

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 931 050**

51 Int. Cl.:

H04M 1/72415 (2021.01)

H04M 1/00 (2006.01)

F24F 11/00 (2018.01)

F24F 11/62 (2018.01)

F24F 11/30 (2018.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.11.2014 E 18157859 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.08.2022 EP 3346674**

54 Título: **Sistema de aire acondicionado**

30 Prioridad:

29.11.2013 JP 2013248643

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

23.12.2022

73 Titular/es:

**DAIKIN INDUSTRIES, LTD. (100.0%)
Umeda Center Building, 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:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 931 050 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 aire acondicionado

Campo técnico

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

5 Antecedentes de la técnica

En los últimos años se ha observado la llegada de sistemas de aire acondicionado 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 solicitud de patente japonesa abierta a la inspección pública n.º 2004-289505 divulga un sistema con el que puede controlarse remotamente un acondicionador de aire desde un
10 teléfono móvil o similar, por medio de una red de comunicaciones.

Además, el documento de patente JP 2009 111901A describe un dispositivo de gestión centralizada, y un sistema de gestión centralizada para reducir una carga impuesta a un dispositivo de gestión centralizada al proporcionar una pantalla de operación a un terminal de operación. El documento de patente JP 2009 111901A divulga así un sistema de aire acondicionado según el preámbulo de la reivindicación 1.

15 Aún más, el documento de patente JP 2000 283529A describe un sistema de gestión centralizada para acondicionadores de aire para simplificar un trabajo de ajuste de conexión de direcciones y datos funcionales de los respectivos acondicionadores de aire en el caso de instalar un controlador centralizado para el control centralizado de una pluralidad de acondicionadores de aire a través de una línea de transmisión y para evitar el daño de los datos de ajuste almacenados causados por una interrupción instantánea de energía o similares.

20 También, el documento EP 1 196 002 A2 divulga un método para el control remoto inalámbrico de aparatos HVRAC. El método para el mando a distancia de aparatos estructurales incluye las etapas de comunicar un aparato estructural con un servidor programado para aceptar órdenes de dispositivos móviles, comunicar un dispositivo móvil con el servidor, emitir las órdenes de dispositivo móvil para el servidor, convertir las órdenes de dispositivo móvil en órdenes de aparato estructural, y emitir las órdenes de aparato estructural para el servidor al aparato estructural, con lo que se
25 establece el control inalámbrico del aparato estructural.

Finalmente, el documento WO 2013/145797 A1 describe un terminal operativo para acondicionadores de aire. Se proporciona 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 exposición para exponer al menos información sobre el estado del acondicionador de aire, 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 (32a) establecidos en el panel de control externo/interno a través de la unidad de comunicación, registrar la información de ajustes en la memoria y exponer la información de ajustes en la pantalla.

30 Compendio de la invención

35 <Problema técnico>

En el sistema divulgado en la publicación de patente japonesa abierta a la inspección pública n.º 2004-289505 mencionada anteriormente, es necesario que un usuario introduzca 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
40 descarga para posibilitar el uso de las funciones del nuevo equipo.

Con los sistemas de aire acondicionado 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 aire acondicionado.

45 Sin embargo, no es necesariamente el caso que los usuarios vayan a sustituir su acondicionador de aire cada vez que salga al mercado un nuevo modelo y, en la mayoría de los casos, seguirán 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 versión de un programa de gestión de aire acondicionado cada año va en contra de la conveniencia del usuario.

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

<Solución al problema>

Un sistema de aire acondicionado según un primer aspecto de la presente invención se provee de acondicionadores de aire como se definen en la reivindicación 1. Realizaciones preferidas se definen en las reivindicaciones dependientes.

5 Según el primer aspecto de la presente invención, el terminal móvil, es llevado por un usuario de los acondicionadores de aire, tiene un programa de gestión de aire acondicionado para la gestión de los acondicionadores de aire. 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. Los acondicionadores de aire almacenan información sobre las funciones instaladas, que es información relativa a las funciones instaladas en los acondicionadores de aire. El programa de gestión de aire acondicionado del terminal móvil lee la información de funciones instaladas por medio de los dispositivos de intermediación de información y, según la información de funciones instaladas, genera una imagen de pantalla de gestión de acondicionador de aire expuesta en una pantalla del terminal móvil.

10 Con este sistema de aire acondicionado, la información de funciones instaladas se almacena en el acondicionador de aire. El programa de gestión de aire acondicionado, habiendo leído la información de funciones instaladas 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 la pantalla 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 aire acondicionado en el terminal móvil; con el sistema de aire acondicionado de la presente invención; sin embargo, el programa de gestión de aire acondicionado tiene la función de usar información de funciones instaladas 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 aire acondicionado en el terminal móvil. Específicamente, con el sistema de aire acondicionado según la presente invención, pueden minimizarse el tiempo y el esfuerzo impuestos en los usuarios por la tarea de actualizar el programa de gestión de aire acondicionado.

15 Un sistema de aire acondicionado según un segundo aspecto de la presente invención es el sistema de aire acondicionado según el primer aspecto de la presente invención, en donde los dispositivos de intermediación de información tienen una unidad de comunicación inalámbrica configurada para llevar a cabo intercambio de información con el terminal móvil usando una comunicación wifi como red de comunicación. Según el primer aspecto de la invención, los dispositivos de intermediación de información se configuran desde al menos los adaptadores y el dispositivo de servidor. El dispositivo de servidor, que se conecta 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 haya sido enviada por los adaptadores. De este modo, el dispositivo de servidor para recibir solicitudes del terminal móvil no se conecta directamente al acondicionador de aire; en su lugar, los adaptadores se disponen 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, al eliminar la función de conexión al dispositivo de servidor por medio de una red pública desde los acondicionadores de aire, y simplemente almacenar información de funciones instaladas en los acondicionadores de aire, es posible gestionar de manera remota los acondicionadores de aire desde el terminal móvil.

20 Un sistema de aire acondicionado según un tercer aspecto de la presente invención, es el sistema de aire acondicionado según cualquiera del primer sexto segundo aspecto de la presente invención, en donde la información de funciones instaladas incluye al menos un elemento de información de 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 indica si el acondicionador de aire tiene una función de medición de energía para medir la energía 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 mando a distancia.

25 Según el aspecto descrito anteriormente, en un caso en el que, por ejemplo, la información de funciones instaladas 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 aire acondicionado del terminal móvil que gestione los acondicionadores de aire existentes. Debido a que el programa de gestión de aire acondicionado del terminal móvil reconoce a partir de la información de funciones instaladas 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 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 aire acondicionado del terminal móvil generará, en relación al acondicionador de aire existente, imágenes de pantalla de gestión de acondicionador de aire que incluyan exposiciones 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 exposiciones con respecto a la medición de tiempo.

Un programa de gestión de aire acondicionado según un cuarto aspecto de la presente invención es un programa de gestión de aire acondicionado para gestionar los acondicionadores de aire, para la ejecución mediante el dispositivo de terminal del sistema de aire acondicionado según cualquiera de los aspectos primero a tercero de la presente invención. Este programa de gestión de aire acondicionado se provee de un módulo de solicitud de información, un módulo de adquisición de información y un módulo de generación de imagen de pantalla. El módulo de solicitud de información solicita a un dispositivo de intermediación de información de acondicionador de aire que incluya información de funciones instaladas. El módulo de adquisición de información recibe la información de acondicionador de aire desde los dispositivos de intermediación de información. 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 funciones instaladas.

Este programa de gestión de aire acondicionado puede recibir información de acondicionador de aire que incluya información de funciones instaladas y generar una imagen de pantalla de gestión de acondicionador de aire apropiada para la información de funciones instaladas, por la que, en la pantalla 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.

<Efectos ventajosos de la invención>

En el sistema de aire acondicionado según el primer aspecto de la presente invención, el programa de gestión de aire acondicionado tiene la función de usar información de funciones instaladas 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 aire acondicionado del terminal móvil y minimizando el tiempo y el esfuerzo impuestos en el usuario por la tarea de actualizar el programa de gestión de aire acondicionado. Además, el usuario puede controlar los acondicionadores de aire desde el terminal móvil.

En el sistema de aire acondicionado según el segundo 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 aire acondicionado según el tercer 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 aire acondicionado del terminal móvil que gestiona los acondicionadores de aire existentes.

En el programa de gestión de aire acondicionado según el cuarto aspecto, en la pantalla 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

La figura 1 es una vista esquemática simplificada de un sistema de aire acondicionado 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;

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 funciones instaladas de un acondicionador de aire;

la figura 5 es un diagrama que muestra el contenido de datos almacenado en una base de datos de adaptadores individuales en un servidor;

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

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

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 energía consumida.

Descripción de las realizaciones

A continuación se describe un sistema de aire acondicionado 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 alcance de la invención como se define en las reivindicaciones.

(1) Configuración simplificada del sistema de aire acondicionado

5 La figura 1 muestra una configuración global del sistema de aire acondicionado 100. El sistema de aire acondicionado 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.

10 Un enrutador 21 que conecta una red pública 80 que incluye internet y una red de área local 81 (a continuación en la presente memoria "LAN") configurada dentro de un edificio 30 se instala 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.

15 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.

20 Para facilitar el entendimiento, en la figura 1 se muestra un único edificio 30; sin embargo, el sistema de aire acondicionado 100 real incluye los acondicionadores de aire 10a, 10b... distribuidos por múltiples edificios 30. Es decir, el servidor 40 que se instala de manera remota desde el 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 del sistema de aire acondicionado

(2-1) Acondicionadores de aire

25 Tal como se muestra en la figura 1, los acondicionadores de aire 10a, 10b... se configuran 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... se conectan de una en una 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.

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

35 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 se instala 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 se configura desde unidades de control para la unidad de interior 11a y la unidad de exterior 12a incluidas en el acondicionador de aire 10a.

40 La unidad de control 13 controla el funcionamiento del acondicionador de aire 10a, específicamente, las acciones del compresor y similares incluidos 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 mando a distancia 15.

45 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 mando a distancia 15. Los datos que indican el contenido de una orden de control pueden 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 funciones instaladas 18a, el tiempo de funcionamiento acumulado 18b, la energía consumida 18c y similares, comentados a continuación.

50 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 de 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 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.

10 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.

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

20 La información de funciones instaladas 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 funciones instaladas 18a es información que clasifica una multitud de funciones con las que se provee potencialmente un acondicionador de aire, en funciones que se instalan realmente en el acondicionador de aire 10a y en funciones que no se instalan. En el sistema de aire acondicionado 100, la información de funciones instaladas 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 energía para medir la energía 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 soplado del aire acondicionadore desde el acondicionador de aire 10a por mando a distancia. Según la información de funciones instaladas 18a mostrada en la figura 4, el acondicionador de aire 10a no está provisto de una función para funcionar en modo de secado de colada o con una función para cambiar la dirección de flujo de aire por mando a distancia, pero está provisto de una función de medición de tiempo de funcionamiento acumulado, con una función de medición de energía consumida y con una función de detección de presencia humana.

40 La información de funciones instaladas 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.

(2-2) Dispositivos de intermediación de información

45 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 aire acondicionado 100, los dispositivos de intermediación de información se configuran desde los adaptadores 20a, 20b..., el enrutador 21 y el servidor 40.

(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, se unen externamente a las unidades de interior 11a, 11b... También es aceptable que los adaptadores 20a, 20b... se incorporen en las unidades de interior 11a, 11b...

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

55 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 se conecta 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 alimentación suministrada desde la unidad de interior 11a.

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 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 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

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... se conectan 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 otros dispositivos de red en la LAN 81 y con dispositivos de red en la red pública 80 (en internet).

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

(2-2-3) Servidor

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

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 adaptadores individuales 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 datos de adaptadores individuales 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...

La base de datos de adaptadores individuales 43a contiene en forma de registro único información sobre el acondicionador de aire al que se conecta 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 entre sí.

Además, la base de datos de adaptadores individuales 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 se conectan los acondicionadores de aire 10a, 10b... registrados, los alias de dispositivo discretos asignados a los acondicionadores de aire 10a, 10b... por los usuarios, la información de funciones instaladas 18a relacionada con funciones instaladas en los acondicionadores de aire 10a, 10b..., las temperaturas establecidas para los acondicionadores de aire 10a, 10b..., los parámetros de habilitación/inhabilitación (ACTIVADO/DESACTIVADO) de control externo para los acondicionadores de aire 10a, 10b..., información de usuario individual, incluyendo una identificación y una contraseña de inicio de sesión, asignada a usuarios de los acondicionadores de aire 10a, 10b... y similares. Las contraseñas se usan para la autenticación de privilegios de inicio de sesión cuando los usuarios, usando su identificación de usuario, inician sesión en el 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 aire acondicionado 54, el servidor 40 transmite los diversos tipos de datos contenidos en la base de datos de adaptadores individuales 43a al terminal móvil de usuario 50 por medio de la red pública 80.

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... por el servidor 40, cuando a este acceden los adaptadores 20a, 20b...

(2-3) Terminal móvil

Como terminal móvil 50 portado por el usuario de los acondicionadores de aire 10a, 10b..., pueden citarse, por ejemplo, un teléfono móvil, un teléfono inteligente, una tableta informática, un ordenador portátil u otros tipos de dispositivos

informáticos portátiles. La siguiente descripción en la presente memoria toma como ejemplo un teléfono inteligente 50 como terminal móvil.

Tal como se muestra en la figura 3, el teléfono inteligente 50 se equipa 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 panel 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 wifi 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 panel táctil 55 funciona como pantalla de exposición y también funciona como botón de control. El botón de control es un botón incluido en una imagen expuesta en la pantalla de exposición.

La aplicación de gestión de aire acondicionado 54 para gestionar los acondicionadores de aire 10a, 10b... desde el teléfono inteligente 50 se instala en el teléfono inteligente 50. El usuario descarga la aplicación de gestión de aire acondicionado 54 del servidor 40 por medio de la red pública 80. Por medio de imágenes generadas y presentadas en el panel táctil 55 mediante la aplicación de gestión de aire acondicionado 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 aire acondicionado 54 retiene la dirección de internet del servidor 40 que sea el destino de conexión.

(3) Ajustes iniciales

El sistema de aire acondicionado 100 se prepara 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 aire acondicionado 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... se conectan 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 aire acondicionado 54 instalada en el teléfono inteligente 50. Al hacer esto, el teléfono inteligente 50 que está ejecutando la aplicación de gestión de aire acondicionado 54 (a continuación en la presente memoria denominada simplemente la "aplicación de gestión de aire acondicionado 54"), por medio de la segunda unidad de comunicación 51b y del enrutador 21, busca los adaptadores 20a, 20b... que se conectan a la LAN 81 y expone una lista de estos en el panel 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 establecido 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 establecido 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 aire acondicionado 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 inicio de sesión. En casos en los que la aplicación de gestión de aire acondicionado 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 inicio de sesión para gestionar estos adaptadores 20a, 20b... En casos en los que los ajustes de inicio de sesión 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 y una contraseña de inicio de sesión, 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 los adaptadores 20a, 20b... acceden al servidor 40, 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 adaptadores individuales 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 funciones instaladas 18a en la unidad de almacenamiento 24a. El servidor 40 coloca la información de los acondicionadores de aire 10a, 10b... enviada al mismo por los adaptadores 20a, 20b... en la base de datos de adaptadores individuales 43a de la unidad de almacenamiento 43, en un formato en el que la información se asocia 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 inicio de sesión, el servidor 40 solicita a los adaptadores 20a, 20b... la información de acondicionador de aire 10a, 10b...

Cada registro individual "identificación por dispositivo" en la base de datos de adaptadores individuales 43a se asocia tanto con la identificación como con la contraseña de inicio de sesión seleccionadas por el usuario en la aplicación de gestión de aire acondicionado 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 inicio de sesión pueden almacenarse conjuntamente en un único registro en la base de datos de adaptadores individuales 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 aire acondicionado 54 en el teléfono inteligente 50, en el panel 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 inicio de sesión. En este momento, a menos que el usuario introduzca la identificación de inicio de sesión proporcionada y la contraseña establecida en los campos de entrada de identificación y contraseña de inicio de sesión 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 aire acondicionado 54. Esto impide un mando a distancia no autorizado del sistema de aire acondicionado 100.

(4) Monitorización y control externos de acondicionadores de aire usando la aplicación de gestión de aire acondicionado

Aunque la aplicación de gestión de aire acondicionado 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 el usuario introduce la identificación y la contraseña de inicio de sesión, 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 se conectan a todos los adaptadores 20a, 20b... asociados con esa identificación de inicio de sesión. 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 se conectan los adaptadores 20a, 20b... asociados con la identificación de inicio de sesión en la base de datos de adaptadores individuales 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 funciones instaladas 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 aire acondicionado 54 y se almacenan temporalmente en la memoria en el teléfono inteligente 50. Luego, basándose en la información de funciones instaladas 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 aire acondicionado 54 genera una imagen de pantalla de gestión de acondicionador de aire de monitorización/control que se expone en el panel táctil 55.

En términos específicos, cuando se inicia la aplicación de gestión de aire acondicionado 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 panel 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 hace referencia 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 "Frío", 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 funciones instaladas 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" se equipa con una función de medición de energía consumida tal como indica la información de funciones instaladas 18a de la figura 4, un botón de "Energía consumida" 55b para hacer aparecer una imagen de pantalla de exposición de energía consumida se expone entre un botón de "Mando a distancia" 55a para hacer aparecer una imagen de pantalla de control para mando a distancia 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 energía consumida. En este caso, el contenido de la información de funciones instaladas 18a del nuevo acondicionador de aire es diferente, un hecho que se refleja en la información de funciones instaladas 18a almacenada en el adaptador 20a y en el servidor 40, de modo que la información de funciones instaladas 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 funciones instaladas 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 energía 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 "Mando a distancia" 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 los adaptadores 20a, 20b... acceden al servidor 40, 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 acondicionadores de aire 54.

(5) Monitorización y control de acondicionadores de aire usando la aplicación de gestión de aire acondicionado 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 inicio de sesión, 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 se conectan 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 funciones instaladas 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 acondicionadores 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 aire acondicionado 100, la información de funciones instaladas 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 funciones instaladas 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 panel 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 aire acondicionado 100, sin embargo, la aplicación de gestión de aire acondicionado 54 tiene la función de usar la información de funciones instaladas 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 aire acondicionado 54 en el teléfono inteligente 50. Específicamente, según el sistema de aire acondicionado 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 funciones instaladas

18a, el usuario se ahorra el tiempo y el esfuerzo de la tarea de actualizar el programa de gestión de aire acondicionado 54.

5 Por ejemplo, cuando la información de funciones instaladas 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 aire acondicionado 54 del teléfono inteligente 50 que gestiona el acondicionador de aire 10b existente. Puesto que el programa de gestión de aire acondicionado 54 del teléfono inteligente 50 puede reconocer, a partir de la información de funciones instaladas 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 aire acondicionado 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 aire acondicionado 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 exposiciones 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 exposiciones con respecto a la medición de tiempo.

(6-2)

20 En el sistema de aire acondicionado 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, que se conecta 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 se conecta directamente a los acondicionadores de aire 10a, 10b...; en su lugar, debido a que los adaptadores 20a, 20b... se disponen 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, al eliminar la función de conexión al servidor 40 por medio de una red pública 80 desde los acondicionadores de aire 10a, 10b..., y almacenar simplemente la información de funciones instaladas 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)

35 En el sistema de aire acondicionado 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 adaptadores individuales 43a del servidor 40, por lo que 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.

40 (6-4)

45 En el sistema de aire acondicionado 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 adaptadores individuales 43a crea y contiene registros de información sobre los acondicionadores de aire 10a, 10b..., para identificaciones de dispositivos individuales.

50 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.

(20a, 20b...)

Lista de signos de referencia

	10a, 10b,...	Acondicionadores de aire
	18a	Información de funciones instaladas
	20a, 20b...	Adaptadores
5	40	Servidor
	50	Terminal móvil (p. ej., Teléfono inteligente)
	54	Programa de gestión de aire acondicionado
	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)
10	54c	Módulo de generación de imagen de pantalla de gestión (módulo de generación de imagen)
	55	Panel táctil (pantalla)
	80	Red pública
	100	Sistema de aire acondicionado

REIVINDICACIONES

1. Sistema de aire acondicionado (100) que comprende:

5 acondicionadores de aire (10a, 10b...) configurados desde unidades interiores (11a, 11b...) instaladas dentro de las habitaciones (30a, 30b...) de un edificio (30) y unidades exteriores (12a, 12b...) instaladas fuera del edificio (30), los acondicionadores de aire (10a, 10b...) tienen una o más funciones instaladas de múltiples funciones;

un terminal móvil (50) llevado por un usuario de los acondicionadores de aire (10a, 10b...) y que tiene un programa de gestión de aire acondicionado (54) instalado en el mismo para gestión de los acondicionadores de aire (10a, 10b...); y

10 adaptadores (20a, 20b...) conectados uno a uno a las unidades interiores (11a, 11b...) y configurados para llevar a cabo el intercambio de información entre los acondicionadores de aire (10a, 10b...) y el terminal móvil (50) utilizando la comunicación Wifi entre los adaptadores (20a, 20b...) y el terminal móvil (50) y que tiene conexión por cable entre los adaptadores (20a, 20b...) y los acondicionadores de aire (10a, 10b...),

caracterizado por que

15 los acondicionadores de aire (10a, 10b...) se configuran para almacenar información de funciones instaladas (18a), que es información que clasifica una multitud de funciones con las que los acondicionadores de aire (10a, 10b...) se proveen potencialmente en funciones que están realmente instaladas en los acondicionadores de aire (10a, 10b...) y funciones que no están instaladas;

20 además el sistema de aire acondicionado (100) comprende un servidor (40), el servidor (40) y los adaptadores (20a, 20b...) constituyen dispositivos de intermediación de información (40, 20a, 20b...) configurados para llevar a cabo el intercambio de la información de funciones instaladas (18a) entre los acondicionadores de aire (10a, 10b...) y el terminal móvil (50), usando una primera unidad de comunicación inalámbrica (51a) del terminal móvil (50) para acceder a una red pública (80) mientras el terminal móvil (50) está fuera del edificio y utilizando una segunda unidad de comunicación inalámbrica (51b) del terminal móvil (50) para leer la información de la función instalada (18a) a través de los adaptadores (20a, 20b...) utilizando la comunicación wifi mientras el terminal móvil (50) está dentro del edificio; y

25 el programa de gestión de aire acondicionado (54) se configura para generar una imagen de pantalla de gestión de acondicionador de aire expuesta en la pantalla (55) del terminal móvil (50) según la información de funciones instaladas (18a) leída.

2. El sistema de aire acondicionado según la reivindicación 1, en donde

30 los dispositivos de intermediación de información (40, 20a, 20b...) tienen una unidad de comunicación inalámbrica (22a) configurada para llevar a cabo el intercambio de información con el terminal móvil (50), utilizando una comunicación Wifi como red de comunicación.

3. El sistema de aire acondicionado según la reivindicación 1 o 2, en donde

35 la información de funciones instaladas (18a) incluye al menos un elemento de información 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 energía para medir la energía 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 mando a distancia.

4. Un programa de gestión de aire acondicionado (54) para gestionar los acondicionadores de aire (10a, 10b) para la ejecución mediante el dispositivo de terminal (50) del sistema de aire acondicionado (100) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende:

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 funciones instaladas (18a);

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

50 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 funciones instaladas (18a).

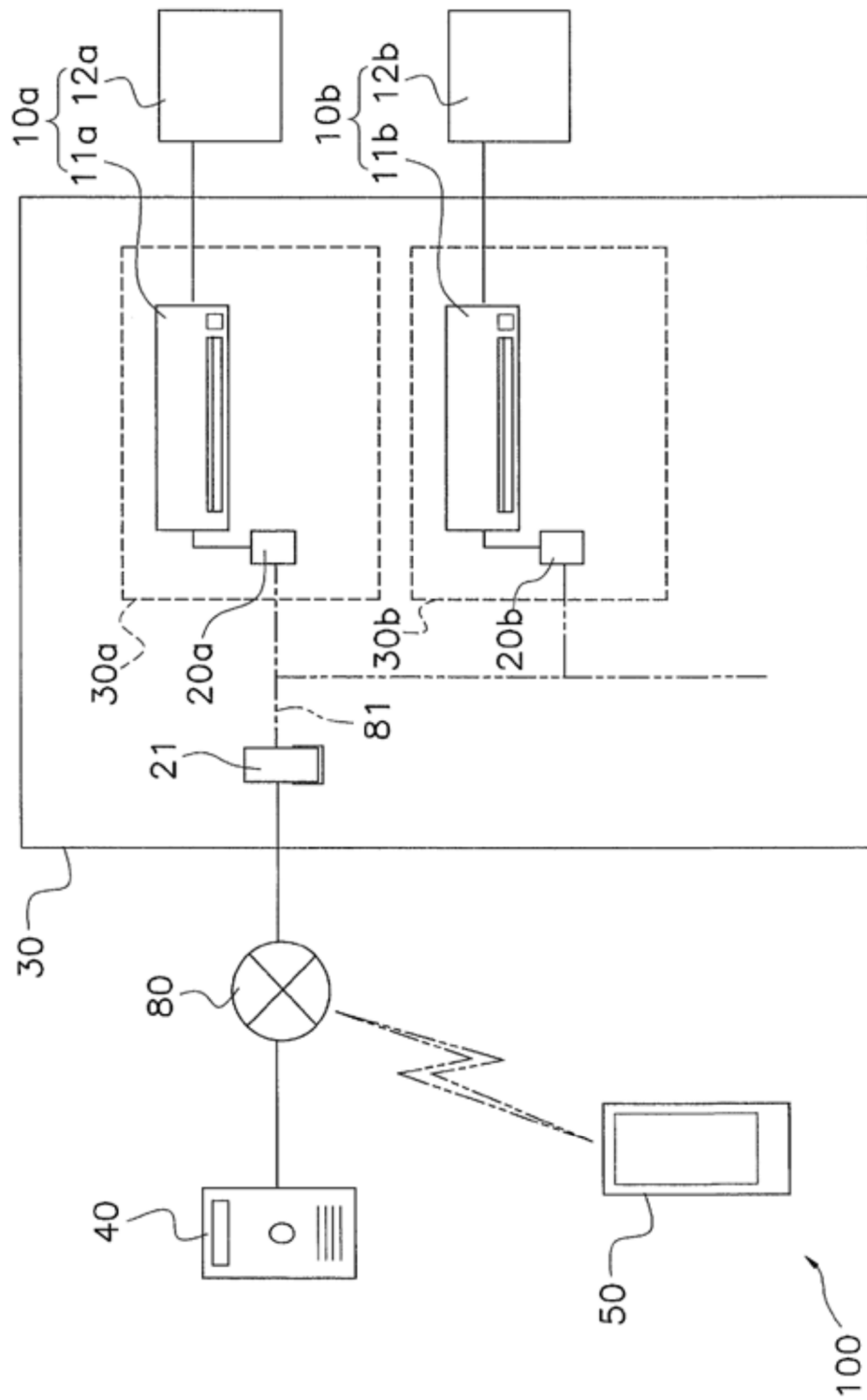


FIG. 1

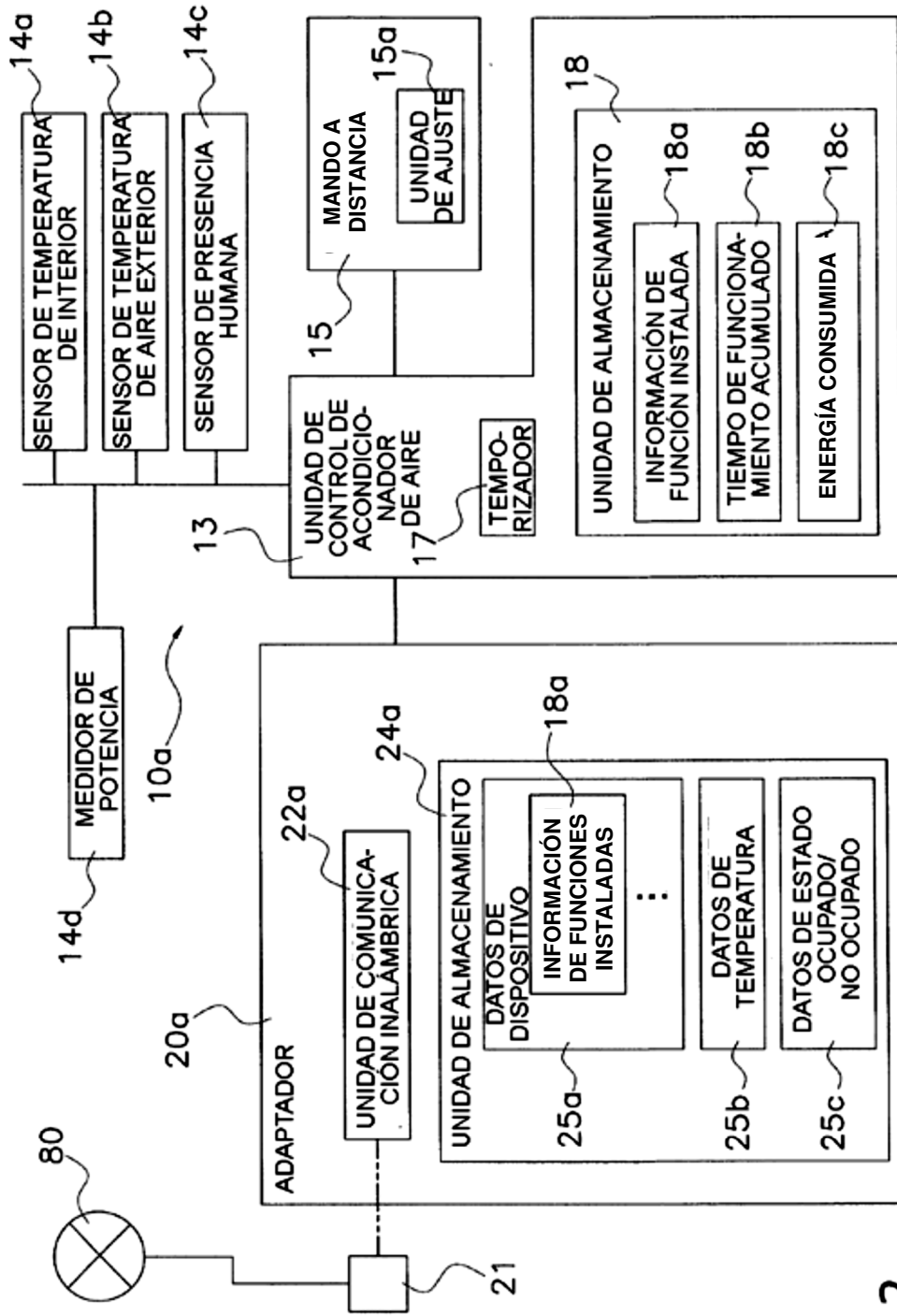


FIG. 2

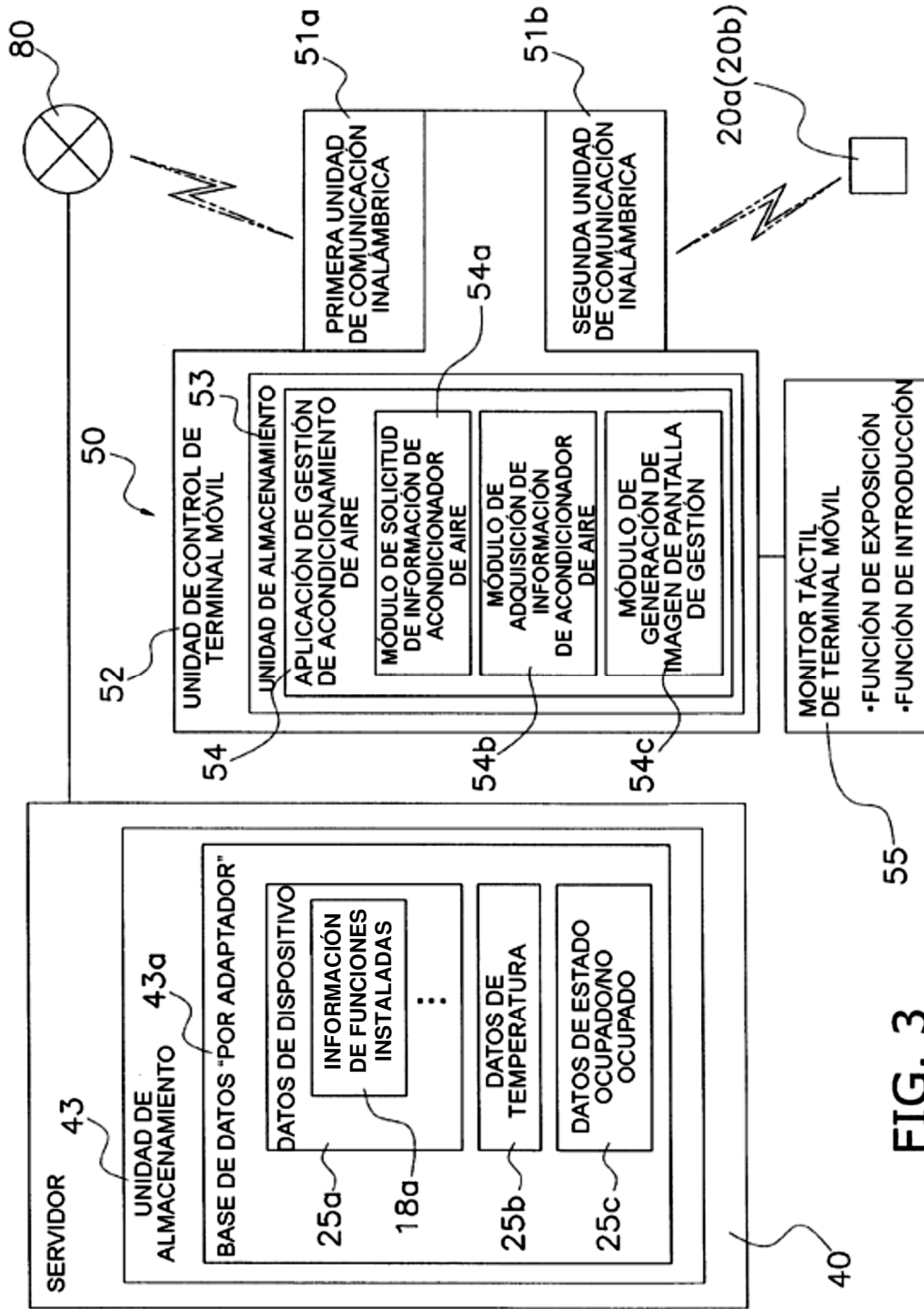


FIG. 3

18a

CONTENIDO DE FUNCIÓN	CÓDIGO	0: SI , 1: NO
FUNCIÓN DE MEDICIÓN DE TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO ACUMULADO	XX1	0
FUNCIÓN DE MEDICIÓN DE ENERGÍA 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

43a

IDENTIFICACIÓN DE ACCESO: XXXXXXXX						
IDENTIFICACIÓN DE DISPOSITIVO DE ADAPTADOR	ALIAS DE DISPOSITIVO DE ACONDICIONADOR DE AIRE	FUNCIÓN DE 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

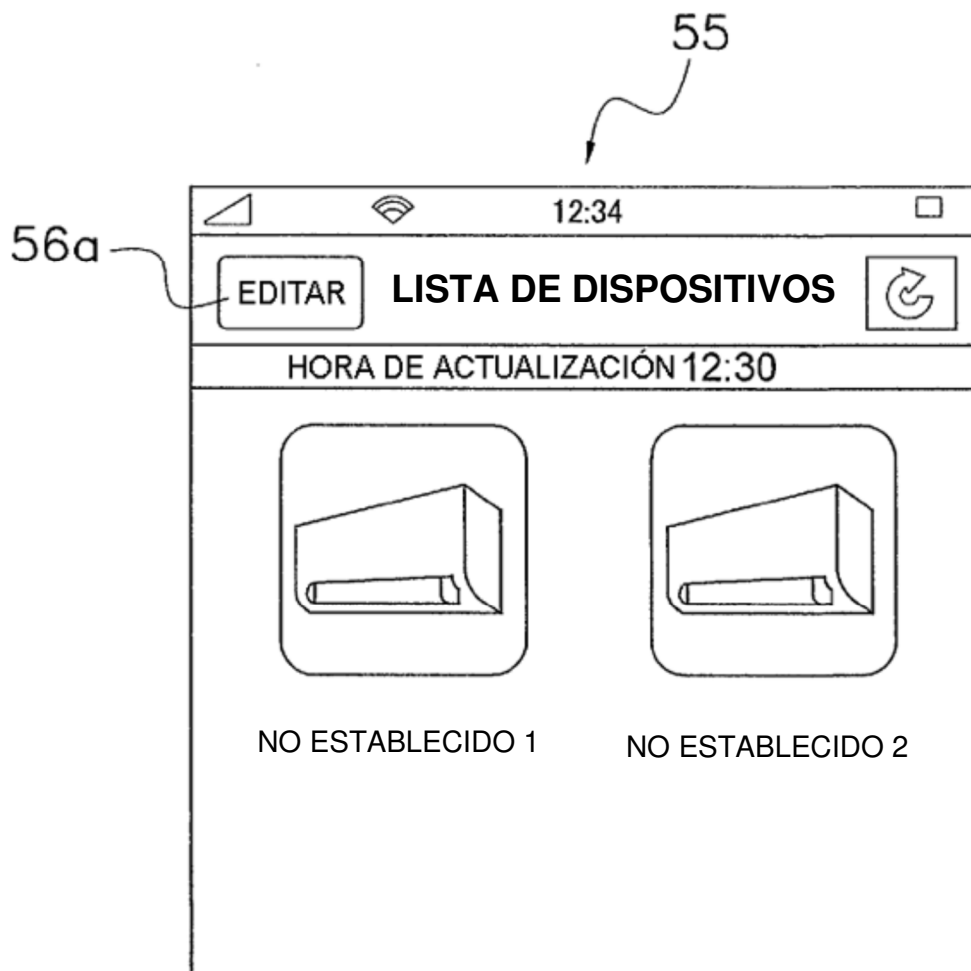


FIG. 6



FIG. 7

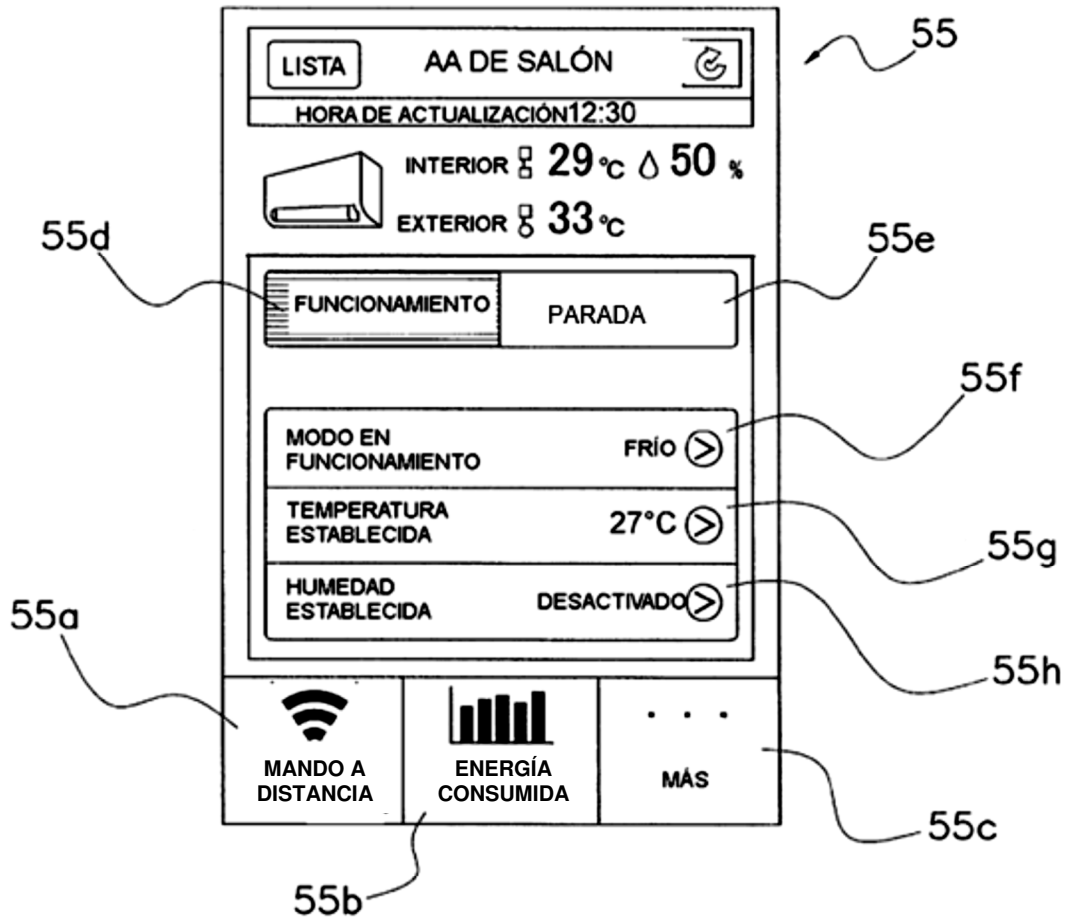


FIG. 8

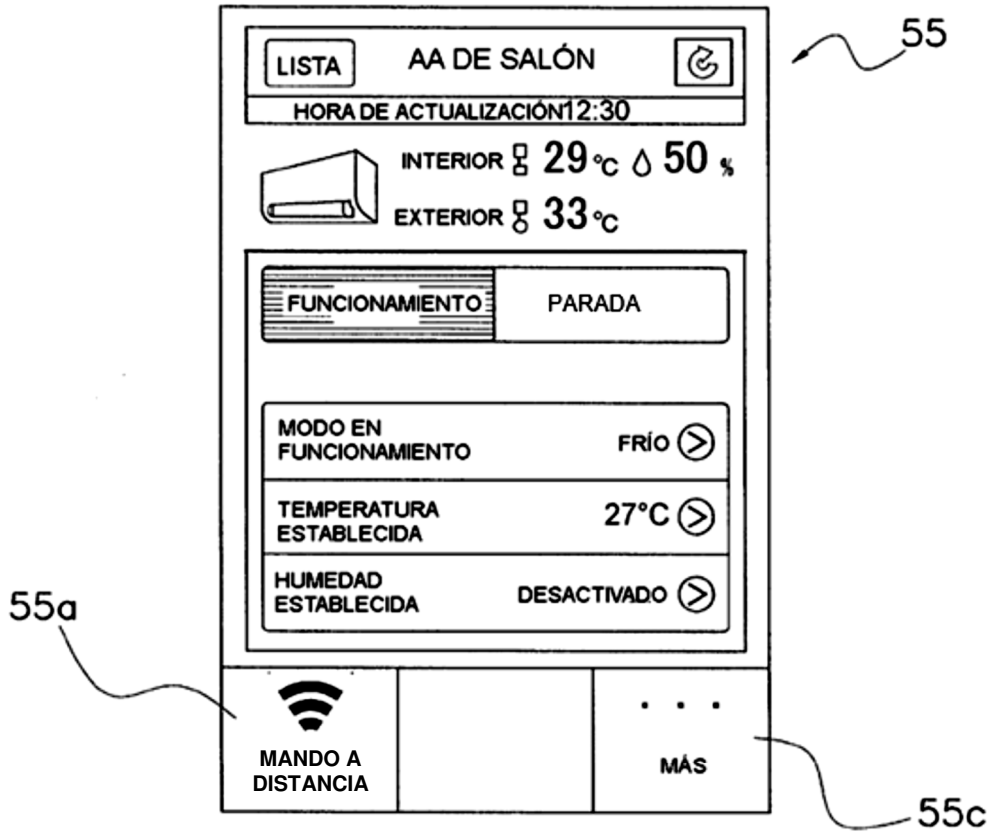


FIG. 9