salón" aparece posteriormente en lugar de "No ajustado 1" en la imagen de pantalla de lista de acondicionadores de aire.

Cuando se selecciona "Establecer control externo" mostrado en la figura 7 y el ajuste se cambia de "DESACTIVADO" a "ACTIVADO," la aplicación de gestión de acondicionamiento de aire 54 hace posible que el usuario controle la introducción de ajustes para realizar ajustes iniciales que se necesitan para que el acondicionador de aire se controle externamente desde el exterior del edificio 30. En este caso, el usuario configura una identificación y una contraseña de acceso. En casos en los que la aplicación de gestión de acondicionamiento de aire 54 reconozca que dos o más de los adaptadores 20a, 20b... están presentes en la misma LAN 81, el usuario puede usar las mismas identificación y contraseña de acceso para gestionar estos adaptadores 20a, 20b... En casos en los que los ajustes de acceso sean los mismos, cuando los acondicionadores de aire 10a, 10b... vayan a monitorizarse y controlarse desde el exterior, estos dispositivos múltiples se exponen y pueden seleccionarse desde la imagen de pantalla de lista de acondicionadores de aire.

Una vez que se ha configurado una identificación de registro y una contraseña, los adaptadores 20a, 20b... acceden al servidor 40 automáticamente por medio del enrutador 21. En este momento, los adaptadores 20a, 20b... transmiten información que los identifica para el servidor 40. Cuando se accede al servidor 40 mediante los adaptadores 20a, 20b..., este asigna identificaciones de dispositivos a los adaptadores 20a, 20b... tal como se ha descrito anteriormente y, usando la identificación de dispositivos, adjunta registros a la base de datos de adaptador individual 43a. Los adaptadores 20a, 20b..., después de que el servidor 40 les haya enviado identificaciones de dispositivos, almacenan su propia identificación de dispositivo en la unidad de almacenamiento 24a. A continuación, los adaptadores 20a, 20b..., en respuesta a una solicitud del servidor 40, transmiten al servidor 40 información sobre los acondicionadores de aire 10a, 10b... que incluye la información de función instalada 18a en la unidad de almacenamiento 24a. El servidor 40 coloca la información de acondicionador de aire 10a, 10b... enviada al mismo por los adaptadores 20a, 20b... en la base de datos de adaptador individual 43a de la unidad de almacenamiento 43, en un formato en el que la información está asociada con la identificación de dispositivos de los adaptadores 20a, 20b... Durante el acceso inicial desde el exterior por el usuario desde el teléfono inteligente 50 usando la identificación y la contraseña de acceso, el servidor 40 solicita a los adaptadores 20a, 20b... la información de acondicionador de aire 10a, 10b...

Cada registro individual "por identificación de dispositivo" en la base de datos de adaptador individual 43a está asociado tanto con la identificación como con la contraseña de acceso seleccionada por el usuario en la aplicación de gestión de acondicionamiento de aire 54 usada para hacer los ajustes del adaptador 20a, 20b... Los registros de cada identificación de dispositivo de una pluralidad de los adaptadores 20a, 20b... que se gestionan usando las mismas identificación y contraseña de acceso pueden almacenarse conjuntamente en un único registro en la base de datos de adaptador individual 43a del servidor 40, tal como se muestra en la figura 5.

Una vez que se han hecho los ajustes iniciales, cuando el usuario inicia la aplicación de gestión de acondicionamiento de aire 54 en el teléfono inteligente 50, en el monitor táctil 55 del teléfono inteligente 50 se expone una imagen de pantalla inicial que incluye campos de entrada para la identificación y la contraseña de acceso. En este momento, a menos que el usuario introduzca la identificación de acceso proporcionada y la contraseña establecida en los campos de entrada de identificación y contraseña de acceso incluidos en la imagen de pantalla inicial, el usuario no puede ver la información de acondicionador de aire 10a, 10b... almacenada en la unidad de almacenamiento 43 del servidor 40 o controlar los acondicionadores de aire 10a, 10b... desde la aplicación de gestión de acondicionamiento de aire 54. Esto impide un control remoto no autorizado del sistema de acondicionamiento de aire 100.

(4) Monitorización externa y control de acondicionadores de aire usando la aplicación de gestión de acondicionamiento de aire

Aunque la aplicación de gestión de acondicionamiento de aire 54 tiene varias funciones, los módulos de función básicos son un módulo de solicitud de información de acondicionador de aire 54a, un módulo de adquisición de información de acondicionador de aire 54b y un módulo de generación de imagen de pantalla de gestión 54c.

Cuando la aplicación de gestión de acondicionamiento de aire 54 en el teléfono inteligente 50 se inicia mientras se está en el exterior del edificio 30 y la identificación y la contraseña de acceso se introducen por el usuario, el módulo de solicitud de información de acondicionador de aire 54a solicita al servidor 40, por medio de la primera unidad de comunicación inalámbrica 51a, información sobre los acondicionadores de aire 10a, 10b... que están conectados a todos los adaptadores 20a, 20b... asociados con esa identificación de acceso. Después de recibir la solicitud de transmisión de información, el servidor 40 transmite al teléfono inteligente 50 diversos tipos de datos en relación con los acondicionadores de aire 10a, 10b... a los que están conectados los adaptadores 20a, 20b... asociados con la identificación de acceso en la base de datos de adaptador individual 43a. Los diversos tipos de datos en relación con los acondicionadores de aire 10a, 10b... incluyen los datos de dispositivo 25a, que incluyen la información de función instalada 18a; así como la temperatura establecida y otros datos de temperatura 25b.

Los datos en relación con los acondicionadores de aire 10a, 10b... se reciben por el módulo de adquisición de información de acondicionador de aire 54b de la aplicación de gestión de acondicionamiento de aire 54 y se almacenan temporalmente en la memoria en el teléfono inteligente 50. Luego, basándose en la información de función instalada 18a y en otra información en relación con los acondicionadores de aire 10a, 10b..., el módulo de generación de imagen de pantalla de gestión 54c de la aplicación de gestión de acondicionamiento de aire 54 genera una imagen de pantalla de gestión de acondicionador de aire de monitorización/control que se expone en el monitor táctil 55.

En términos específicos, cuando se inicia la aplicación de gestión de acondicionamiento de aire 54 del teléfono inteligente 50, primero, se expone una imagen de lista de los acondicionadores de aire 10a, 10b... que se pueden monitorizar y/o controlar. Luego, cuando el usuario toca una vez el icono de uno de los acondicionadores de aire 10a, 10b... incluidos en la imagen de lista en el monitor táctil 55, se expone una imagen de pantalla de gestión de acondicionador de aire para la monitorización/el control del "AA de salón", como, por ejemplo, la que se muestra en la figura 8. El módulo de generación de imagen de pantalla de gestión 54c se refiere a los datos almacenados

temporalmente en relación con los acondicionadores de aire 10a, 10b... y genera una imagen de pantalla de gestión de acondicionador de aire que incluye imágenes de pantalla que indican una temperatura de interior de 29 °C, una temperatura de exterior de 33 °C, una humedad de interior del 50 %, un estado de funcionamiento/parada, el modo en funcionamiento "Frio", una temperatura establecida de 27 °C y similares. El módulo de generación de imagen de pantalla de gestión 54c modifica la configuración de la imagen de pantalla de acondicionador de aire según la información de función instalada 18a del "AA de salón". En la imagen de pantalla de gestión de acondicionador de aire mostrado en la figura 8, que refleja el hecho de que el "AA de salón" está equipado con una función de medición de potencia consumida tal como indica la información de función instalada 18a de la figura 4, un botón de "Potencia consumida" 55b para hacer aparecer una imagen de pantalla de dispositivo de visualización de potencia consumida se expone entre un botón de "Control remoto" 55a para hacer aparecer una imagen de pantalla de control para control remoto y un botón de "Más" 55c para hacer aparecer imágenes de pantalla de monitorización adicional.

Supongamos que un usuario ha comprado un AA de salón de sustitución, pero que el nuevo AA de salón es un acondicionador de aire que carece de una función de medición de potencia consumida. En este caso, el contenido de la información de función instalada 18a del nuevo acondicionador de aire es diferente, un hecho que se refleja en la información de función instalada 18a almacenada en el adaptador 20a y en el servidor 40, de modo que la información de función instalada 18a recibida por el módulo de adquisición de información de acondicionador de aire 54b de la aplicación de gestión de acondicionamiento de aire 54 también diferirá. Por tanto, el módulo de generación de imagen de pantalla de gestión 54c, que genera una imagen de pantalla de gestión de acondicionador de aire según la información de función instalada 18a, genera una imagen de pantalla de gestión de acondicionador de aire formateada según el nuevo "AA de salón", que no tiene una función de medición de potencia consumida. Esta imagen de pantalla de gestión de acondicionador de aire se muestra en la figura 9. En esta imagen de pantalla de gestión de acondicionador de aire, no se expone ningún botón entre el botón de "Control remoto" 55a y el botón de "Más" 55c.

La aplicación de gestión de acondicionamiento de aire 54 recibe entradas de control a los acondicionadores de aire 10a, 10b... desde el usuario por medio de imágenes de pantalla de gestión de acondicionador de aire. Cuando el usuario presiona el botón de "Parada" 55e en la imagen de pantalla de gestión de acondicionador de aire mostrada en la figura 8, se envía al servidor 40 una orden de control para conmutar el "AA de salón" del estado de funcionamiento al estado de parada y, cuando se accede al servidor 40 mediante los adaptadores 20a, 20b..., este envía la orden de control a los adaptadores 20a, 20b... Los adaptadores 20a, 20b..., que han recibido la orden de control, envían a los acondicionadores de aire 10a, 10b... una instrucción correspondiente a la orden de control, específicamente, en este caso, una instrucción de parada. Por el contrario, cuando el "AA de salón" está en el estado de parada, y se presiona un botón de "Funcionamiento" 55d en la imagen de pantalla de gestión de acondicionador de aire, se envía al servidor 40 una orden de control para conmutar el "AA de salón" al estado de funcionamiento. Además, cuando el usuario realiza la introducción de control presionando otro botón, es decir, un botón de "Modo en funcionamiento" 55f, un botón de "Temperatura establecida" 55g o un botón de "Humedad establecida" 55h, se envía una orden de control al servidor 40 desde la aplicación de gestión de acondicionamiento de aire 54.

(5) Monitorización y control de acondicionadores de aire usando la aplicación de gestión de acondicionamiento de aire desde el interior del edificio

Cuando el usuario, mientras está en el interior del edificio 30, inicia la aplicación de gestión de acondicionamiento de aire 54 del teléfono inteligente 50 e introduce la identificación y la contraseña de acceso, el módulo de solicitud de información de acondicionador de aire 54a, por medio de la segunda unidad de comunicación inalámbrica 51b, solicita a los adaptadores 20a, 20b... información sobre los acondicionadores de aire 10a, 10b... que están conectados a los adaptadores 20a, 20b... Habiendo recibido esta solicitud de transmisión de información, los adaptadores 20a, 20b... transmiten al teléfono inteligente 50 los diversos datos en relación con los acondicionadores de aire 10a, 10b..., que se almacenan en la unidad de almacenamiento 24a. Los diversos datos en relación con los acondicionadores de aire 10a, 10b... incluyen los datos de dispositivo 25a que incluyen la información de función instalada 18a, los datos de temperatura 25b, tal como la temperatura establecida, y similares.

Hasta el momento en el que se genera posteriormente la imagen de pantalla de gestión de acondicionador de aire para la monitorización y el control, la acción de la aplicación de gestión de acondicionamiento de aire 54 del teléfono inteligente 50 es la misma que cuando se está en el exterior del edificio 30.

Adicionalmente, hasta el momento en el que se recibe una introducción de control a los acondicionadores de aire 10a, 10b... desde el usuario, la acción de la aplicación de gestión de acondicionamiento de aire 54 del teléfono inteligente 50 es la misma que cuando se está en el exterior del edificio 30. Sin embargo, cuando se está en el interior del edificio 30, las órdenes de control se transmiten desde el teléfono inteligente 50 a los adaptadores 20a, 20b...por medio de la segunda unidad de comunicación inalámbrica 51b. Tras recibir directamente la orden de control desde el teléfono inteligente 50, los adaptadores 20a, 20b...envían una instrucción correspondiente a la orden de control a los acondicionadores de aire 10a, 10b...

(6) Características

(6-1)

En el sistema de acondicionamiento de aire 100, la información de función instalada 18a se almacena por adelantado en los acondicionadores de aire 10a, 10b... La aplicación de gestión de acondicionamiento de aire 54, que lee la información de función instalada 18a y genera imágenes de pantalla de gestión de acondicionador de aire, hace que se expongan las imágenes de pantalla de gestión de acondicionador de aire en el monitor táctil 55 del teléfono inteligente 50. En el pasado, cada vez que uno de los acondicionadores de aire 10a, 10b... era nuevo, era necesario descargarse una nueva versión correspondiente de la aplicación de gestión de acondicionador de aire en el teléfono inteligente 50. Con el sistema de acondicionamiento de aire 100, sin embargo, la aplicación de gestión de acondicionamiento de aire 54 tiene la función de usar la información de función instalada 18a almacenada en el nuevo acondicionador de aire 10a, 10b... cuando se generan las imágenes de pantalla de gestión de acondicionador de aire, y por tanto no es necesario actualizar la aplicación de gestión de acondicionamiento de aire 54 en el teléfono inteligente 50. Específicamente, según el sistema de acondicionamiento de aire 100, siempre que el acondicionador de aire no esté nuevamente equipado con una función desconocida que falte en los elementos de función de la actual información de función instalada 18a, el usuario se ahorra el tiempo y el esfuerzo de la tarea de actualizar el programa de gestión de acondicionamiento de aire 54.

Por ejemplo, cuando la información de función instalada 18a del acondicionador de aire 10b existente incluya una función de medición de tiempo, pero un modelo comercializado posteriormente de acondicionador de aire carezca de una función de medición de tiempo, incluso cuando el usuario haya comprado un acondicionador de aire de sustitución, no será necesario actualizar el programa de gestión de acondicionamiento de aire 54 del teléfono inteligente 50 que gestiona el acondicionador de aire 10b existente. Puesto que el programa de gestión de acondicionamiento de aire 54 del teléfono inteligente 50 puede reconocer, a partir de la información de función instalada almacenada en el nuevo acondicionador de aire, que la unidad carece de una función de medición de tiempo, el módulo de generación de imagen de pantalla de gestión 54c de la aplicación de gestión de acondicionamiento de aire 54 genera imágenes de pantalla de gestión de acondicionador de aire de las que se omiten exposiciones con respecto a la medición de tiempo. En el caso en que el usuario haya comprado un acondicionador de aire adicional, el programa de gestión de acondicionamiento de aire 54 del teléfono inteligente 50 genera, en relación al acondicionador de aire 10b existente, imágenes de pantalla de gestión de acondicionador de aire que incluyen visualizaciones con respecto a la medición de tiempo y, en relación al nuevo acondicionador de aire, genera imágenes de pantalla de gestión de acondicionador de aire de las que se omiten visualizaciones con respecto a la medición de tiempo.

(6-2)

En el sistema de acondicionamiento de aire 100, los adaptadores 20a, 20b..., el enrutador 21 y el servidor 40 se utilizan como dispositivos de intermediación de información para intermediar entre los acondicionadores de aire 10a, 10b... y el teléfono inteligente 50. El papel del servidor 40, el cual está conectado al teléfono inteligente 50 por medio de la red pública 80, es enviar al teléfono inteligente 50, en respuesta a una solicitud desde el teléfono inteligente 50, información sobre los acondicionadores de aire 10a, 10b, que se ha enviado al mismo mediante los adaptadores 20a, 20b... De este modo, el servidor 40 que recibe la solicitud desde el teléfono inteligente 50 no está conectado directamente a los acondicionadores de aire 10a, 10b...; en su lugar, debido a que los adaptadores 20a, 20b... están dispuestos entre el servidor 40 y los acondicionadores de aire 10a, 10b..., en este caso no hay necesidad de que los acondicionadores de aire 10a, 10b... tengan una función de conexión al servidor 40 por medio de la red pública 80. De ese modo, eliminando la función de conexión al servidor 40 por medio de una red pública 80 desde los acondicionadores de aire 10a, 10b..., y almacenando simplemente la información de función instalada 18a en los acondicionadores de aire 10a, 10b..., es posible que los acondicionadores de aire 10a, 10b... se gestionen de manera remota desde el teléfono inteligente 50.

(6-3)

En el sistema de acondicionamiento de aire 100, se envía periódicamente información sobre los acondicionadores de aire 10a, 10b... al servidor 40 mediante los adaptadores 20a, 20b... En muchos casos, debido a cuestiones de seguridad, puede limitarse el acceso a la LAN 81 del edificio 30 desde el servidor exterior 40, pero, en este caso, se envía información sobre los acondicionadores de aire 10a, 10b... cada minuto desde los adaptadores 20a, 20b... al servidor 40, y se actualiza la base de datos de adaptador individual 43a del servidor 40, por la cual pueden obtenerse imágenes de pantalla de gestión de acondicionador de aire basadas en nueva información de los acondicionadores de aire 10a, 10b..., incluso en la aplicación de gestión de acondicionamiento de aire 54 del teléfono inteligente 50 que depende de que se envíe a la misma información sobre los acondicionadores 10a, 10b... mediante el servidor 40.

(6-4)

En el sistema de acondicionamiento de aire 100, el servidor 40 asigna identificaciones de dispositivos a los adaptadores 20a, 20b..., y la gestión de información sobre los acondicionadores de aire 10a, 10b... en el servidor 40

tiene lugar usando la identificación de dispositivos como códigos de identificación. En términos específicos, la base de datos de adaptador individual 43a crea y contiene registros de información sobre los acondicionadores de aire 10a, 10b..., para identificaciones de dispositivos individuales.

5 Por consiguiente, desde la perspectiva del usuario, cuando se accede inicialmente al servidor 40 desde el teléfono inteligente 50, se desencadena de ese modo el inicio de la gestión automática de la información sobre los acondicionadores de aire 10a, 10b... en el servidor 40, y por tanto es posible enviar posteriormente una solicitud desde el teléfono inteligente 50 al servidor 40 y obtener información sobre los acondicionadores de aire 10a, 10b... desde el exterior del edificio 30.

10

**Lista de signos de referencia**

10a, 10b... Acondicionadores de aire

15

18a Información de función instalada

20a, 20b... Adaptadores (dispositivos de intermediación de información; dispositivos intermedios)

20

40 Servidor (dispositivo de intermediación de información; dispositivo de servidor)

50 Teléfono inteligente (terminal móvil)

54 Aplicación de gestión de acondicionamiento de aire (programa de gestión de acondicionamiento de aire)

25

54a Módulo de solicitud de información de acondicionador de aire (unidad de solicitud de información)

54b Módulo de adquisición de información de acondicionador de aire (unidad de adquisición de información)

30

54c Módulo de generación de imagen de pantalla de gestión (módulo de generación de imagen)

55 Monitor táctil (dispositivo de visualización)

80 Red pública

35

100 Sistema de acondicionamiento de aire

**REIVINDICACIONES**

1. Sistema de acondicionamiento de aire (100) que comprende:
  - 5 acondicionadores de aire (10a, 10b...) que tienen una o más de una función instalada de múltiples funciones; y
  - un terminal móvil (50) portado por un usuario de los acondicionadores de aire (10a, 10b...) y que tiene un programa de gestión de acondicionamiento de aire para gestionar los acondicionadores de aire (10a, 10b...);
  - 10 caracterizado porque
  - los acondicionadores de aire (10a, 10b...) almacenan información de función instalada (18a), que es información que clasifica una multitud de funciones con las que los acondicionadores de aire (10a, 10b...) están potencialmente dotados en funciones que están realmente instaladas en los acondicionadores de aire (10a, 10b...) y funciones que no están instaladas [véase la página 9, líneas 20 a 23];
  - 15 comprendiendo además el sistema de acondicionamiento de aire (100) dispositivos de intermediación de información (40, 20a, 20b...) configurados para llevar a cabo el intercambio de la información de función instalada (18a) entre los acondicionadores de aire (10a, 10b...) y el terminal móvil (50), usando una red pública (80), y
  - 20 el programa de gestión de acondicionamiento de aire (54) del terminal móvil lee la información de función instalada (18a) por medio de los dispositivos de intermediación de información (40, 20a, 20b...) y genera, según la información de función instalada (18a), una imagen de pantalla de gestión de acondicionador de aire expuesta en un dispositivo de visualización (55) del terminal móvil (50).
2. Sistema de acondicionamiento de aire según la reivindicación 1, en el que
  - 30 el programa de gestión de acondicionamiento de aire (54) del terminal móvil (50) lee la información de función instalada (18a) y genera la imagen de pantalla de gestión de acondicionador de aire expuesta en el dispositivo de visualización (55) del terminal móvil (18a) según si cada una de las múltiples funciones está instalada o no en los acondicionadores de aire (10a, 10b).
3. Sistema de acondicionamiento de aire según la reivindicación 1 o 2, en el que
  - 35 los dispositivos de intermediación de información (40, 20a, 20b) tienen dispositivos intermedios (20a, 20b) conectados a los acondicionadores de aire (10a, 10b) y un dispositivo de servidor (40) conectado al terminal móvil (50) y a los dispositivos intermedios (20a, 10b) a través de la red pública (80), los dispositivos intermedios (20a, 20b) envían la información de acondicionador de aire, incluyendo la información de función instalada, al dispositivo de servidor (40), y,
  - 40 cuando ha habido una solicitud desde el terminal móvil (50), el dispositivo de servidor (40) envía la información de acondicionador de aire al terminal móvil (50).
4. Sistema de acondicionamiento de aire según la reivindicación 3, en el que
  - 50 el programa de gestión de acondicionamiento de aire (54) del terminal móvil (50) tiene una función de control para enviar una orden de control para controlar el acondicionador de aire al dispositivo de servidor (40) y/o a los dispositivos intermedios (20a, 20b),
  - 55 el dispositivo de servidor (40) recibe la orden de control desde el terminal móvil (50) y, una vez que los dispositivos intermedios (20a, 20b) están conectados, envía la orden de control a los dispositivos intermedios (20a, 20b), y
  - 60 los dispositivos intermedios (20a, 20b), tras recibir la orden de control desde el terminal móvil (50) o el dispositivo de servidor (40), envían la orden de control a los acondicionadores de aire (10a, 10b) y controlan los acondicionadores de aire (10a, 10b).
5. Sistema de acondicionamiento de aire según la reivindicación 3 o 4, en el que
  - 65 los dispositivos intermedios envían periódicamente la información de acondicionador de aire al dispositivo de servidor.
6. Sistema de acondicionamiento de aire según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, en el que

los dispositivos intermedios (20a, 20b) envían la información de acondicionador de aire, incluyendo la información de función instalada (18a), al dispositivo de servidor (40) cuando se accede inicialmente al dispositivo de servidor (40) desde el terminal móvil (50), y

5 el dispositivo de servidor (40) asigna códigos de identificación a los dispositivos intermedios (20a, 20b) y gestiona la información de acondicionador de aire enviada desde los dispositivos intermedios (20a, 20b).

7. Sistema de acondicionamiento de aire según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que

10 la información de función instalada (18a) incluye al menos un elemento de información de entre la primera información que indica si el acondicionador de aire (10a, 10b) tiene una función de medición de tiempo para medir el tiempo de funcionamiento acumulado, la segunda información que indica si el acondicionador de aire (10a, 10b) tiene una función de medición de potencia para medir la potencia consumida, la tercera información que indica si el acondicionador de aire (10a, 10b) tiene una función para funcionar en modo de secado para secar la colada, la cuarta información que indica si el acondicionador de aire (10a, 10b) tiene una función de detección de presencia humana para detectar una presencia humana cerca del acondicionador de aire y la quinta información que indica si el acondicionador de aire (10a, 10b) tiene una función de cambio de sentido de flujo de aire para cambiar el sentido de flujo de aire del acondicionador de aire por control remoto.

8. Programa de gestión de acondicionamiento de aire (54) para gestionar los acondicionadores de aire (10a, 10b) para la ejecución mediante el dispositivo de terminal (50) del sistema de acondicionamiento de aire (100) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende:

25 un módulo de solicitud de información (54a) para solicitar a los dispositivos de intermediación de información (40, 20a, 20b) la información de acondicionador de aire incluyendo la información de función instalada (18a);

30 un módulo de adquisición de información (54b) para recibir la información de acondicionador de aire desde los dispositivos de intermediación de información (20a, 20b); y

35 un módulo de generación de imagen de pantalla (54c) que, basándose en la información de acondicionador de aire recibida por el módulo de adquisición de información (54b), genera la imagen de pantalla de gestión de acondicionador de aire apropiada para la información de función instalada (18a).

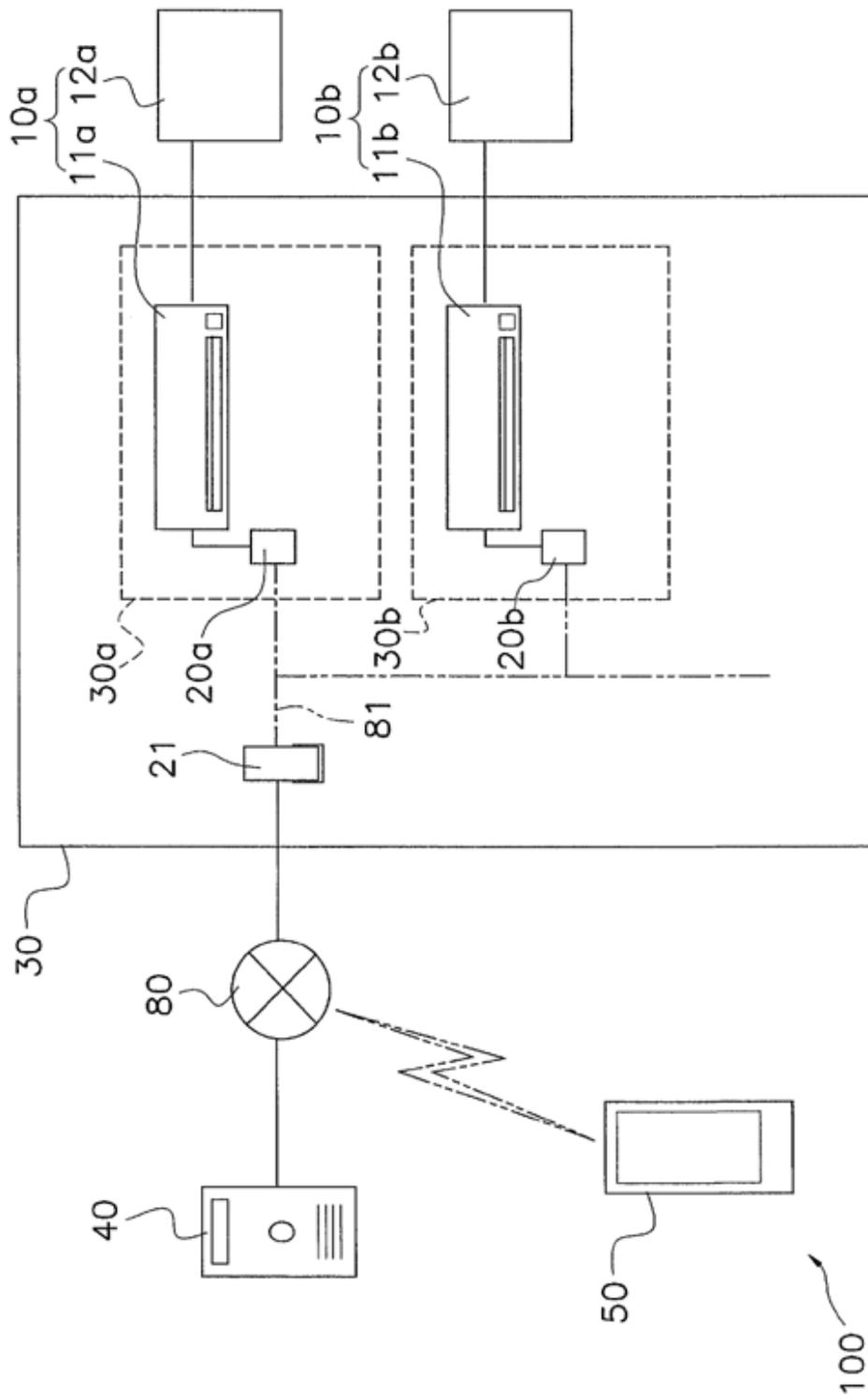


FIG. 1

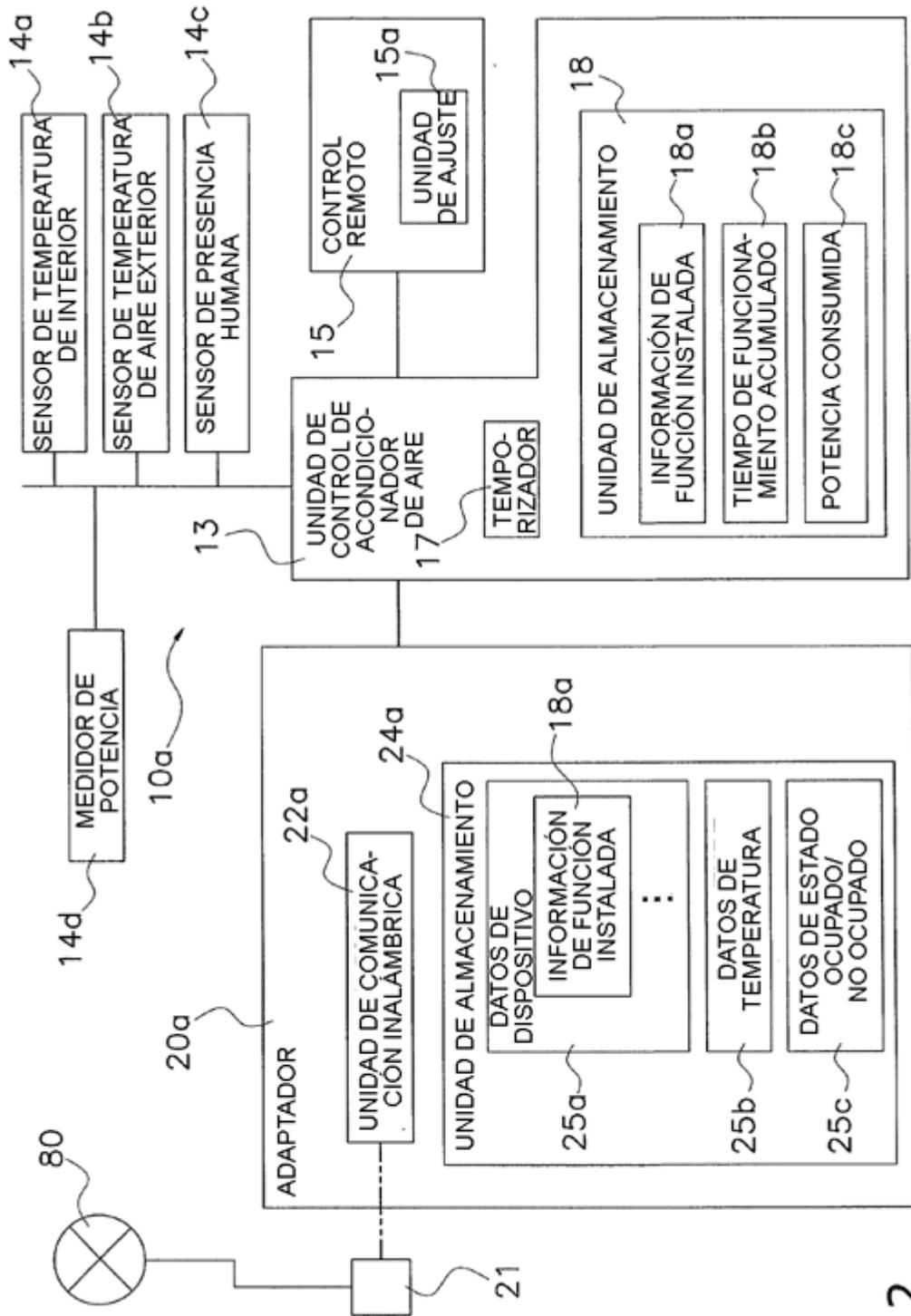


FIG. 2

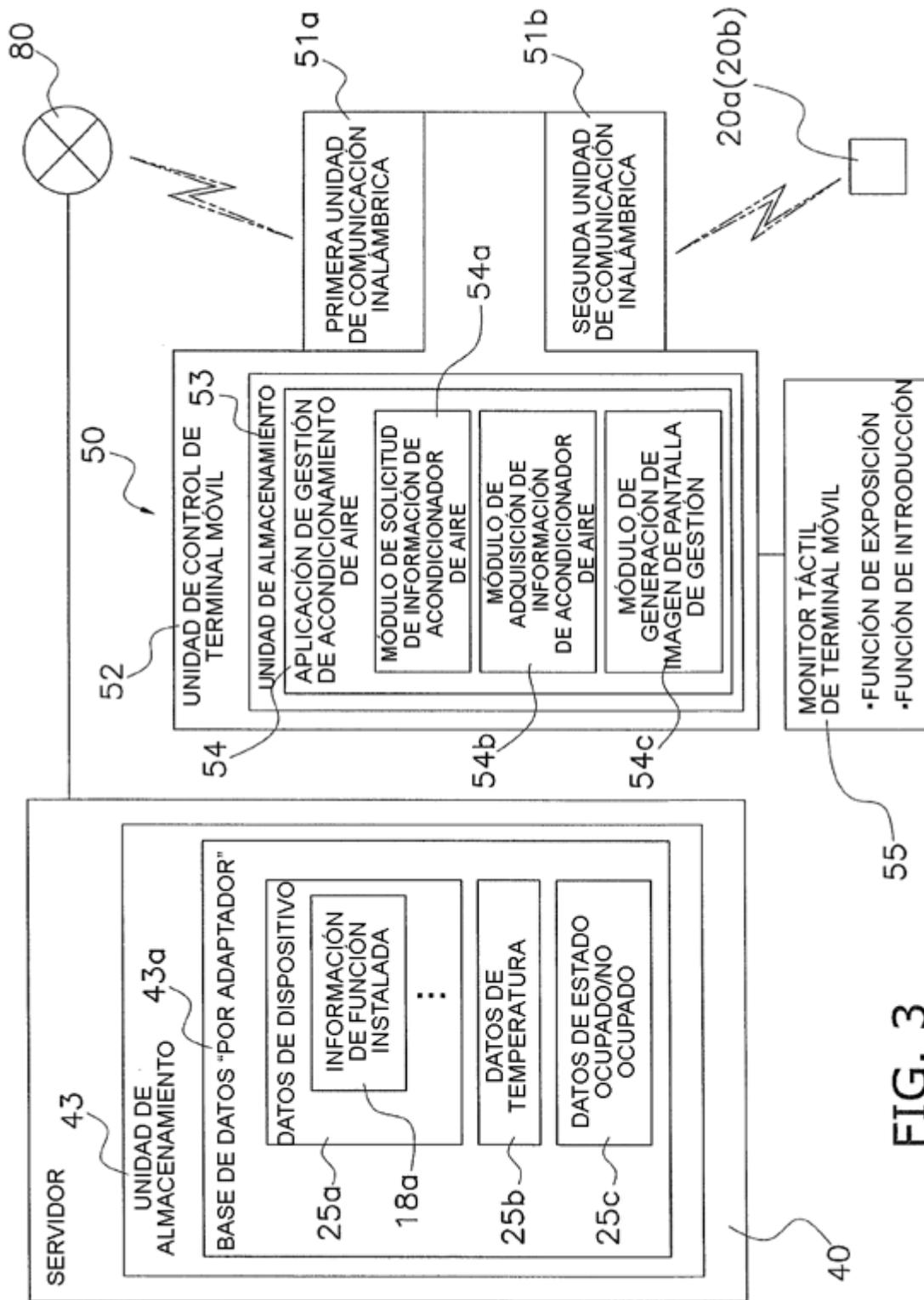


FIG. 3

18a

CONTENIDO DE FUNCIÓN	CÓDIGO	0: SÍ , 1: NO
FUNCIÓN DE MEDICIÓN DE TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO ACUMULADO	XX1	0
FUNCIÓN DE MEDICIÓN DE POTENCIA CONSUMIDA	XX2	0
FUNCIÓN DE FUNCIONAMIENTO DE MODO DE SECADO DE COLADA	XX3	1
FUNCIÓN DE DETECCIÓN DE PRESENCIA HUMANA	XX4	0
.	.	.
.	.	.
.	.	.
.	.	.
FUNCIÓN PARA CAMBIAR DIRECCIÓN DE FLUJO DE AIRE POR CONTROL REMOTO	XXX	1

FIG. 4

4.3a

IDENTIFICACIÓN DE ACCESO: XXXXXXXX						
IDENTIFICACIÓN DE DISPOSITIVO DE ADAPTADOR	ALIAS DE DISPOSITIVO DE ACONDICIONADOR DE AIRE	FUNCIÓN INSTALADA	CÓDIGO	0: sí 1: NO	TEMPERATURA ESTABLECIDA	.....
AJ2600538	AA DE SALÓN	OOO	XX1	1	27°C	
		OOO	XX2	1		
		OOO	XX3	1		
		OOO	XX4	0		
		.	.	.		
		.	.	.		
		.	.	.		
AJ2600539	AA DE CUARTO DE LOS NIÑOS	.	.	.		
		.	.	.		
		.	.	.		

FIG. 5

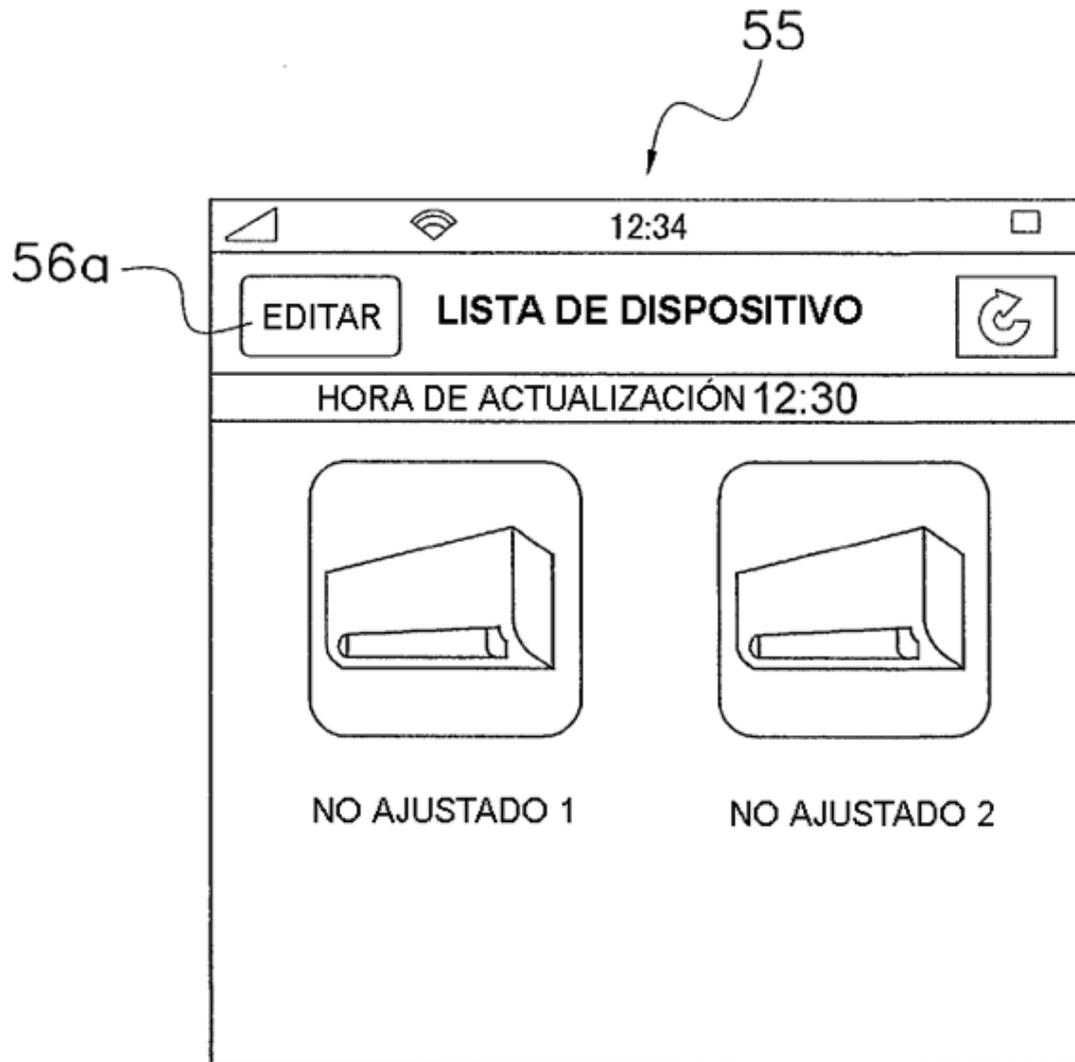


FIG. 6

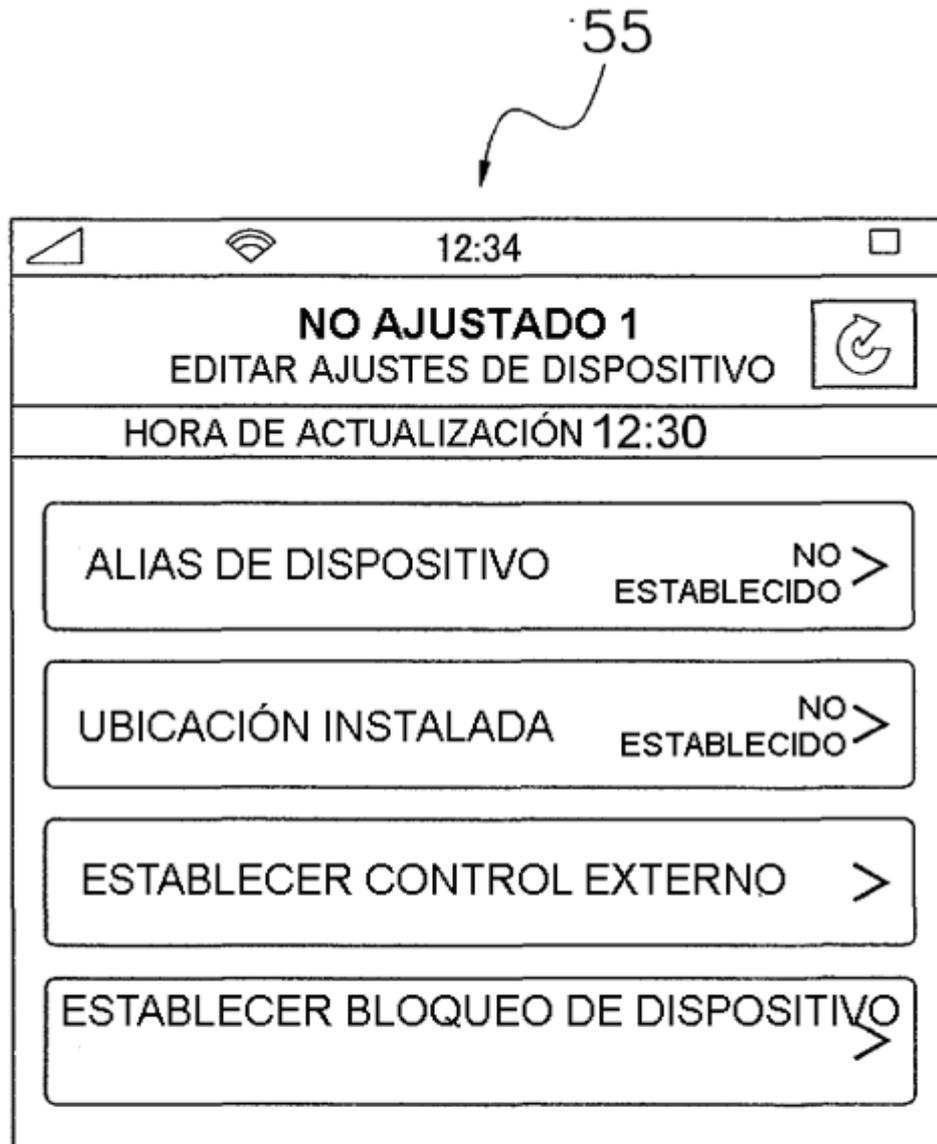


FIG. 7

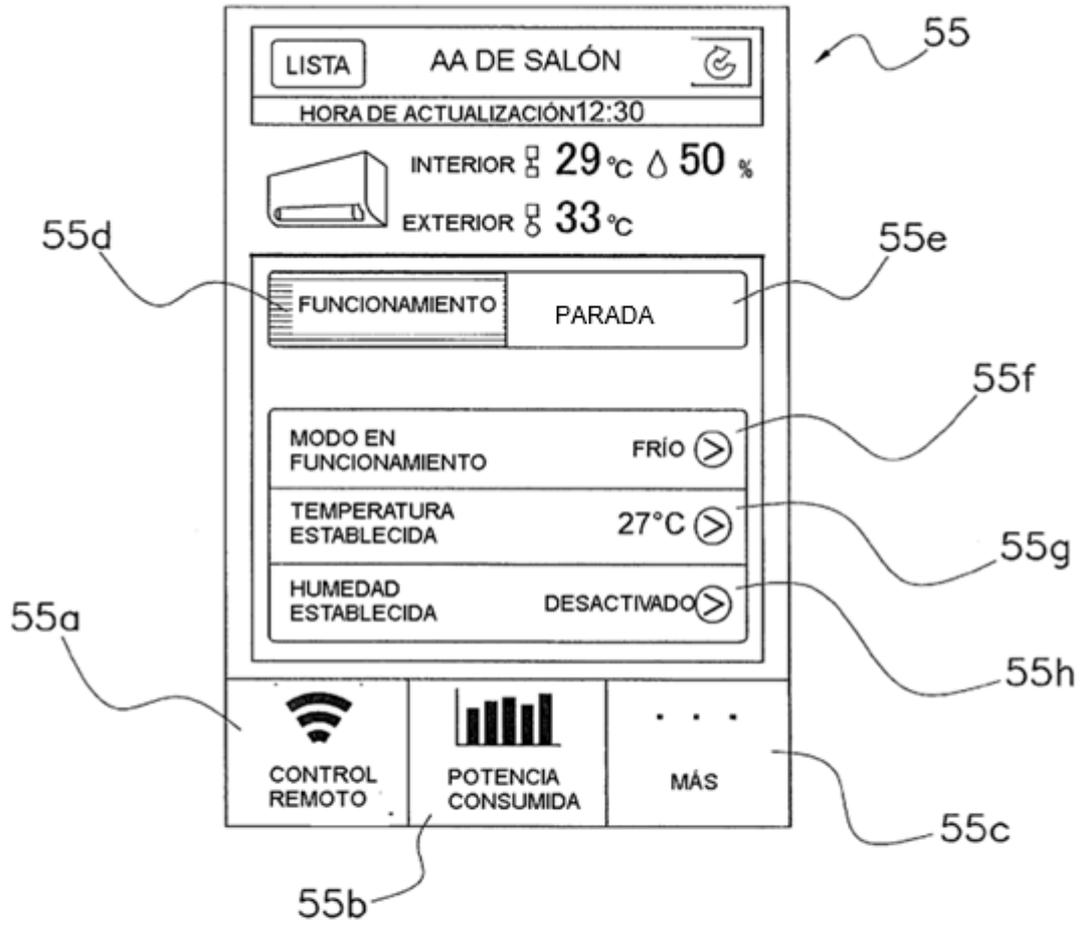


FIG. 8

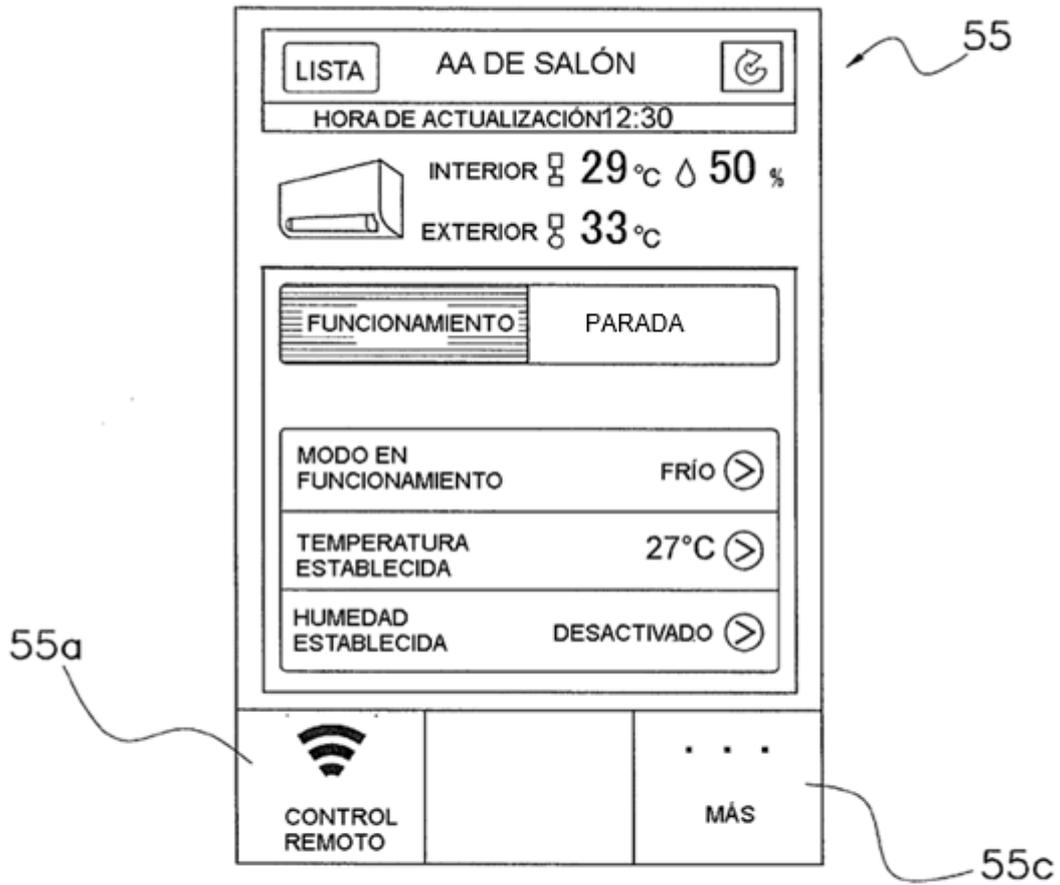


FIG. 9