

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 643 323**

51 Int. Cl.:

F24F 11/02 (2006.01)

F24F 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.12.2014 PCT/JP2014/083263**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.07.2015 WO15098622**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.12.2014 E 14875361 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.09.2017 EP 3088810**

54 Título: **Sistema de acondicionamiento de aire**

30 Prioridad:

25.12.2013 JP 2013266859

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

22.11.2017

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:

FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

ES 2 643 323 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

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un sistema de acondicionamiento de aire capaz de proporcionar información relevante de acondicionamiento de aire a un terminal portátil por medio de una línea pública.

10 Antecedentes de la técnica

Recientemente, se ha vuelto una técnica común conectar un teléfono móvil y un dispositivo eléctrico doméstico usando una línea de comunicación, a fin de hacer posible la operación remota, en la que el dispositivo eléctrico se hace funcionar de una manera simple desde el teléfono móvil mientras el usuario está fuera. Por ejemplo, el documento JP-A-2002-281169 divulga un sistema en el que un adaptador de operación remota se instala en un dispositivo eléctrico y el dispositivo eléctrico se conecta a Internet por medio del adaptador de operación remota. Un sistema de acondicionamiento de aire que tiene las características definidas en el preámbulo de la reivindicación 1 se divulga en el documento WO 2008/105354 A1.

20 Sumario de la invención

<Problema técnico>

En el sistema descrito anteriormente, divulgado en el documento JP-A-2002-281169, el usuario realiza una operación de autenticación, de introducir un Identificador y una contraseña mediante el teléfono móvil. Si la autenticación considera que el usuario es un usuario registrado, el usuario puede recibir diversos servicios proporcionados por un proveedor de servicios, usando diversos botones de funcionamiento exhibidos en el teléfono móvil.

En el caso de un adaptador común, en particular, un adaptador conectado a una red por una LAN inalámbrica, para permitir que se realice una operación de autenticación o similar, antes de una operación de este tipo, deben introducirse ajustes en relación con la LAN inalámbrica cuando el adaptador está unido a un acondicionador de aire.

Un acondicionador de aire se instala a menudo a una altura diferente a la de un receptor de televisión, una nevera, una olla eléctrica y otros aparatos eléctricos domésticos, y a menudo hay condiciones en las que el adaptador debe instalarse a una altura próxima al acondicionador de aire. En condiciones en las que el adaptador debe instalarse a una altura diferente, un usuario o contratista debe implementar los ajustes para la LAN inalámbrica a esta altura, y resulta difícil conectar el acondicionador de aire a la LAN inalámbrica.

Un objeto de la presente invención es proporcionar un sistema de acondicionamiento de aire con el que los ajustes de LAN puedan implementarse fácilmente, independientemente de dónde esté instalado el adaptador.

<Solución al problema>

Según la invención, este objeto se logra mediante un sistema de acondicionamiento de aire tal como se define en las reivindicaciones.

Según un primer aspecto, el sistema de acondicionamiento de aire comprende: un acondicionador de aire que tiene un cuerpo principal y un controlador remoto para transmitir información de funcionamiento al cuerpo principal, y que puede hacerse funcionar por medio del controlador remoto; y una unidad de conexión de LAN instalada en el acondicionador de aire con el fin de conectar el acondicionador de aire a una LAN y transmitir información obtenida del acondicionador de aire a través de la LAN; estando el acondicionador de aire configurado de modo que el controlador remoto pueda usarse para implementar ajustes de conexión relacionados con la LAN en la unidad de conexión de LAN.

Por tanto, debido a que pueden implementarse ajustes de conexión relacionados con la LAN en la unidad de conexión de LAN usando el controlador remoto para hacer funcionar el acondicionador de aire, puede usarse el controlador remoto para implementar los ajustes de LAN independientemente de dónde esté instalada la unidad de conexión de LAN, incluso cuando alguien, tal como un usuario, debe instalar la unidad de conexión de LAN en una ubicación difícil.

Según un segundo aspecto, el acondicionador de aire tiene al menos una entre una unidad de visualización para presentar visualizaciones y una unidad de sonido para emitir sonidos, con el fin de proporcionar una notificación de información de ajustes con respecto a los ajustes relacionados con la LAN, usando el controlador remoto.

Por tanto, debido a que la información de ajustes de LAN es exhibida por la unidad de visualización y/o se

proporcionan notificaciones por sonidos desde la unidad de sonido, pueden implementarse los ajustes relacionados con la LAN en la unidad de conexión de LAN al confirmar los datos específicos de los ajustes, usando la unidad de visualización y/o la unidad de sonido del acondicionador de aire.

5 Según un tercer aspecto, el cuerpo principal del acondicionador de aire tiene un LED como unidad de visualización, y la información de ajustes se exhibe usando el LED.

10 Por consiguiente, incluso en casos en los que, por ejemplo, no hay ninguna pantalla de visualización en el controlador remoto, o el controlador remoto no es bidireccional o no puede usarse para notificar al operador información de ajustes, el operador puede usar el LED para confirmar los datos específicos de ajuste en las unidades de conexión de LAN cuando la información de ajustes de LAN se exhibe usando el LED del cuerpo principal.

15 Según un cuarto aspecto, el controlador remoto del acondicionador de aire tiene una pantalla de visualización como unidad de visualización, el cuerpo principal del acondicionador de aire es capaz de recibir información de ajustes relacionados con la LAN, que puede obtenerse de la unidad de conexión de LAN, y la información de ajustes se exhibe en la pantalla de visualización del controlador remoto.

20 Por tanto, debido a que la información de ajustes se exhibe en la pantalla de visualización del controlador remoto, pueden implementarse ajustes relacionados con la LAN al confirmar los datos específicos de ajuste en la mano que sujeta el controlador remoto.

25 Según un quinto aspecto, la unidad de conexión de LAN tiene un botón de ajuste para implementar ajustes relacionados con la LAN sin usar el controlador remoto.

Por consiguiente, incluso en circunstancias en las que no puede usarse el controlador remoto del acondicionador de aire, pueden implementarse los ajustes relacionados con la LAN por medio del botón de ajuste de la unidad de conexión de LAN, sin usar el controlador remoto.

30 Según un sexto aspecto, la unidad de conexión de LAN es un adaptador, y el adaptador está unido en el interior del acondicionador de aire.

35 Por consiguiente, debido a que el adaptador está unido en el interior del acondicionador de aire, se elimina la tarea de unir el adaptador al acondicionador de aire y, debido a que los ajustes relacionados con la LAN del adaptador pueden ser implementados por el controlador remoto, se elimina el trabajo que debe realizarse sobre el adaptador en el interior del acondicionador de aire con el fin de implementar los ajustes.

<Efectos ventajosos de la invención>

40 Según el primer aspecto de la presente invención, es posible proporcionar un sistema de acondicionamiento de aire en el que puedan implementarse ajustes relacionados con la LAN en la unidad de conexión de LAN usando el controlador remoto, y puedan implementarse fácilmente los ajustes de LAN de la unidad de conexión de LAN, independientemente de dónde esté instalada la unidad de conexión de LAN.

45 Según el segundo aspecto, los datos específicos de los ajustes pueden ser confirmados por la unidad de visualización y/o la unidad de sonido del acondicionador de aire, incluso si se implementan indirectamente los ajustes de LAN en la unidad de conexión de LAN con el controlador remoto y, por tanto, pueden reducirse las operaciones erróneas de los ajustes relacionados con la LAN en la unidad de conexión de LAN.

50 Según el tercer aspecto, los datos específicos de ajuste de la unidad de conexión de LAN pueden confirmarse usando el LED del cuerpo principal, y puede existir una mayor variedad de acondicionadores de aire, en los que es posible confirmar los datos específicos de ajuste de la unidad de conexión de LAN en el acondicionador de aire.

55 Según el cuarto aspecto, pueden confirmarse en la mano detalles concretos en relación con la unidad de conexión de LAN, sin que importe dónde esté instalada la unidad de conexión de LAN, y se mejora la comodidad.

60 Según el quinto aspecto, debido a que la unidad de conexión de LAN tiene el botón de ajuste, es posible resolver inconvenientes en los que no pueden implementarse ajustes de LAN en la unidad de conexión de LAN con un acondicionador de aire para el que el controlador remoto no es un accesorio.

Según el sexto aspecto, es posible reducir las horas de trabajo implicadas en construir el acondicionador de aire y el adaptador, y en los ajustes relacionados con la LAN.

Breve descripción de los dibujos

65 La figura 1 es un diagrama esquemático que muestra la configuración general de un sistema de acondicionamiento

de aire según una realización de la presente invención.

La figura 2 es un diagrama de circuito para ilustrar una configuración de un acondicionador de aire.

5 La figura 3 es una vista en sección transversal que muestra un ejemplo de una configuración de una unidad de interior.

La figura 4 es un diagrama de bloques para ilustrar un acondicionador de aire y un adaptador conectado a una LAN.

10 La figura 5 es un diagrama de bloques para ilustrar un teléfono inteligente y un servidor externo conectado a una línea pública.

15 La figura 6 (a) es una vista en planta para ilustrar la pantalla de visualización normal de un controlador remoto, y (b) es una vista en planta para ilustrar la pantalla de visualización del controlador remoto cuando se implementan los ajustes de conexión de adaptador.

La figura 7 es una vista en planta para describir un ejemplo de una pantalla de gestión de acondicionador de aire.

20 La figura 8 es un diagrama de bloques para describir un acondicionador de aire que tiene una función de LAN.

Descripción de realizaciones

(1) Resumen de configuración del sistema de acondicionamiento de aire

25 Se describe a continuación un sistema de acondicionamiento de aire según una realización de la presente invención. La figura 1 muestra un esbozo de la configuración global del sistema de acondicionamiento de aire. El sistema de acondicionamiento de aire 1 comprende acondicionadores de aire 10a, 10b, adaptadores 20a, 20b, un encaminador 30, una red de área local 35 (mencionada a continuación como una LAN inalámbrica), un servidor externo 40 y un teléfono inteligente 50. Se construye una red de manera inalámbrica para la LAN inalámbrica 35. En el sistema de
30 acondicionamiento de aire 1 descrito en esta realización, el acondicionador de aire 10a está empotrado en el techo y el acondicionador de aire 10b está empotrado en la pared.

35 Este sistema de acondicionamiento de aire 1 está configurado de modo que pueda adquirirse información de los acondicionadores de aire 10a, 10b desde el teléfono inteligente 50 del usuario y puedan hacerse funcionar los acondicionadores de aire 10a, 10b, usando el servidor externo 40 y los adaptadores 20a, 20b. Para lograr esto, el teléfono inteligente 50 y el servidor externo 40 son capaces de conectarse a Internet, y el servidor 40 y los adaptadores 20a, 20b pueden ser conectados, mediante Internet, por el encaminador 30.

40 El encaminador 30, que conecta una línea pública 60 que incluye Internet y la LAN inalámbrica 35 tendida en un edificio 100, se instala en el edificio 100. La LAN inalámbrica 35, que utiliza las funciones del encaminador 30, se configura conectando de manera inalámbrica los adaptadores 20a, 20b al encaminador 30, estando los adaptadores conectados por cables a los acondicionadores de aire 10a, 10b. Además de los adaptadores 20a, 20b, un ordenador personal, u otro dispositivo de red tal como una impresora (no mostrada) usada en el edificio 100, puede conectarse
45 también a la LAN inalámbrica 35. Para que el teléfono inteligente 50 gestione los acondicionadores de aire 10a, 10b por medio del servidor externo 40, los acondicionadores de aire 10a, 10b deben estar registrados en el servidor externo 40 de antemano, pero los ajustes iniciales para hacerlo se describen a continuación en el presente documento.

50 (2) Configuración detallada del sistema de acondicionamiento de aire

(2-1) Configuración de acondicionadores de aire

Los acondicionadores de aire 10a, 10b son configurados desde las unidades de interior 11a, 11b instaladas en las salas 110, 120 del edificio 100, y las unidades de exterior 12a, 12b instaladas en el exterior del edificio 100, tal como
55 se muestra en la figura 1. Las unidades de interior 11a, 11b están conectadas, una con cada uno, con los adaptadores 20a, 20b. Por tanto, un controlador remoto 15a y el adaptador 20a se instalan en la sala 110, en la que están instalados los dispositivos de control interior 13a, 13b de las unidades de interior 11a, 11b de los acondicionadores de aire 10a, 10b, y el encaminador 30 se instala en el edificio 100 en el que están instalados los acondicionadores de aire 10a, 10b. Los acondicionadores de aire 10a, 10b se conectan por medio del encaminador
60 30 a la línea pública 60, que está en el exterior del edificio 100.

Las unidades de interior 11a, 11b y las unidades de exterior 12a, 12b se conectan por tubos de refrigerante. La figura 2 se usa para describir un ejemplo de la configuración específica del acondicionador de aire 10a que tiene la unidad de interior 11a y la unidad de exterior 12a. Aunque el acondicionador de aire 10b y el acondicionador de aire 10a son tipos diferentes de máquinas, el acondicionador de aire 10b puede estar configurado por un circuito de refrigeración por compresión de vapor, de manera similar al acondicionador de aire 10a. En la figura 2, las líneas
65

continuas que conectan dispositivos representan tubos de refrigerante, y las líneas discontinuas que conectan dispositivos representan líneas de transmisión de señales.

La unidad de exterior 12a está conectada por tubos de refrigerante a la unidad de interior 11a instalada en el interior, y la unidad de exterior y la unidad de interior 11a configuran juntas el circuito de refrigerante del acondicionador de aire 10a. Para lograr esto, la unidad de interior 11a y la unidad de exterior 12a se comunican por medio de un tubo de comunicación 212 a través del cual pasan los tubos de comunicación de refrigerante 212a, 212b, una línea de transmisión de señales 212c y otros componentes. Para configurar el circuito de refrigerante mostrado en la figura 1, se proporcionan un intercambiador de calor de interior 221 y otros componentes a la unidad de interior 11a, y se proporcionan un compresor 231, una válvula de conmutación de cuatro vías 232, un intercambiador de calor de exterior 233, una válvula eléctrica 234, un acumulador 235 y otros componentes a la unidad de exterior 12a.

El primer orificio de la válvula de conmutación de cuatro vías 232 se conecta al lado de descarga del compresor 231. Una entrada/salida del intercambiador de calor de exterior 233 se conecta al segundo orificio de la válvula de conmutación de cuatro vías 232, el acumulador 235 se conecta al tercer orificio y el tubo de comunicación de refrigerante 212b se conecta al cuarto orificio. La válvula de conmutación de cuatro vías 232 se conmuta a la trayectoria indicada por las líneas continuas durante el enfriamiento de aire y, durante el calentamiento de aire, la válvula de conmutación de cuatro vías 232 se conmuta a la trayectoria indicada por las líneas discontinuas.

Durante el enfriamiento de aire, el refrigerante comprimido y descargado por el compresor 231 se envía al intercambiador de calor exterior 233 por medio de la válvula de conmutación de cuatro vías 232. Durante el enfriamiento de aire, el intercambiador de calor de exterior 233 funciona como condensador en el que tiene lugar el intercambio de calor con el aire exterior, debido a la condensación de refrigerante, y el refrigerante que ha perdido calor se envía entonces a la válvula eléctrica 234. La válvula eléctrica 234 funciona como válvula de expansión, en la que el refrigerante líquido a alta presión cambia a vapor húmedo a baja presión. El refrigerante así expandido por la válvula eléctrica 234 pasa entonces a través del tubo de comunicación de refrigerante 212a y se introduce en el intercambiador de calor de interior 221. Durante el enfriamiento de aire, el intercambiador de calor de interior 221 funciona como evaporador, en el que tiene lugar el intercambio de calor entre el aire interior y el refrigerante, debido a la evaporación del refrigerante, y el refrigerante que ha tomado calor y elevado su temperatura se envía, a través del tubo de comunicación de refrigerante 212b y la válvula de conmutación de cuatro vías 232, al acumulador 235 conectado al lado de admisión del compresor 231.

Durante el calentamiento de aire, el refrigerante comprimido y descargado por el compresor 231 se envía desde la válvula de conmutación de cuatro vías 232, a través del tubo de comunicación de refrigerante 212b, hasta el intercambiador de calor de interior 221, que funciona como condensador. Siguiendo una trayectoria opuesta a la del enfriamiento de aire, se envía refrigerante al compresor 231 después de dejar el intercambiador de calor de exterior 233, que funciona como evaporador. En otras palabras, el refrigerante circula por una trayectoria que se inicia desde el compresor 231, que pasa secuencialmente a través de la válvula de conmutación de cuatro vías 232, el tubo de comunicación de refrigerante 212b, el intercambiador de calor de interior 221, el tubo de comunicación de refrigerante 212a, la válvula eléctrica 234, el intercambiador de calor de exterior 233, la válvula de conmutación de cuatro vías 232 y el acumulador 235, y que vuelve al compresor 231.

Para facilitar el intercambio de calor en el intercambiador de calor de interior 221 y el intercambiador de calor de exterior 223 de la unidad de interior 11a y la unidad de exterior 12a, respectivamente, el intercambiador de calor de interior 221 está dotado de un ventilador de interior 222 para soplar aire interior, y el intercambiador de calor de exterior 233 está dotado de un ventilador de exterior 237 para soplar aire exterior.

Además, para permitir que el acondicionador de aire 10a realice acciones de acondicionamiento de aire de manera adecuada y eficaz, el acondicionador de aire 10a incluye un dispositivo de control de interior 13a y un dispositivo de control de exterior 14a, mostrados en la figura 2, estando el dispositivo de control de interior 13a incorporado en la unidad de interior 11a y estando el dispositivo de control de exterior 14a incorporado en la unidad de exterior 12a. El adaptador 20a se integra en la unidad de interior 11a.

(2-1-1) Unidad de interior

La figura 3 es una vista en sección transversal de una unidad de interior unida al techo. La unidad de interior 11a, que está empotrada en el techo, comprende una carcasa 220, que aloja diversos dispositivos de configuración en el interior, y un panel decorativo 223 dispuesto en el lado inferior de la carcasa 220. La carcasa 220 de la unidad de interior 11a, tal como se muestra en la figura 3, se instala insertándose en una abertura formada en el techo CE de la sala con aire acondicionado. El panel decorativo 223 se instala ajustándose en la abertura en el techo CE.

El ventilador de interior 222 está dispuesto en el interior de la carcasa 220. El ventilador de interior 222 es un turboventilador, que tiene un turbo-impulsor 222w enlazado a, y accionado de manera rotatoria por, un motor de ventilador 222m proporcionado en la parte intermedia de la placa de techo de la carcasa 220. El ventilador de interior 222 está diseñado de modo que extraiga aire de la sala RM desde el lado inferior del turbo-impulsor 222w y sople hacia fuera el aire extraído, a la periferia externa del turbo-impulsor 222w, debido a la rotación del turbo-impulsor

222w. Una boca de campana 222b, para guiar el aire al ventilador de interior 222, se proporciona en el lado inferior del ventilador de interior 222.

5 El panel decorativo 223, que está dispuesto en el lado inferior de la carcasa 220, tiene un orificio de admisión 220i formado en la parte intermedia, y una pluralidad de orificios (por ejemplo, cuatro) de soplado hacia fuera 220t, formados en los bordes laterales. El orificio de admisión 220i del panel decorativo 223 también está dotado de un filtro 228 para eliminar el polvo en el aire extraído a través del orificio de admisión 220i.

10 Tal como se ha descrito anteriormente, está formado en la unidad de interior 11a un canal de aire r1 que conduce desde el orificio de admisión 220i del panel decorativo 223 hasta los orificios de soplado hacia fuera 220t, por medio del filtro 228, la boca de campana 222b, el ventilador de interior 222 y el intercambiador de calor de interior 221. El intercambio de calor con el aire que circula a través de este canal de aire r1 entre la sala RM y el interior de la carcasa 220 es realizado por el intercambiador de calor de interior 221. La dirección del flujo de aire, soplado a través del canal de aire r1 y hacia abajo al interior de la sala RM desde el techo CE, se ajusta mediante las aletas 15 220c. Un sensor de temperatura de interior 226, instalado en la carcasa 220 de la unidad de interior 11a, se proporciona, por ejemplo, al orificio de admisión 220i para el aire de interior en la unidad de interior 11a, y este sensor mide la temperatura del aire de interior que circula a través del canal de aire r1.

20 También se unen una pluralidad de diodos emisores de luz (LED) 11aL, y están expuestos hacia abajo desde el panel decorativo 223 de la unidad de interior 11a. La iluminación de estos LED 11aL se controla mediante el dispositivo de control de interior 13a. Los LED 11aL de la unidad de interior 11a incluyen una luz de visualización de funcionamiento L1 y una luz de visualización de temporizador L2, mostradas en la figura 1. La luz de visualización de funcionamiento L1 es para proporcionar una visualización relacionada con el estado de funcionamiento de la unidad de interior 11a. La luz de visualización de temporizador L2 se usa para confirmar estados tales como ajustes y acciones de un temporizador (no mostrado) integrado en el dispositivo de control de interior 13a. Se proporcionan los LED 11bL similares a la unidad de interior 11b (véase la figura 1).

30 También está integrado en la unidad de interior 11a el adaptador 20a, que está unido, por ejemplo, a la superficie interna de la carcasa 220. Un botón de CONFIGURACIÓN 27 y un botón de MODALIDAD 28 del adaptador 20a sobresalen, por ejemplo, fuera de la carcasa 220, de modo que puedan ser operados manualmente por un usuario y un instalador en el techo CE.

(2-1-2) Sistema de control de acondicionadores de aire

35 Los dispositivos de control interior 13a, 13b transmiten información de funcionamiento relacionada con los acondicionadores de aire 10a, 10b a los adaptadores 20a, 20b, tal como se muestra en la figura 1. Por ejemplo, los dispositivos de control interior 13a, 13b transmiten información que indica los datos específicos de comandos de funcionamiento para las unidades de interior 11a, 11b, introducidos por medio de los controladores remotos 15a, 15b, como información de funcionamiento a los adaptadores 20a, 20b. Para transmitir tales comandos de funcionamiento, y también para recibir y procesar información diversa, el controlador remoto 15a comprende una unidad de comunicación 151 para enviar y recibir información con un dispositivo de control de interior 13a, una unidad de control 152 que incluye una unidad de procesamiento central (CPU) y similares, una unidad de almacenamiento 153 que incluye memoria y similares, y una unidad de entrada/salida 154 que incluye una pantalla de visualización DS2, botones de funcionamiento y similares. El controlador remoto 15b tiene esta misma configuración. La información que indica los datos específicos de comandos de funcionamiento es información tal como datos específicos de ajuste para el inicio/parada del funcionamiento de los acondicionadores de aire 10a, 10b, las modalidades de funcionamiento (modalidad de enfriamiento de aire, modalidad de calentamiento de aire, modalidad de soplado de aire, etc.), la temperatura fijada, y el encendido y apagado del visor de temperatura exterior. Los dispositivos de control de interior 13a, 13b se configuran de modo que cuando se implementan los ajustes iniciales de los adaptadores 20a, 20b, el adaptador 20a esté dotado de la misma información que se proporcionó al adaptador 20a mediante la operación del botón de CONFIGURACIÓN 27 y el botón de MODALIDAD 28 del adaptador 20a.

55 El dispositivo de control de interior 13a ejecuta comandos de control transmitidos desde los adaptadores 20a, 20b y el controlador remoto 15a. Los comandos de control transmitidos desde los adaptadores 20a, 20b y el controlador remoto 15a son, por ejemplo, comandos de funcionamiento para las unidades de interior 11a, 11b, y comandos que instruyen a los adaptadores 20a, 20b para transmitir información de funcionamiento específica. Esta información de funcionamiento, que es un tipo de información de dispositivo, se almacena, en el caso del acondicionador de aire 10a, mediante una unidad de control 132a mostrada en la figura 4, en una zona de almacenamiento de información de ajuste de función 3A2a de una zona de almacenamiento de información de dispositivo 3M2a de una unidad de almacenamiento 133a. En el caso del adaptador 20a, la información de funcionamiento es almacenada por una unidad de control 22a mostrada en la figura 4 en una zona de almacenamiento de información de ajuste de función 2A2a de una zona de almacenamiento de información de dispositivo 2M2a de una unidad de almacenamiento 23a. En el caso del servidor externo 40, la información de funcionamiento se almacena mediante una unidad de control 42 mostrada en la figura 5 en una zona de almacenamiento de información de ajuste de función 4A2 de una zona de almacenamiento de información de dispositivo 4M2 de una unidad de almacenamiento 43. Además, en el caso del

teléfono inteligente 50, la información de funcionamiento es almacenada por una unidad de control 52 mostrada en la figura 5 en una zona de almacenamiento de información de ajuste de función 5A2 de una zona de almacenamiento de información de dispositivo 5M2 de una unidad de almacenamiento 53.

- 5 Los dispositivos de control de interior 13a, 13b transmiten datos de temperatura relacionados con la temperatura interior y la temperatura exterior, y/o datos de humedad relacionados con la humedad interior, a los adaptadores 20a, 20b y al controlador remoto 15a. Por ejemplo, los dispositivos de control interior 13a, 13b transmiten datos de temperatura en el exterior, detectados mediante los sensores de temperatura exterior 245a, 245b, a los adaptadores 20a, 20b y al controlador remoto 15a. Esta información ambiental, en el caso del acondicionador de aire 10a, es almacenada por la unidad de control 132a mostrada en la figura 4 en una zona de almacenamiento de información ambiental 3M3a de la unidad de almacenamiento 133a. En el caso del adaptador 20a, la información ambiental es almacenada por la unidad de control 22a mostrada en la figura 4 en una zona de almacenamiento de información ambiental 2M3a de la unidad de almacenamiento 23a. En el caso del servidor externo 40, la información ambiental es almacenada por la unidad de control 42 mostrada en la figura 5 en una zona de almacenamiento de información ambiental 4M3 de la unidad de almacenamiento 43. En el caso del teléfono inteligente 50, la información ambiental es almacenada por la unidad de control 52 mostrada en la figura 5 en una zona de almacenamiento de información ambiental 5M3 de la unidad de almacenamiento 53. Además, la información ambiental se almacena en el controlador remoto 15a y se exhibe en la pantalla de visualización del controlador remoto 15a.
- 10
- 15
- 20 El dispositivo de control de interior 13a y el dispositivo de control de exterior 14a están conectados entre sí, por medio de una línea de comunicación, para enviar y recibir datos entre sí, tal como se muestra en las figuras 1, 2 y 4. El controlador remoto 15a, el adaptador 20a y otros componentes están conectados a la unidad de interior 11a, de modo que sean capaces de establecer comunicación, y la comunicación tiene lugar entre la unidad de interior 11a y dispositivos en el exterior de la carcasa, tal como el controlador remoto 15a, así como dispositivos integrados, tales como el adaptador 20a. El dispositivo de control de interior 13a es configurado desde la unidad de control 132a, que incluye una unidad de procesamiento central (CPU) y similares, la unidad de almacenamiento 133a, que incluye memoria y similares, y circuitos periféricos (no mostrados). Los programas de control y los datos de control se almacenan en la unidad de almacenamiento 133a del dispositivo de control de interior 13a. La unidad de control 132a realiza el control usando los programas de control y los datos de control de la unidad de almacenamiento 133a.
- 25
- 30 Los programas de control y los datos de control de la unidad de almacenamiento 133a implementan funciones para la unidad de control 132a del dispositivo de control de interior 13a, para dotar a la unidad de control 22a del adaptador 20a de los mismos comandos que los proporcionados al adaptador 20a mediante la operación del botón de CONFIGURACIÓN 27 y del botón de MODALIDAD 28 del adaptador 20a. Se garantiza que la zona de almacenamiento de información de dispositivo 3M2a y la zona de almacenamiento de información ambiental 3M3a estén en la unidad de almacenamiento 133a. La zona de almacenamiento de información de dispositivo 3M2a es una zona de almacenamiento para conservar información de dispositivo del acondicionador de aire 10a. La zona de almacenamiento de información ambiental 3M3a es una zona de almacenamiento para conservar información ambiental relacionada con el entorno en el que está colocado el acondicionador de aire 10a, es decir, la temperatura interior y/o exterior, la humedad y otros factores. Además, se garantiza que la zona de almacenamiento de información de ajuste de función 2A2a esté en la zona de almacenamiento de información de dispositivo 2M2a, y la zona de almacenamiento de información de ajuste de función 2A2a es una zona de almacenamiento para conservar datos de ajuste de funcionamiento del acondicionador de aire 10a. La información de ajuste de función son datos que indican los valores específicos del estado fijado actual del acondicionador de aire 10a, establecidos por un comando de funcionamiento. El dispositivo de control de exterior 14a también es configurado desde una unidad de control 142a que incluye una unidad de procesamiento central (CPU) y similares, una unidad de almacenamiento 143a que incluye una memoria y similares, y circuitos periféricos (no mostrados). Los programas de control y los datos de control se almacenan en la unidad de almacenamiento 143a del dispositivo de control de exterior 14a. La unidad de control 142a realiza el control usando los programas de control y los datos de control de la unidad de almacenamiento 143a.
- 35
- 40
- 45
- 50 La unidad de interior 11a está dotada de un sensor de temperatura del sector líquido 224 y un sensor de temperatura del sector gaseoso 225 para medir la temperatura del refrigerante en la entrada/salida del intercambiador de calor de interior 221, y un sensor de temperatura interior 226 para medir la temperatura del aire interior. Los valores de temperatura medidos por estos sensores de temperatura 224 a 226 se transmiten al dispositivo de control de interior 13a. La unidad de interior 11a también está dotada de un sensor de humedad 227 para medir la humedad en la sala, y los valores de humedad medidos por el sensor de humedad 227 también se transmiten al dispositivo de control de interior 13a. Además, el motor de ventilador del ventilador de interior 222, un mecanismo de ajuste de dirección de flujo de aire de las aletas 220c, y otros componentes, están conectados al dispositivo de control de interior 13a. El dispositivo de control de interior 13a controla, por ejemplo, la velocidad de rotación y/o el inicio y la parada del motor de ventilador del ventilador de interior 222. El dispositivo de control de interior 13a provoca que el mecanismo de ajuste de dirección de flujo de aire varíe los ángulos de las aletas 220c, ajustando de ese modo la dirección del aire acondicionado soplado hacia fuera, desde los orificios de soplado hacia fuera, al interior de la sala.
- 55
- 60
- 65 La unidad de exterior 12a está dotada de un sensor de temperatura de intercambiador de calor exterior 241, un sensor de temperatura de salida/entrada del intercambiador de calor 242, un sensor de temperatura del sector de

admisión 243, un sensor de temperatura del sector de descarga 244 y un sensor de temperatura exterior 245a, para medir las temperaturas de diferentes partes de la unidad de exterior 12a. Los valores de temperatura medidos por estos sensores de temperatura 241 a 245a se transmiten al dispositivo de control de exterior 14a. La unidad de exterior 12a también está dotada de un sensor de presión del sector de admisión 246, un sensor de presión del sector de descarga 247 y otros sensores de presión, con el fin de medir la presión del refrigerante en diferentes partes, y los valores medidos de presión del refrigerante se transmiten al dispositivo de control de exterior 14a.

El motor del compresor 231, la válvula de conmutación de cuatro vías 232, la válvula eléctrica 234 y el motor de ventilador del ventilador de exterior 237 están conectados al dispositivo de control de exterior 14a. Las velocidades de rotación y el funcionamiento y parada de, por ejemplo, el motor del compresor 231 y el motor de ventilador del ventilador de exterior 237, la conmutación de la válvula de conmutación de cuatro vías 232, y el grado de apertura de la válvula eléctrica 234 son controlados por el dispositivo de control de exterior 14a.

(2-2) Red

El sistema de acondicionamiento de aire 1 está configurado de modo que se habilite el intercambio de información entre los acondicionadores de aire 10a, 10b y el teléfono inteligente 50, a través de Internet, usando una línea pública 60, la LAN inalámbrica 35 u otra red. Debido a que este intercambio de información está habilitado, el sistema de acondicionamiento de aire 1 está configurado de modo que el encaminador 30 al que están conectados los adaptadores 20a, 20b, el servidor externo 40 y el teléfono inteligente 50 puedan conectarse a Internet usando la línea pública 60 y la red de la LAN inalámbrica 35.

(2-2-1) Adaptadores 20a, 20b

Los adaptadores 20a, 20b son adaptadores de red para conectar los acondicionadores de aire 10a, 10b a la LAN inalámbrica 35 y, en la presente realización, el adaptador 20a se integra en la unidad de interior 11a, mientras que el adaptador 20b está unido de manera externa a la unidad de interior 11b. El adaptador 20b también está empotrado en la pared, de manera similar a parte de la unidad de interior 11b. Debido a que los adaptadores 20a, 20b están integrados y empotrados, tal como se describirá en detalle a continuación en el presente documento, las funciones para ajustar las conexiones de los adaptadores 20a, 20b se incorporan en las unidades de interior 11a, 11b, y los adaptadores 20a, 20b también pueden adaptarse a estas funciones de las unidades de interior 11a, 11b. Debido a que los adaptadores 20a, 20b emplean la misma configuración, sólo se describe la configuración del adaptador 20a en esta realización, mientras que no se describe la configuración del otro adaptador 20b.

El adaptador 20a tiene una unidad de comunicación 21a, una unidad de control 22a, una unidad de almacenamiento 23a y un temporizador 24a, tal como se muestra en la figura 4, y también tiene una función de conexión para conectar el acondicionador de aire 10a a la LAN inalámbrica 35, así como una función de control para controlar el acondicionador de aire 10a.

Los programas de control y los datos de control se almacenan en la unidad de almacenamiento 23a. La unidad de control 22a realiza el control usando los programas de control y los datos de control de la unidad de almacenamiento 23a. Estos programas de control y datos de control corresponden, por ejemplo, a la Configuración Protegida de Wi-Fi (WPS), y permiten la conexión fácil a la LAN inalámbrica 35 mediante la Función de WPS del encaminador 30. La configuración de conexión para poner en marcha la función correspondiente a la WPS está programada para ser implementable a partir de la unidad de interior 11b. También se garantiza que la unidad de almacenamiento 23a tiene una zona de almacenamiento de información de dispositivo 2M2a y una zona de almacenamiento de información ambiental 2M3a. La zona de almacenamiento de información de dispositivo 2M2a es una zona de almacenamiento para conservar temporalmente información de dispositivo transmitida desde el acondicionador de aire 10a. La zona de almacenamiento de información ambiental 2M3a es una zona de almacenamiento para conservar temporalmente información ambiental relacionada con la temperatura y/o humedad transmitidas desde el acondicionador de aire 10a. Además, se garantiza que la zona de almacenamiento de información de dispositivo 2M2a tiene una zona de almacenamiento de información de ajuste de función 2A2a, y la zona de almacenamiento de información de ajuste de función 2A2a es una zona de almacenamiento para conservar temporalmente información de ajuste de función, transmitida desde el acondicionador de aire 10a.

Usando el temporizador 24a, la unidad de control 22a transmite periódicamente (por ejemplo, cada minuto) la información de dispositivo en la zona de almacenamiento de información de dispositivo 2M2a y se incluye la información ambiental en la zona de almacenamiento de información ambiental 2M3a, con datos de notificación que se distribuyen periódicamente, al servidor externo 40. Estos datos de notificación que se distribuyen periódicamente son información relevante de acondicionamiento de aire que se transmite periódicamente desde los adaptadores 20a, 20b hasta el servidor externo 40.

Una dirección de servidor y un número de identificación del adaptador 20a también se almacenan de antemano en la unidad de almacenamiento 23a. Además, un Identificador de dispositivo asignado al servidor externo 40 se almacena en la unidad de almacenamiento 23a. El Identificador de dispositivo es información que identifica unívocamente al adaptador 20a en el servidor externo 40. Se garantiza que la unidad de almacenamiento 23a tiene

una zona de almacenamiento de información de ajustes de comunicación 2M1a para almacenar estos números de identificación y el Identificador de dispositivo.

5 Además, un botón de CONFIGURACIÓN 27 y un botón de MODALIDAD 28 se proporcionan, por ejemplo, al adaptador 20a con el fin de realizar diversos ajustes. El botón de CONFIGURACIÓN 27 y el botón de MODALIDAD 28 están conectados a la unidad de control 22a. Un LED 20aL también se proporciona con el fin de confirmar los diversos ajustes.

10 (2-2-2) Encaminador 30

10 Cuando los adaptadores 20a, 20b están conectados a la LAN inalámbrica 35, el encaminador 30 detecta automáticamente la presencia de los adaptadores 20a, 20b y registra la información de red de los adaptadores 20a, 20b. El encaminador 30 tiene, por ejemplo, una función WPS como la función necesaria para esta detección y registro, y el encaminador tiene también un botón de WPS 31 para activar la función WPS. El encaminador 30 tiene 15 también un LED 30L para confirmar el estado activo del encaminador. Por ejemplo, cuando el adaptador 20a se conecta por primera vez a la LAN inalámbrica 35, se pulsán simultáneamente el botón de WPS 31 del encaminador 30 y el botón de CONFIGURACIÓN 27 del adaptador 20a, y se implementan por primera vez los ajustes de conexión del adaptador 20a y del encaminador 30. Cuando el encaminador 30, usando estos ajustes de conexión, detecta la presencia de los adaptadores 20a, 20b y registra la información de red, los adaptadores 20a, 20b pueden 20 comunicarse con otros dispositivos de red en la LAN inalámbrica 35 y dispositivos de red en la línea pública 60. El encaminador 30, que es un dispositivo de comunicación para retransmitir datos entre dos o más redes diferentes, tiene una función de comunicación para realizar retransmisiones entre la LAN inalámbrica 35 e Internet, usando la línea pública 60, y el encaminador realiza retransmisiones entre los adaptadores 20a, 20b y el servidor externo 40.

25 (2-2-3) Servidor externo 40

El servidor externo 40 tiene una unidad de comunicación 41, una unidad de control 42 y una unidad de almacenamiento 43, tal como se muestra en la figura 5. La unidad de comunicación 41, que porta la función de comunicación del servidor externo 40, permite que el servidor externo 40 se conecte a Internet por medio de la línea 30 pública 60, y permite la comunicación entre los acondicionadores de aire 10a, 10b y el teléfono inteligente 50 por medio del servidor externo 40.

Diversas bases de datos para acumular diversos tipos de datos relacionados con los acondicionadores de aire 10a, 10b se definen en la unidad de almacenamiento 43. Por ejemplo, una base de datos de información relevante de 35 acondicionamiento de aire DB3 se define en la unidad de almacenamiento 43 para acumular datos de notificación que se distribuyen periódicamente, transmitidos desde los adaptadores 20a, 20b hasta el servidor externo 40 por medio de Internet. La información relevante de acondicionamiento de aire en esta realización es información sobre los acondicionadores de aire, el entorno de los mismos y otra información relevante para el funcionamiento de los 40 acondicionadores de aire. En la base de datos de información relevante de acondicionamiento de aire DB3, diversos tipos de datos relacionados con los acondicionadores de aire 10a, 10b se almacenan de modo que se asocien con los Identificadores de dispositivo asignados a los adaptadores 20a, 20b conectados a los acondicionadores de aire 10a, 10b. Se accede al servidor externo 40 desde el teléfono inteligente 50 y la base de datos de información relevante de acondicionamiento de aire DB3 se usa para gestionar los diversos tipos de datos relacionados con los 45 acondicionadores de aire 10a, 10b en ambos adaptadores 20a, 20b, es decir, en ambos acondicionadores de aire 10a, 10b.

También se define en la unidad de almacenamiento 43 una base de datos de información básica DB1 para almacenar información de registro básica (a continuación en el presente documento, información básica) relacionada 50 con los acondicionadores de aire 10a, 10b. Los Identificadores de dispositivo de los adaptadores 20a, 20b, los datos relacionados con las diversas funciones asumidas por los acondicionadores de aire 10a, 10b a los que están conectados los adaptadores 20a, 20b, y otra información se almacenan como un único registro en la base de datos de información básica DB1. Los registros en la base de datos de información básica DB1 se corresponden, uno a uno, con los acondicionadores de aire 10a, 10b.

Además, se define en la unidad de almacenamiento 43 una base de datos de información de acceso DB2 para almacenar información relacionada con los diversos ajustes implementados por el usuario de los acondicionadores 55 de aire 10a, 10b. Los Identificadores de dispositivo de los adaptadores 20a, 20b de los acondicionadores de aire 10a, 10b registrados, los nombres de dispositivo establecidos por el usuario, tal como se desee, para los acondicionadores de aire 10a, 10b, la información personal del usuario, que incluye un Identificador de inicio de sesión y una contraseña asignada al usuario de los acondicionadores de aire 10a, 10b, y otra información se 60 almacenan como un único registro en la base de datos de información de acceso DB2. La contraseña es para autenticar la autoridad de inicio de sesión cuando el usuario inicia sesión en el servidor externo 40 con el Identificador de inicio de sesión. Los registros en la base de datos de información de acceso DB2 se corresponden, uno a uno, con la autoridad de los usuarios.

65 La unidad de control 42, que está configurada a partir de una CPU, una RAM, una ROM y otros componentes,

ejecuta los programas de control almacenados en la unidad de almacenamiento 43. La unidad de control 42 transmite los diversos tipos de datos almacenados en las bases de datos descritas anteriormente al teléfono inteligente 50 del usuario por medio de Internet, usando la línea pública 60. La unidad de control 42 está configurada para ser capaz de transmitir diversos tipos de datos al teléfono inteligente 50, en conformidad con solicitudes de transmisión de información desde el teléfono inteligente 50, por medio de Internet. La unidad de control 42 también transmite información de funcionamiento, recibida desde el teléfono inteligente 50 por medio de Internet, como un comando de control, a los adaptadores 20a, 20b. Este comando de control se transmite desde el servidor externo 40 hasta los adaptadores 20a, 20b cuando se han recibido los datos de notificación que se distribuyen periódicamente desde los adaptadores 20a, 20b. Los acondicionadores de aire 10a, 10b se identifican mediante los Identificadores de dispositivo de los adaptadores 20a, 20b.

(2-3) Teléfono inteligente 50

Un caso en el que el teléfono inteligente 50 se usa como terminal portátil se describe como ejemplo a continuación. El teléfono inteligente 50 tiene una unidad de comunicación 51, una unidad de control 52, una unidad de almacenamiento 53 y una unidad de entrada/salida 54, tal como se muestra en la figura 5. Además de una función de llamada, la unidad de comunicación 51 tiene la función de habilitar la comunicación con Internet por medio de la línea pública 60. La unidad de control 52 está compuesta por una CPU, una RAM, una ROM y otros componentes, y la unidad de almacenamiento 53 está compuesta por una memoria flash y otros componentes. La unidad de entrada/salida 54 está formada por una pantalla táctil que incluye una pantalla de visualización DS1.

El teléfono inteligente 50 está equipado con un programa de gestión de acondicionamiento de aire para gestionar los acondicionadores de aire 10a, 10b mediante el teléfono inteligente 50. Una aplicación de gestión de acondicionamiento de aire AP1, almacenada en la unidad de almacenamiento 53, es un programa de gestión de acondicionamiento de aire. La aplicación de gestión de acondicionamiento de aire AP1 puede, por ejemplo, ser descargada desde el servidor externo 40 por un usuario que se conecta a Internet por medio de la línea pública 60. Mediante una imagen generada por la aplicación de gestión de acondicionamiento de aire AP1, proporcionada a la pantalla de visualización DS1, el usuario realiza los ajustes de dispositivo de los acondicionadores de aire 10a, 10b, las operaciones de los acondicionadores de aire 10a, 10b, y similares. Una dirección de servidor se guarda en la aplicación de gestión de acondicionamiento de aire AP1.

(3) Diversos ajustes

(3-1) Ajuste inicial

Cuando los adaptadores 20a, 20b están conectados a los acondicionadores de aire 10a, 10b y al encaminador 30, se implementa automáticamente el ajuste inicial para registrar los acondicionadores de aire 10a, 10b y los adaptadores 20a, 20b en el servidor externo 40. Para comenzar este ajuste inicial automático, se realizan en primer lugar los ajustes de conexión.

(3-1-1) Ajuste de conexión

En el ajuste de conexión normal, por ejemplo, en primer lugar, el botón de MODALIDAD 28 (véase la figura 3) del adaptador 20a se pulsa durante un tiempo predeterminado, de modo que esté en "pulsación larga", lo que pone el adaptador 20a en un estado de suspensión en el que puede implementarse un ajuste de conexión. El botón de WPS 31 del encaminador 30 se pulsa entonces durante un tiempo predeterminado de modo que esté en "pulsación larga". Además, el botón de CONFIGURACIÓN 27 (véase la figura 3) del adaptador 20a se pulsa durante un tiempo predeterminado de modo que esté en "pulsación larga".

Debido a que el adaptador 20a está integrado en la unidad de interior 11a y el adaptador 20b está empotrado en una pared del edificio 100, el trabajo de pulsar los botones es difícil. En un caso de este tipo, se habilita el ajuste de conexión usando los controladores remotos 15a, 15b. Con el controlador remoto 15a usado como ejemplo, se describe este ajuste de conexión a continuación.

Cuando un botón específico (por ejemplo, el "botón automático" o similares), por ejemplo, en la unidad de entrada/salida 154 del controlador remoto 15a, se pulsa durante un tiempo predeterminado de modo que esté en "pulsación larga", la unidad de control 152 reconoce que ha sido instruida para poner el adaptador 20a en la modalidad de configuración. Al haber sido comandada para implementar la modalidad de configuración, la unidad de control 152 conmuta la visualización de una pantalla de visualización DS2, desde la visualización normal mostrada en la figura 6(a) hasta la visualización de modalidad de configuración mostrada en la figura 6(b), según un programa almacenado en la unidad de almacenamiento 153.

Entre los números exhibidos en la pantalla de visualización en la modalidad de configuración, "1" indica una modalidad de confirmación de estado de ajuste, "2" indica una modalidad de ajuste de WPS, "3" indica una modalidad de AP de conmutación, "4" indica una modalidad de FUNCIONAMIENTO de conmutación y "5" indica una modalidad de inicialización de adaptador. Estas modalidades pueden conmutarse pulsando un botón de

conmutación de modalidad en la unidad de entrada/salida 154. Los ajustes en las modalidades de los números visualizados se implementan pulsando un botón de entrada en la unidad de entrada/salida 154. La modalidad de AP en esta realización es una modalidad en la que el adaptador 20a se conecta directamente, a través de la LAN inalámbrica, al teléfono inteligente 50. La modalidad de FUNCIONAMIENTO es una modalidad en la que el adaptador 20a se conecta al encaminador 30 a través de la LAN inalámbrica.

Cuando el botón de entrada en la unidad de entrada/salida 154 del controlador remoto 15a se pulsa mientras se exhibe "1" en la pantalla de visualización DS2, la unidad de control 152 provoca que se transmita un comando desde la unidad de comunicación 151 hasta el dispositivo de control de interior 13a de la unidad de interior 11a, instruyendo el comando para efectuar la transición a una modalidad de confirmación de estado de ajuste para confirmar el estado de ajuste. Al haber recibido el comando para efectuar la transición a la modalidad de confirmación, el dispositivo de control de interior 13a intercambia información con la unidad de control 22a del adaptador 20a, a través de la unidad de control 132a. La unidad de control 132a adquiere, desde la unidad de control 22a, información que indica si el adaptador 20a está "conectado" o "no conectado". El estado "conectado" es un estado en el que los ajustes de conexión entre el adaptador 20a y el encaminador 30 ya están completados, y el estado "no conectado" es un estado en el que los ajustes de conexión entre el adaptador 20a y el encaminador 30 no están completados. A continuación, si la información adquirida es "conectado", la unidad de control 132a del dispositivo de control de interior 13a enciende y apaga repetidamente la luz del visor de temporizador L2 en intervalos comparativamente largos. Si la información adquirida es "no conectado", la unidad de control alterna repetidamente la luz del visor de funcionamiento L1 y la luz del visor de temporizador L2, entre encendida y apagada. Este encendido y apagado alternante de la luz del visor de funcionamiento L1 y de la luz del visor de temporizador L2 representa la modalidad de FUNCIONAMIENTO. Si el adaptador está en modalidad de AP, la unidad de control 132a enciende y apaga repetidamente la luz del visor de funcionamiento L1 en intervalos comparativamente largos.

Si el adaptador está "no conectado", el usuario pulsa el botón de conmutación de modalidad en la unidad de entrada/salida 154 del controlador remoto 15a, conmutando a un estado del número "2" que se exhibe en la pantalla de visualización DS2, con el fin de conectar el adaptador 20a y el encaminador 30. El botón de WPS 31 del encaminador 30 también se pulsa durante un tiempo predeterminado, de modo que esté en "pulsación larga". Al confirmar que el número "2" se visualiza en la pantalla de visualización DS2, el usuario pulsa el botón de entrada para activar la modalidad de ajuste de WPS.

Cuando el botón de entrada en la unidad de entrada/salida 154 del controlador remoto 15a se pulsa mientras se exhibe "2" en la pantalla de visualización DS2, la unidad de control 152 provoca que se transmita un comando desde la unidad de comunicación 151 al dispositivo de control de interior 13a de la unidad de interior 11a, instruyendo para efectuar la transición a la modalidad de ajuste de WPS. Al haber recibido el comando para efectuar la transición a la modalidad de ajuste de WPS, el dispositivo de control de interior 13a usa la unidad de control 132a para enviar un comando para adaptar la función de WPS a la unidad de control 22a del adaptador 20a. En otras palabras, el adaptador 20a, que ha recibido esta orden, está en el mismo estado que cuando el botón de CONFIGURACIÓN 27 en el adaptador 20a se pulsa durante un tiempo predeterminado, de modo que esté en "pulsación larga".

Cuando un comando para adaptarse a la función de WPS se envía desde la unidad de control 132a del dispositivo de control de interior 13a hasta la unidad de control 22a del adaptador 20a, el estado resultante es "En WPS". En el estado "En WPS", la unidad de control 132a del dispositivo de control de interior 13a enciende y apaga repetidamente la luz del visor de temporizador L2 en intervalos comparativamente cortos. Cuando el ajuste de WPS termina, la luz del visor de temporizador L2 se apaga.

Al conectar el teléfono inteligente 50 directamente al adaptador 20a a través de una LAN inalámbrica, el usuario conmuta la visualización en la pantalla de visualización DS2 al número "3" con el botón de conmutación de modalidad en la unidad de entrada/salida 154 del controlador remoto 15a, y pulsa el botón de entrada en la unidad de entrada/salida 154. Cuando el botón de entrada en la unidad de entrada/salida 154 del controlador remoto 15a se pulsa mientras se exhibe "3" en la pantalla de visualización DS2, la unidad de control 152 provoca que se transmita un comando desde la unidad de comunicación 151 hasta el dispositivo de control de interior 13a de la unidad de interior 11a, que instruye para efectuar la transición a la modalidad de AP. Al haber recibido el comando para efectuar la transición a la modalidad de AP, el dispositivo de control de interior 13a usa la unidad de control 132a para enviar un comando, para efectuar la transición a la modalidad de AP, a la unidad de control 22a del adaptador 20a. En otras palabras, el adaptador 20a, que ha recibido este comando, está en el mismo estado que cuando el botón de MODALIDAD 28 se pulsa durante un tiempo predeterminado, de modo que esté en "pulsación larga" mientras el adaptador 20a está en la modalidad de FUNCIONAMIENTO. Esto crea un estado en el que el teléfono inteligente 50 puede conectarse directamente al adaptador 20a a través de la LAN inalámbrica. En este momento, la unidad de control 132a del dispositivo de control de interior 13a enciende y apaga repetidamente la luz del visor de funcionamiento L1 en intervalos comparativamente largos.

Por el contrario, cuando el encaminador 30 está en la modalidad de AP y el usuario desea efectuar la transición a la modalidad de FUNCIONAMIENTO, el usuario conmuta la visualización en la pantalla de visualización DS2 al número "4" con el botón de conmutación de modalidad en la unidad de entrada/salida 154 del controlador remoto 15a, y

pulsa el botón de entrada en la unidad de entrada/salida 154. Cuando el botón de entrada en la unidad de entrada/salida 154 del controlador remoto 15a se pulsa mientras se exhibe “4” en la pantalla de visualización DS2, la unidad de control 152 provoca que se transmita un comando desde la unidad de comunicación 151 hasta el dispositivo de control de interior 13a de la unidad de interior 11a, que instruye para efectuar la transición a la modalidad de FUNCIONAMIENTO. Al haber recibido el comando para efectuar la transición a la modalidad de FUNCIONAMIENTO, el dispositivo de control de interior 13a usa la unidad de control 132a para enviar un comando, para efectuar la transición a la modalidad de FUNCIONAMIENTO, a la unidad de control 22a del adaptador 20a. En este momento, los visores de los LED 11aL son los mismos que en la modalidad de confirmación de estado de ajuste.

Cuando el usuario desea inicializar el adaptador 20a, el usuario conmuta la visualización en la pantalla de visualización DS2 al número “5” con el botón de conmutación de modalidad en la unidad de entrada/salida 154 del controlador remoto 15a, y pulsa el botón de entrada en la unidad de entrada/salida 154. Cuando el botón de entrada en la unidad de entrada/salida 154 del controlador remoto 15a se pulsa mientras se exhibe “5” en la pantalla de visualización DS2, la unidad de control 152 provoca que se transmita un comando desde la unidad de comunicación 151 hasta el dispositivo de control de interior 13a de la unidad de interior 11a, que instruye para inicializar el adaptador 20a. Al haber recibido el comando para inicializar el adaptador 20a, el dispositivo de control de interior 13a usa la unidad de control 132a para enviar un comando, para realizar la inicialización, a la unidad de control 22a del adaptador 20a. En otras palabras, el adaptador 20a, que ha recibido este comando, pasa al mismo estado que cuando el botón de CONFIGURACIÓN 27 y el botón de MODALIDAD 28 se pulsan simultáneamente durante un tiempo predeterminado, de modo que estén en “pulsación larga”, y se inicializa el adaptador 20a.

(3-1-2) Ajustes después de ajustes de conexión

Cuando el adaptador 20a se conecta a la LAN inalámbrica 35, el adaptador se programa a fin, por ejemplo, de transmitir automáticamente un número de identificación desde la unidad de comunicación 21a del adaptador 20a hasta la unidad de comunicación 41 del servidor externo 40, por medio del encaminador 30. El adaptador 20b se programa de manera similar a fin de transmitir automáticamente un número de identificación al servidor externo 40 por medio del encaminador 30.

Cuando la unidad de control 42 del servidor externo 40 recibe los números de identificación desde los adaptadores 20a, 20b, la unidad de control crea Identificadores de dispositivo individuales para ambos números de identificación de los adaptadores 20a, 20b, asocia los números de identificación y los Identificadores de dispositivo creados, y los registra en la base de datos de información básica DB1. La unidad de control 42 del servidor externo 40 también transmite los Identificadores de dispositivo a los adaptadores 20a, 20b correspondientes.

Cuando los adaptadores 20a, 20b reciben los Identificadores de dispositivo desde el servidor externo 40, los adaptadores almacenan los Identificadores de dispositivo en la unidad de almacenamiento 23a. A continuación, los adaptadores 20a, 20b transmiten al servidor externo 40 datos relacionados con las diversas funciones asumidas por los acondicionadores de aire 10a, 10b conectados a los adaptadores 20a, 20b.

Cuando la unidad de comunicación 41 del servidor externo 40 recibe los datos relacionados con las diversas funciones asumidas por los acondicionadores de aire 10a, 10b desde los adaptadores 20a, 20b, la unidad de control 42 correlaciona los Identificadores de dispositivo de los adaptadores 20a, 20b y los datos relacionados con las diversas funciones asumidas por los acondicionadores de aire 10a, 10b, y los registra en la base de datos de información básica DB1 de la unidad de almacenamiento 43. Los acondicionadores de aire 10a, 10b se registran de ese modo en el servidor externo 40, y finaliza el ajuste inicial de los acondicionadores de aire 10a, 10b.

Cuando finaliza este ajuste de inicialización, el servidor externo 40 y los adaptadores 20a, 20b pueden intercambiar datos entre sí por medio de Internet, usando la línea pública 60 al identificar la presencia de cada uno.

(3-2) Ajuste de dispositivos de acondicionadores de aire

El ajuste de los dispositivos de los acondicionadores de aire 10a, 10b se realiza haciendo funcionar el teléfono inteligente 50, y se lleva a cabo después del ajuste de inicialización de los acondicionadores de aire 10a, 10b. El usuario pone en marcha la aplicación de gestión de acondicionamiento de aire AP1 instalada en el teléfono inteligente 50 y accede al servidor externo 40. El teléfono inteligente 50 se usa entonces para implementar ajustes tales como los nombres de dispositivos, las ubicaciones de instalación de dispositivos, si los dispositivos pueden hacerse funcionar de manera externa o no, etc. La información relacionada con estos ajustes de dispositivo se almacena en una zona de almacenamiento de información de ajustes de dispositivo 5A1 de la zona de almacenamiento de información de dispositivo 5M2 del teléfono inteligente 50, una zona de almacenamiento de información de ajustes de dispositivo 4A1 de la zona de almacenamiento de información de dispositivo 4M2 del servidor externo 40, y los adaptadores 20a, 20b. Por ejemplo, en el adaptador 20a, la información relacionada con los ajustes de dispositivo se almacena en una zona de almacenamiento de información de ajustes de dispositivo 2A1a de la zona de almacenamiento de información de dispositivo 2M2a de la unidad de almacenamiento 23a.

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

La monitorización y el funcionamiento de los acondicionadores de aire 10a, 10b, realizados por el teléfono inteligente 50 poniendo en marcha la aplicación de gestión de acondicionamiento de aire AP1, se describirá de manera simple. En el exterior del edificio 100, cuando la aplicación de gestión de acondicionamiento de aire AP1 del teléfono inteligente 50 se pone en marcha y el Identificador de inicio de sesión y la contraseña son introducidos por el usuario, la unidad de control 52 solicita al servidor externo 40, por medio de la unidad de comunicación 51, información de los acondicionadores de aire 10a, 10b conectados a todos los adaptadores 20a, 20b asociados con el Identificador de inicio de sesión. Tras recibir esta solicitud de transmisión de información, el servidor externo 40 transmite al teléfono inteligente 50 información relevante de acondicionamiento de aire, relacionada con los acondicionadores de aire 10a, 10b a los que están conectados los adaptadores 20a, 20b asociados con el Identificador de inicio de sesión, almacenándose esta información en la base de datos de información relevante de acondicionamiento de aire DB3. Esta información relevante de acondicionamiento de aire, relacionada con los acondicionadores de aire 10a, 10b, incluye información de dispositivos, información ambiental y similares.

La información relevante de acondicionamiento de aire, relacionada con los acondicionadores de aire 10a, 10b, se recibe debido a que la unidad de control 52 ejecuta la aplicación de gestión de acondicionamiento de aire AP1, y se almacena temporalmente en la zona de almacenamiento de información de dispositivo 5M2 y en la zona de almacenamiento de información ambiental 5M3 de la unidad de almacenamiento 53. Basándose en la información relevante de acondicionamiento de aire, relacionada con los acondicionadores de aire 10a, 10b, la unidad de control 52, ejecutando la aplicación de gestión de acondicionamiento de aire AP1, crea una pantalla de gestión de acondicionador de aire para la monitorización y el funcionamiento, que se exhibe en la pantalla de visualización DS1 de la unidad de entrada/salida 54.

Específicamente, cuando la aplicación de gestión de acondicionamiento de aire AP1 del teléfono inteligente 50 se pone en marcha, se exhibe primero una imagen de lista de los acondicionadores de aire 10a, 10b que pueden monitorizarse y/o hacerse funcionar. Cuando el usuario entonces toca uno de los iconos de los acondicionadores de aire 10a, 10b incluidos en la imagen de lista en la pantalla de visualización DS1, una pantalla de gestión de acondicionador de aire para la monitorización y el funcionamiento, por ejemplo, un “acondicionador de aire de sala de estar” (por ejemplo, el acondicionador de aire 10a), tal como se muestra en la figura 7, es exhibida por la función de pantalla táctil. Al ejecutar la aplicación de gestión de acondicionamiento de aire AP1, la unidad de control 52 se refiere a la información relevante de acondicionamiento de aire, relacionada con los acondicionadores de aire 10a, 10b, almacenada temporalmente en la unidad de almacenamiento 53. Por ejemplo, la unidad de control 52 crea una pantalla de gestión de acondicionador de aire que enumera la temperatura interior de 29°C, la temperatura exterior de 33°C y la humedad interior del 50%, que se almacenan en la zona de almacenamiento de información ambiental 5M3. La unidad de control 52 también crea una pantalla de gestión de acondicionador de aire que enumera el estado en funcionamiento/parada, la modalidad de funcionamiento, que es enfriamiento de aire, la temperatura fijada de 27°C y otra información almacenada en la zona de almacenamiento de información de ajuste de función 5A2. La unidad de control 52 también cambia la configuración de la pantalla de acondicionador de aire según la información de ajustes de dispositivo del “acondicionador de aire de sala de estar”. Por ejemplo, cuando la información de ajustes de dispositivo de la figura 4 indica que el “acondicionador de aire de sala de estar” está dotado de una función para medir el consumo de energía, se exhibe una pantalla de monitorización DS11 con las palabras “consumo de energía” para efectuar la transición a una pantalla de visualización de consumo de energía, tal como la pantalla de gestión de acondicionador de aire mostrada en la figura 7.

Al ejecutar la aplicación de gestión de acondicionamiento de aire AP1, la unidad de control 52 recibe entrada de funcionamiento para los acondicionadores de aire 10a, 10b desde el usuario, por medio de la unidad de entrada/salida 54, que exhibe la pantalla de gestión de acondicionador de aire. Cuando el usuario pulsa un botón de “parada” DS12 en la pantalla de visualización DS1 que exhibe la pantalla de gestión de acondicionador de aire, se envía un comando de operación de “parada de funcionamiento”, que cambia el “acondicionador de aire de sala de estar” desde un estado en funcionamiento hasta un estado parado, desde la unidad de entrada/salida 54 hasta la unidad de control 52. En la unidad de control 52, por ejemplo, se especifica que el “acondicionador de aire de sala de estar” es el acondicionador de aire 10a basándose en la información de la zona de almacenamiento de información de ajustes de dispositivo 5A1 y, en conformidad con este comando de operación de “parada de funcionamiento”, la información de ajuste de función del acondicionador de aire 10a, almacenada en la zona de almacenamiento de información de ajuste de función 5A2 de la unidad de almacenamiento 53, se reescribe desde un “estado en funcionamiento” a un “estado parado”. La información que cambia el acondicionador de aire 10a a un estado parado se envía desde la unidad de comunicación 51 del teléfono inteligente 50 hasta la unidad de comunicación 41 del servidor externo 40. La información que cambia el acondicionador de aire 10a a un estado parado, recibida por la unidad de comunicación 51 del servidor externo 40, es almacenada temporalmente en la zona de almacenamiento de información de ajuste de función 4A2 de la unidad de almacenamiento 43, por la unidad de control 42.

El servidor externo 40 envía un comando de operación de “parada de funcionamiento” a los adaptadores 20a, 20b cuando los adaptadores 20a, 20b transmiten, por ejemplo, datos de notificación que se distribuyen periódicamente al

servidor externo 40. Cuando los datos de notificación que se distribuyen periódicamente se transmiten, por ejemplo, la unidad de comunicación 21a del adaptador 20a y la unidad de comunicación 41 del servidor externo 40 se conectan a través de Internet por medio de la línea pública 60. Cuando esta conexión es reconocida por la unidad de control 42, la información que cambia el acondicionador de aire 10a a un estado parado, almacenada en la zona de almacenamiento de información de ajuste de función 4A2 de la unidad de almacenamiento 43, es transmitida por la unidad de comunicación 41 y la unidad de comunicación 21a. La unidad de control 22a del adaptador 20a, que ha recibido la información que cambia el acondicionador de aire 10a a un estado parado desde el servidor externo 40, reescribe la información de ajuste de función, almacenada en la información de ajuste de función de la zona de almacenamiento de información de ajuste de función 2A2a de la unidad de almacenamiento 23a, desde un estado en funcionamiento del acondicionador de aire 10a, a un estado parado. Al mismo tiempo, la unidad de control 22a del adaptador 20a transmite un comando, para cambiar desde un estado en funcionamiento a un estado parado, a la unidad de control 132a del dispositivo de control de interior 13a de la unidad de interior 11a. La unidad de control 132a, que ha recibido el comando para cambiar a un estado parado, para el funcionamiento del acondicionador de aire 10a y reescribe la información de ajuste de función, almacenada en la zona de almacenamiento de información de ajuste de función 3A2a de la unidad de almacenamiento 133a, desde un estado en funcionamiento hasta un estado parado.

Por el contrario, cuando el “acondicionador de aire de sala de estar” está en un estado parado y un botón de “funcionamiento” DS13 se toca en la pantalla de visualización DS1 del teléfono inteligente 50, se envía un comando de funcionamiento, para cambiar el “acondicionador de aire de sala de estar” a un estado en funcionamiento, a la unidad de control 52. Cuando el acondicionador de aire cambia desde un estado parado a un estado en funcionamiento, la información de ajuste de función del estado de funcionamiento se transmite desde el servidor externo 40 hasta la unidad de interior 11a del acondicionador de aire 10a, por medio del adaptador 20a, tal como se ha descrito anteriormente, y el acondicionador de aire 10a se cambia desde un estado parado a un estado en funcionamiento.

Además, cuando el usuario introduce una operación tocando uno de los otros botones, que consisten en un botón de “modalidad de funcionamiento” DS14, un botón de “ajustar temperatura” DS15 y un botón de “ajustar humedad” DS16, la ejecución de la aplicación de gestión de acondicionamiento de aire AP1 provoca que la información de ajuste de función se envíe desde el teléfono inteligente 50 hasta los adaptadores 20a, 20b por medio del servidor externo 40.

(5) Monitorización y funcionamiento de acondicionadores de aire desde dentro de un edificio usando el programa de gestión de acondicionamiento de aire

En el interior del edificio 100, cuando se pone en marcha la aplicación de gestión de acondicionamiento de aire AP1 del teléfono inteligente 50 y el Identificador de inicio de sesión y la contraseña son introducidas por el usuario, el teléfono inteligente 50 y los adaptadores 20a, 20b se conectan por medio de la LAN inalámbrica 35. Por tanto, el teléfono inteligente 50 y los adaptadores 20a, 20b se conectan mediante la ejecución de la aplicación de gestión de acondicionamiento de aire AP1, y la unidad de comunicación 51 del teléfono inteligente 50 establece directamente la comunicación con la unidad de comunicación 21a de los adaptadores 20a, 20b. En este momento, el intercambio de información entre el teléfono inteligente 50 y los adaptadores 20a, 20b no se lleva a cabo por medio del servidor externo 40. Sin embargo, la información de dispositivo reescrita debido a los comandos desde el teléfono inteligente 50 se envía periódicamente como datos de notificación que se distribuyen periódicamente al servidor externo 40. Por tanto, aunque existe un retardo temporal, la información de dispositivo almacenada en la unidad de almacenamiento 43 del servidor externo 40 se actualiza periódicamente.

Cuando el teléfono inteligente 50 y los adaptadores 20a, 20b están conectados, la ejecución de la aplicación de gestión de acondicionamiento de aire AP1 provoca que la unidad de control 52 solicite a los adaptadores 20a, 20b, por medio de la unidad de comunicación 51, información de los acondicionadores de aire 10a, 10b conectados a los adaptadores 20a, 20b. Tras recibir esta solicitud de transmisión de información, los adaptadores 20a, 20b transmiten al teléfono inteligente 50 la información relevante de acondicionamiento de aire, relacionada con los acondicionadores de aire 10a, 10b, almacenada en la unidad de almacenamiento 23a. A partir de este punto hasta que se crea una pantalla de gestión de acondicionador de aire para la monitorización y el funcionamiento, las acciones de la aplicación de gestión de acondicionamiento de aire AP1 del teléfono inteligente 50 son las mismas que cuando el teléfono inteligente está en el exterior del edificio 100. Hasta que se recibe la entrada de funcionamiento del usuario para los acondicionadores de aire 10a, 10b, las acciones de la aplicación de gestión de acondicionamiento de aire AP1 del teléfono inteligente 50 son las mismas que cuando el teléfono inteligente está en el exterior del edificio 100.

(6) Características

(6-1)

Tal como se ha descrito anteriormente, los controladores remotos 15a, 15b se configuran para que sean capaces de transmitir comandos de funcionamiento y otra información de funcionamiento a las unidades de interior 11a, 11b

(ejemplos de cuerpos principales) con el fin de hacer funcionar los acondicionadores de aire 10a, 10b. Los acondicionadores de aire 10a, 10b se configuran de modo que se incorporen las funciones para ajustar las conexiones de los adaptadores 20a, 20b (ejemplos de unidades de conexión de LAN) en las unidades de interior 11a, 11b, y los adaptadores 20a, 20b también pueden cumplir estas funciones de las unidades de interior 11a, 11b. Al usar los controladores remotos 15a, 15b para ejecutar las funciones para ajustar las conexiones de las unidades de interior 11a, 11b, el usuario puede implementar entonces ajustes relacionados con la LAN sin acceder físicamente al botón de CONFIGURACIÓN 27 y al botón de MODALIDAD 28 de los adaptadores 20a, 20b. Incluso en casos en los que el adaptador 20a se instala en un ático, y en casos en los que el adaptador está empotrado en una pared, como es el caso de la unidad de interior 11a empotrada en el techo y la unidad de interior 11b empotrada en la pared, el usuario puede usar los controladores remotos 15a, 15b para implementar los ajustes de LAN mientras esté en la sala RM. Por tanto, en el sistema de acondicionamiento de aire 1, los ajustes de LAN de los adaptadores 20a, 20b puedan implementarse fácilmente, independientemente de dónde se instalen los adaptadores 20a, 20b.

(6-2)

Los acondicionadores de aire 10a, 10b tienen la pantalla de visualización DS2 y los LED 11aL, 11bL (ejemplos de las unidades de visualización) para presentar visualizaciones, con el fin de dar notificaciones de información de ajustes con respecto a los ajustes relacionados con la LAN, usando los controladores remotos 15a, 15b. Con una configuración de este tipo, pueden implementarse ajustes relacionados con la LAN en los adaptadores 20a, 20b al confirmar los datos específicos de los ajustes de LAN exhibidos en la pantalla de visualización DS2 y los LED 11aL, 11bL, y pueden reducirse las operaciones erróneas de los ajustes relacionados con la LAN en los adaptadores 20a, 20b.

En los acondicionadores de aire 10a, 10b, las unidades de interior 11a, 11b tienen los LED 11aL, 11bL, y se exhibe información de ajustes usando los LED 11aL, 11bL. Se considera un caso en el que un controlador remoto que no tiene ninguna pantalla de visualización DS2, similar al controlador remoto 15a, es un accesorio para un acondicionador de aire y no puede notificarse a un operador sobre información de ajustes usando el controlador remoto. Incluso en un caso de este tipo, el acondicionador de aire 10a podría pasar información de ajustes de LAN a alguien, tal como un usuario, usando los LED 11aL. En otras palabras, cuando pueden confirmarse los datos específicos de ajustes de adaptador usando los LED, es posible confirmar los datos específicos de ajustes de adaptador en el acondicionador de aire, independientemente del tipo de controlador remoto, y puede existir una mayor variedad de acondicionadores de aire con los cuales pueden confirmarse los datos específicos de ajustes de adaptador.

Sin embargo, cuando se exhibe información de ajustes a la manera de la pantalla de visualización DS2 del controlador remoto 15a, pueden implementarse los ajustes relacionados con la LAN mientras los datos específicos de ajuste se confirman en la mano que sujeta el controlador remoto 15a. Por tanto, si los datos específicos en relación con el adaptador 20a, pueden confirmarse en la mano, los ajustes de conexión del adaptador 20a pueden implementarse mientras se mira sólo, por ejemplo, al controlador remoto 15a, lo que es cómodo.

(6-3)

El adaptador 20a tiene el botón de CONFIGURACIÓN 27 (un ejemplo de un botón de ajuste) para implementar ajustes relacionados con la LAN sin usar el controlador remoto 15a, tal como se muestra en la figura 3. Debido a esta configuración, pueden implementarse ajustes relacionados con la LAN mediante el botón de CONFIGURACIÓN 27 del adaptador 20a, incluso en circunstancias en las que no puede usarse el controlador remoto 15a del acondicionador de aire 10a. Debido a que el adaptador 20a tiene el botón de CONFIGURACIÓN 27, es posible resolver inconvenientes en los que no pueden implementarse ajustes de LAN en el adaptador con un acondicionador de aire para el que el controlador remoto no es un accesorio.

(6-4)

El adaptador 20a está unido en el interior de la unidad de interior 11a o, en otras palabras, en el interior del acondicionador de aire 10a, tal como se muestra en la figura 3. Cuando el adaptador 20a se integra en la unidad de interior 11a, se elimina la tarea de unir el adaptador 20a a la unidad de interior 11a. Adicionalmente, debido a que los ajustes relacionados con la LAN del adaptador 20a pueden ser implementados por el controlador remoto 15a, no hay ninguna tarea implicada, con un adaptador 20a en un ático, con el fin de implementar ajustes, tales como pulsar el botón de CONFIGURACIÓN 27 en el adaptador 20a. Por tanto, la tarea de empotrar la unidad de interior 11a en el techo también implica instalar el adaptador 20a en el techo y, debido a que los ajustes de conexión del adaptador 20a instalado en el ático son implementados por el controlador remoto 15a, es posible reducir las horas de trabajo empleadas en la construcción del acondicionador de aire 10a y del adaptador 20a, y en los ajustes relacionados con la LAN.

(7) Modificaciones

(7-1) Modificación A

En la realización anterior, se describió un caso en el que la notificación de la información de ajustes durante el ajuste de las conexiones de los adaptadores 20a, 20b es proporcionada por la pantalla de visualización DS2 y los LED 11aL, 11bL de los acondicionadores de aire 10a, 10b. Sin embargo, el procedimiento de proporcionar la notificación de la información de ajustes no se limita sólo a una visualización mediante unidades de visualización, y otro posible ejemplo de un procedimiento es la notificación por unidades de sonido que emiten sonidos.

(7-2) Modificación B

En la realización anterior, se describió el teléfono inteligente 50 como ejemplo de un terminal portátil, pero otros ejemplos posibles del terminal portátil incluyen un teléfono móvil, y un ordenador de tipo tableta, un ordenador de tipo plegable u otro ordenador portátil.

(7-3) Modificación C

En la figura 1 de la realización anterior, sólo se muestra un edificio 100, pero un único sistema de acondicionamiento de aire 1 puede incluir múltiples grupos de acondicionadores de aire 10a, 10b, adaptadores 20a, 20b, y LAN inalámbricas 35, instalados en múltiples edificios 100. En otras palabras, cuando el servidor externo 40 para Internet se gestiona mediante, por ejemplo, la empresa fabricante, la empresa distribuidora o la empresa de mantenimiento de los acondicionadores de aire, la información de los acondicionadores de aire en numerosos edificios 100 puede guardarse en el servidor externo 40.

En la realización anterior, se describió un caso en el que dos acondicionadores de aire 10a, 10b se conectaron a la LAN inalámbrica 35, pero también es una opción que haya uno, tres o más acondicionadores de aire conectados a la LAN inalámbrica 35.

La LAN con la que puede aplicarse la presente invención no se limita a la LAN inalámbrica 35, y la invención de la presente aplicación también puede aplicarse en el caso de una LAN por cable.

(7-4) Modificación D

En la realización anterior, se describió un caso en el que una unidad exterior 12a, 12b se conectó respectivamente a una unidad interior 11a, 11b, pero la invención de la presente aplicación puede aplicarse también a un acondicionador de aire de estilo múltiple en el que una pluralidad de unidades de interior están conectadas a una unidad de exterior.

En la realización anterior, se describió un caso en el que un controlador remoto 15a, 15b era respectivamente un accesorio para una unidad interior 11a, 11b, pero la presente invención también puede aplicarse a casos en los que una pluralidad de controladores remotos son accesorios para una unidad de interior, así como casos en los que un controlador remoto es un accesorio para una pluralidad de unidades de interior.

(7-5) Modificación E

En la realización anterior, se describió un caso en el que las funciones de los adaptadores 20a, 20b y las funciones de los dispositivos de control interior 13a, 13b de las unidades de interior 11a, 11b se instalan por separado, pero a los acondicionadores de aire también pueden proporcionarse las funciones de adaptador. Por ejemplo, un dispositivo de control de interior 13c mostrado en la figura 8 comprende todos los componentes que se habían proporcionado al adaptador 20a, tal como la unidad de comunicación 21a y la unidad de almacenamiento 23a, y este dispositivo de control de interior comprende una unidad de control 132c que tiene tanto las funciones de la unidad de control 22a del adaptador 20a como las funciones de la unidad de control 132a del dispositivo de control de interior 13a. En el acondicionador de aire 10c de la figura 8, configurado de esta manera, se incorporan las funciones del adaptador 20a en el dispositivo de control de interior 13c de la unidad 11c de interior, y el acondicionador de aire tiene una función de LAN. En este caso, el dispositivo de control de interior 13c sirve como unidad de conexión de LAN.

Lista de símbolos de referencia

1 Sistema de acondicionamiento de aire

10a, 10b, 10c Acondicionador de aire

11a, 11b, 11c Unidad de interior (cuerpo principal)

11aL, 11bL LED (unidad de visualización)

13a, 13b, 13c Dispositivo de control de interior

- 15a, 15b Controlador remoto
- 20a, 20b Adaptador
- 5 27 Botón de CONFIGURACIÓN (botón de ajuste)
- 30 Encaminador
- 31 Red de área local (LAN)
- 10 40 Servidor externo
- 50 Teléfono inteligente
- 15 60 Línea pública
- DS1 Pantalla de visualización
- 20 DS2 Pantalla de visualización (unidad de visualización)

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de acondicionamiento de aire, que comprende:
 - 5 un acondicionador de aire (10a, 10b) que tiene un cuerpo principal (11a, 11b) y un controlador remoto (15a, 15b) para transmitir información de funcionamiento al cuerpo principal, y que puede ser operado por el controlador remoto; y
 - 10 una unidad de conexión de LAN (20a, 20b, 13c) instalada en el acondicionador de aire con el fin de conectar el acondicionador de aire a una LAN (31) y transmitir información obtenida desde el acondicionador de aire a través de la LAN; caracterizado porque
 - 15 el acondicionador de aire está configurado de modo que el controlador remoto pueda usarse para implementar ajustes de conexión relacionados con la LAN en la unidad de conexión de LAN, y
 - 20 el acondicionador de aire tiene al menos una entre una unidad de visualización (DS2, 11aL, 11bL) para presentar una visualización y una unidad de sonido para emitir sonidos, con el fin de proporcionar una notificación de información de ajustes con respecto a los ajustes de conexión relacionados con la LAN, usando el controlador remoto.
2. El sistema de acondicionamiento de aire según la reivindicación 1, en el que
- 25 el cuerpo principal del acondicionador de aire tiene un LED (11aL, 11bL) como unidad de visualización, y la información de ajustes se exhibe usando el LED.
3. El sistema de acondicionamiento de aire según la reivindicación 1 o 2, en el que
- 30 el controlador remoto del acondicionador de aire tiene una pantalla de visualización (DS2) como unidad de visualización, el cuerpo principal del acondicionador de aire es capaz de recibir información de ajustes relacionados con la LAN, que puede obtenerse desde la unidad de conexión de LAN, y la información de ajustes se visualiza en la pantalla de visualización del controlador remoto.
4. El sistema de acondicionamiento de aire según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que
- 35 la unidad de conexión de LAN tiene un botón de ajuste (27) para implementar ajustes relacionados con la LAN sin usar el controlador remoto.
5. El sistema de acondicionamiento de aire según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que
- 40 la unidad de conexión de LAN es un adaptador (20a, 20b); y el adaptador está unido en el interior del acondicionador de aire.

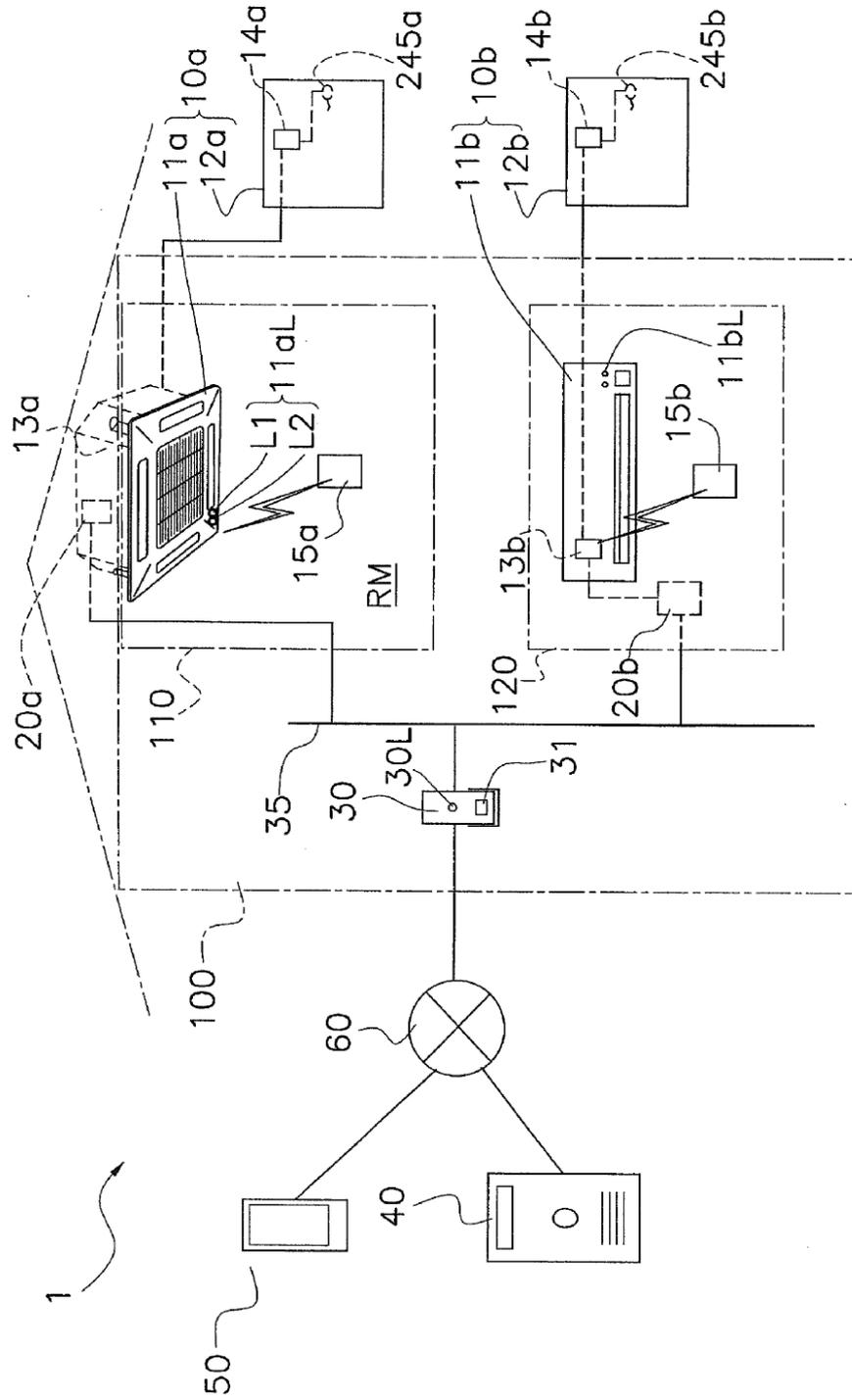


FIG. 1

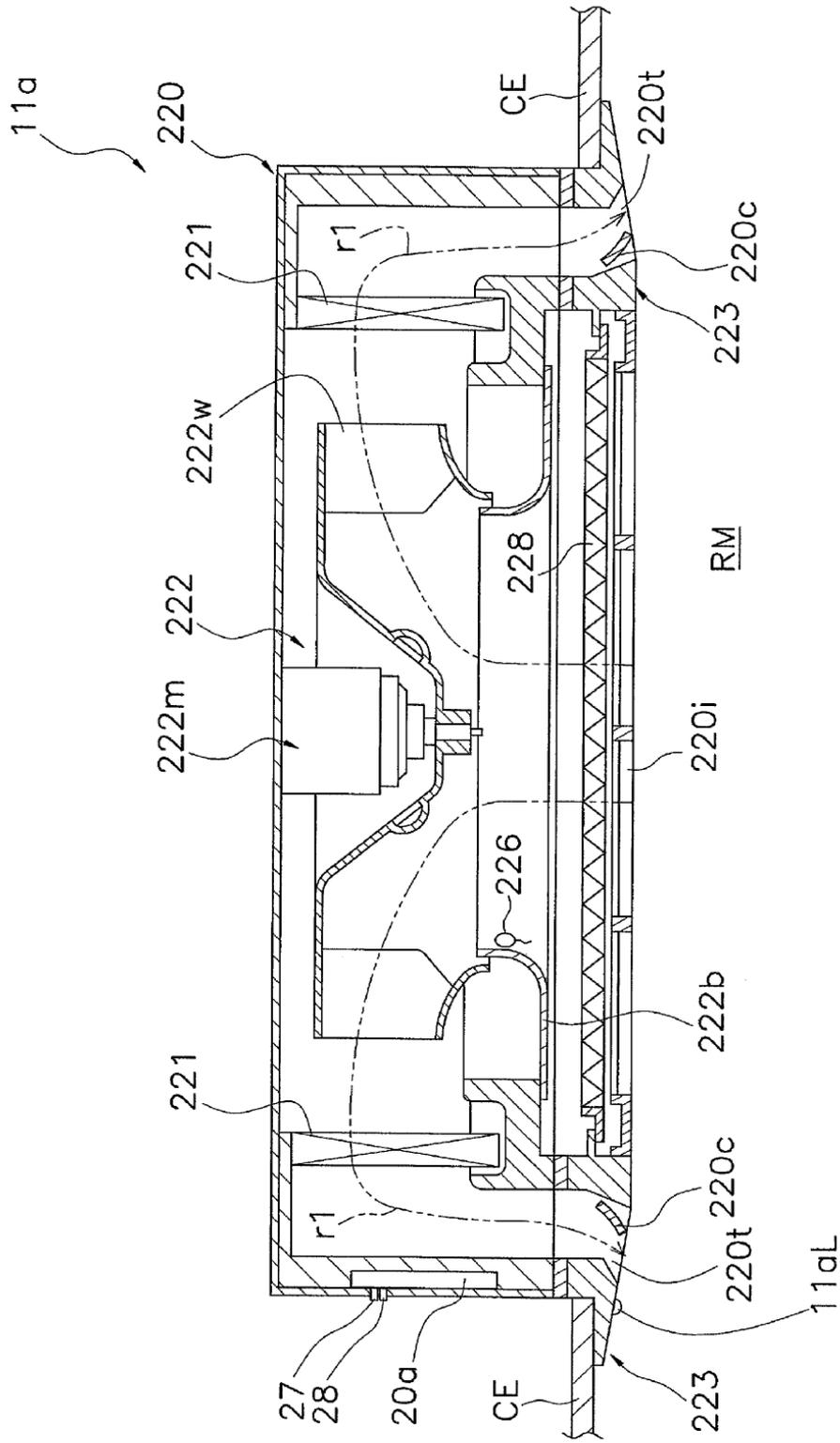


FIG. 3

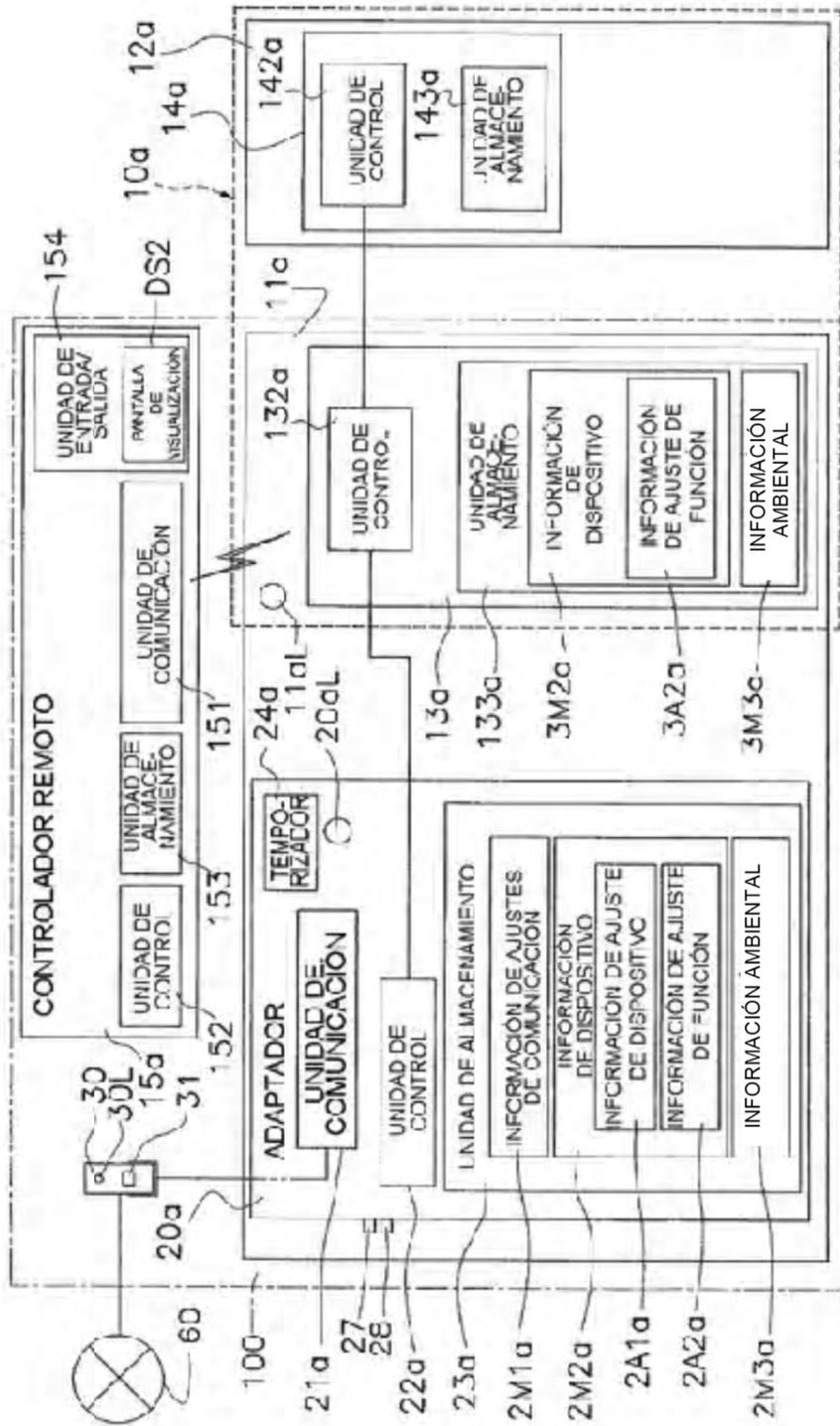


FIG. 4

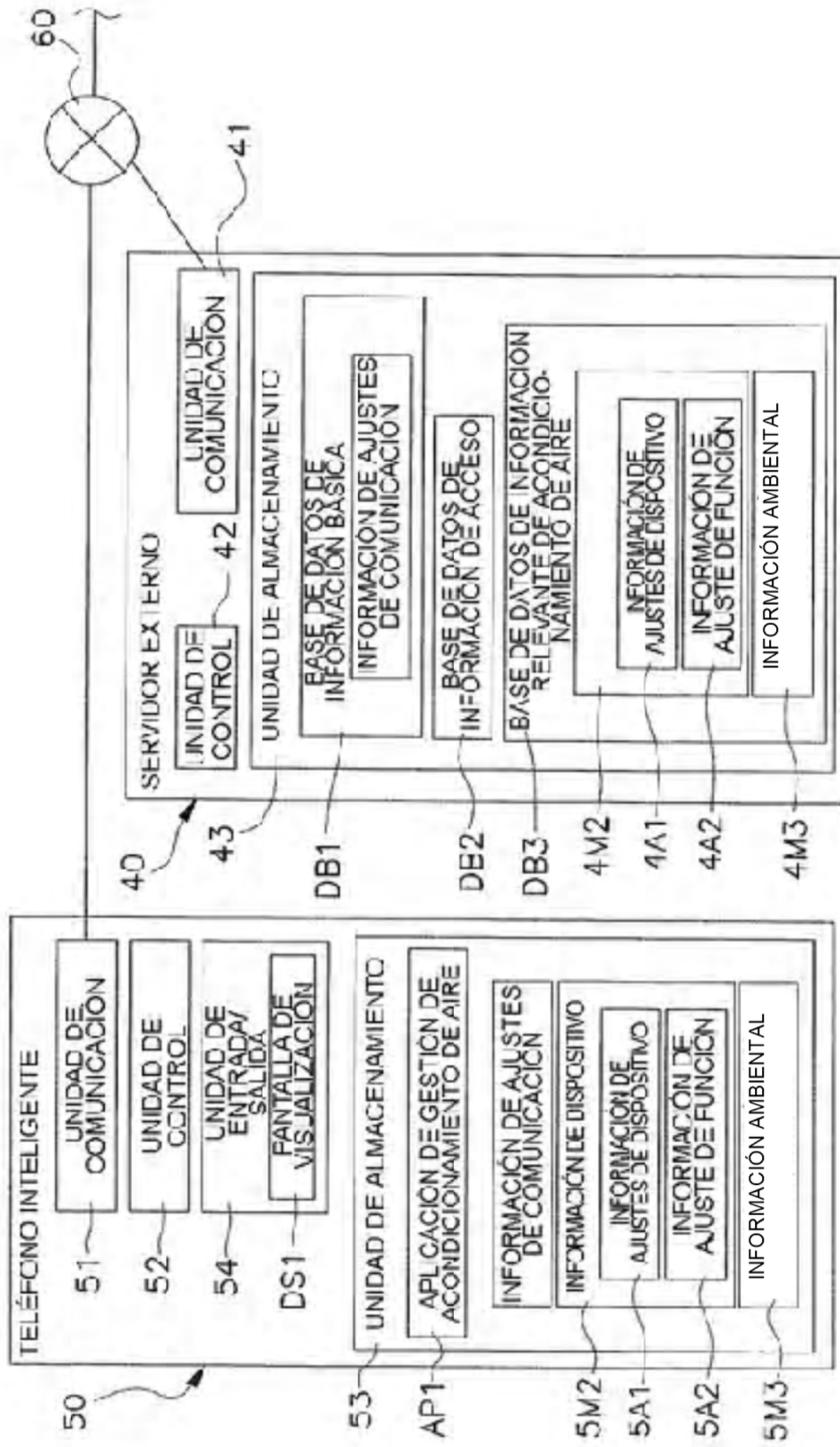


FIG. 5

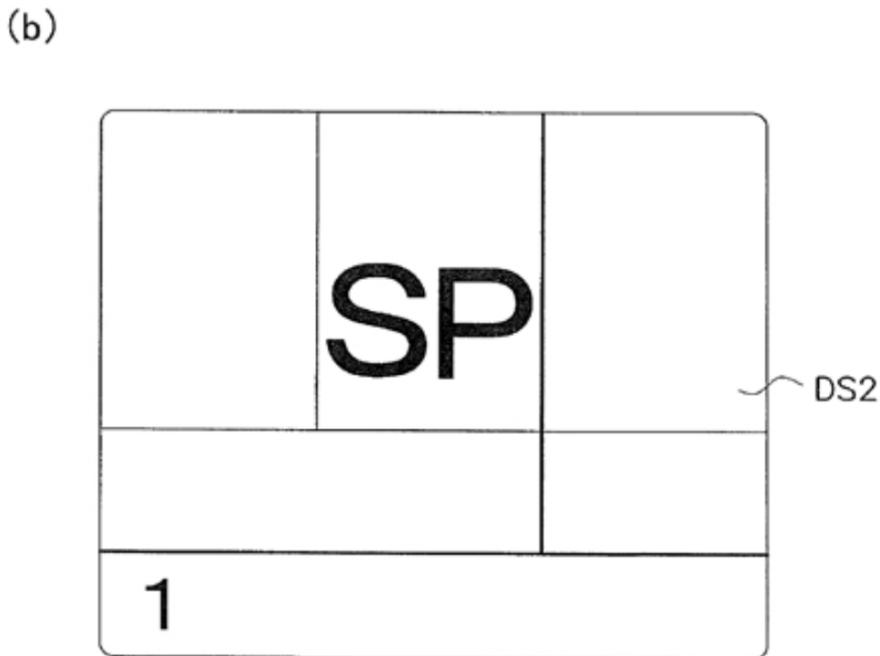


FIG. 6

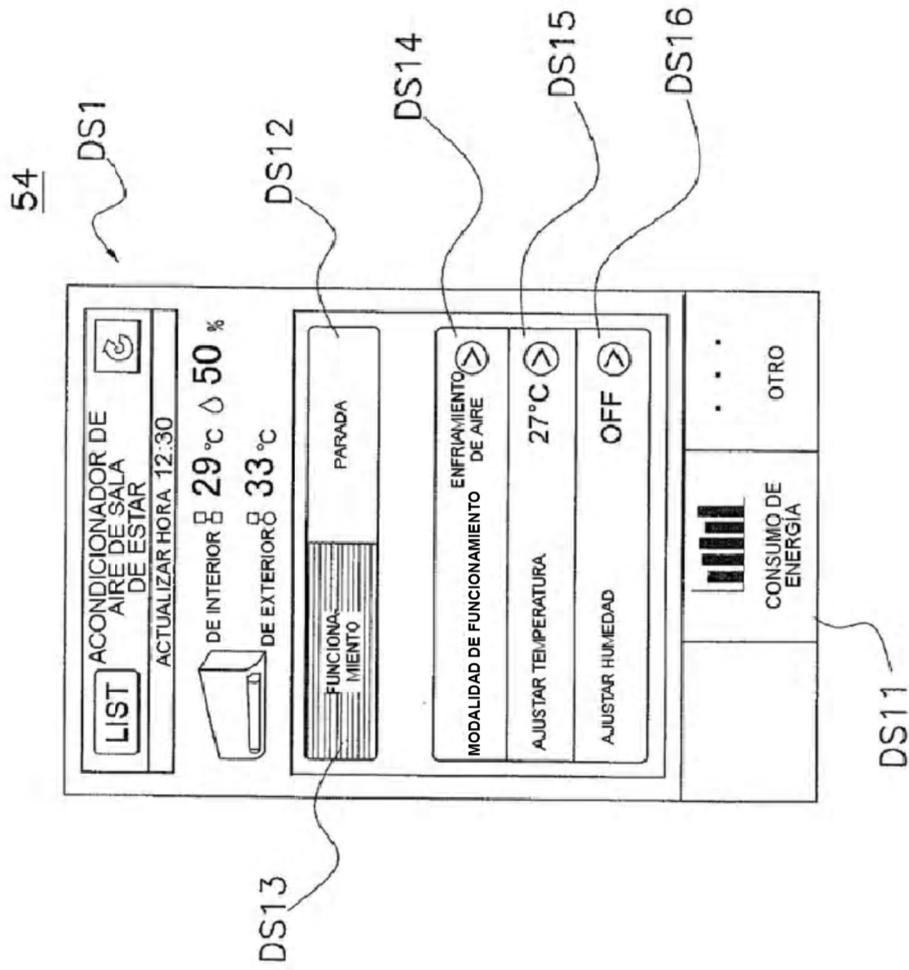


FIG. 7

