

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 692 337**

51 Int. Cl.:

**F24F 11/00** (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.11.2014 PCT/JP2014/081206**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.06.2015 WO15080138**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.11.2014 E 14866247 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.08.2018 EP 3062032**

54 Título: **Sistema de acondicionador de aire**

30 Prioridad:

**29.11.2013 JP 2013248697**

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

**03.12.2018**

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 2 692 337 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 acondicionador de aire

**Campo técnico**

5 La presente invención se refiere a un sistema de acondicionador de aire capaz de intercambiar información entre un terminal móvil y un acondicionador de aire a través de un dispositivo de mediación de información.

**Antecedentes de la técnica**

10 En la técnica anterior, existen sistemas capaces de intercambiar información entre un terminal móvil y un acondicionador de aire u otro equipo eléctrico a través de un dispositivo de mediación de información, un ejemplo es el de un sistema en el que las condiciones de operación o similares de un equipo eléctrico se adquieren a través de Internet desde un terminal móvil llevado por un usuario, como se describe en la Literatura de Patente 1, Publicación de Patente Japonesa Abierta Núm. 2005-27025.

15 En el documento US 2013/062805 A1 se describe un dispositivo de gestión de acondicionador de aire, un método de gestión de acondicionador de aire y un programa relacionado. El dispositivo de gestión de acondicionador de aire está conectado de manera mutua y comunicable a varios acondicionadores de aire, y está equipada con un almacenamiento que almacena la información de conexión que indica los dispositivos de control remoto que controlan respectivamente la pluralidad de acondicionadores de aire, los acondicionadores de aire conectados a los mismos, un determinador de operación de desperdicio que determina si cualquiera de la pluralidad de los acondicionadores de aire se encuentran en estado de operación de desperdicio o no, y un notificador de operación de desperdicio, que, en el caso donde un determinador de operación de desperdicio determina que por lo menos uno de la pluralidad de acondicionadores de aire se encuentra en un estado de operación de desperdicio, notifica que el acondicionador de aire se encuentra en un estado de operación de desperdicio para el dispositivo de control remoto conectado al acondicionador de aire, sobre la base de la información de conexión almacenada en el almacenamiento.

**Compendio de la invención**

25 <Problema técnico>

30 Cuando la temperatura de la habitación es demasiado alta, la gente y los accesorios en las habitaciones se pueden ver afectados. Por consiguiente, sería deseable proporcionar información a un terminal móvil de que la temperatura de la habitación es alta. También sería conveniente que el usuario sea capaz de confirmar dicha información en un terminal móvil no sólo para una casa, sino también una ubicación diferente, tal como el hogar de los padres y/o un lugar de trabajo.

En vista de lo anterior, un objetivo de la presente invención es proporcionar un sistema de acondicionador de aire que permite a un usuario confirmar la información sobre altas temperaturas en diferentes lugares de una manera sencilla por el uso de un terminal móvil.

<Solución al Problema>

35 Un sistema de acondicionador de aire de acuerdo con un primer aspecto de la presente invención comprende las características de acuerdo con la reivindicación 1.

40 En el sistema de acondicionador de aire de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención, la información de alta temperatura para acondicionadores de aire registrados se proporciona a un terminal móvil por notificación de inserción. Por consiguiente, el registro de una pluralidad de acondicionadores de aire no sólo en la casa de uno, sino también en diferentes lugares, tales como, por ej., la casa de un padre y/o un lugar de trabajo permite que la información de alta temperatura en diferentes lugares para ser recibido en un solo terminal móvil.

Un usuario puede confirmar de este modo la información sobre las altas temperaturas en diferentes lugares de una manera sencilla por el uso de un terminal móvil.

45 Un sistema de acondicionador de aire de acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención es el sistema de acondicionador de aire de acuerdo con el primer aspecto, en el que los dispositivos de mediación de información tienen un adaptador conectado a cada uno de los acondicionadores de aire, y el programa de gestión de acondicionadores de aire es capaz de provocar una imagen de registro para el registro de los acondicionadores de aire para cada adaptador que se mostrará en la pantalla de visualización del terminal móvil. Por consiguiente, en este sistema de acondicionador de aire, una pluralidad de acondicionadores de aire se puede registrar para cada adaptador desde el terminal móvil.

50 Un sistema de acondicionador de aire de acuerdo con un tercer aspecto de la presente invención es el sistema de acondicionador de aire de acuerdo con el primer aspecto, en el que la sección de entrada (56e) está configurada de manera tal que sea capaz de hacer una transición desde la imagen de notificación de inserción a una imagen de

accionamiento para transmitir información relacionada con la puesta en marcha de operación del acondicionador de aire de los dispositivos de mediación de información (20a, 20b, ..., 21, 40)..

5 Un sistema de acondicionador de aire de acuerdo con un cuarto aspecto de la presente invención es el sistema de acondicionador de aire de acuerdo con el tercer aspecto, en el que el programa de gestión de acondicionadores de aire provoca que se muestre una imagen de un mensaje emergente sobre la imagen de accionamiento para solicitar el inicio de la operación del acondicionador de aire cuando se ha hecho una transición desde la imagen de notificación de inserción a la imagen de accionamiento. En este sistema de acondicionador de aire, se muestra una imagen de un mensaje emergente que solicita al acondicionador de aire que se ponga en marcha, con lo que es posible solicitar al usuario que ponga en marcha el acondicionador de aire.

10 Un sistema de acondicionador de aire de acuerdo con un quinto aspecto de la presente invención es el sistema de acondicionador de aire de acuerdo con el primer al cuarto aspecto, en el que los acondicionadores de aire determinan si las habitaciones se encuentran en el estado de alta temperatura predeterminado sobre la base de los resultados de la detección del sensor de temperatura de la habitación después de que se ha llevado a cabo una operación de ventilación de aire. Dado que la realización de una operación de ventilación de aire circula aire de la habitación, en este sistema de acondicionador de aire, la determinación de si las habitaciones se encuentran en un estado de alta temperatura predeterminado después de que se ha llevado a cabo una operación de ventilación de aire provoca que sea posible reducir la posibilidad de determinar de manera equivocada si las habitaciones se encuentran en un estado de alta temperatura o no.

De este modo, es posible reducir la probabilidad de que se lleve a cabo la notificación de inserción frecuente.

20 <Efectos Ventajosos de la Invención>

En el sistema de acondicionador de aire de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención, un usuario puede confirmar la información acerca de las altas temperaturas en diferentes lugares de una manera sencilla por el uso de un terminal móvil.

25 En el sistema de acondicionador de aire de acuerdo con el segundo aspecto de la presente invención, una pluralidad de acondicionadores de aire se puede registrar para cada adaptador desde un terminal móvil.

En el sistema de acondicionador de aire de acuerdo con el tercer aspecto de la presente invención, un usuario puede poner en marcha un acondicionador de aire de una manera sencilla después de la notificación de inserción.

En el sistema de acondicionador de aire de acuerdo con el cuarto aspecto de la presente invención, es posible solicitar al usuario que ponga en marcha un acondicionador de aire.

30 En el sistema de acondicionador de aire de acuerdo con el quinto aspecto de la presente invención, es posible reducir la probabilidad de que se lleve a cabo la notificación de inserción frecuente.

### **Breve descripción de las figuras**

La FIG. 1 es un diagrama de bloques del sistema de acondicionador de aire de acuerdo con una forma de realización de la presente invención;

35 La FIG. 2 es un diagrama de bloques de los acondicionadores de aire y adaptadores;

La FIG. 3 es un diagrama de bloques del servidor;

La FIG. 4 es un diagrama de bloques del terminal móvil;

La FIG. 5 muestra un ejemplo de una imagen de la lista de equipos;

La FIG. 6 muestra un ejemplo de una imagen de ajustes;

40 La FIG. 7 es un diagrama de flujo que muestra el flujo de la notificación de inserción que se ejecuta en un servidor;

La FIG. 8 es un diagrama de flujo que muestra el flujo de la notificación de inserción que se ejecuta en un servidor;

La FIG. 9 es un diagrama de flujo que muestra el flujo de la notificación de inserción que se ejecuta en un servidor;

La FIG. 10 muestra un ejemplo de una imagen de notificación de inserción;

La FIG. 11 muestra un ejemplo de una imagen de acción;

45 La FIG. 12 muestra un ejemplo en el que una imagen de mensaje de solicitud de operación se muestra como una ventana emergente la imagen de acción;

La FIG. 13 muestra un ejemplo de una imagen de notificación de inserción;

La FIG. 14 muestra otro ejemplo de una imagen de notificación de inserción;

La FIG. 15 muestra otro ejemplo de una imagen de notificación de inserción;

La FIG. 16 muestra un ejemplo de la imagen de la lista de equipos después de una notificación de inserción; y

La FIG. 17 es un diagrama de evaluación de acuerdo con la modificación H.

## 5 Descripción de formas de realización

El sistema de acondicionador de aire 100 de acuerdo con una forma de realización de la presente invención se describe a continuación con referencia a las figuras. La siguiente forma de realización es un ejemplo específico de la presente invención y no limita el alcance técnico de la presente invención.

(1) Configuración del sistema de acondicionador de aire 100

### 10 (1-1) Panorama general

La FIG. 1 muestra la configuración general del sistema de acondicionador de aire 100. El sistema de acondicionador de aire 100 adquiere información sobre acondicionadores de aire predeterminados 10a, 10b, ... desde un terminal móvil 50 llevado personalmente por el usuario a través de los adaptadores 20a, 20b, ... y un servidor 40 como dispositivos de mediación de información, y acciona los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... .

15 Un enrutador 21 para la conexión de un circuito público (de aquí en adelante se denomina como la Internet) 80 y una red de área local (de aquí en adelante se denomina como LAN) instalada en un edificio 30 está dispuesto en el edificio 30. Los adaptadores 20a, 20b, ... conectados a los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... están conectados a una LAN 81. Además de los adaptadores 20a, 20b, ..., un ordenador personal, una impresora y otros equipos de red (no se muestran) utilizados en el edificio 30 también pueden estar conectados a la LAN 81.

20 Los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... deben estar registrado previamente en el servidor 40 con el fin de gestionar los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... a través del servidor 40 por medio del terminal móvil 50.

Se muestra sólo un edificio 30 en la FIG. 1 con el fin de facilitar la descripción. Sin embargo, los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... dispersados en una pluralidad de edificios 30 están incluidos en un sistema de acondicionador de aire 100 real.

### 25 (2) Configuración detallada del sistema de acondicionador de aire 100

#### (2-1) Acondicionadores de aire 10a, 10b, ...

30 Como se muestra en la FIG. 1, los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... tienen unidades de habitación 11a, 11b, ... dispuestas en las habitaciones 30a, 30b, ... de un edificio 30, y las unidades exteriores 12a, 12b, ... dispuestas fuera del edificio 30. Las unidades de habitación 11a, 11b, ... están conectadas en una relación de uno a uno a los adaptadores 20a, 20b, ... .

Las unidades de habitación 11a, 11b, ... y las unidades exteriores 12a, 12b, ... se conectan entre sí a través de un tubo de refrigerante y forman un circuito de refrigerante compuesto por compresores, intercambiadores de calor, y similares.

35 Como se muestra en la FIG. 2, los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... tienen varios sensores. Por ejemplo, las unidades de habitación 11a, 11b, ... tiene un sensor de temperatura de la habitación 14a para la detección de la temperatura de las habitaciones 30a, 30b, ... en el que están dispuestas las unidades de habitación 11a, 11b, .... Las unidades exteriores 12a, 12b, ... tiene un sensor de temperatura exterior 14b para la detección de la temperatura exterior cerca del edificio 30.

40 Los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... tienen una unidad de control 13. El controlador 13 es un montaje de unidades de control de las unidades de habitación 11a, 11b, ... y las unidades exteriores 12a, 12b, ... incluidas en los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... .

45 El controlador 13 controla la operación de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ..., es decir, controla el accionamiento de los compresores y similares incluidos en el circuito de refrigerante, de acuerdo con los comandos de operación a los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... introducidos por el usuario de las habitaciones 30a, 30b, ... a través de un control remoto 15.

50 El controlador 13 transmite datos de los equipos relacionados con los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... a los adaptadores 20a, 20b, ... . Por ejemplo, el controlador 13 transmite datos a los adaptadores 20a, 20b, ...; los datos muestran el contenido de los comandos de operación introducidos a través del control remoto 15 a los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... . Los datos que muestran el contenido de los comandos de operación incluye el inicio/detenimiento de la operación de los modos de operación de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ...,

(modo de enfriamiento del aire, el modo de calentamiento del aire, modo de ventilación, y similares), el ajuste de la temperatura, y un ajuste de ENCENDIDO/APAGADO descrito más tarde para una función de prevención de alta temperatura.

5 El controlador 13 transmite los datos de temperatura relacionados con la temperatura de la habitación y la temperatura exterior a los adaptadores 20a, 20b, ... . De manera específica, el controlador 13 transmite los datos de temperatura de la habitación detectados por el sensor de temperatura de la habitación 14a y los datos de temperatura exterior detectados por el sensor de temperatura exterior 14b a los adaptadores 20a, 20b, ... .

10 Los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... tienen una función de monitoreo para la determinación de si las habitaciones 30a, 30b, ... se encuentran en un estado de alta temperatura predeterminado. En el monitoreo de la presente forma de realización, el controlador 13 controla los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... que se han detenido de manera tal que una operación de ventilación, en la que los ventiladores de las habitaciones de las unidades de habitación 11a, 11b, ... se giran, se puede llevar a cabo durante un período de tiempo predeterminado (por ej., cinco minutos), y a partir de ese entonces determina si las habitaciones 30a, 30b, ... en las que las unidades de habitación 11a, 11b, ... están dispuestas se encuentran en un estado de alta temperatura predeterminado sobre  
15 la base de los resultados de la detección del sensor de temperatura de la habitación 14a. De manera más específica, después de una operación de ventilación, el controlador 13 determina que las habitaciones 30a, 30b, ... se encuentran en un estado de alta temperatura cuando la temperatura detectada por el sensor de temperatura de la habitación 14a está a una temperatura predeterminada (por ej., 30 grados) o superior. Cuando la temperatura detectada por la sensor de temperatura de la habitación 14a es inferior a la temperatura predeterminada después de  
20 que se había determinado que las habitaciones 30a, 30b, ... estuvieran en un estado de alta temperatura, el controlador 13 determina que las habitaciones 30a, 30b, ... se encuentran en un estado de alta temperatura finalizado en el que el estado de alta temperatura ya no existe. El usuario puede establecer si desea utilizar la función de monitoreo, es decir, si la función de monitoreo está ENCENDIDA o APAGADA, y sólo cuando la función de monitoreo está ENCENDIDA, el controlador 13 transmite los datos relacionados con un estado de alta temperatura/estado de alta temperatura finalizado a los adaptadores 20a, 20b, ... cuando se ha determinado un estado de alta temperatura. En otras palabras, cuando la función de monitoreo se ajusta en APAGADA, no se lleva a cabo ninguna operación de ventilación y no se determina el estado de alta temperatura, y los datos relacionados con el estado de alta temperatura/estado de alta temperatura no se transmiten a los adaptadores 20a, 20b, ... .

30 Además, los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... tienen una función de prevención de alta temperatura para el inicio automático de una operación de enfriamiento del aire de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... cuando un estado de alta temperatura ha sido determinado por el controlador 13, y para el detenimiento automático de la operación de enfriamiento del aire de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... cuando un estado de alta temperatura finalizado ha sido determinado por el controlador 13. El usuario puede accionar una sección de ajustes 15a en el control remoto 15 para establecer si desea utilizar la función de prevención de alta temperatura, es decir, si  
35 la función de prevención de alta temperatura está ENCENDIDA o APAGADA. Los datos relacionados con el ajuste de ENCENDIDO/APAGADO del estado de prevención de alta temperatura se transmiten a los adaptadores 20a, 20b, ... como datos de los equipos relacionados con los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... como se describe con anterioridad.

40 El controlador 13 ejecuta los comandos de control transmitidos desde los adaptadores 20a, 20b, ... . Los comandos de control transmitidos desde los adaptadores 20a, 20b, ... son, por ej., comandos de operación a las unidades de habitación 11a, 11b, ..., o comandos para transmitir datos específicos de los equipos a los adaptadores 20a, 20b, ... .

## (2-2) Dispositivos de mediación de información

45 Los dispositivos de mediación de información intercambian información entre los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... y el terminal móvil 50 por el uso de Internet 80. Los dispositivos de mediación de información incluyen los adaptadores 20a, 20b, ..., el enrutador 21 y el servidor 40 .

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

50 Los adaptadores 20a, 20b, ... son adaptadores de red para la conexión de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... a la LAN 81 y se proporcionan de manera externa a las unidades de habitación 11a, 11b, ... en la presente forma de realización. Los adaptadores 20a, 20b, ... se puede proporcionar de manera interna a las unidades de habitación 11a, 11b, ... .

Los adaptadores 20a, 20b, ... tienen una unidad de comunicación 22a, un controlador 23a, y una unidad de almacenamiento 24a, como se muestra en la FIG. 2, y tienen una función de control para el control de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ..., además de una función de comunicación para acomodar las diferencias en el protocolo de comunicación entre redes.

55 Un programa de control y datos de control se almacenan en la unidad de almacenamiento 24a. El programa de control y los datos de control ejecutan el programa de control mientras se refiere a los datos de control.

Un área de almacenamiento de los datos de equipos 25a, un área de almacenamiento de los datos de temperatura

25b, y un área de almacenamiento de los datos de estado de alta temperatura/estado de alta temperatura finalizado 25c están reservados en la unidad de almacenamiento 24a. El área de almacenamiento de los datos de equipos 25a se utiliza para retener temporalmente los datos de los equipos transmitidos desde los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... . El área de almacenamiento de los datos de temperatura 25b se utiliza para retener temporalmente los datos de temperatura transmitidos desde los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... . El área de almacenamiento de los datos de estado de alta temperatura/estado de alta temperatura finalizado 25c se utiliza para retener temporalmente los datos relacionados con un estado de alta temperatura y los datos relacionados con un estado de alta temperatura finalizado transmitidos desde los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... .El controlador 23a transmite de manera periódica (por ej., cada 1 minuto) datos de los equipos en el área de almacenamiento de los datos de equipos 25a, datos de temperatura en el área de almacenamiento de datos de temperatura 25b y datos relacionados con un estado de alta temperatura/estado de alta temperatura finalizado en el área de almacenamiento de los datos de estado de alta temperatura/estado de alta temperatura finalizado 25c en el servidor 40 como datos de notificaciones periódicas.

Un número de identificación para la dirección del servidor y los adaptadores 20a, 20b, ... se almacenan de antemano en la unidad de almacenamiento 24a. Además, la ID del equipo asignada al servidor 40 se almacena en la unidad de almacenamiento 24a. La ID del equipo es información para la identificación exclusiva de los adaptadores 20a, 20b, ... en el servidor 40.

(2-2-2) Enrutador 21

Cuando los adaptadores 20a, 20b, ... están conectados a la LAN 81, el enrutador 21 detecta de manera automática la presencia de los adaptadores 20a, 20b, ... y registra la información de la red de los adaptadores 20a, 20b, ... . Los adaptadores 20a, 20b, ... de este modo son capaces de comunicarse con otros equipos de red en la LAN 81 y equipo de red en la Internet 80.

(2-2-3) Servidor 40

El servidor 40 tiene una unidad de comunicación 41, un controlador 42, y una unidad de almacenamiento 43, como se muestra en la FIG. 3.

La unidad de comunicación 41 lleva a cabo funciones de comunicación del servidor 40 y es capaz de conectar el servidor 40 a la Internet 80, es decir, comunicarse con los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... y el terminal móvil 50.

Varias bases de datos para la acumulación de diversos datos relacionados con los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... están definidas en la unidad de almacenamiento 43.

Por ejemplo, una base de datos de notificaciones periódicas 43a para la acumulación de datos de notificaciones periódicas transmitidos desde los adaptadores 20a, 20b, ... al servidor 40 a través de Internet 80 está definida en la unidad de almacenamiento 43. Varios datos relacionados con los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... se guardan en la base de datos de notificaciones periódicas 43a con el fin de estar correlacionados con la ID de los equipos asignada a los adaptadores 20a, 20b, ... conectados a los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... . Por consiguiente, diversos datos relacionados con los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... pueden ser gestionados para cada uno de los adaptadores 20a, 20b, ..., es decir, cada uno de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... .

Una base de datos de información básica 43b para guardar información básica de registro (de aquí en adelante se denomina como información básica) en relación con los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... está definida en la unidad de almacenamiento 43. La ID de los equipos de los adaptadores 20a, 20b, ..., los datos relacionados con las distintas funciones de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... a los que los adaptadores 20a, 20b, ... están conectados, y otra información se guardan como un solo registro en la base de datos de información básica 43b. Los registros en la base de datos de información básica 43b corresponden uno a uno a los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... .

Una base de datos de información de ajustes 43c para guardar información relacionada con diversos ajustes hechos por el usuario de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... está definido en la unidad de almacenamiento 43. En la base de datos de información de ajustes 43c se guardan las ID de los equipos de los adaptadores 20a, 20b, ... de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... registrados, como un registro único los nombres de equipo configurados arbitrariamente para los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... por el usuario, el ajuste de ENCENDIDO/APAGADO de la función de prevención de alta temperatura de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... conectados a los adaptadores 20a, 20b, ..., permiso para activar (ENCENDIDO/APAGADO) los acondicionadores de aire 10a, 10b, ..., desde el exterior, la información personal del usuario que incluye la ID de inicio de sesión y la contraseña asignada al usuario de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ..., la necesidad (ENCENDIDO/APAGADO) para proporcionar una notificación de inserción para el terminal móvil 50 llevado por el usuario, y otra información. La contraseña se utiliza para la autenticación de la autoridad de inicio de sesión cuando el usuario inicia una sesión en el servidor 40 por el uso de una ID de inicio de sesión. Los registros en la base de datos de información de ajustes 43c corresponden uno a uno a un usuario.

El controlador 42 está compuesto por una CPU, una RAM, una ROM, y similares, y ejecuta un programa de control almacenado en la unidad de almacenamiento 43. El controlador 42 transmite varios datos guardados en la base de datos para el terminal móvil 50 del usuario a través de Internet 80. Además de la información predeterminada transmitida por medio de una notificación de inserción, el controlador 42 transmite los diversos datos al terminal móvil 50 de acuerdo con una solicitud de transmisión de información desde el terminal móvil 50 a través de Internet 80. El controlador 42 también transmite información de accionamiento como comandos de control a los adaptadores 20a, 20b, ... que se recibieron desde el terminal móvil 50 a través de Internet 80. Los comandos de control se transmiten desde el servidor 40 a los adaptadores 20a, 20b,... cuando los datos de notificaciones periódicas se han recibido desde los adaptadores 20a, 20b, ... . También, cada uno de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... es identificado por la ID del equipo de cada uno de los adaptadores 20a, 20b, ... .

El controlador 42 proporciona una notificación de inserción al terminal móvil 50. Como se utiliza en la presente memoria, el término "inserción" se refiere a un esquema en el que el servidor 40 proporciona activamente una notificación de la información predeterminada al terminal móvil 50 sin una solicitud de transmisión de información desde el terminal móvil 50. Una notificación de inserción puede ser un correo electrónico o servicio de mensajes cortos de correo, y pueden ser datos en un formato propietario. En la presente forma de realización, el controlador 42 del servidor 40 proporciona una notificación de inserción sobre la información de alta temperatura y la información de alta temperatura finalizada al terminal móvil 50 con el fin de permitir que el usuario confirme la información de alta temperatura predeterminada y la información de alta temperatura predeterminada finalizada que corresponde a la determinación surge cuando se ha determinado que las habitaciones 30a, 30b, ... se encuentran en un estado de alta temperatura predeterminado sobre la base de los resultados de la detección del sensor de temperatura de la habitación 14a de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... registrados. En la presente realización, la información de alta temperatura y la información de alta temperatura finalizada se transmiten como una notificación de inserción, pero por lo menos la información de alta temperatura se puede transmitir como una notificación de inserción al terminal móvil 50.

Además, después de haber proporcionado una notificación de inserción de información de alta temperatura, el controlador 42 transmite una imagen de mensaje de solicitud de operación al terminal móvil 50 cuando las condiciones predeterminadas han sido satisfechas de manera tal que la imagen de mensaje de solicitud de operación que contiene un mensaje relacionado con la puesta en marcha de operación de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... se muestra como una ventana emergente. En este caso, las condiciones predeterminadas incluyen una condición que la función de prevención de alta temperatura se ha ajustado a APAGADA, una condición de que el ajuste de notificación de inserción se ha establecido en ENCENDIDO, una condición de que los datos relacionados con el estado de alta temperatura finalizado no se ha transmitido después de que se ha llevado a cabo una notificación de inserción de información de alta temperatura, y una condición de que no ha habido acceso desde el terminal móvil 50. En la presente forma de realización, el servidor 40 transmite la información de imagen de mensaje de solicitud de operación al terminal móvil 50 cuando se han satisfecho todas las condiciones predeterminadas.

### (2-3) Terminal móvil 50

El terminal móvil 50 es llevado por el usuario de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... y sus ejemplos incluyen un terminal móvil, un teléfono inteligente, un ordenador de tableta, un ordenador personal de tipo portátil, y otros ordenadores portátiles. Un teléfono inteligente 50 se utiliza como el terminal móvil en el ejemplo descrito a continuación.

Como se muestra en la FIG. 4, el teléfono inteligente 50 tiene una unidad de comunicación 51, un controlador 52, una sección de salida 54, y una sección de entrada 56, y una unidad de almacenamiento 53. Además de una función de conversación, la unidad de comunicación 51 está equipada con una función para la conexión a la Internet 80. El controlador 52 está compuesto por una CPU, una RAM, una ROM, y similares, y la unidad de almacenamiento 53 está compuesta por una memoria flash o similar. La sección de salida 54 incluye una pantalla de visualización 55. La sección de entrada 56 está compuesta por un grupo de botones de accionamiento o similares, y está incluida en una imagen exhibida en la pantalla de visualización 55.

Un programa de gestión de acondicionadores de aire para la gestión de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... por el uso del teléfono inteligente 50 está instalado en el teléfono inteligente 50. El programa de gestión de acondicionadores de aire se puede descargar desde el servidor 40 a través de Internet 80. El programa de gestión de acondicionadores de aire es capaz de exhibir una imagen que contiene información relacionada con la pluralidad de acondicionadores de aire 10a, 10b, ... registrados en el servidor 40 en la pantalla de visualización 55 del teléfono inteligente 50. El usuario lleva a cabo la configuración del equipo para los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... registrados en el servidor 40 y acciona o de lo contrario instruye a los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... a través de la imagen generada por el programa de gestión de acondicionadores de aire y proporcionada a la pantalla de visualización 55. La dirección del servidor se mantiene en el programa de gestión de acondicionadores de aire.

### (3) Ajustes varios

#### (3-1) Inicialización

La inicialización de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... es un proceso ejecutado de manera automática por los adaptadores 20a, 20b, ... conectados a los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... . De manera más específica, cuando se conectan a la LAN 81, los adaptadores 20a, 20b, ... están programados para transmitir de manera automática el hecho de su propia presencia al servidor 40 a través del enrutador 21. Durante la transmisión, cada uno de los números de identificación de cada uno de los adaptadores 20a, 20b, ... se transmite desde cada uno de los adaptadores 20a, 20b, ... al servidor 40.

Cuando el número de identificación se transmite a los adaptadores 20a, 20b, ..., el controlador 42 en el servidor 40 crea una ID de los equipos individual para cada número de identificación de los adaptadores 20a, 20b, ... y registra el número de identificación y la ID de los equipos creada en un formato correlacionado en la base de datos de información básica 43b. El controlador 42 en el servidor 40 también transmite la ID de los equipos a los correspondientes adaptadores 20a, 20b, ... .

Cuando una ID de los equipos se transmite desde el servidor 40, los adaptadores 20a, 20b, ... almacenan la ID de los equipos en la unidad de almacenamiento 24a. Los adaptadores 20a, 20b, ..., posteriormente, transmiten al servidor 40 datos relacionados con diversas funciones de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... conectados a los adaptadores 20a, 20b, ... .

Cuando los datos relacionados con las diversas funciones de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... se transmiten desde los adaptadores 20a, 20b, ..., el controlador 42 en el servidor 40 registra la ID de los equipos de cada uno de los adaptadores 20a, 20b, ... y los datos relacionados con las diversas funciones de cada uno de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... en la base de datos de información básica 43b en un formato correlacionado. Los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... por lo tanto se registra en el servidor 40 y la inicialización de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... finaliza.

### (3-2) Establecimiento de los equipos de acondicionadores de aire 10a, 10b, ...

Establecimiento de los equipos de acondicionadores de aire 10a, 10b, ... es un proceso ejecutado mientras que el usuario acciona de manera manual el teléfono inteligente 50 en un edificio 30. El usuario lleva a cabo el establecimiento de los equipos de acondicionadores de aire 10a, 10b, ... por medio de la imagen proporcionada por el servidor 40 de la pantalla de visualización 55 a través de Internet 80. Se requiere que el establecimiento de los equipos de acondicionadores de aire 10a, 10b, ... sea ejecutado después de que los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... se han inicializado.

En el establecimiento de los equipos de acondicionadores de aire 10a, 10b, ..., el usuario inicia el programa de gestión de acondicionadores de aire instalado en el teléfono inteligente 50 y accede al servidor 40. Después de haber aceptado este acceso, el servidor 40 inicia el procesamiento.

El servidor 40 selecciona de entre los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... registrados en la base de datos de información básica 43b aquellas que están presentes en la misma LAN 81 que el teléfono inteligente 50, que es la fuente de acceso, y transmite al teléfono inteligente 50 información relacionada con la imagen que muestra todos los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... conectados a la misma LAN 81 que el teléfono inteligente 50. Una imagen (véase la FIG. 5, de aquí en adelante se denomina como una imagen de la lista de equipos) que permite que la lista de acondicionadores de aire 10a, 10b, ... registrados a ser confirmados de este modo se exhibe en la pantalla de visualización 55 del teléfono inteligente 50.

Cuando el usuario posteriormente pulsa un botón de "Editar" 56a que actúa como la sección de entrada 56 incluido en la imagen de la lista de equipos, la imagen hace una transición de la imagen de la lista de equipos a una imagen de ajustes (véase la FIG. 6) para el establecimiento de los nombres de equipo de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ..., la ubicación de instalación de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ..., el permiso para accionar los acondicionadores de aire 10a, 10b, ..., de manera externa y la necesidad de una notificación de inserción.

Por ejemplo, cuando el usuario pulsa un botón de "ajuste de accionamiento externo" 56b que actúa como la sección de entrada 56 incluida en la imagen de ajustes para establecer el ajuste de accionamiento externo a "ENCENDIDO", la información de que el ajuste de accionamiento externo se ha establecido en "ENCENDIDO" se transmite desde el teléfono inteligente 50 con el servidor 40. El servidor 40 registra la información en la base de datos de información de ajustes 43c de manera tal que se permita el accionamiento externo de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... . Al mismo tiempo, el servidor 40 transmite la información relacionada con la imagen de ajuste de la contraseña al teléfono inteligente 50. La información relacionada con la imagen de ajuste de la contraseña se transmite desde el servidor 40, después de lo cual la imagen de ajuste de la contraseña para solicitar que se establezca una contraseña se exhibe en la pantalla de visualización 55 del teléfono inteligente 50. En este punto, el usuario acciona la sección de entrada en la imagen de ajuste de la contraseña para ingresar y establecer una contraseña arbitraria, y la información relacionada con la contraseña se transmite desde el teléfono inteligente 50 al servidor 40. Cuando la información relacionada con la contraseña se transmite al servidor 40, el controlador 42 en el servidor 40 crea una ID de inicio de sesión, correlaciona y almacena la ID de inicio de sesión creada y la contraseña en la base de datos de información de ajustes 43c, y transmite la información relacionada con la pantalla de confirmación que exhibe la ID de inicio de sesión y la contraseña al teléfono inteligente 50. Por lo tanto, una imagen de confirmación que permite

confirmar la ID de inicio de sesión y la contraseña se exhibe en la pantalla de visualización 55 del teléfono inteligente 50.

5 Cuando el programa de gestión de acondicionadores de aire se pone en marcha la próxima vez, la imagen inicial que contiene una ubicación de entrada para la ID de inicio de sesión y la contraseña se exhibe en la pantalla de visualización 55 del teléfono inteligente 50. En este punto, el usuario no puede accionar los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... registrados en la base de datos de información de ajustes 43c por el uso del teléfono inteligente 50 desde el exterior del edificio 30 a menos que el usuario introduzca la ID de inicio de sesión proporcionada y establezca una contraseña en la ubicación de entrada de la ID de inicio de sesión y la contraseña contenida en la imagen inicial. Por lo tanto, al provocar que la entrada de una ID de inicio de sesión y la contraseña sean un requisito para que la autoridad de inicio de sesión pueda ser confirmada cuando los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... se han de accionar desde el exterior por el uso del teléfono inteligente 50 se permite el accionamiento seguro que al mismo tiempo evita un accionamiento remoto fraudulento.

15 Cuando el programa de gestión de acondicionadores de aire se pone en marcha y la ID de inicio de sesión y la contraseña se introducen en la ubicación de entrada para la ID de inicio de sesión y la contraseña que figura en la imagen inicial, una solicitud de transmisión de información se transmite desde el teléfono inteligente 50 al servidor 40. Luego de recibir la solicitud de transmisión de información, el servidor 40 transmite diversos datos relacionados con los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... almacenados en la base de datos al teléfono inteligente 50. Cuando se recibe la información, la imagen de la lista de equipos se exhibe en la pantalla de visualización 55 del teléfono inteligente 50. Entonces, el usuario pulsa un ícono de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... contenido en la imagen de la lista de equipos en la pantalla de visualización 55, lo que permite al usuario confirmar la información relacionada con los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... de los íconos correspondientes en la pantalla de visualización 55 y accionar cada uno de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... que corresponden a cada uno de los íconos.

25 Cuando el usuario pulsa un botón de "ajuste de notificación de inserción" 56c que actúa como la sección de entrada 56 contenida en la imagen de ajustes mostrada en la FIG. 6 para cambiar el ajuste de notificación de inserción a "ENCENDIDO", la información de "ENCENDIDO" del ajuste de notificación de inserción se transmite desde el teléfono inteligente 50 al servidor 40. El servidor 40 después de haber recibido la información almacena la información en la base de datos de información de ajustes 43c de manera tal que permita que la notificación de inserción al teléfono inteligente 50. El servidor 40 de ese modo transmite a la fuerza la información predeterminada al teléfono inteligente 50 incluso cuando el usuario no ha puesto en marcha el programa de gestión de acondicionadores de aire instalado en el teléfono inteligente 50. La información predeterminada incluye información relacionada con los datos relacionados con el estado de alta temperatura/estado de alta temperatura finalizado almacenado en la base de datos de notificaciones periódicas 43a. En la presente forma de realización, no se proporciona una notificación de inserción cuando el ajuste de accionamiento externo está "APAGADO", y cuando la imagen de ajustes no se ha accionado para establecer el ajuste de la notificación de inserción a "ENCENDIDO", es decir, cuando el ajuste de notificación de inserción está en "APAGADO".

40 Cuando el ícono de una pluralidad de acondicionadores de aire 10a, 10b, ... se exhibe en la imagen de la lista de equipos, como se muestra en la FIG. 5, al pulsar cada ícono y después al pulsar en el botón de "Editar" 56a se provoca que la imagen haga una transición de la imagen de la lista de equipos a la imagen de ajustes para los ajustes del equipo de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... correspondientes al ícono pulsado. Por consiguiente, el usuario puede ajustarse para cada acondicionador de aire 10a, 10b, ... correspondiente a los íconos de los nombres de equipo de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ..., la ubicación de instalación de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ..., el permiso para accionar de manera externa los acondicionadores de aire 10a, 10b, ..., y la necesidad de una notificación de inserción. En otras palabras, el usuario puede registrar en el servidor 40 los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... para lo cual se adquirirá una notificación de inserción de información predeterminada de alta temperatura e información predeterminada de alta temperatura finalizada por el uso del teléfono inteligente 50 para cada acondicionador de aire 10a, 10b, ... (cada adaptador 20a, 20b, ...).

#### (4) Notificación de inserción

50 Un ejemplo de la ejecución de una notificación de inserción se describe a continuación con referencia a las FIGS. 7 a 15. Las FIGS. 7 a 9 son diagramas de flujo que muestran el flujo de procesamiento en el servidor 40. Las FIGS. 10 a 15 ilustran un ejemplo del establecimiento de los nombres de equipo de un solo acondicionador de aire entre la pluralidad de acondicionadores de aire 10a, 10b, ... para un "Acondicionador de Aire de la Sala de Estar". El procesamiento que se describe a continuación es un ejemplo, y se puede llevar a cabo un procesamiento diferente en el servidor 40.

55 En el paso S1, se determina si se han recibido los datos relacionados con un estado de alta temperatura. De manera específica, cuando las habitaciones 30a, 30b, ... se encuentran en un estado de alta temperatura predeterminado, se determina si los datos relacionados con un estado de alta temperatura transmitidos desde los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... con el servidor 40 a través de los adaptadores 20a, 20b, ... se guardan en la base de datos de notificaciones periódicas 43a. Cuando la determinación es "SI", es decir, cuando los datos relacionados con el estado de alta temperatura se guardan en la base de datos de notificaciones periódicas 43a, el proceso prosigue al

paso S2. A la inversa, cuando la determinación "No", es decir, cuando los datos relacionados con el estado de alta temperatura no se guardan en la base de datos de notificaciones periódicas 43a, el proceso vuelve al paso S1.

5 En el paso S2, se determina el permiso para la notificación de inserción. En concreto, cuando el ajuste de notificación de inserción está almacenado como "ENCENDIDO" en la base de datos de información de ajustes 43c, es decir, cuando la notificación de inserción se establece como requerida, el proceso prosigue al paso S3. Por el contrario, cuando el ajuste de notificación de inserción está almacenado como "APAGADO" en la base de datos de información de ajustes 43c, es decir, cuando la notificación de inserción se define como no necesaria, el procesamiento relacionado con la notificación de inserción finaliza.

10 En el paso S3, se determina si la función de prevención de alta temperatura está establecida en APAGADA. Cuando la determinación es "Sí", es decir, cuando está almacenado APAGADO como el ajuste para la función de prevención de alta temperatura en la base de datos de información de ajustes 43c, el proceso prosigue al paso S4. A la inversa, cuando la determinación es NO, es decir, cuando está almacenado ENCENDIDO como el ajuste para la función de prevención de alta temperatura en la base de datos de información de ajustes 43c, el proceso prosigue al paso S10.

15 En el paso S4, una notificación de inserción de información de alta temperatura predeterminada se envía al teléfono inteligente 50 llevado por el usuario. Cuando la notificación de inserción se ha de llevar a cabo, una imagen de notificación de inserción (véase la FIG. 10) que contiene un mensaje que indica "La temperatura de la habitación es alta, se ruega iniciar la operación de enfriamiento del aire" y un botón de "Cerrar" 56d y un botón de "Exhibir" 56e que actúa como la sección de entrada 56 se exhibe como información de alta temperatura predeterminada en la pantalla de visualización 55 del teléfono inteligente 50. El proceso prosigue después al paso S5.

20 En el paso S5, se determina si se ha producido un acceso al servidor 40 desde el teléfono inteligente 50 (terminal móvil) del usuario. En este caso, al pulsar el botón de "Exhibir" 56e la imagen de notificación de inserción que se exhibe en la pantalla de visualización 55 provocada por una notificación de inserción pone en marcha el programa de gestión de acondicionadores de aire y una solicitud de transmisión de información se transmite desde el teléfono inteligente 50 al servidor 40. El servidor 40 determina si ha habido una solicitud de transmisión de información desde el teléfono inteligente 50 y de ese modo determina que se ha producido un acceso desde el teléfono inteligente 50. Cuando la determinación es "Sí", es decir, cuando no ha habido una solicitud de transmisión de información desde el teléfono inteligente 50 al servidor 40, el proceso prosigue al paso S6. Por el contrario, cuando la determinación "No", es decir, cuando no ha habido una solicitud de transmisión de información desde el teléfono inteligente 50 al servidor 40, el proceso vuelve al paso S5.

30 En el paso S6, dado que ha habido acceso desde el teléfono inteligente 50, se determina si los datos relacionados con el estado de alta temperatura finalizado se han transmitido desde los adaptadores 20a, 20b, ... como datos de notificaciones periódicas. De manera específica, una notificación de inserción acerca de la información de alta temperatura predeterminada se proporciona en el paso S4, y se determina a partir de ese entonces si los datos relacionados con el estado de alta temperatura finalizado transmitidos desde los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... con el servidor 40 a través de los adaptadores 20a, 20b, ... se han guardado en la base de datos de notificaciones periódicas 43a. Cuando la determinación es "Sí", es decir, cuando los datos relacionados con el estado de alta temperatura finalizado se han guardado en la base de datos de notificaciones periódicas 43a, el proceso prosigue al paso S9. A la inversa, cuando la determinación "No", es decir, cuando los datos relacionados con el estado de alta temperatura finalizado no se han guardado en la base de datos de notificaciones periódicas 43a, el proceso prosigue al paso S7.

45 En el paso S7, la información se transmite en relación con una imagen de mensaje de solicitud de operación para provocar una imagen de mensaje de solicitud de operación que contiene un mensaje para solicitar el inicio de la operación que se muestra en una ventana emergente en la pantalla de visualización 55 del teléfono inteligente 50. La información relacionada con una imagen de mensaje de solicitud de operación se transmite desde el servidor 40 al teléfono inteligente 50, en el que una imagen de mensaje de solicitud de operación (véase la FIG. 12) que contiene el mensaje "se ha detectado alta temperatura y una operación de ventilación está siendo llevada a cabo. Se ruega cambiar el modo de operación a enfriamiento del aire." se visualiza en una ventana emergente como un mensaje en la pantalla de accionamiento (véase la FIG. 11) de la pantalla de visualización 55. El proceso prosigue después al paso S8.

50 La imagen de accionamiento se utiliza para el accionamiento de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... determinados para estar en un estado de alta temperatura predeterminado, e incluye un botón de "Modo de operación" 56f que actúa como la sección de entrada 56. Al pulsar el botón de "Exhibir" 56e en la imagen de notificación de inserción provoca que la imagen en la pantalla de visualización 55 del teléfono inteligente 50 haga una transición de la imagen de notificación de inserción a la imagen de accionamiento. Al pulsar el botón de "Modo de operación" 56f en la imagen de accionamiento se permite al usuario, a través del servidor 40, establecer el modo de operación de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... que se ha determinado que se encuentran en un estado de alta temperatura predeterminado a un modo de enfriamiento del aire para iniciar la operación de enfriamiento del aire de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ..., y para cambiar el modo de operación desde el modo de ventilación al modo de enfriamiento de aire para cambiar la operación de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... desde la operación de ventilación a la operación de enfriamiento del aire.

En el paso S8, se determina si los datos relacionados con un estado de alta temperatura finalizado se han transmitido desde los adaptadores 20a, 20b, ... como datos de notificaciones periódicas. De manera específica, en el paso S7, se muestra una ventana emergente de la imagen de mensaje de solicitud de operación, y a partir de ese entonces se determina si los datos relacionados con el estado de alta temperatura finalizado transmitidos desde los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... al servidor 40 a través de los adaptadores 20a, 20b, ... se han guardado en la base de datos de notificaciones periódicas 43a. Cuando la determinación es "Sí", es decir, cuando los datos relacionados con el estado de alta temperatura finalizado se han guardado en la base de datos de notificaciones periódicas 43a, el proceso prosigue al paso S9. Por el contrario, cuando la determinación "No", es decir, cuando los datos relacionados con el estado de alta temperatura finalizado no se han guardado en la base de datos de notificaciones periódicas 43a, el proceso vuelve al paso S8.

En el paso S9, una notificación de inserción de la información de alta temperatura finalizada predeterminada se proporciona al teléfono inteligente 50 llevado por el usuario. Cuando se proporciona la notificación de inserción, un mensaje que indica "La temperatura de la habitación ha bajado" como la información de alta temperatura finalizada predeterminada y una imagen de notificación de inserción (véase la FIG. 13) que contiene el botón de "Cierre" 56d que actúa como la sección de entrada 56 se exhiben en la pantalla de visualización 55 del teléfono inteligente 50. El procesamiento relacionado con la notificación de inserción finaliza de este modo.

En el paso S10, una notificación de inserción de la información de alta temperatura predeterminada se proporciona al teléfono inteligente 50 llevado por el usuario. Cuando se proporciona la notificación de inserción, un mensaje que indica "La temperatura de la habitación es alta, la operación de enfriamiento del aire se ha iniciado" como la información de alta temperatura predeterminada y una imagen de notificación de inserción (véase la FIG. 14) que contiene el botón de "Cierre" 56d que actúa como la sección de entrada 56 se exhiben en la pantalla de visualización 55 del teléfono inteligente 50. El proceso prosigue después al paso S11.

En el paso S11, se determina si los datos relacionados con el estado de alta temperatura finalizado se han transmitido desde los adaptadores 20a, 20b, ... como datos de notificaciones periódicas. De manera específica, después de una notificación de inserción de una información de alta temperatura predeterminada se ha proporcionado en el paso S10, se determina si los datos relacionados con el estado de alta temperatura finalizado transmitidos desde los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... con el servidor 40 a través de los adaptadores 20a, 20b, ... se han guardado en la base de datos de notificaciones periódicas 43a. Cuando la determinación es "Sí", es decir, cuando los datos relacionados con el estado de alta temperatura finalizado se han guardado en la base de datos de notificaciones periódicas 43a, el proceso prosigue al paso S12. Por el contrario, cuando la determinación "No", es decir, cuando los datos relacionados con el estado de alta temperatura finalizado no se han guardado en la base de datos de notificaciones periódicas 43a, el proceso vuelve al paso S11.

En el paso S12, una notificación de inserción de información de alta temperatura finalizada predeterminada se proporciona al teléfono inteligente 50 llevado por el usuario. Cuando se lleva a cabo la notificación de inserción, un mensaje que indica "La operación de enfriamiento del aire se ha detenido debido a que la temperatura de la habitación se ha reducido", como la información de alta temperatura finalizada predeterminada y una imagen de notificación de inserción (véase la FIG. 15) que contiene el botón de "Cerrar" 56d que actúa como la sección de entrada 56 se exhiben en la pantalla de visualización 55 del teléfono inteligente 50. El procesamiento relacionado con la notificación de inserción finaliza de este modo.

#### 40 Características

(5-1)

En la presente forma de realización, la información de alta temperatura predeterminada sobre los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... registrados se proporciona al teléfono inteligente 50 a través de una notificación de inserción. Por consiguiente, el registro de una pluralidad de acondicionadores de aire no sólo en el hogar de uno como el edificio 30, sino también en diferentes lugares, tales como, por ej., el hogar de los padres y/o un lugar de trabajo permite que la información de alta temperatura en diferentes lugares sea recibida en un único teléfono inteligente 50.

El usuario puede confirmar de este modo el estado de alta temperatura en diferentes lugares de una manera sencilla por el uso de un teléfono inteligente 50.

El usuario puede confirmar la información de alta temperatura predeterminada y sin poner en marcha el programa de gestión de acondicionadores de aire instalado en el teléfono inteligente 50 y de esta manera se puede adquirir la información de alta temperatura predeterminada en el momento oportuno.

En la presente invención, la información de alta temperatura finalizada predeterminada para los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... registrados se puede proporcionar al teléfono inteligente 50 por medio de una notificación de inserción. Por consiguiente, el usuario puede darse cuenta por medio de la notificación de inserción que el accionamiento para el inicio de la operación de enfriamiento del aire de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... no es necesario.

Además, en la presente forma de realización, después de que se haya determinado que las habitaciones 30a, 30b,

... se encuentran en un estado de alta temperatura predeterminado y se proporcione una notificación de inserción, no se proporciona una notificación de inserción hasta que se determina que el estado de alta temperatura de las habitaciones 30a, 30b, ... ha finalizado. En otras palabras, no se proporciona una notificación de inserción de la información de alta temperatura, incluso cuando el estado de alta temperatura de las habitaciones 30a, 30b, ... continúa. Esta disposición se utiliza para que el usuario pueda confirmar que las habitaciones 30a, 30b, ... se encuentran en un estado de alta temperatura predeterminado por medio de la notificación de inserción de información de alta temperatura proporcionada cuando se ha determinado que las habitaciones 30a, 30b, ... se encuentran en un estado de alta temperatura predeterminado sin repetidas notificaciones de inserción sobre una información de alta temperatura.

5

10 (5-2)

En la presente forma de realización, el programa de gestión de acondicionadores de aire es capaz de exhibir en la pantalla de visualización 55 una pantalla de ajustes para el registro en el servidor 40, para cada adaptador 20a, 20b, ..., los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... para los cuales se adquirirá una notificación de inserción. Por consiguiente, el usuario puede registrar en el servidor 40, para cada acondicionador de aire 10a, 10b, ... (para cada adaptador 20a, 20b, ...), los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... para los cuales una notificación de inserción de información de alta temperatura predeterminada y la información de alta temperatura finalizada predeterminada será adquirida por el uso del teléfono inteligente 50.

15

El usuario registra sólo los acondicionadores de aire predeterminados entre una pluralidad de acondicionadores de aire en el hogar, la casa de los padres, y el lugar de trabajo para los cuales se adquirirá una notificación de inserción, lo que hace posible la adquisición de una notificación de inserción sólo para los acondicionadores de aire de las habitaciones 30a, 30b, ... para los cuales el usuario desea monitorear el estado, y permite los ajustes que corresponden a las preferencias del usuario.

20

(5-3)

En la presente forma de realización, un botón de "Exhibir" 56e que actúa como la sección de entrada 56 para provocar que la imagen haga una transición de una imagen de notificación de inserción a una imagen de accionamiento está incluido en la imagen de notificación de inserción, la imagen de accionamiento se utiliza para accionar los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... determinados para estar en un estado de alta temperatura predeterminado y que contienen el botón de "Modo de operación" 56f que actúa como la sección de entrada 56. El usuario pulsa el botón de "Modo de operación" 56f en la imagen de accionamiento que se exhibe en la pantalla de visualización 55, y de este modo es capaz de transmitir al servidor 40 la información de accionamiento para el establecimiento del modo de operación de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... determinados para estar en un estado de alta temperatura para el modo de enfriamiento del aire. Por lo tanto, simplemente al pulsar el botón de "Exhibir" 56e en la imagen de notificación de inserción que se exhibe en la pantalla de visualización 55 se permite al usuario provocar que la imagen haga una transición de la imagen de notificación de inserción a la imagen de accionamiento. Por lo tanto, el accionamiento para el inicio de una operación de enfriamiento del aire de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... después de una notificación de inserción se puede llevar a cabo de manera más simple que en el caso en el que el programa de gestión de acondicionadores de aire se pone en marcha después de una notificación de inserción, se introducen la ID de inicio de sesión y la contraseña, a partir de ese entonces se seleccionan los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... determinados para estar en un estado de alta temperatura predeterminado desde una imagen de la lista de equipos exhibida, y se lleva a cabo una operación para el establecimiento del modo de operación de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... al modo de enfriamiento del aire.

25

30

35

40

(5-4)

En la presente forma de realización, la frase "operación de prevención de alta temperatura" se exhibe en la imagen de accionamiento que se exhibe en la pantalla de visualización 55 no sólo cuando se está llevando a cabo una operación de enfriamiento del aire por parte de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ..., sino también cuando se está llevando a cabo el monitoreo de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ..., es decir, cuando se está llevando a cabo la operación de ventilación. Por consiguiente, un usuario que ha visto la pantalla de "operación de prevención de alta temperatura" en la imagen de accionamiento posiblemente puede suponer de manera equivocada que una operación de enfriamiento del aire se está llevando a cabo por los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... a pesar de que se está llevando a cabo una operación de ventilación.

45

50

En vista de esta posibilidad, en la presente forma de realización, el controlador 42 en el servidor 40 proporciona una notificación de inserción de información de alta temperatura, y después de eso transmite una imagen de mensaje de solicitud de operación al teléfono inteligente 50 de manera tal que una ventana emergente de la imagen de mensaje de solicitud de operación que contiene un mensaje relacionado con la puesta en marcha de operación de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... se exhiben cuando las condiciones predeterminadas han sido satisfechas. Estas condiciones predeterminadas incluyen una condición de que la función de prevención de alta temperatura se ha establecido en APAGADA, una condición de que el ajuste de notificación de inserción se ha establecido en ENCENDIDA, una condición de que los datos relacionados con el estado de alta temperatura finalizado no se han

55

5 transmitido después de que se ha llevado a cabo una notificación de inserción de información de alta temperatura, y una condición de que se ha producido un acceso desde el teléfono inteligente 50. Luego de recibir la información sobre la imagen de mensaje de solicitud de operación, el programa de gestión de acondicionadores de aire exhibe una ventana emergente de la imagen de mensaje de solicitud de operación que contiene un mensaje relacionado con la puesta en marcha de operación de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... en la imagen de accionamiento de la pantalla de visualización 55. Por consiguiente, se le puede solicitar al usuario que inicie la operación de enfriamiento del aire de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... .

(5-5)

10 En el monitoreo de la presente forma de realización, se lleva a cabo la operación de ventilación para la circulación del aire en las habitaciones, después de lo cual se determina si las habitaciones 30a, 30b, ... en las que las unidades de habitación 11a, 11b, ... están instaladas se encuentran en un estado de alta temperatura predeterminado sobre la base de los resultados de la detección del sensor de temperatura de la habitación 14a. Por consiguiente, la posibilidad de determinar de manera equivocada si las habitaciones 30a, 30b, ... se encuentran en un estado de alta temperatura se puede reducir en comparación con el monitoreo sin una operación de ventilación.

15 De este modo es posible reducir la probabilidad de que se lleve a cabo la notificación de inserción frecuente.

(6) Modificaciones

(6-1) Modificación A

20 Además de la forma de realización descrita con anterioridad, el programa de gestión de acondicionadores de aire puede estar diseñado de manera tal que los nombres de equipo de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... no se puedan establecer por duplicado cuando el usuario acciona el teléfono inteligente 50 para establecer el nombre de equipo de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... como el ajuste de los equipos de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... . El usuario reconoce con mayor facilidad con cuál de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... está relacionada la información entre la pluralidad de acondicionadores de aire 10a, 10b, ... instalados en el edificio 30 cuando una pluralidad de acondicionadores de aire 10a, 10b, ... están registrados en el servidor 40.

25 (6-2) Modificación B

La notificación de inserción de la información de alta temperatura predeterminada y la información de alta temperatura finalizada predeterminada se pueden proporcionar a cada terminal móvil 50 cuando el usuario posee una pluralidad de terminales móviles 50.

(6-3) Modificación C

30 Además de la forma de realización descrita con anterioridad, cuando los nuevos datos relacionados con cada uno de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... se han transmitido desde los adaptadores 20a, 20b, ... al servidor 40 después de una notificación de inserción, una marca predeterminada (por ej., "N" o similar tal como se muestra en la FIG. 16) se puede exhibir en la imagen de la lista de equipos que se exhibe en la pantalla de visualización 55 del teléfono inteligente 50 de manera tal que el usuario pueda confirmar que hay nueva información cuando el programa de gestión de acondicionadores de aire se ha puesto en marcha.

35 Por otra parte, el historial de cada terminal móvil 50 puede ser gestionado de manera tal que el historial pasado se pueda confirmar en cada terminal móvil 50. La gestión del historial preferiblemente se lleva a cabo por el uso del número de eventos en lugar de fechas con el fin de evitar que la información del historial sin confirmar sea eliminada.

40 (6-4) Modificación D

45 En la forma de realización descrita con anterioridad, se proporciona una notificación de inserción sólo cuando el ajuste de notificación de inserción se encuentra en "ENCENDIDO" y el ajuste de accionamiento externo se encuentra en "ENCENDIDO". En su lugar, se puede proporcionar una notificación de inserción cuando el ajuste de notificación de inserción se encuentra en "ENCENDIDO" y el ajuste de accionamiento externo se encuentra en "APAGADO".

(6-5) Modificación E

50 Además de la forma de realización descrita con anterioridad, se puede proporcionar una notificación por medio de un audio desde las unidades de habitación 11a, 11b, ... de que las habitaciones 30a, 30b, ... se encuentran en un estado de alta temperatura predeterminado y/o que el estado de alta temperatura de las habitaciones 30a, 30b, ... se ha resuelto. Por otra parte, se puede proporcionar una notificación por medio de un audio desde las unidades de habitación 11a, 11b, ... de que el estado de alta temperatura de las habitaciones 30a, 30b, ... continúa.

(6-6) Modificación F

Además de la forma de realización descrita con anterioridad, es posible no proporcionar una notificación de inserción desde el servidor 40 sobre la información de alta temperatura y la información de alta temperatura finalizada, porque puede haber casos en los que la información proporcionada al teléfono inteligente 50 no se puede hacer consistente cuando el establecimiento de la función de prevención de alta temperatura y/o el modo de operación se cambia y el monitoreo y/o la operación de enfriamiento del aire de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... se ha detenido.

(6-7) Modificación G

En la forma de realización descrita con anterioridad, una notificación LED en las unidades de habitación 11a, 11b, ... se puede encender para que el usuario en cada una de las habitaciones 30a, 30b, ... pueda reconocer que una operación de ventilación está en curso durante el monitoreo.

10 Durante el monitoreo, el intercambio del modo de operación de la operación de ventilación a la operación de enfriamiento del aire se puede llevar a cabo desde el control remoto 15 y el teléfono inteligente 50, pero el sistema puede estar diseñado de manera tal que el accionamiento para la operación de detenimiento de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... no se pueda llevar a cabo por el uso del control remoto 15 y el teléfono inteligente 50 durante la operación de ventilación durante el monitoreo, la notificación de inserción de información de alta temperatura, y la operación de enfriamiento del aire para la prevención de alta temperatura. En este caso, una imagen que contiene un mensaje que indica que "La operación no se puede detener debido a una operación de prevención de alta temperatura" se puede exhibir en la pantalla de visualización 55 del teléfono inteligente 50, de manera tal que el usuario que está lejos pueda reconocer que él no puede llevar a cabo el accionamiento para el detenimiento de la operación de los acondicionadores de aire 10a, 10b, ... .

20 (6-8) Modificación H

En el monitoreo de la forma de realización descrita con anterioridad, las habitaciones 30a, 30b, ... están determinadas para estar en un estado de alta temperatura predeterminado cuando la temperatura detectada por el sensor de temperatura de la habitación 14a es una temperatura predeterminada (por ej., 30 °C) o superior después de la operación de ventilación.

25 En su lugar, también es posible utilizar los resultados de la detección obtenidos por el sensor de temperatura de la habitación 14a y un sensor de humedad de la habitación para determinar si las habitaciones 30a, 30b, ... se encuentran en un estado de alta temperatura predeterminado en el caso de que las unidades de habitación 11a, 11b, ... tengan un sensor de humedad de la habitación para la detección de la humedad de las habitaciones en las que las unidades de habitación 11a, 11b, ... están instaladas.

30 Por ejemplo, un gráfico de evaluación dividido en una zona de alta temperatura, una zona de monitoreo, y una zona de espera, como se muestra en la FIG. 17, se puede utilizar cuando la temperatura de la habitación y la humedad de la habitación se han de utilizar para la determinación de si existe un estado de alta temperatura predeterminado. En este caso, la zona de alta temperatura es una región en la que la habitación se encuentra en un estado de alta temperatura, alta humedad y la temperatura de la habitación y la humedad de la habitación se deben reducir. La zona de monitoreo es una región cerca de la zona de alta temperatura y en la que la temperatura de la habitación y/o la humedad de la habitación puede cambiar con facilidad a la zona de alta temperatura. La zona de espera es una región lejos de la zona de alta temperatura y en la que no se requiere reducir la temperatura de la habitación y/o la humedad de la habitación.

40 En el gráfico de evaluación de la FIG. 17, los puntos A a F indican la temperatura de la habitación predeterminada y los puntos de humedad de la habitación. En el punto A, la temperatura de la habitación es de 27 °C y la humedad de la habitación es de 100%. En el punto B, la temperatura de la habitación es de 27 °C y la humedad de la habitación es de entre 70 y 80%. En el punto C, la temperatura de la habitación es de 33 °C y la humedad de la habitación es de 30%. En el punto D, la temperatura de la habitación es de 28 °C y la humedad de la habitación es de 100%. En el punto E, la temperatura de la habitación es de 28 °C y la humedad de la habitación es de entre 70 y 80%. En el punto F, la temperatura de la habitación es de 34 °C y la humedad de la habitación es de entre 30 y 40%. Además, la línea que conecta los puntos A, B, y C es la línea entre la zona de espera y la zona de monitoreo, y la línea que conecta los puntos D, E, y F son líneas entre la zona de monitoreo y la zona de alta temperatura.

50 El controlador 13 determina que las habitaciones 30a, 30b, ... se encuentran en un estado de alta temperatura predeterminado cuando los resultados de la detección obtenidos por el sensor de temperatura de la habitación 14a y el sensor de humedad de la habitación se encuentran en la zona de alta temperatura. El controlador 13 también determina que las habitaciones 30a, 30b, ... se encuentran en un estado de alta temperatura predeterminado cuando los resultados de la detección obtenidos por el sensor de temperatura de la habitación 14a y el sensor de humedad de la habitación se encuentran en la zona de monitoreo, primero se lleva a cabo una operación de ventilación de manera tal que la temperatura de la habitación y la humedad de la habitación sean detectadas de manera correcta, y los resultados de la detección obtenidos por el sensor de temperatura de la habitación 14a y el sensor de humedad de la habitación han emigrado a partir de ese entonces a la zona de alta temperatura. Por el contrario, el controlador 13 determina que las habitaciones 30a, 30b, ... no se encuentran en el estado de alta temperatura predeterminado cuando los resultados de la detección obtenidos por el sensor de temperatura de la habitación 14a y el sensor de

humedad de la habitación han migrado desde la zona de monitoreo a la zona de espera después de la operación de ventilación. El controlador 13 además determina que las habitaciones 30a, 30b, ... no se encuentran en el estado de alta temperatura predeterminado cuando los resultados de la detección obtenidos por el sensor de temperatura de la habitación 14a y el sensor de humedad de la habitación se encuentran en la zona de espera.

- 5 Por lo tanto, la determinación de si las habitaciones 30a, 30b, ... se encuentran en un estado de alta temperatura predeterminado con una consideración dada no sólo a la temperatura de la habitación, sino también a la humedad de la habitación permite al usuario determinar el estado de las habitaciones 30a, 30b, ... de manera detallada.

- 10 La realización de la operación de ventilación únicamente cuando la temperatura de la habitación y la humedad de la habitación se encuentran en la zona de monitoreo durante el monitoreo hace posible obtener ahorros de energía en comparación con el caso en el que la operación de ventilación se lleve a cabo de manera constante durante el monitoreo.

### **Aplicabilidad industrial**

- 15 La presente invención permite a un usuario confirmar la información de alta temperatura en diferentes lugares de una manera sencilla por el uso de un terminal móvil, y la aplicación eficaz se hace a un sistema de acondicionador de aire en el que el intercambio de información se lleva a cabo entre un acondicionador de aire y un terminal móvil a través de un dispositivo de mediación de información.

### **Lista de signos de referencia**

- 14a: Sensor de temperatura de la habitación
- 21: Enrutador (dispositivo de mediación de información)
- 20 40: Servidor (dispositivo de mediación de información)
- 50: Terminal móvil/teléfono inteligente (terminal móvil)
- 55: Pantalla de visualización
- 56e: Botón de "visualización" (sección de entrada)
- 80: Circuito público/Internet (circuito público)
- 25 100: Sistema de acondicionador de aire
- 10a, 10b, ...: Acondicionadores de aire
- 20a, 20b, ...: Adaptadores (Dispositivo de mediación de información/adaptador)
- 30a, 30b, ...: Habitaciones

### **Lista de citas**

- 30 **Literatura de patentes**

Literatura de Patente 1: Solicitud de Patente Japonesa Abierta Núm. 2005-27025

**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema de acondicionador de aire (100) que comprende:  
 acondicionadores de aire (10a, 10b, ...) que tienen un sensor de temperatura de la habitación (14a) para detectar la temperatura de las habitaciones (30a, 30b, ...);
- 5 un terminal móvil (50) llevado por un usuario de los acondicionadores de aire, en el que el terminal móvil (50) almacena un programa de gestión de acondicionadores de aire que es capaz de provocar una imagen que contiene información relacionada con una pluralidad registrada de los acondicionadores de aire (10a, 10b, ...) que se mostrará en una pantalla de visualización (55) del terminal móvil (50), y
- 10 dispositivos de mediación de información (20a, 20b, ..., 21, 40) provocan el intercambio de información entre los acondicionadores de aire (10a, 10b, ...) y el terminal móvil (50) por el uso de un circuito público (80),  
 caracterizado porque los dispositivos de mediación de información proporcionan notificación de inserción acerca de la información de alta temperatura al terminal móvil (50) con el fin de permitir que el usuario confirme la información de alta temperatura que corresponde a los resultados de la determinación cuando se ha determinado que las habitaciones se encuentran en un estado de alta temperatura predeterminado sobre la base de los resultados de la
- 15 detección del sensor de temperatura de la habitación (14a) de los acondicionadores de aire registrados, y porque la imagen de notificación de inserción que se exhibe en la pantalla de visualización (55) del terminal móvil (50) cuando una notificación de inserción se ha llevado a cabo incluye una sección de entrada (56e) para transmitir desde la imagen de notificación de inserción a una imagen de accionamiento de manera tal que transmita información relacionada con el inicio de la operación del acondicionador de aire (10a, 10b, ...) a los dispositivos de mediación de
- 20 información (20a, 20b, ..., 21, 40), y la sección de entrada (56e) incluye un botón de accionamiento para accionar los acondicionadores de aire (10a, 10b, ...) determinados para estar en un estado de alta temperatura.
2. El sistema de acondicionador de aire de acuerdo con la reivindicación 1, en el que  
 los dispositivos de mediación de información (20a, 20b, ..., 21, 40) tienen un adaptador (20a, 20b, ...) conectados a cada uno de los acondicionadores de aire (10a, 10b, ...), y
- 25 el programa de gestión de acondicionadores de aire es capaz de provocar una imagen de registro para el registro de los acondicionadores de aire (10a, 10b, ...) para cada uno de los adaptadores (20a, 20b, ...) que se mostrará en la pantalla de visualización (55) del terminal móvil (50).
3. El sistema de acondicionador de aire (100) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que  
 la sección de entrada (56e) está configurada de manera tal que sea capaz de hacer una transición de la imagen de
- 30 notificación de inserción a una imagen de accionamiento para transmitir información relacionada con la puesta en marcha de operación del acondicionador de aire a los dispositivos de mediación de información (20a, 20b, ..., 21, 40).
4. El sistema de acondicionador de aire de acuerdo con la reivindicación 3, en el que  
 el programa de gestión de acondicionadores de aire provoca que se muestre una imagen de un mensaje emergente
- 35 en la imagen de accionamiento para impulsar el inicio de la operación del acondicionador de aire (10a, 10b, ...) cuando se ha hecho una transición desde la imagen de notificación de inserción a la imagen de accionamiento.
5. El sistema de acondicionador de aire de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que  
 los acondicionadores de aire (10a, 10b, ...) determinan si las habitaciones se encuentran en el estado de alta temperatura predeterminado sobre la base de los resultados de la detección del sensor de temperatura de la
- 40 habitación (14a) después de que se ha llevado a cabo una operación de ventilación de aire.

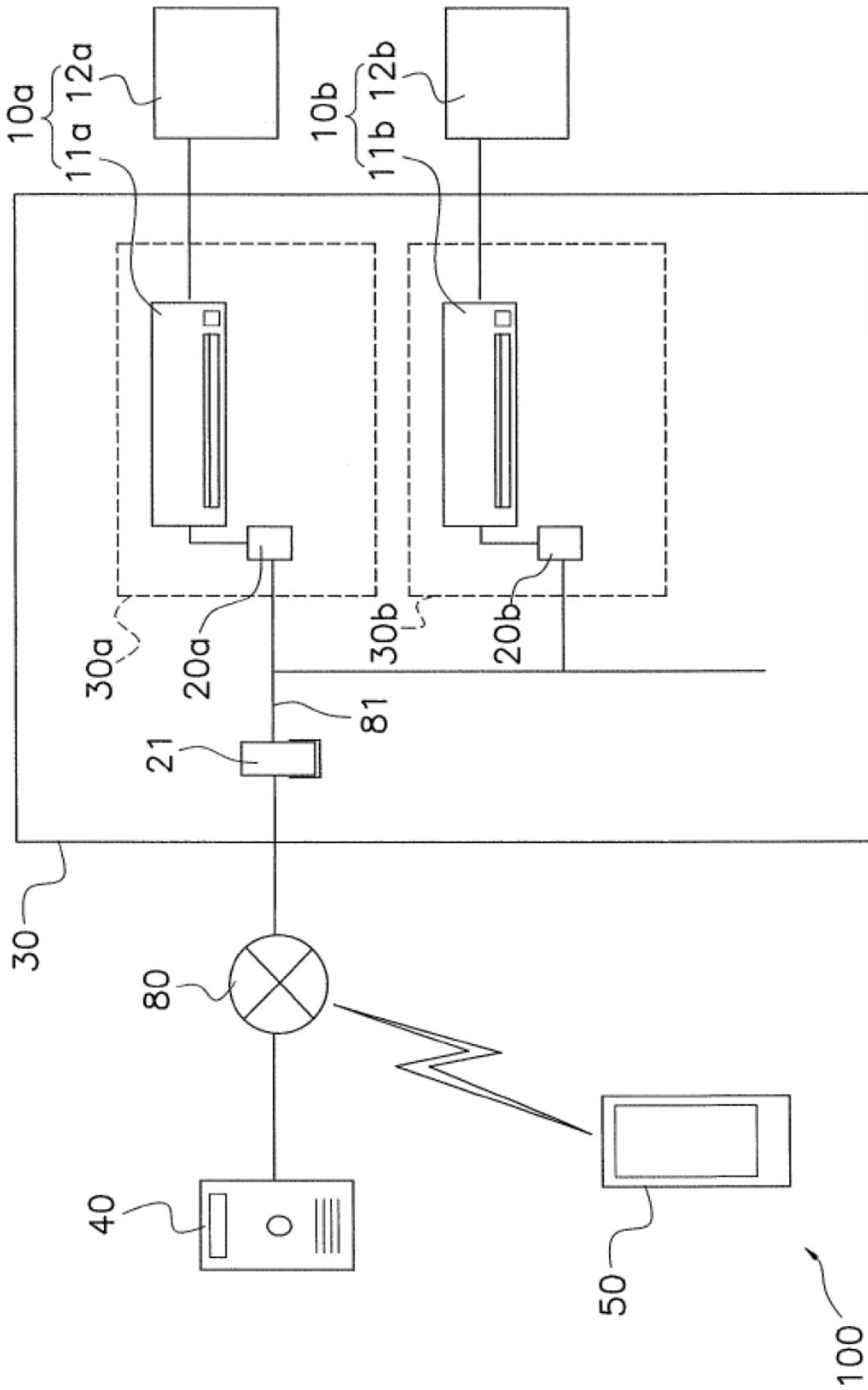


FIG. 1

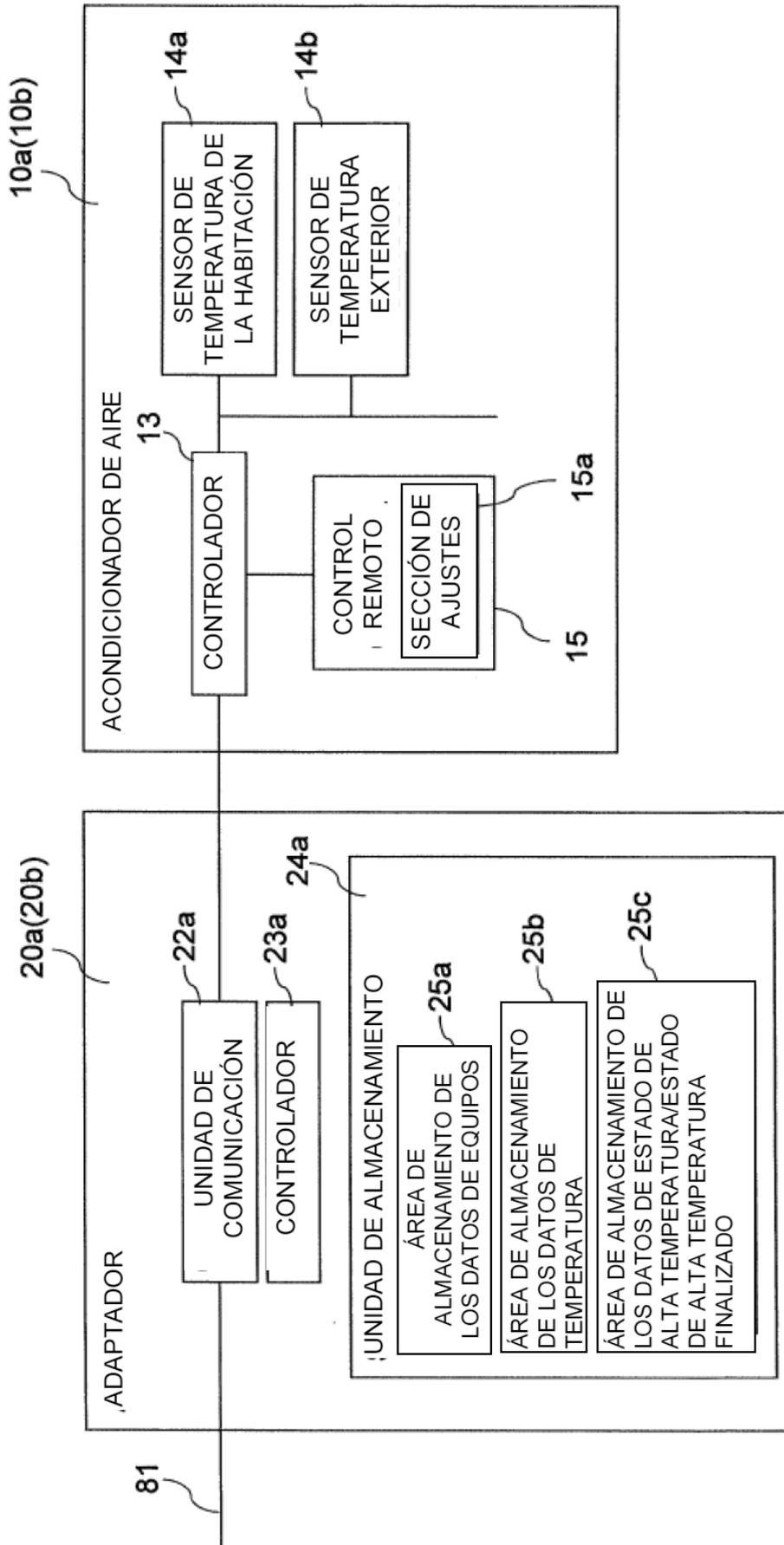


FIG. 2

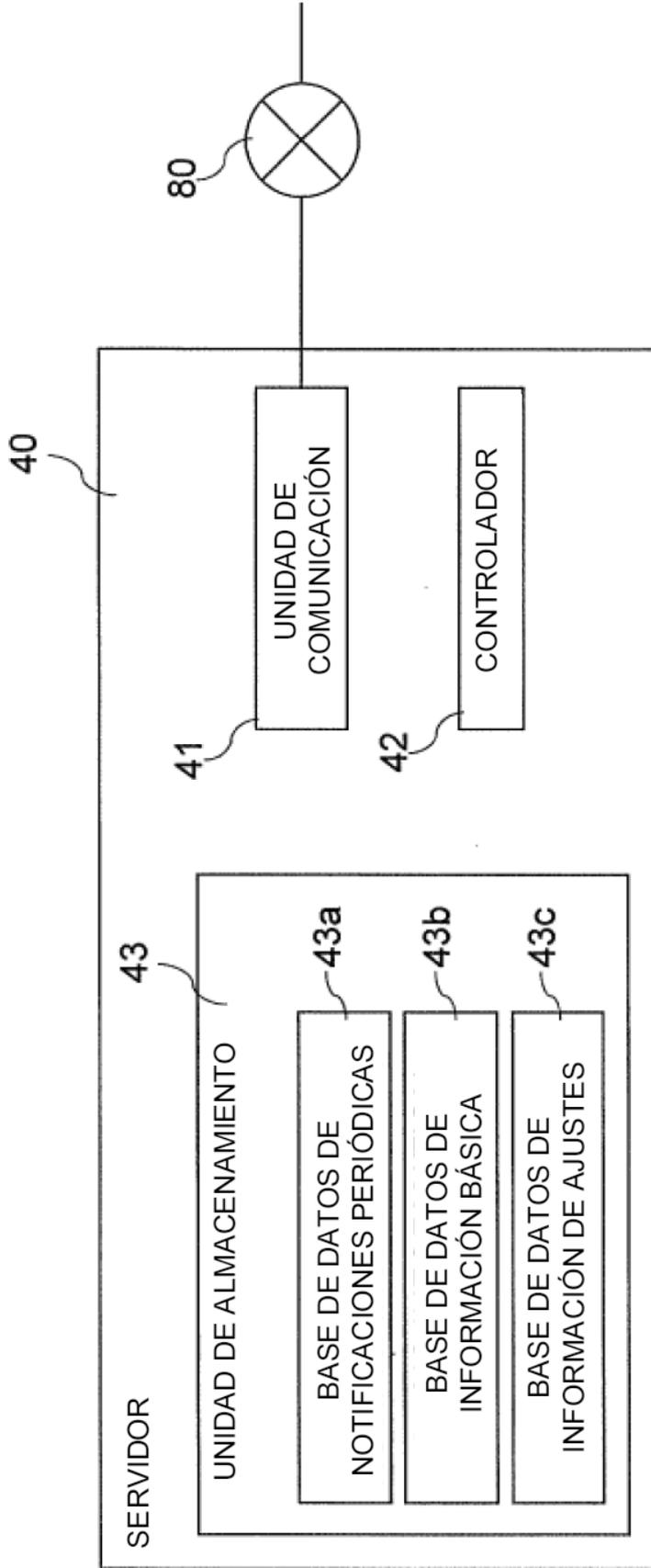


FIG. 3

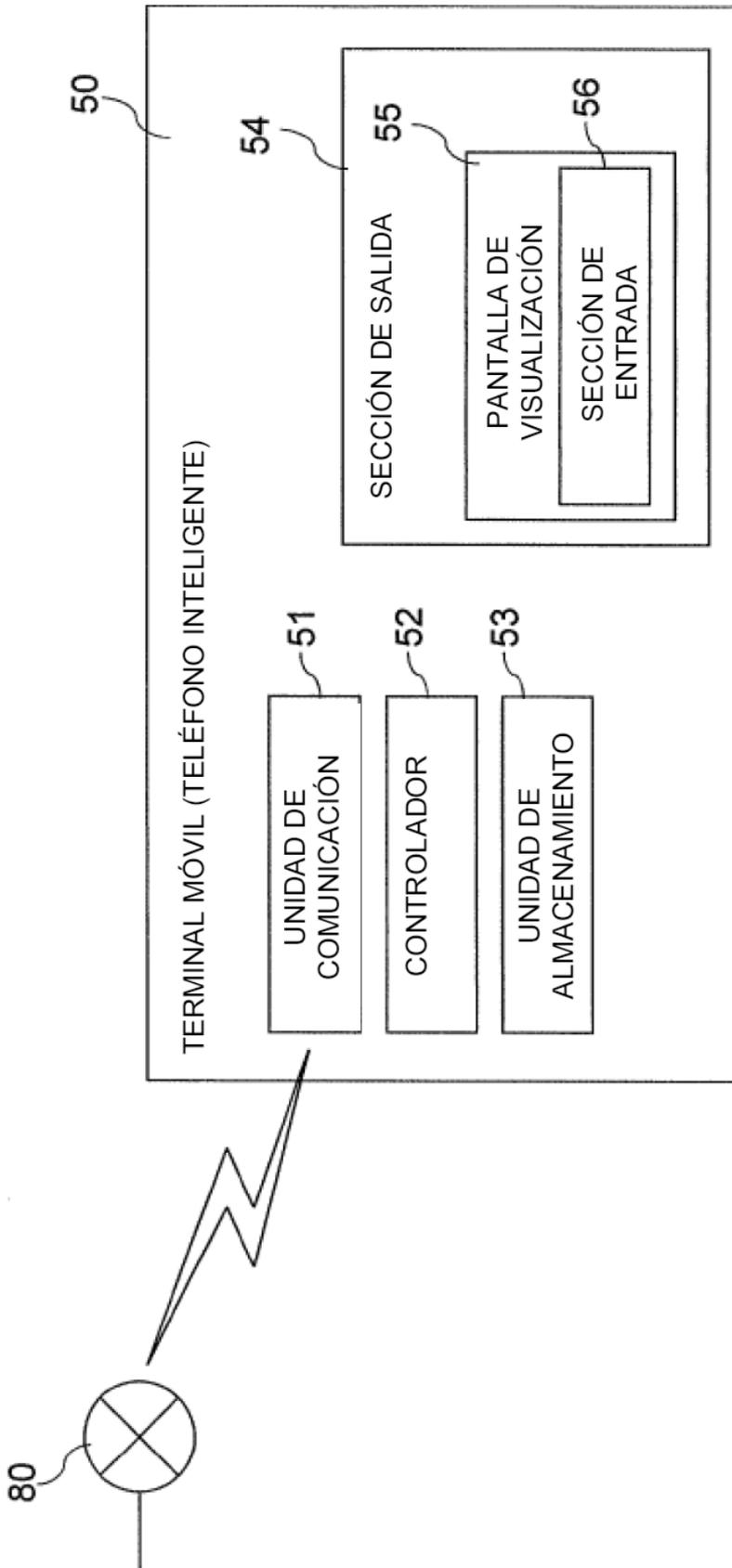


FIG. 4

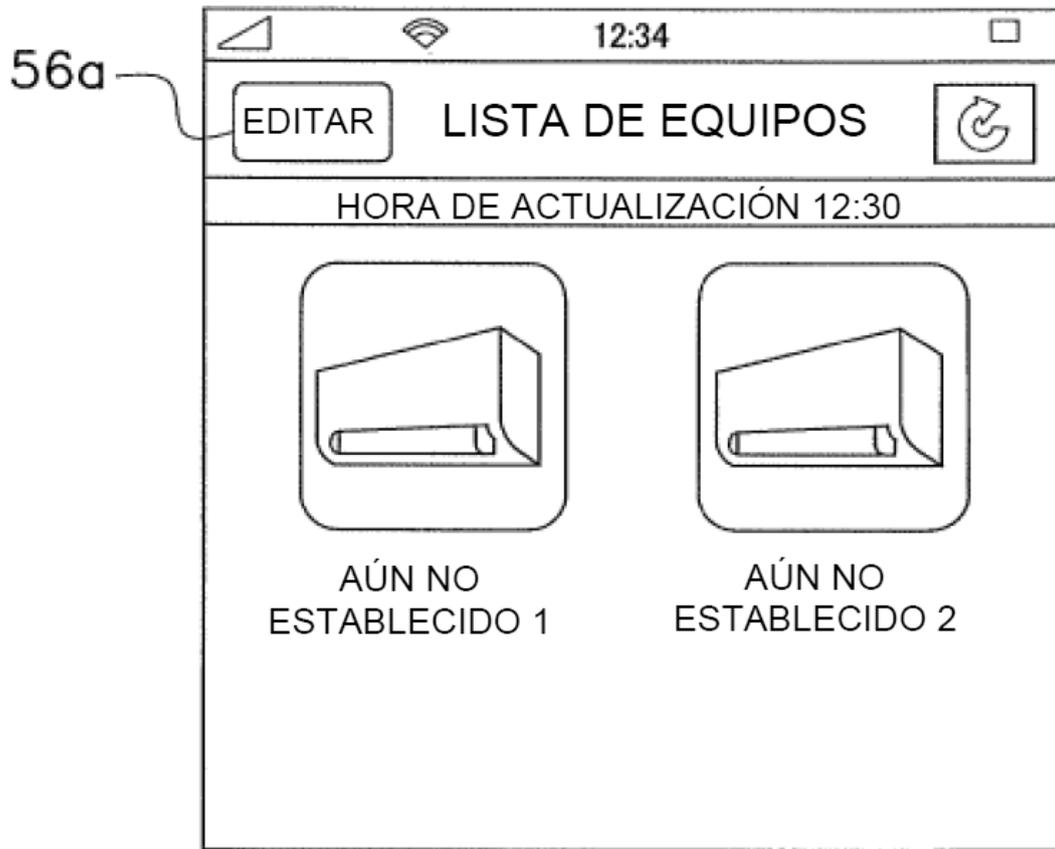


FIG. 5

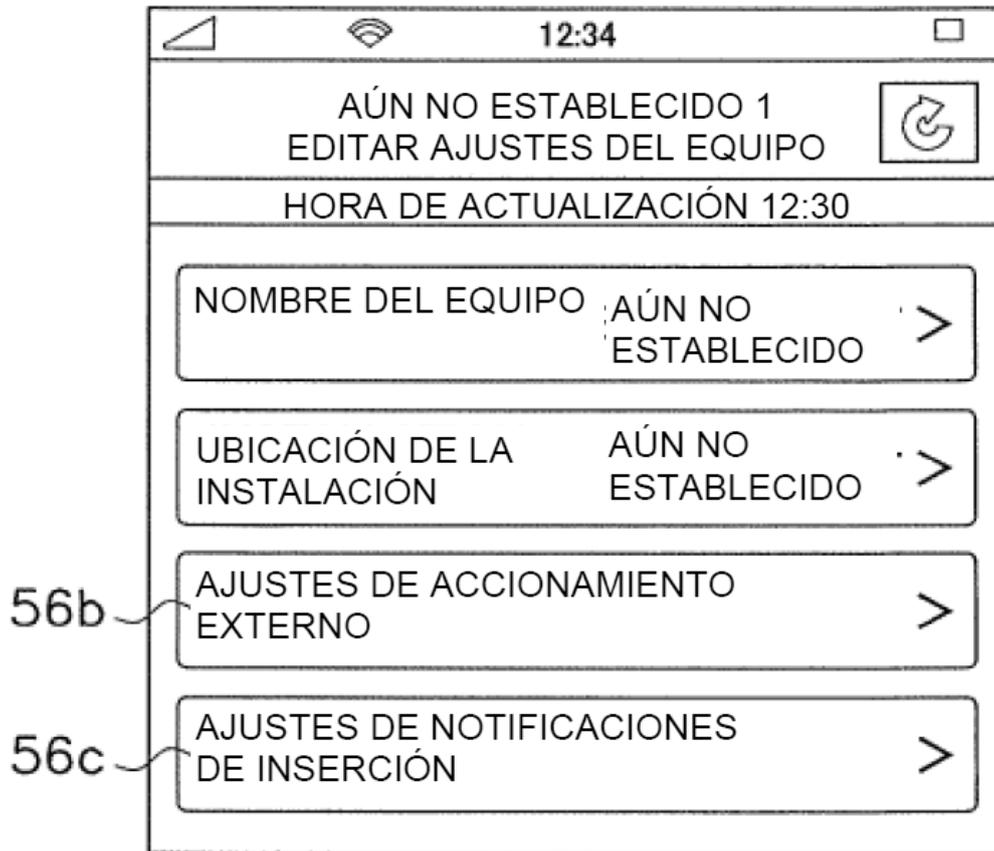


FIG. 6

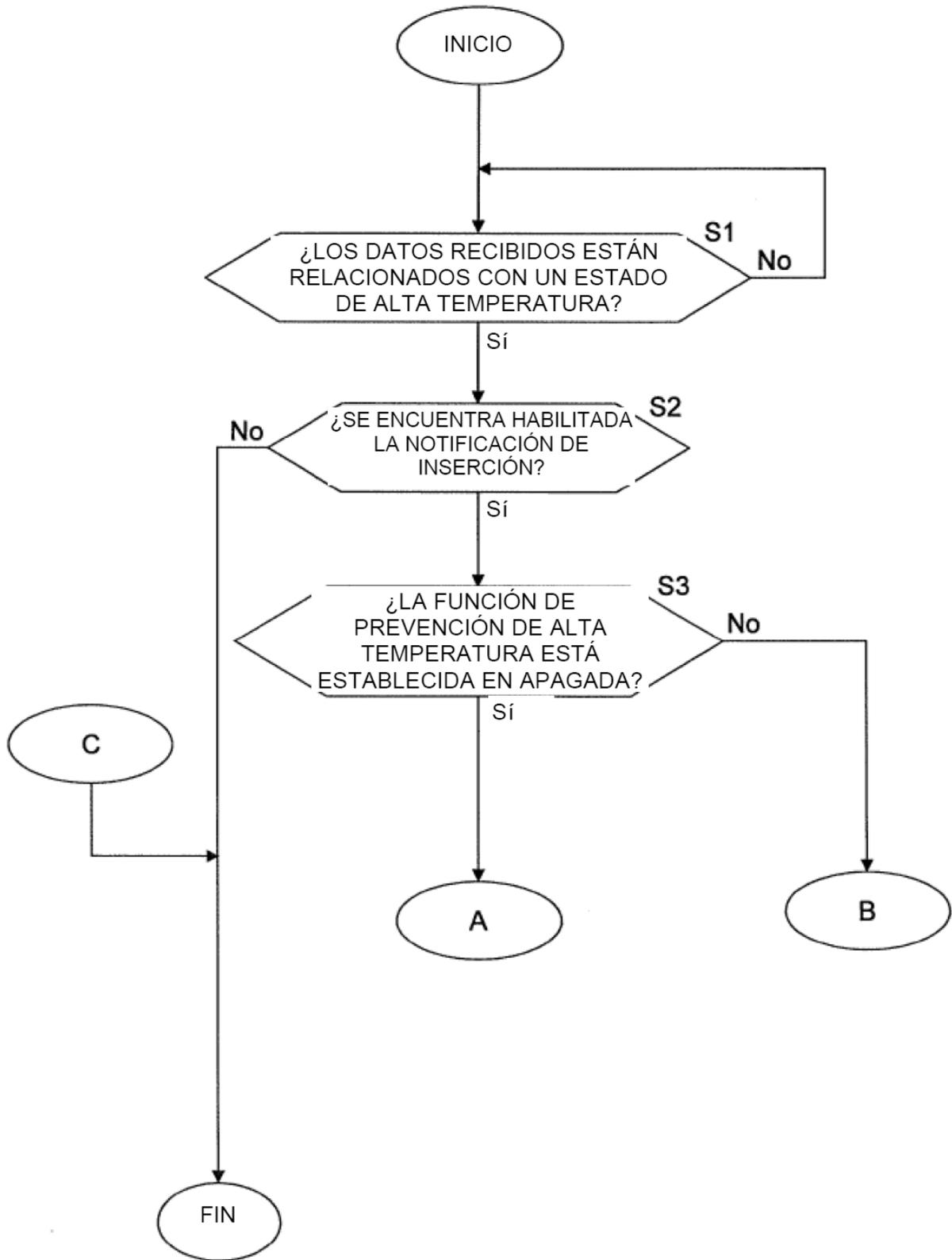


FIG. 7

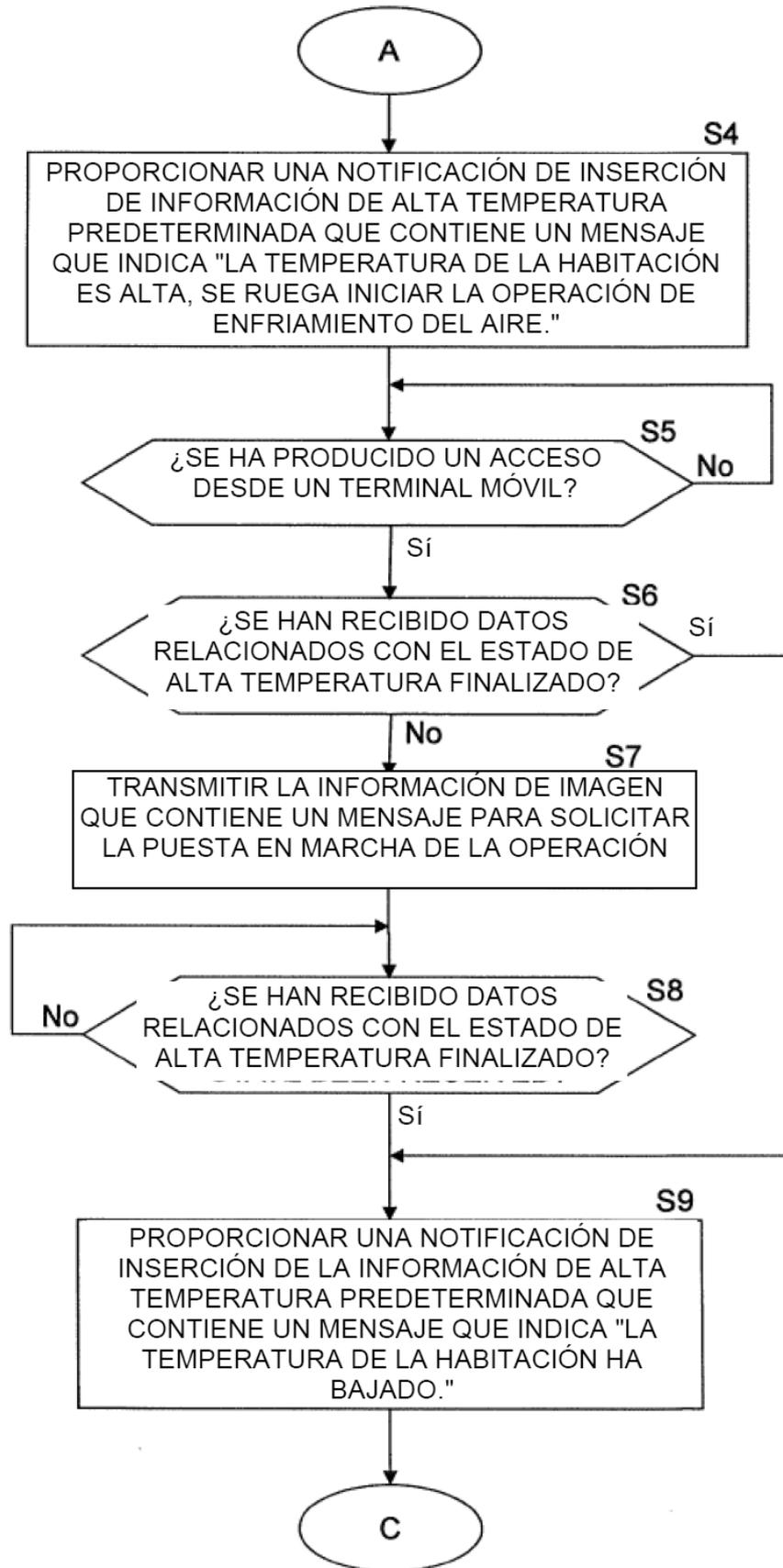
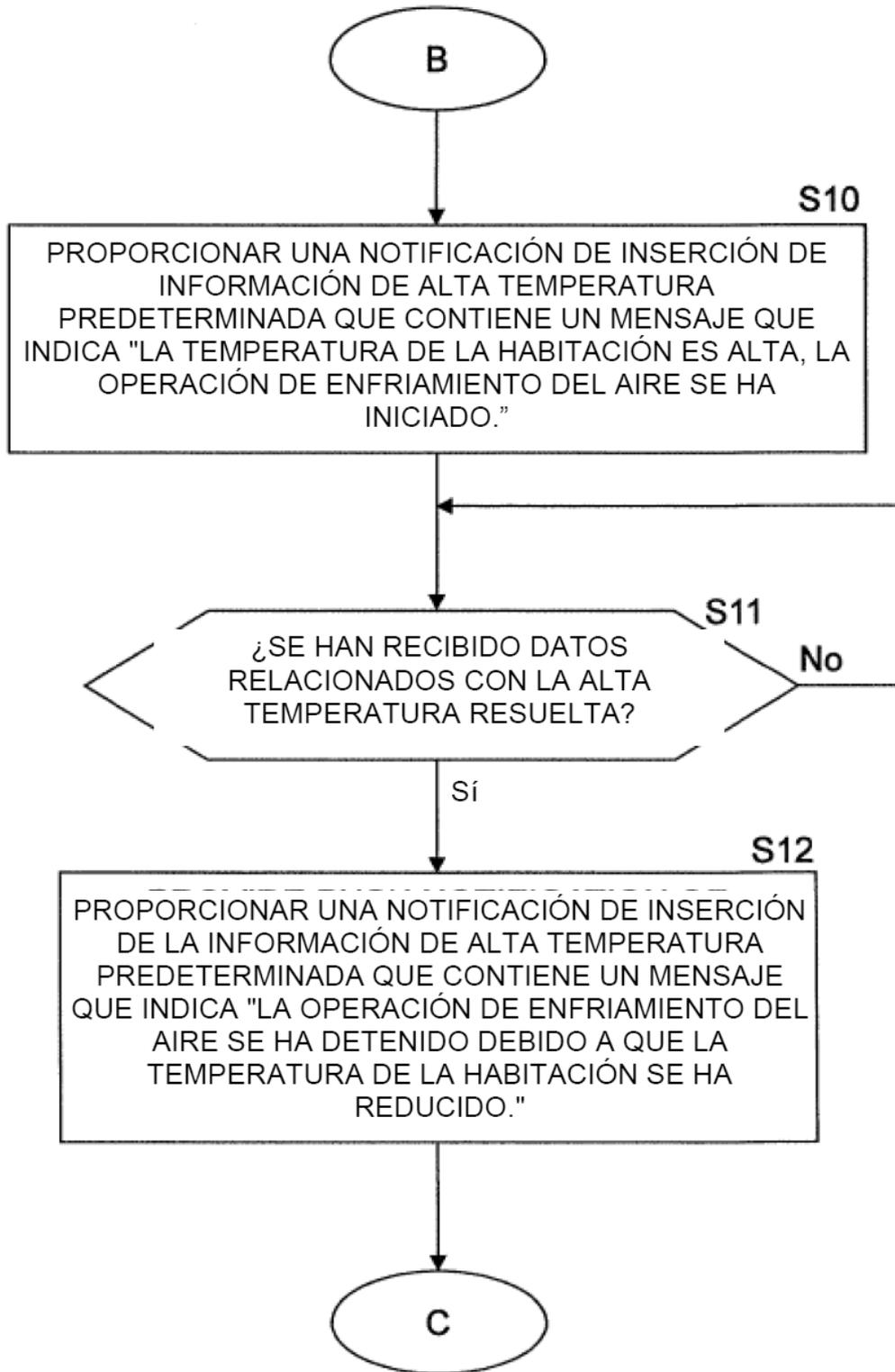


FIG. 8



**FIG. 9**

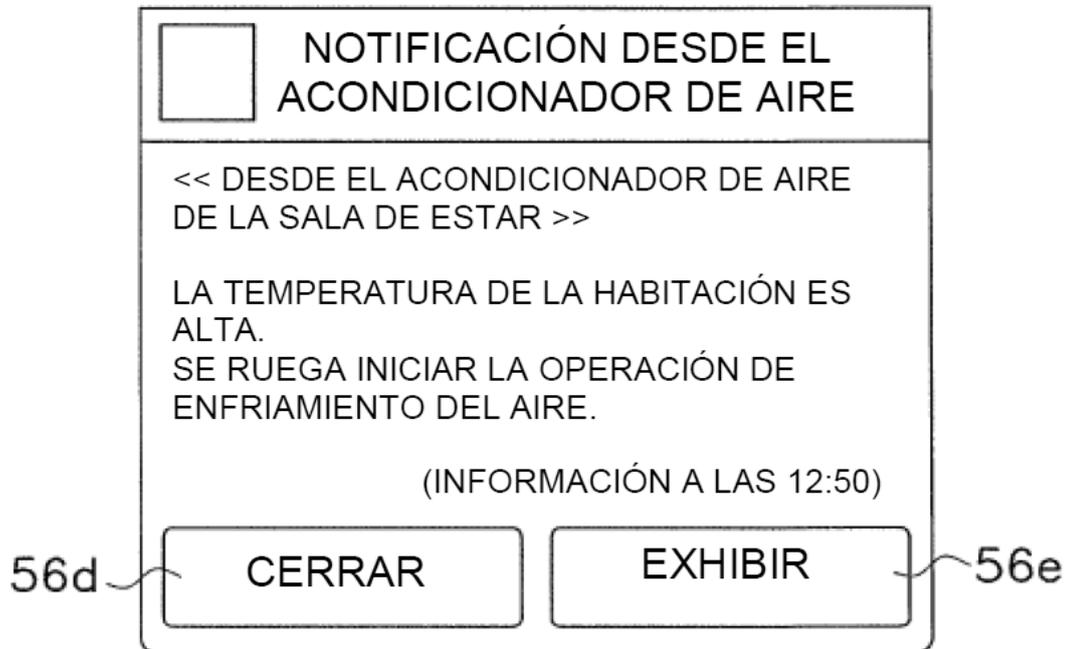


FIG. 10

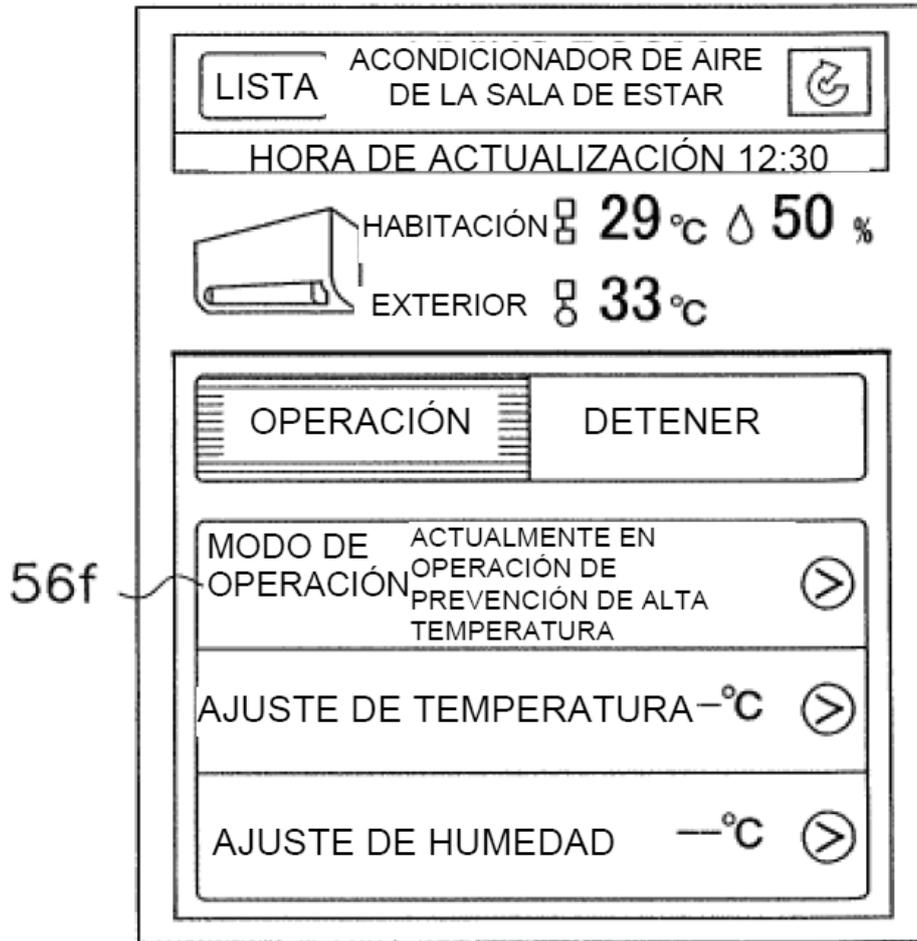


FIG. 11

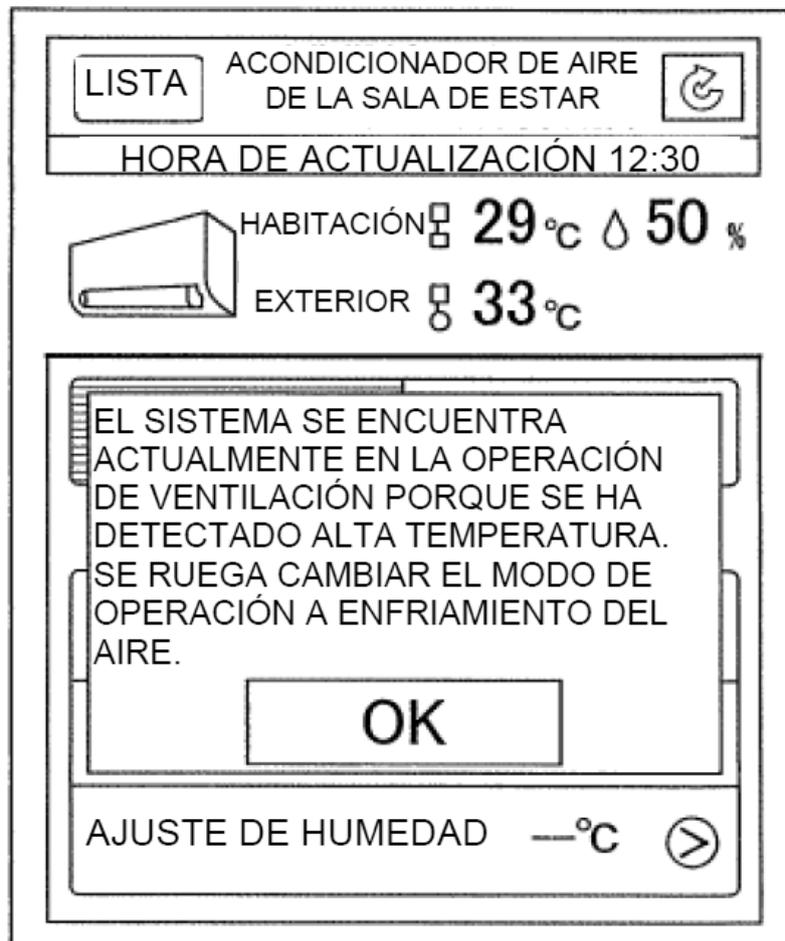


FIG. 12

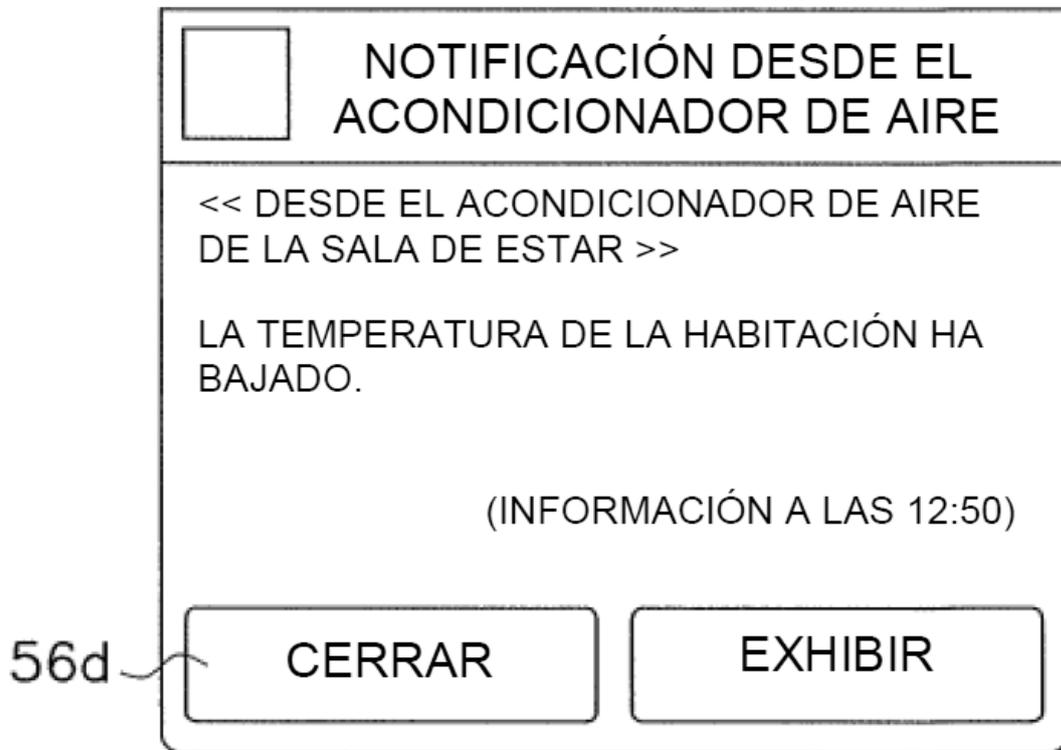


FIG. 13

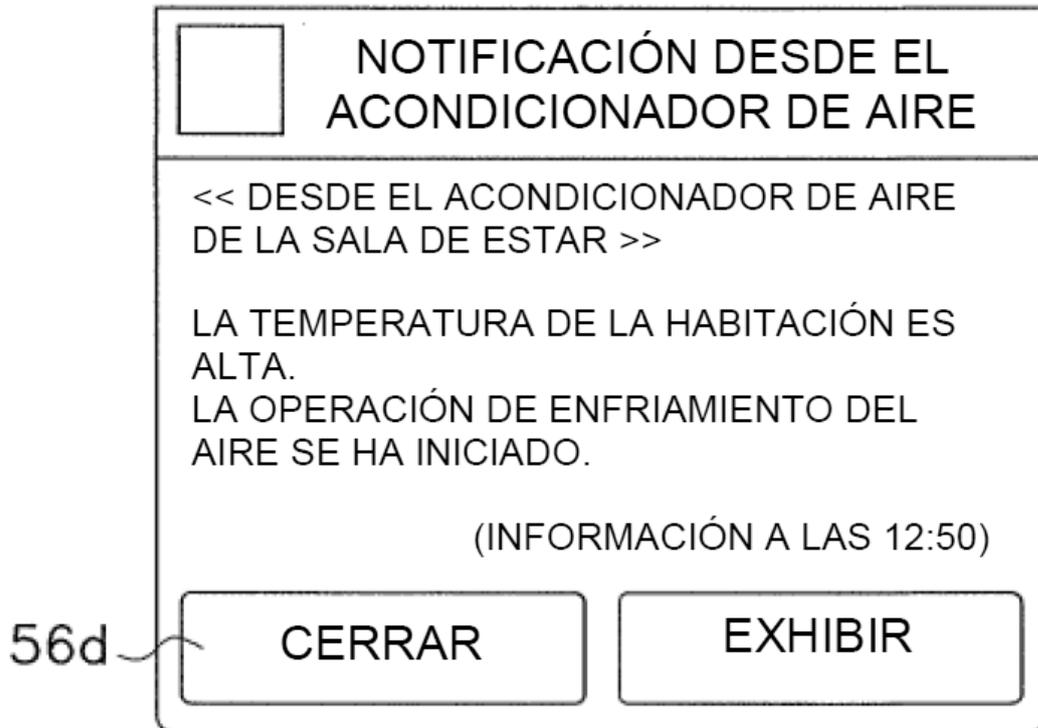


FIG. 14

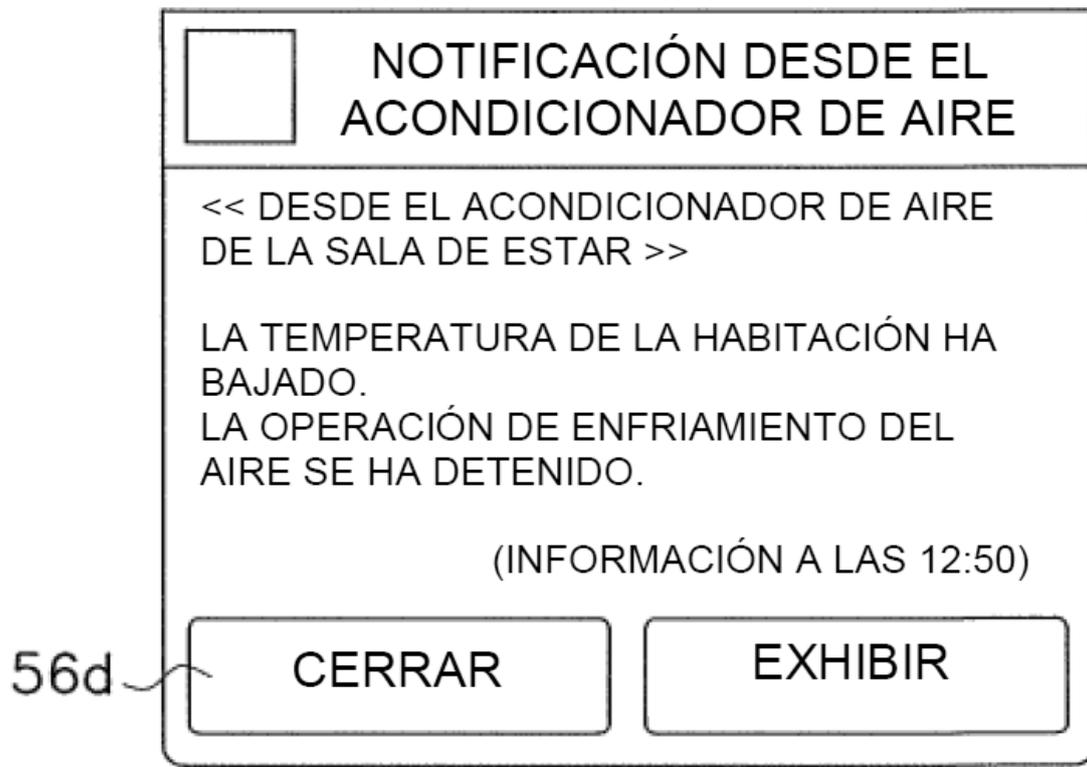
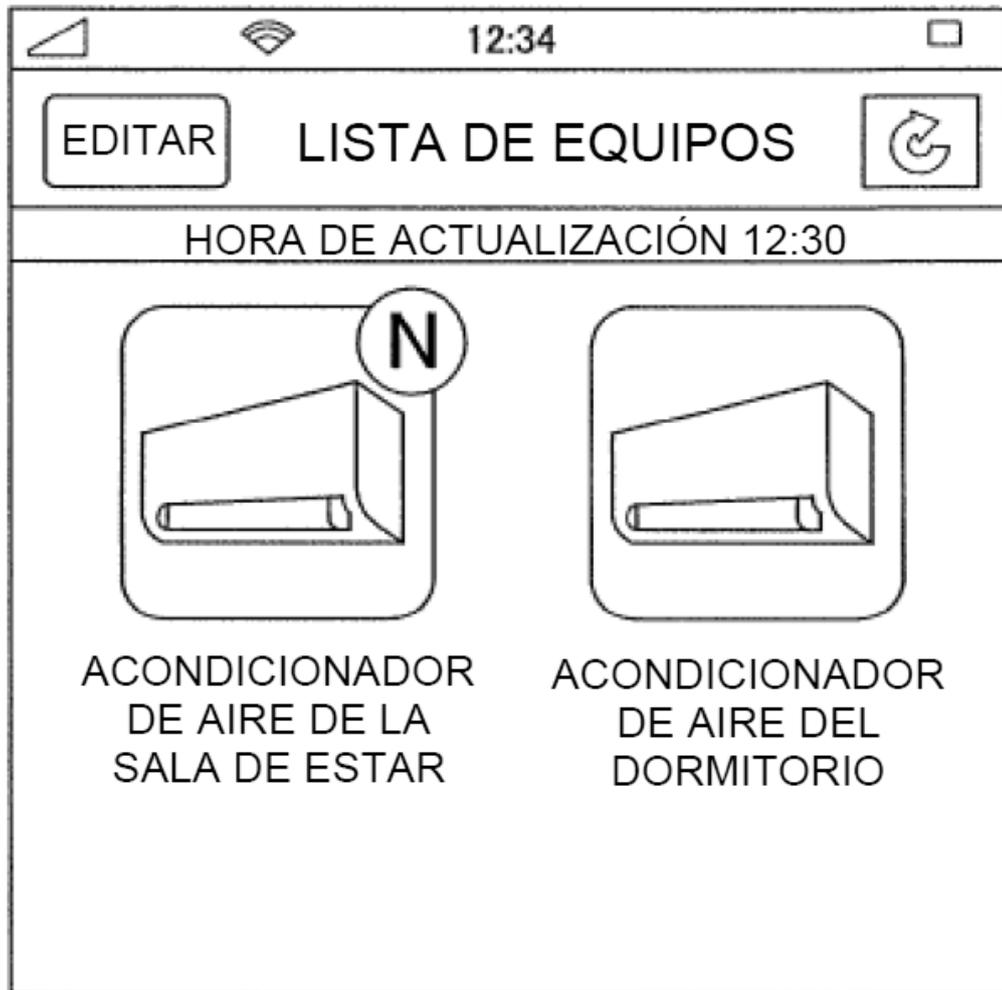


FIG. 15



**FIG. 16**

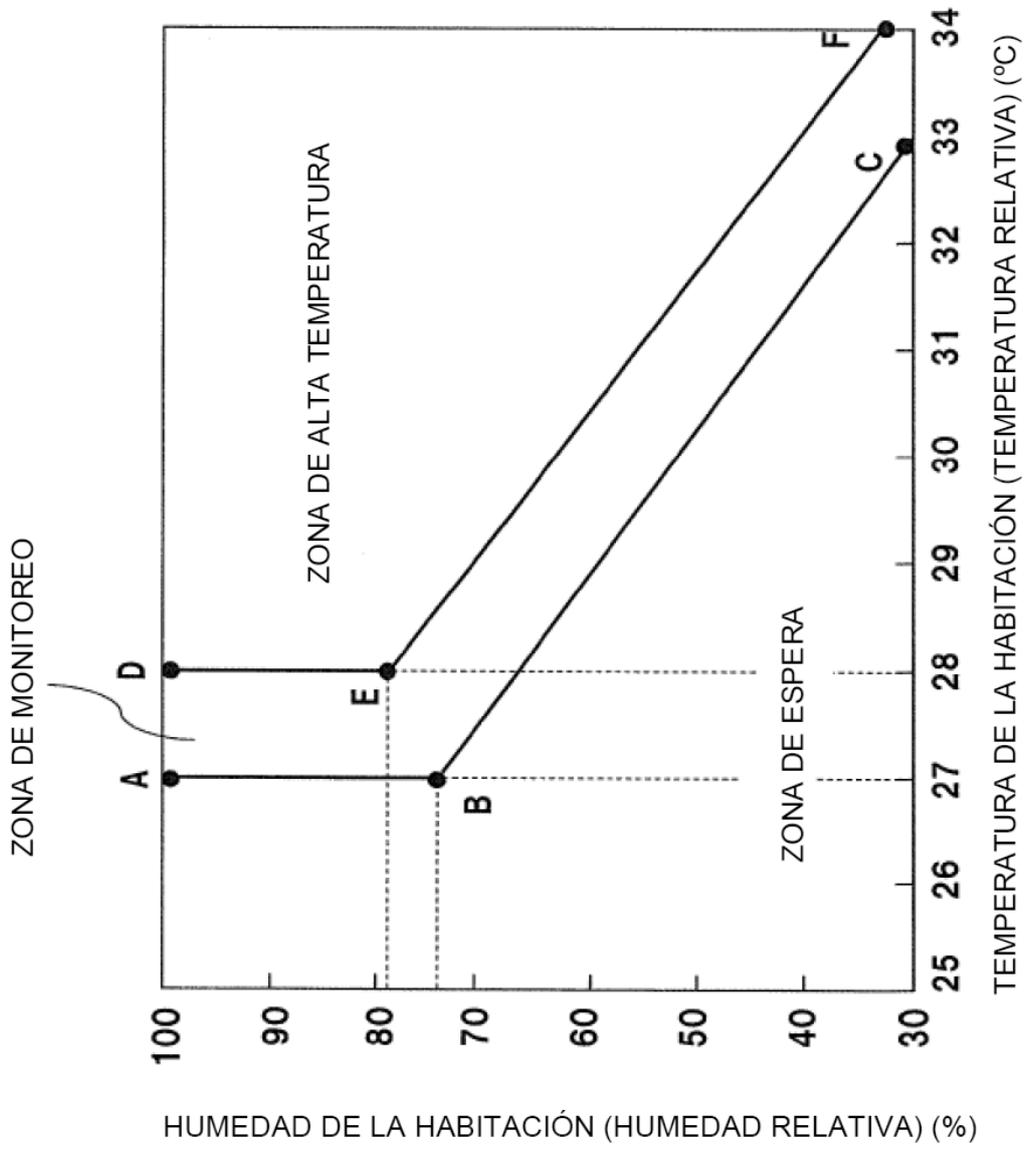


FIG. 17