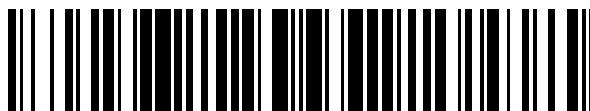


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 379 958**

51 Int. Cl.:
F24F 11/00
F24F 3/06

(2006.01)

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08252016 .4**
96 Fecha de presentación: **11.06.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2056032**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.05.2009**

54 Título: **Acondicionador de aire y procedimiento de funcionamiento del mismo**

30 Prioridad:
30.10.2007 KR 20070109664
05.11.2007 KR 20070112236

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.05.2012

73 Titular/es:
LG Electronics Inc.
20 Yoido-dong Youngdungpo-ku Seoul
150-721, KR

72 Inventor/es:
Kim, Young Hyoug y
Kim, Hae Jin

74 Agente/Representante:
Ungría López, Javier

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).

ES 2 379 958 T3

DESCRIPCIÓN

Acondicionador de aire y procedimiento de funcionamiento del mismo

5 La presente invención se refiere a un acondicionador de aire y un procedimiento de funcionamiento del mismo, y más particularmente, a un acondicionador de aire, que puede controlar eficazmente una pluralidad de unidades incluidas en el acondicionador de aire mediante la inclusión de una unidad interior, y un procedimiento de funcionamiento del mismo.

10 Por lo general, un acondicionador de aire se proporciona para la refrigeración, calefacción, o limpieza del aire, y se instala para descargar aire de refrigeración/calefacción en el interior, y el aire interior limpio para proporcionar un ambiente interior confortable a un hombre. Este acondicionador de aire se divide en una unidad interior compuesta de un intercambiador de calor interior, y una unidad exterior compuesta de un compresor y un intercambiador de calor exterior. El acondicionador de aire funciona mediante el control de una fuente de energía suministrada al compresor o al intercambiador de calor.

15 En el acondicionador de aire, una pluralidad de unidades interiores se pueden conectar a la unidad exterior, y la unidad exterior es accionada de acuerdo con el número de unidades interiores accionadas, suministra un refrigerante a las unidades interiores de acuerdo con un estado operativo requerido, y es operado en un modo de refrigeración o calefacción.

20 Este acondicionador de aire incluye un controlador predeterminado para el control de una unidad interior y una unidad exterior. El controlador muestra, en la pantalla, una lista completa de una pluralidad de unidades interiores y unidades exteriores para conectarse, y envía un estado operativo de cada una de las unidades interiores y unidades exteriores en la pantalla de modo que un usuario puede comprobar un estado de cada unidad.

25 Sin embargo, este control puede limitarse a producir una salida para la pluralidad de unidades interiores y unidades exteriores conectadas, pero no se pueden extraer y enviar datos solamente correspondientes a un estado de usuario deseado, dando así la oportunidad de una baja gestión.

30 Además, si hay una pluralidad de estos controladores, los datos o la configuración de los controladores no coinciden entre sí, y esto produce una colisión, lo que reduce la eficacia del control de las unidades interiores y exteriores.

35 El documento EP-A-1429083 describe un sistema integrado de control de múltiples sistemas de aire acondicionado con una pluralidad de unidades interiores y exteriores y unos medios de control local que están conectados en común con las unidades exteriores a través de una red.

Sumario de la invención

40 Sería deseable proporcionar un acondicionador de aire, que incluya una pluralidad de controladores en el acondicionador de aire, y que comparta la configuración a través de la transmisión y la recepción de datos entre los controladores de modo que un cambio en la configuración puede ser aplicado a otros controladores, manteniendo así la misma configuración de la pluralidad de controladores y evitando una colisión entre los controladores, y un procedimiento de funcionamiento de los mismos.

45 Además, también sería deseable proporcionar un acondicionador de aire, que permita que se solamente se emita información deseada del usuario en la pantalla para la monitorización y el control selectivo del funcionamiento mediante la visualización, en la pantalla, de información de funcionamiento de una unidad correspondiente a un comando de usuario controlando una pluralidad de unidades interiores o unidades exteriores u otras unidades mediante un controlador, y un procedimiento de funcionamiento del mismo.

50 La presente invención proporciona un acondicionador de aire según la reivindicación 1.

Además, la presente invención proporciona un procedimiento de funcionamiento de un acondicionador de aire según la reivindicación 10.

55 El acondicionador de aire así construido y el procedimiento de funcionamiento del mismo de acuerdo con la presente invención puede mantener la consistencia de la configuración porque los datos pueden ser compartidos entre una pluralidad de controladores y las unidades interiores y las unidades exteriores pueden ser controladas de acuerdo con la misma configuración mediante la aplicación de una configuración cambiada a otros controladores a través de la comunicación entre la pluralidad de controladores, y en consecuencia, puede mejorar el control de la eficiencia y la comodidad de los usuarios que utilizan los controladores debido a que la estabilidad del control del acondicionador de aire se mejora mediante la prevención de una fricción entre los controladores.

65 Además, el acondicionador de aire y el procedimiento de funcionamiento del mismo de acuerdo con la presente invención pueden mejorar la comodidad del usuario para el control del acondicionador de aire, mejorar la comodidad

de manejo a través de los controladores, y en consecuencia, mejorar la eficiencia porque es posible configurar una pantalla correspondiente a una solicitud del usuario enviando información de funcionamiento de las unidades que sólo corresponden a un comando del usuario introducido desde los controladores y haciendo controlables las correspondientes unidades.

5

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una comprensión adicional de la invención y se incorporan y constituyen una parte de esta solicitud, ilustran realización(es) de la invención y, junto con la descripción, sirven para explicar el principio de la invención. En los dibujos:

10

La figura 1 es una vista de configuración que muestra la configuración de un acondicionador de aire de acuerdo con una realización de la presente invención;

15

La figura 2 es una vista que muestra la relación entre los controladores del acondicionador de aire de acuerdo con una realización de la presente invención;

La figura 3 es una vista que muestra una primera y segunda realizaciones de acuerdo con las configuraciones de los controladores remotos y un controlador local del acondicionador de aire de la presente invención;

20

La figura 4 es una vista que muestra una tercera realización de acuerdo con la configuración de una pluralidad de controladores remotos de un acondicionador de aire de la presente invención;

La figura 5 es una vista que muestra una cuarta realización de acuerdo con un acceso de una pluralidad de controladores remotos y un lugar remoto de un acondicionador de aire de la presente invención;

La figura 6 es una vista que muestra una quinta realización de acuerdo con la configuración de la conexión de una pluralidad de controladores remotos de un acondicionador de aire de la presente invención;

25

La figura 7 es un diagrama de bloques que muestra la configuración de los controladores de la figura 2;

La figura 8 es una vista ilustrativa que muestra un ejemplo de acuerdo con la salida de una pantalla de control de los controladores de la figura 7;

La figura 9 es una vista ilustrativa que muestra otro ejemplo de acuerdo con la salida de una pantalla de control de los controladores de la figura 7;

30

La figura 10 es una vista ilustrativa que muestra un ejemplo en el que la pantalla de control de los controladores de la figura 7 se muestra en una lista;

La figura 11 es una vista ilustrativa que muestra un ejemplo de la pantalla de control correspondiente a la gestión de datos de los controladores de la figura;

La figura 12 es una vista ilustrativa que muestra un ejemplo de una pantalla de gestión de la información de autenticación de los controladores de la figura 7;

35

La figura 13 es una vista secuencial que muestra un procedimiento de envío de forma selectiva de información de funcionamiento de una unidad de acuerdo con un comando de usuario en los controladores de la figura 7;

La figura 14 es una vista secuencial mostrando un procedimiento de emisión de información de funcionamiento de las unidades de los controladores de la figura 7;

40

La figura 15 es una vista secuencial que muestra un procedimiento de transmisión de datos entre una pluralidad de controladores de un acondicionador de aire de la presente invención.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

En lo sucesivo, realizaciones de la presente invención se describirán a continuación con referencia a los dibujos adjuntos.

50

La figura 1 es una vista de configuración que muestra la configuración de un acondicionador de aire de acuerdo con una realización de la presente invención.

El acondicionador de aire de acuerdo con la presente invención, tal como se muestra en la figura 1, incluye una o más unidades interiores I instaladas en el interior y uno o más unidades exteriores O conectadas a la unidad interior I y que incluye un compresor y un intercambiador de calor. El acondicionador de aire también incluye un controlador conectado a la unidad exterior O y a la unidad interior I y para monitorizar y controlar el estado de funcionamiento del acondicionador de aire.

55

Además, el acondicionador de aire también puede incluir unidades, tales como un ventilador, un humidificador, un filtro de aire, y un calentador. Estas unidades pueden estar integradamente controladas por el controlador. Aunque la presente invención se limita a un caso donde la unidad interior I y la unidad exterior O están conectadas al controlador, también puede ser aplicable a un caso donde las unidades antes mencionadas están además conectadas al mismo.

60

Al menos una unidad interior I del acondicionador de aire puede proporcionarse en una habitación, y una o más unidades exteriores O son accionadas mediante una petición de al menos una de una pluralidad de unidades interiores I. Como la capacidad de refrigeración/calefacción varía en respuesta a las unidades interiores que son accionadas, el número de operaciones de las unidades exteriores O y el número de operaciones del compresor

65

instalado en las unidades exteriores O varían. Aquí, el número de unidades exteriores pueden variar dependiendo de la capacidad de refrigeración/calefacción correspondiente al número de unidades interiores del acondicionador de aire y de la capacidad del compresor dispuesto en el mismo.

- 5 Las unidades exteriores O y las unidades interiores I se conectan a través de una tubería de refrigerante P, y realizan una operación de refrigeración o calefacción de acuerdo con el flujo de refrigerante entre las unidades exteriores S y las unidades interiores I y envía y recibe datos entre las mismas de acuerdo con un procedimiento de comunicación predeterminado.
- 10 Las unidades exteriores O incluyen un compresor suministrado con refrigerante para comprimir el mismo, un intercambiador de calor exterior para el intercambio de calor entre el refrigerante y el aire exterior, un acumulador para la extracción de refrigerante gaseoso desde el refrigerante suministrado y el suministro del mismo al compresor, y una válvula de cuatro vías para la selección de una trayectoria de flujo del refrigerante de acuerdo con una operación de calentamiento. Además, las unidades exteriores O incluyen un sensor de alta presión para medir la presión de refrigerante descargado desde el compresor y un sensor de baja presión para medir la presión de refrigerante suministrado al compresor. Además, una pluralidad de sensores, una válvula, una unidad de recuperación de aceite, etc. también pueden incluirse, pero las descripciones de estos componentes se omitirán a continuación.
- 15
- 20 Las unidades interiores I incluyen un intercambiador de calor interior, un ventilador interior, una válvula de expansión para la expansión de refrigerante suministrado desde las unidades exteriores O, y una pluralidad de sensores.

La figura 2 es una vista que muestra la relación entre los controladores del acondicionador de aire de acuerdo con una realización de la presente invención.

- 25 El acondicionador de aire incluye una pluralidad de controladores conectados a la pluralidad de unidades interiores y unidades exteriores y para la monitorización de las operaciones de las unidades interiores y de las unidades exteriores desde una ubicación remota. Esta pluralidad de controladores, tal como se muestra en la figura 2, envían y reciben datos entre los mismos para compartir los datos para el control de las unidades interiores y de las unidades exteriores.
- 30

- En el acondicionador de aire, si una pluralidad de controladores están conectados a una pluralidad de unidades interiores y de unidades exteriores, cada uno de los controladores comparte los datos de configuración de la pluralidad de unidades interiores y exteriores a través de unidades de comunicación de datos entre los mismos, y si hay un cambio en la configuración de cualquiera de los controladores, los cambios en los datos de la configuración se envían y se reciben para aplicarlos a cada uno de los controladores, con lo que los datos de configuración de las unidades interiores y de las unidades exteriores tienen los mismos valores de configuración en todos los controladores conectados a las unidades interiores y a las unidades exteriores.
- 35

- Si cada uno de los controladores recibe los datos de configuración correspondientes a un cambio en la configuración desde los otros controladores, actualiza los datos de configuración almacenados y muestra la información de configuración modificada en la pantalla, lo que permite a los usuarios que utilizan los controladores respectivos comprobar que los ajustes son cambian mediante otros controladores. En este momento, la información de configuración mostrada en la pantalla incluye los valores de configuración de operación para las unidades interiores y las unidades exteriores, la información de autenticación en respuesta a un acceso de los controladores, y un mensaje de anuncio sobre un cambio en la configuración.
- 40
- 45

En este momento, los controladores incluyen un control remoto R, un controlador local LRC, y controladores remotos RC1, RC10 y RC20.

- 50 El control remoto R está conectado a una unidad interior para visualizar el estado operativo de la unidad interior conectada y controlar el funcionamiento de la unidad interior de acuerdo con un comando de usuario. El control remoto R incluye un control remoto con cable conectado a una unidad interior por cable para llevar a cabo una comunicación de dos vías y un control remoto inalámbrico para la entrada de un comando de control en la unidad interior mediante un procedimiento determinado de comunicación inalámbrica.
- 55

- El control remoto R puede estar conectado a una unidad interior o a una pluralidad de unidades interiores. Si está conectado a una pluralidad de unidades interiores, el control remoto R muestra un estado operativo de una cualquiera de la pluralidad de unidades interiores y transmite el mismo comando de control a la pluralidad de unidades interiores conectadas.
- 60

- El controlador local LRC y los controladores remotos están conectados a la pluralidad de unidades interiores y de unidades exteriores para controlar las operaciones de la pluralidad de unidades interiores y unidades exteriores y monitorizar los estados de funcionamiento de las mismas. En este momento, el número de unidades interiores controlables en el controlador local LRC se establece igual o menor que el número de unidades interiores controlables en los controladores remotos. En algunos casos, el controlador local LRC puede realizar un control
- 65

simple de las unidades interiores conectadas.

Los controladores remotos RC1, RC10 y RC20 pueden monitorizar y controlar una pluralidad de unidades interiores y de unidades exteriores, y puede controlar un mayor número de unidades interiores que el controlador local. Estos controladores remotos cuentan con un dispositivo de comunicación por cable o inalámbrico, y conectado a las unidades interiores y a las unidades exteriores de acuerdo con procedimientos de comunicación diferentes. En algunos casos, los controladores remotos RC1, RC10 y RC20 pueden tener una prioridad de un comando de control sobre el controlador local LRC y el controlador remoto R.

Estos controladores remotos RC1, RC10 y RC20 incluyen un primer controlador remoto RC1 directamente conectado a una pluralidad de unidades interiores y de unidades exteriores, un segundo controlador remoto conectado al primer controlador remoto RC1, y un tercer controlador remoto RC20 conectado al primer controlador remoto o al segundo controlador remoto RC10 a través de Internet.

El primer controlador remoto RC1 envía y recibe datos desde y hacia el controlador local LRC y la pluralidad de unidades interiores y de unidades exteriores, y envía y recibe datos hacia y desde el control remoto a través de las unidades interiores y de las unidades exteriores. En algunos casos, el control remoto R y el controlador remoto RC1 están conectados directamente para realizar la comunicación.

El segundo y tercer controladores remotos RC10 y RC20 envían y reciben datos a través del primer controlador remoto RC1, sin estar directamente conectados a las unidades interiores y a las unidades exteriores.

Aquí, el segundo controlador remoto RC10 tiene un programa de control instalado en el mismo para controlar el primer controlador remoto RC1. En un caso donde el primer controlador remoto RC1 sustancialmente controla las unidades interiores y las unidades exteriores, el primer controlador remoto RC1 y el segundo controlador remoto RC10 pueden ser considerados como un controlador. Esto es aplicable, especialmente, cuando una interfaz de usuario para la introducción de un comando de usuario y la salida de datos predeterminados no existe en el primer controlador remoto RC1.

La figura 3 es una vista que muestra una primera y segunda realizaciones de acuerdo con las configuraciones de los controladores remotos y un controlador local del acondicionador de aire de la presente invención.

Tal como se muestra en (a) de la figura 3, la primera realización del acondicionador de aire incluye un controlador local LRC1 conectado a una pluralidad de unidades interiores I11 a I13 y I21 a I23 y unidades exteriores O1 y O2 y que controla la pluralidad de unidades interiores y un primer controlador remoto RC1 conectado a la pluralidad de unidades interiores y unidades exteriores y que se comunica con el controlador local LRC1.

Si una configuración de una unidad predeterminada interior cambia de acuerdo con un comando de usuario introducido, el primer controlador remoto RC1 cambia un valor de configuración de la unidad interior correspondiente, y genera un comando de control correspondiente al valor de configuración y lo transmite a la unidad interior correspondiente y a una unidad exterior conectada a la unidad interior. Al mismo tiempo, el primer controlador remoto RC1 transmite los datos de configuración cambiados al controlador local LRC1. El controlador local LRC1 actualiza los datos de configuración almacenados de acuerdo con los datos de configuración recibidos desde el primer controlador remoto RC1. Si unos medios de visualización se proporcionan en la parte de salida del controlador local LRC1, la información de configuración cambiada se envía a través de los medios de visualización. En caso contrario, si no hay medios de visualización previstos, un efecto sonoro predeterminado a través de un altavoz proporcionado, o una lámpara que proporciona destellos durante un período de tiempo predeterminado para permitir el envío de un cambio en la configuración.

Si un valor de configuración de una unidad predeterminada interior se cambia mediante el controlador local LRC1, un comando de control para esto se transmite a la unidad interior y a la unidad exterior correspondientes, y al mismo tiempo, los datos de configuración cambiados se transmiten al primer controlador remoto RC1. El primer controlador remoto RC1 actualiza los datos de configuración almacenados en base a los datos de configuración recibidos, y envía la información de configuración cambiada resultante a la pantalla a través de los medios de visualización.

En este momento, el primer controlador remoto RC1 es capaz de bloquear la configuración en el control de operación de la unidad interior y la unidad exterior para evitar que la configuración sea cambiada por otros controladores. Si una configuración está bloqueada mediante el primer controlador remoto RC1, los datos de configuración para este se transmiten a cada controlador, lo que muestra que la configuración de la unidad interior y la unidad exterior están bloqueados.

Por ejemplo, una temperatura configurada de una unidad interior predeterminada o grupo de unidades interiores se varía mediante el primer controlador remoto RC1, el primer controlador remoto RC1 transmite un comando de control para la temperatura de configuración cambiada en la unidad interior y la unidad exterior y transmite los datos de configuración con la temperatura de configuración cambiados al controlador local LRC1. En este momento, el controlador local LRC1 actualiza los datos de configuración almacenados sobre la base de los datos de

configuración recibidos, y si unos medios de visualización se proporcionan, cambia la temperatura de configuración de la unidad interior predeterminada o grupo de unidades interiores y muestra el mismo. En algunos casos, un mensaje de aviso sobre un cambio en la configuración también se puede mostrar.

5 Además, si una unidad interior predeterminada se configura para detenerse en funcionamiento mediante el controlador local LRC1, la unidad interior correspondiente se detiene en funcionamiento, los datos de configuración para la interrupción del funcionamiento de la unidad interior se transmiten al primer controlador remoto RC1. En este momento, el primer controlador remoto RC1 actualiza los datos de configuración almacenados con la información de que la unidad interior se configura para detener su funcionamiento de acuerdo con los datos de configuración recibidos desde el controlador local LRC1, y emite la información de configuración cambiada. Además, el primer controlador remoto RC1 muestra un estado de funcionamiento actual de la unidad interior en la pantalla de acuerdo con los datos del estado de funcionamiento recibidos desde la unidad interior y desde la unidad exterior, y envía los datos del estado de funcionamiento sobre la interrupción del funcionamiento de una unidad interior predeterminada a través de unos medios de visualización previstos.

15 La segunda realización del acondicionador de aire, tal como se muestra en (b) de la figura 3, también incluye un controlador remoto R22 conectado a una unidad interior en la primera realización. En la segunda realización, se utilizan los mismos nombres y los mismos números de referencia para referirse a los mismos componentes que en la primera realización, y su descripción se omitirá a continuación.

20 La segunda realización del acondicionador de aire incluye una pluralidad de unidades interiores I11 a I13 y I21 a I23 y unidades exteriores O1 y O2, un controlador local LRC1, un primer controlador remoto RC1, y un control remoto R22.

25 En este momento, el control remoto R22 está conectado a al menos uno de una pluralidad de unidades interiores, por ejemplo, la quinta unidad interior I22. En algunos casos, una pluralidad de controles remotos para ser conectados a diferentes unidades interiores pueden ser proporcionados.

30 Si la configuración de una unidad interior predeterminada se cambia mediante el primer controlador remoto RC1 o el controlador local LRC1, el primer controlador remoto RC1 o el controlador local LRC1 transmite los datos de configuración a los otros controladores. En este momento, el control remoto recibe los datos de configuración en una unidad interior conectada y actualiza los datos de configuración almacenados de acuerdo con los datos de configuración modificados, y muestra la información de configuración cambiada resultante en la pantalla.

35 Es decir, el volumen de aire de la quinta unidad interior I22 varía al medio mediante el primer controlador remoto RC1, el control remoto R22 conectado a la quinta unidad interior I22 que recibe los datos de configuración del primer controlador remoto RC1, y cambia el volumen de aire de la quinta unidad interior I22 al medio y lo muestra en la pantalla. En este momento, un mensaje de anuncio que corresponde a un cambio en la configuración también se puede enviar.

40 Si la configuración de la quinta unidad interior I22 se cambia mediante el control remoto R22, el control remoto R22 transmite un comando de control a la quinta unidad interior I22 y, al mismo tiempo, transmite los datos de configuración cambiados al primer controlador remoto RC1 y el controlador local LRC1. En este momento, el control remoto R22 transmite directamente los datos de configuración al primer controlador remoto RC1 y el controlador local LRC1 de acuerdo con un procedimiento de comunicación predeterminado, o transmite los datos de configuración a través de la quinta unidad interior conectada I22.

45 Además, si una configuración de la temperatura para la quinta unidad interior I22 está bloqueada mediante el primer controlador remoto RC1, el bloqueo de la configuración de la quinta unidad interior I22 se muestra en el controlador local LRC y el control remoto R22, y el cambio de la configuración de la temperatura de la quinta unidad interior I22 no está disponible.

50 Mientras tanto, la segunda realización del acondicionador de aire puede incluir una pluralidad de unidades interiores y unidades exteriores, un primer controlador remoto RC1, y un control remoto mientras excluye el controlador local LRC1. En este caso, sin embargo, los componentes excepto para el controlador local LRC1 y sus operaciones son los mismos que los de la realización de la figura 2, y por lo tanto, sus descripciones se omitirán a continuación.

La figura 4 es una vista que muestra una tercera realización de acuerdo con la configuración de una pluralidad de controladores remotos de un acondicionador de aire de la presente invención.

60 La tercera realización del acondicionador de aire incluye, tal como se muestra en (a) de la figura 4, una pluralidad de unidades interiores I11 a I13, I21 a I23 e I31 a I33 y unidades exteriores O1, O2 y O3, y una pluralidad de controladores remotos.

65 En este momento, la tercera realización del acondicionador de aire también puede incluir, tal como se muestra en (b) de la figura 4, un controlador local LRC2 o un control remoto R31. En este caso, las configuraciones y las

operaciones del controlador local LRC2 y del control remoto R31 son las mismos que las del control remoto R22 y el controlador local LRC1 de la primera y segunda realizaciones anteriores, por lo que su descripción se omitirá a continuación. Por cierto, en un caso en el que el controlador local LRC2 está conectado tal como se muestra en (b) de la figura 4, el controlador local LRC2 controla la tercera unidad exterior O3 y la séptimo a la novena unidades interiores I31 a I33 solamente.

El acondicionador de aire incluye una pluralidad de unidades interiores I11 a I13, I21 a I23 e I31 a I33 y unidades exteriores O1, O2 y O3, un primer controlador remoto RC1, y un segundo controlador remoto RC10.

El primer controlador remoto RC1 está conectado a la pluralidad de unidades interiores I11 a I13, I21 a I23 e I31 a I33 y de unidades exteriores O1, O2 y O3 para realizar la monitorización y el control del funcionamiento, y el segundo controlador remoto RC10 está conectado al primer controlador remoto RC1 para recibir datos sobre la pluralidad de unidades interiores y de unidades exteriores a través del primera controlador remoto RC1 y realizar la monitorización y controlar sus operaciones mediante la transmisión de un comando de control introducido en las unidades interiores y las unidades exteriores a través del primer controlador remoto RC1.

El primer controlador remoto RC1 y el segundo controlador remoto RC10 están provistos de unos medios de comunicación por cable o inalámbricos para enviar y recibir datos entre los mismos, y pueden compartir los datos de registro incluyendo los registros de control o los datos de control en los controladores remotos, así como los datos de configuración en las unidades interiores y en las unidades exteriores.

Si la configuración de una unidad interior predeterminada o grupo de unidades interiores se cambia mediante el primer controlador remoto RC1, el primer controlador remoto RC1 transmite un comando de control a la unidad interior predeterminada o grupo de unidades interiores y una unidad exterior conectada al mismo, y, al mismo tiempo, transmite los datos de configuración cambiados al segundo controlador remoto RC10. En este momento, tal como se muestra en (b) de la figura 4, en un caso en el que el controlador local LRC2 o el control remoto R31 está conectado, los datos de configuración se transmiten también mediante el controlador local LRC2 o el control remoto R31.

El segundo controlador remoto RC10 actualiza los datos de configuración almacenados en base a los datos de configuración recibidos desde el primer controlador remoto RC1, y muestra la información de configuración resultante en la pantalla.

Mientras tanto, si la configuración predeterminada de la unidad interior se cambió mediante el segundo controlador remoto RC10, el segundo controlador remoto RC10 transmite la información de configuración cambiada al primer controlador remoto RC1 junto con un comando de control. El primer controlador remoto RC1 controla las unidades interiores y las unidades exteriores de acuerdo con el comando de control recibido desde el segundo controlador remoto RC10, y actualiza los datos de configuración almacenados basados en los datos de configuración cambiados, y transmite los datos de configuración a los otros controladores enlazados con el mismo, es decir, el controlador local LRC2 o el control remoto R31.

La figura 5 es una vista que muestra una cuarta realización de acuerdo con un acceso de una pluralidad de controladores remotos y una posición remota de un acondicionador de aire de la presente invención.

La cuarta realización del acondicionador de aire incluye, tal como se muestra en (a) de la figura 5, una pluralidad de unidades interiores I11 a I13, I21 a I23 e I31 a I33 y unidades exteriores O1, O2 y O3, y una pluralidad de controladores remotos conectados al mismo. La cuarta realización del acondicionador de aire incluye además un tercer controlador remoto RC20 conectado a un primer controlador remoto en la tercera realización anterior de la figura 4. Los mismos nombres y los mismos números de referencia se utilizan para referirse a los mismos componentes que en la tercera realización, y su descripción se omitirá a continuación. En algunos casos, tal como se muestra en (b) de la figura 5, un segundo controlador remoto puede ser excluido, y el primer controlador remoto RC1 y el tercer controlador remoto RC20 pueden estar conectados. Como tercer controlador remoto RC20, puede ser utilizado un controlador dedicado para el control de las unidades interiores y de las unidades exteriores, o un dispositivo de comunicación móvil, tal como un ordenador portátil, ordenador, teléfono móvil y PDA.

El primer controlador remoto RC1 está conectado al segundo controlador remoto RC10, y el tercer controlador remoto RC20 se conecta al primer controlador remoto RC1 a través de Internet. En algunos casos, el tercer controlador remoto RC20 puede estar conectado al segundo controlador remoto RC10. En este momento, el primer controlador remoto RC1 también incluye unos medios de ramificación predeterminados H1 para la conexión a Internet, y el segundo controlador remoto RC10 puede estar conectado directamente al primer controlador remoto RC1 como en la tercera realización anterior, o conectado al mismo a través de los medios de ramificación H1 tal como se muestra en (a) de la figura 5.

En este momento, el tercer controlador remoto RC20 puede estar provisto de un programa de control para controlar las unidades interiores y las unidades exteriores, o puede acceder al primer controlador remoto RC1 a través de un programa, tal como un navegador de Internet, sin ningún tipo de programa en particular para controlar las unidades

interiores y las unidades exteriores a través del menú de control previsto en el primer controlador remoto RC1.

En caso de que se haya previsto un programa de control para el control de las unidades interiores y las unidades exteriores en el tercer controlador remoto RC20, si la configuración de una unidad interior predeterminada o de un grupo de unidades interiores se cambia en el tercer controlador remoto, los datos de configuración cambiados se transmite al primer controlador remoto RC1, y el primer controlador remoto actualiza los datos de configuración almacenados y transmite los datos de configuración al segundo controlador remoto RC10, el controlador local LRC2, y el control remoto R31. Cada uno de los controladores aplica los datos de configuración de acuerdo con los datos de configuración recibidos, y envía la información de configuración cambiada.

Además, si se cambian las configuraciones de uno cualquiera del primer controlador remoto RC1, el segundo controlador remoto RC10, el controlador local LRC2, y el control remoto R31 se cambia, el primer controlador remoto RC1 transmite los datos modificados de la configuración al tercer controlador remoto RC20. El tercer controlador remoto RC1 aplica los datos de configuración recibidos, y envía la información de configuración cambiada resultante.

Mientras tanto, se hará más adelante una descripción respecto a un caso en el que no se ha previsto ningún programa de control en el tercer controlador remoto RC20, pero al primer controlador remoto RC1 se accede a través de Internet para controlar las unidades interiores y las unidades exteriores a través del menú de control proporcionado en el primer controlador remoto RC1.

Cuando el tercer controlador remoto RC1 accede al primer controlador remoto RC1, el primer controlador remoto RC1 proporciona un menú de control correspondiente a un acceso externo, por ejemplo, desde el tercer controlador remoto RC20, al tercer controlador remoto RC20. El tercer controlador remoto RC20 cambia la configuración de una unidad de interior predeterminada o de un grupo de unidades interiores de acuerdo con el menú de control previsto en el primer controlador remoto RC1. En este momento, el tercer controlador remoto RC20 sólo controla los estados de funcionamiento de las unidades interiores y de las unidades exteriores sobre la base de datos proporcionados mediante el primer controlador remoto RC1 y transmite un comando de usuario introducido en el primer controlador remoto RC1, pero no guarda la selección de los datos sobre las unidades interiores y sobre las unidades exteriores.

En otras palabras, en un caso donde el tercer controlador remoto RC20 accede al primer controlador remoto RC1 para controlar una unidad interior predeterminada o grupo de unidades interiores, los datos de configuración del primer controlador remoto RC1 se cambian, y el primer controlador remoto RC1 transmite los datos de configuración cambiados al segundo controlador remoto RC10, al controlador local LRC2, y al control remoto R31.

Con el tercer controlador remoto RC20 que accede al primer controlador remoto RC1, si la configuración de las unidades interiores y de las unidades exteriores cambia desde uno cualquier del primer controlador remoto RC1, el segundo controlador remoto RC10, el controlador local LRC2, y el control remoto R31, los datos de configuración cambiados se transmiten a cada uno de los controladores, y el primer controlador remoto RC1 transmite la información de configuración que ha cambiado al tercer controlador remoto RC20 que ha sido accedido.

El primer controlador remoto RC1 almacena información de autenticación en respuesta a un acceso del tercer controlador remoto RC20, y si el tercer controlador remoto RC20 accede al primer controlador remoto RC1, se realiza un procedimiento de autenticación para el tercer controlador remoto RC20. Al término de la autenticación, el primer controlador remoto RC1 transmite los datos en el menú de control para controlar las unidades interiores y las unidades exteriores con el tercer controlador remoto RC20, y controla las unidades interiores y las unidades exteriores sobre la base de los datos recibidos. Por otro lado, si la autenticación falla, el tercer controlador remoto RC20 se desconecta. La información de autenticación puede incluir al menos una de una identificación, contraseña e información personal del usuario para el acceso al primer controlador remoto RC1.

La figura 6 es una vista que muestra una quinta realización de acuerdo con la configuración de la conexión de una pluralidad de controladores remotos de un acondicionador de aire de la presente invención.

Tal como se muestra en (a) de la figura 6, la quinta realización del acondicionador de aire incluye una pluralidad de unidades interiores I11 a I13, I21 a I23, I41 a I43 y I51 a I53 y unidades exteriores O1, O2, O4 y O5, un primer controlador remoto RC1, un segundo controlador remoto RC10, un primer controlador local LRC1, un segundo controlador local LRC2, un primer control remoto R12, y un segundo control remoto R53. Además, tal como se muestra en (b) de la figura 6, también puede incluirse un tercer controlador remoto R20.

En la quinta realización del acondicionador de aire, los mismos nombres y los mismos números de referencia se utilizan para referirse a los mismos componentes, tales como el primer y segundo controladores remotos, el tercer controlador remoto, el controlador local, y el control remoto, tal como en la primera a la cuarta realizaciones, y su descripción se omitirá a continuación.

El segundo controlador remoto RC10 está conectado al primer controlador remoto RC1 y el cuarto controlador remoto RC2, y el primer controlador remoto RC1 está conectado al cuarto controlador remoto RC2 a través de unos medios de ramificación predeterminados H2. En este momento, tal como se muestra en (b) de la figura 6, el primer

controlador remoto RC1, el cuarto controlador remoto RC2, y el segundo controlador remoto RC10 pueden estar conectados al tercer controlador remoto RC20 a través de los medios de ramificación H2.

El primer controlador remoto RC1 está conectado a la primera y segunda unidades exteriores O1 y O2, y la primera a sexta unidades interiores I11 a I13 y I21 a I23 para realizar la monitorización y el control del funcionamiento. En este momento, el primer controlador local LRC1 está conectado a la primera y segunda unidades exteriores O1 y O2 para controlar la primera a sexta unidades interiores I11 a I13 y I21 a I23. El primer control remoto R12 está conectado a la segunda y tercera unidades interiores I12 y I13.

El cuarto controlador remoto RC2 está conectado a la cuarta unidad exterior O4, la quinta unidad exterior O5, y la décimo a decimoquinta unidades interiores I41 a I43 y I51 a I53 para realizar la monitorización y el control de funcionamiento. El segundo controlador local LRC2 está conectado a la quinta unidad exterior O5 para controlar la decimotercera a decimoquinta unidades interiores I51 a I53, y el control remoto R53 está conectado a la decimoquinta unidad interior I53.

El segundo controlador remoto RC10 está conectado al primer controlador remoto RC1 y al cuarto controlador remoto RC2 para realizar un control integrado del primer y cuarto controladores remotos RC1 y RC2 a través de la comunicación de datos con el primer y cuarto controladores remotos RC1 y RC2. Es decir, el segundo controlador remoto RC10 recibe toda la información sobre la primera a sexta unidades interiores, la décimo a decimoquinta unidades interiores, y la primera, segunda, cuarta y quinta unidades exteriores O1, O2, O4 y O5 del primer y cuarto controladores remotos RC1 y RC2.

El tercer controlador remoto RC20, tal como se muestra en (b) de la figura 6 monitoriza y los controla la primera a la sexta unidades interiores si se conectan al primer controlador remoto RC1, y monitoriza y controla la décimo a la decimoquinta unidades interiores si se conecta al cuarto controlador remoto RC2. De lo contrario, si el tercer controlador remoto RC20 está conectado al segundo controlador remoto RC10, la primera a la sexta y la décimo a la decimoquinta unidades interiores controladas por el primer y segundo controladores remotos pueden ser controladas de manera integrada.

Mientras tanto, si el tercer controlador remoto RC20 accede al primer, segundo, y cuarto controladores remotos RC1, RC10, y RC2, respectivamente, el primero, segundo, y cuarto controladores remotos RC1, RC10, y RC2, como en la cuarta realización anterior, almacenan información de autenticación en los terceros controladores remotos RC20, y realizan un procedimiento de autenticación predeterminado para el tercer controlador remoto RC20.

Si la información de autenticación se cambia desde uno cualquiera del primer, segundo, y cuarto controladores remotos RC1, RC10, y RC2, la información de autenticación modificada se transmite a otros controladores remotos junto con los datos de configuración de las unidades interiores y de las unidades exteriores, para así actualizar la información de autenticación. La información de autenticación se puede transmitir también al controlador local en algunos casos.

La figura 7 es un diagrama de bloques que muestra la configuración de los controladores de la figura 2.

Los controladores como anteriormente se configuran tal como se muestra en la figura 7. En este momento, aunque las configuraciones pueden ser diferentes en función del tipo de los controladores, una configuración común de los controladores es como sigue y se describirá tomando un ejemplo de la configuración del primer controlador remoto RC1.

El controlador remoto RC incluye una parte de control 10, una parte de datos 20, una parte de comunicación 30, una parte de entrada 40, y una parte de salida 50.

La unidad de entrada 40 incluye al menos un botón o unos medios de entrada táctiles, y aplica un comando de usuario introducido en la parte de control 10. La unidad de entrada 40 puede incluir el botón y los medios de entrada táctiles si es necesario. Además, la parte de entrada 40 puede incluir una tecla de función que se visualiza en la pantalla. Si la parte de entrada 40 está provista de una pluralidad de botones, cada uno de los botones realiza una función independiente, o la pluralidad de botones están combinados de manera que introduce datos de entrada diferentes en la parte de control 10 de acuerdo con una combinación de botones.

La parte de salida 50 está provista de unos medios de visualización para el envío de textos o imágenes, muestra el estado operativo de una unidad interior que se recibe a través de la parte de comunicación 30, y envía un valor teórico que corresponde a los datos introducidos mediante la parte de entrada 40 en la pantalla de acuerdo a un comando de control de la parte de control 10. Además, la parte de salida 50 muestra un menú de control para controlar la unidad interior I y un menú de configuración de la programación en la pantalla de los medios de visualización.

Además, la parte de salida 50 también puede incluir un altavoz para emitir un efecto de sonido, un sonido de aviso, y un anuncio de voz y una lámpara para ser iluminada o producir destellos.

La parte de datos 20 almacena los datos que se introducen a través de la parte de entrada 40, y almacena los datos recibidos desde la unidad interior I y una unidad exterior O a través de la parte de comunicación 30, los datos de control para controlar la unidad interior I y la unidad exterior O, los datos de configuración correspondientes al control de la unidad exterior y de la unidad interior, y los datos de dirección para la transmisión y la recepción de datos con la unidad interior y la unidad exterior.

La parte de comunicación 30 incluye una pluralidad de módulos de comunicación, y envía y recibe datos con la unidad exterior O y la unidad interior O, u otros controladores en un procedimiento de comunicación predeterminado para aplicar los datos a la parte de control 10. Además, la parte de comunicación 30 procesa un acceso externo a través de Internet, transmite un comando de control de la parte de control 10 a través de la transmisión y la recepción de datos con una unidad, tal como un ventilador o un filtro de aire, y recibe los datos del estado de funcionamiento de cada unidad.

En este momento, el control remoto R está provisto de un módulo de comunicación para la comunicación con la unidad interior, y el controlador local LRC está provisto de un módulo de comunicación para la comunicación con la unidad interior y la unidad exterior, o el controlador remoto RC.

Además, la parte de comunicación 30 puede enviar y recibir datos en un procedimiento de comunicación diferente que corresponde a una unidad conectada, y en algunos casos, también puede incluir una parte de conversión para la conversión de datos entre diferentes procedimientos de comunicación.

La parte de control 10 controla los datos enviados y recibidos a través de la parte de comunicación 30, y controla los datos de entrada y de salida permitiendo que los datos introducidos a través de la parte de entrada 40 se envíen a través de la parte de salida 50. Especialmente, la parte de control 10 controla las operaciones de la unidad interior I, la unidad exterior O, el ventilador, y el filtro de aire, y monitoriza sus operaciones, mostrando sus respectivos estados de funcionamiento a través de la parte de salida 50.

En este momento, la parte de control 10 genera un comando de control y lo transmite a través de la parte de comunicación 30, de modo que cada unidad puede realizar una operación predeterminada en respuesta a un comando de usuario introducido a través de la parte de entrada 40, y permite almacenar registros de los datos enviados y recibidos en la parte de datos 20.

Especialmente, la parte de control 10 extrae una unidad correspondiente a un comando de usuario introducido a través de la parte de entrada 40 entre la pluralidad de unidades, tales como una unidad interior I, una unidad exterior O, un ventilador, y un filtro de aire, y permite que la información de funcionamiento de la unidad extraída sea mostrada selectivamente a través de la parte de salida 50. En este momento, la información de funcionamiento incluye datos correspondientes al estado operativo, el modo de funcionamiento, y la configuración del funcionamiento de cada unidad, y la parte de control 10 controla para mostrar de manera selectiva los datos en la unidad que tienen una información de funcionamiento específica de acuerdo con un comando de usuario.

Por ejemplo, la unidad de control 10 controla de tal manera que sólo la unidad que funciona en uno cualquiera de los estados de funcionamiento, incluyendo "en funcionamiento", "apagado" y "error" pueda ser mostrado selectivamente, o tal que la unidad interior o la unidad exterior funciona en cualquiera de los modos de funcionamiento, incluyendo "refrigeración", "calefacción", "deshumidificación", "ventilador", "limpieza del aire" y "ventilación", se puede mostrar. Además, es posible visualizar sólo la unidad de aire cuyo volumen es mayor o menor que un valor determinado, o selectivamente sólo la unidad de salida que tiene una diferencia de un valor predeterminado entre una temperatura determinada y una temperatura interior. En este momento, la categoría "todo" también se incluye en las categorías de selección para cada estado de funcionamiento para dar salida a todas las unidades.

Adicionalmente, la información del estado de salida de una unidad a través de la parte de salida 50, la unidad de control 10 controla de tal manera que la información de funcionamiento de la unidad correspondiente a un comando de usuario introducido puede ser enviada en una imagen o en un icono que comprende una combinación de una pluralidad de imágenes y texto, o enviada en una lista de texto.

Además, si la configuración de las operaciones de la unidad interior I y la unidad exterior O se cambian en respuesta a un comando de usuario introducido desde la parte de entrada 40, la unidad de control 10 genera un comando de control basado en los datos de configuración cambiados y lo transmite a la unidad interior I y a las unidades exteriores O a través de la parte de comunicación 30, y transmite los datos de configuración cambiados a los otros controladores para compartirlos. Además, cuando la configuración de cualquiera de los controladores se cambia y los datos de configuración modificados se reciben a través de la parte de comunicación 30, la unidad de control 10 almacena los datos de configuración cambiados, y actualiza y aplica las configuraciones existentes. En consecuencia, los datos de configuración de la unidad interior y de la unidad exterior tienen el valor mismo valor determinado de todos los controladores incluidos en el acondicionador de aire.

En este momento, el segundo o tercer controlador remoto RC10 y RC20 transmite un comando de control generado en respuesta a un comando de usuario introducido en el primer controlador remoto RC1 y así transmitir los datos al

primer controlador remoto RC1.

La figura 8 es una vista ilustrativa que muestra un ejemplo de acuerdo con la salida de una pantalla de control de los controladores de la figura 7.

Tal como se muestra en la figura 8, los controladores remotos RC1, RC10 y RC20 muestran la información de funcionamiento de una unidad interior o unidad exterior conectada o, si es necesario, la información del funcionamiento de un ventilador o unidad de filtro de aire en la pantalla de la parte de salida 50. En este momento, la parte de control 10 de los controladores remotos RC1, RC10 y RC20 controla de manera que la información del funcionamiento de cada unidad que aparece en la pantalla se puede enviar en un icono. Especialmente, el icono está formado de una imagen o una combinación de una pluralidad de imágenes y texto.

Tal como se muestra en (a) de la figura 8, los controladores remotos RC1, RC10, y RC20 muestran por lo menos un icono correspondiente a cada unidad en la pantalla de control, y muestran parte de la información de funcionamiento de la unidad que corresponde a cada icono de una imagen o texto.

En este momento, un menú de selección de información de funcionamiento 12 para introducir selectivamente información específica de funcionamiento se visualiza en un lado de la pantalla de control de los controladores RC1, RC10 y RC20. De acuerdo con una entrada de un comando de usuario a través de la parte de entrada 40, cuando una información de funcionamiento específica se selecciona entre una pluralidad de información de funcionamiento, la parte de control 10 controla de tal manera que una unidad correspondiente a la información de funcionamiento introducida selectivamente pueda ser extraída y emitida en la pantalla.

En otras palabras, con todas las unidades conectadas que se muestran, cuando el menú de selección de la información de funcionamiento se manipula y una información de funcionamiento predeterminada se selecciona entre una pluralidad de información de funcionamiento, la parte de control 10 selecciona solamente la unidad en el estado de la información de funcionamiento correspondiente y la emite en la pantalla.

Por ejemplo, tal como se muestra en (b) de la figura 8, cuando se selecciona "en funcionamiento" 12a en el menú de selección de la información de funcionamiento, la parte de control 10 controla de tal manera que un icono o una lista de texto puede ser enviada para la unidad que se apaga o se ha producido un error, sino para la unidad en funcionamiento entre todas las unidades.

La figura 9 es una vista ilustrativa que muestra otro ejemplo de acuerdo con la salida de una pantalla de control de los controladores de la figura 7.

En los controladores remotos RC1, RC10 y RC20, tal como se muestra en la figura 9, la información de funcionamiento de las unidades se emite en un icono o lista.

Tal como se muestra en (a) de la figura 9, la parte de control 10 controla de tal manera que todas las unidades conectadas se pueden visualizar en la pantalla de la parte de salida 50 en los iconos correspondientes. En este momento, la parte de control 10 controla de tal manera que cada icono se puede visualizar en uno diferente de acuerdo con el tipo de unidad correspondiente. Cuando uno cualquiera de la pluralidad de iconos se selecciona, la información de funcionamiento de la unidad correspondiente al icono seleccionado se muestra en un lado de la pantalla. Además, los iconos correspondientes a las unidades se pueden visualizar en la pantalla de control mediante unidad, grupo, y zona.

Es decir, de acuerdo con la configuración, los controladores remotos RC1, RC10 y RC20 controlan de manera que la información de funcionamiento se puede visualizar en los iconos tal como se muestra en la figura 8, o tal que la información de funcionamiento se puede enviar a un lado de la pantalla cuando se selecciona un icono predeterminado tal como se muestra en la figura 9.

Al menos un icono se visualiza en la pantalla de control de la parte de salida 50, y la información detallada operativa en un icono seleccionado se muestra en un lado de la pantalla, y un menú de selección de iconos 13 para introducir selectivamente la unidad que se emite en la pantalla, de manera que se emite en un icono o lista de texto que se puede mostrar en un lado de la pantalla.

Es decir, aunque la unidad se muestra en el icono correspondiente tal como se muestra en (a) de la figura 9, si la configuración del menú de selección del icono 13 se cambia de "icono" a "lista" tal como se muestra en (b) de la figura 9 en respuesta a un comando de usuario de la parte de entrada 40, el icono que se muestra en la pantalla de control cambia a una lista de texto. La información de funcionamiento de la unidad correspondiente también se muestra en la lista de texto.

La figura 10 es una vista ilustrativa que muestra un ejemplo en el que la pantalla de control de los controladores de la figura 7 se emite en una lista.

Tal como se muestra en la figura 10, en los controladores remotos RC1, RC10, y RC20, la información de funcionamiento para cada unidad operativa se emite junto con una lista de texto, con la pantalla de control que se emite en una lista.

- 5 En este momento, los controladores remotos RC1, RC10 y RC20 controlan tal que la información de funcionamiento de cada unidad que se muestra en una lista de texto se puede mostrar selectivamente de acuerdo con un modo de funcionamiento 15, un estado de funcionamiento 16, y la configuración de operación 17 a 19. Como parámetros de funcionamiento, una configuración de bloqueo 17, una temperatura predeterminada 19, y una temperatura interior 18 para una unidad se pueden introducir de forma selectiva. Además, los valores de configuración del volumen de aire, la dirección del viento, etc. se pueden introducir selectivamente. En este momento, la configuración para cada categoría es una condición de visualización para el envío de información de una unidad.

- Para cada una de la información de funcionamiento en la lista de texto, se muestran los menús de selección para el estado de funcionamiento 15, la información de funcionamiento 16 y la configuración de funcionamiento 17 a 19. Cuando alguno de los menús de selección se manipula para cambiar la configuración, la información de la unidad correspondiente a las configuraciones modificadas se envía en una lista de texto. Además, es posible visualizar sólo una unidad predeterminada mediante el nombre 14 de la unidad o mostrar las unidades en una matriz.

- Por ejemplo, si un estado operativo se cambia a una ocurrencia de errores y se introduce mientras la información de funcionamiento de la pluralidad de unidades está siendo enviada en una lista de texto, es decir, si “en funcionamiento” se introduce como una condición de visualización para el estado de funcionamiento para dar salida a sólo una unidad en funcionamiento en la pantalla y la configuración del volumen de aire se cambia a la media, la unidad que está en funcionamiento y cuyo volumen de aire es la media se envía en una lista de texto.

- La figura 11 es una vista ilustrativa que muestra un ejemplo de la pantalla de control correspondiente a la gestión de los datos de los controladores de la figura 7.

- En la primera a quinta realizaciones del acondicionador de aire anteriormente descrito, los controladores remotos RC1, RC10 y RC20 almacenan información en las unidades interiores y en las unidades exteriores que se conectan, y cambian la configuración de cada unidad.

- En este momento, los controladores remotos RC1, RC10 y RC20 almacenan información sobre el nombre de la unidad interior, la dirección física, el nombre del modelo, etc., de cada una de las unidades interiores y las unidades exteriores. Además, si existe una unidad interior que acaba de conectarse y no está registrada, también se puede registrar o una unidad interior registrada podrá ser eliminada. Incluso en un caso en el que una unidad interior se acaba de añadir, los datos de configuración cambiados se transmiten a cada controlador.

- Sin embargo, en la quinta realización como anteriormente, el primer controlador remoto RC1 transmite información de una unidad interior añadida al segundo controlador remoto RC10 y al primer controlador local LRC1, pero no transmite los datos de configuración al cuarto controlador remoto RC2 y al segundo controlador local LRC2. En este momento, el control remoto sólo recibe información sobre una unidad interior conectada.

- Además, en un caso en el que una unidad interior se añade o se elimina en el segundo controlador remoto RC10 tal como se muestra en la figura 11, los datos de configuración cambiados se transmiten al primer y cuarto controladores remotos RC1 y RC2 y al primer y segundo controladores locales LRC1 y LRC2.

La figura 12 es una vista ilustrativa que muestra un ejemplo de una pantalla de gestión de la información de autenticación de los controladores de la figura 7.

- Tal como se muestra en la figura 12, el primer controlador remoto RC1, el cuarto controlador remoto RC2, y el segundo controlador remoto RC10 almacenan información de autenticación en el tercer controlador remoto RC20 que está conectado de forma externa.

- Si esta información de autenticación cambia, cada uno de los controladores transmite información de autenticación cambiada a otros controladores para compartir la información de autenticación. En consecuencia, el tercer controlador remoto RC20 puede acceder al primer controlador remoto RC1, al cuarto controlador remoto RC2, y al segundo controlador remoto RC10 mediante el uso de la misma información de autenticación.

- Sin embargo, si una información de autenticación predeterminada se configura para compartir la excepción en cualquiera del primer controlador remoto RC1, el cuarto controlador remoto RC2, y el segundo controlador remoto RC10, la información de autenticación no se transmite a otros controladores. En este caso, si la información de autenticación configurada para compartir una excepción acción es la información de autenticación del tercer controlador remoto RC20, el tercer controlador remoto RC20 sólo puede acceder a un controlador específico cuya información de autenticación está registrada.

La figura 13 es una vista secuencial que muestra un procedimiento de envío de forma selectiva de la información de funcionamiento de una unidad de acuerdo con un comando de usuario en los controladores de la figura 7.

Tal como se muestra en la figura 13, los controladores remotos RC1, RC10 y RC20 envían información a las unidades conectadas en un icono o una lista de texto (S210).

Cuando una condición de visualización de la información de funcionamiento de las unidades se introduce de acuerdo con un comando de usuario introducido a través de una parte de entrada 40 (S220), las unidades correspondientes a la condición de visualización introducida se extraen para la salida de un icono o lista de texto para las unidades correspondientes.

Si la condición de visualización introducida es una condición que corresponde a un estado de funcionamiento (S230), sólo las unidades que operan en un estado operativo introducido se extraen y se envían a un icono o una lista de texto (S240). Por ejemplo, si se introduce "en funcionamiento", sólo se generan las unidades en funcionamiento, y si se introduce "error", sólo las unidades que tienen un error se muestran en la pantalla.

Además, si la condición de visualización introducida es una condición que corresponde a un modo de funcionamiento (S250), la información de funcionamiento se envía para las unidades que operan en el mismo modo de funcionamiento que el modo de funcionamiento introducido (S260). Por ejemplo, si el modo de funcionamiento es seleccionado como "refrigeración", las unidades en funcionamiento de refrigeración se muestran en un icono o una lista de texto.

Además, si la condición de visualización introducida es una condición para otras configuraciones de funcionamiento (S270), las unidades que tienen el mismo valor de configuración como un valor de configuración de funcionamiento introducido se extrae para mostrar así su información de funcionamiento (S280). Por ejemplo, es posible que sólo se muestren las unidades cuyo volumen de aire es "fuerte" y cuyo valor de la temperatura objetivo es de 20 grados, o sólo la unidad cuya temperatura interior es de 24 grados.

Si no hay ninguna condición de visualización particular, un icono o una lista de texto se envía para todas las unidades (S290).

Si la información de funcionamiento de la unidad que se muestra se cambia (S300), las unidades que cumplen con la condición de visualización anterior se vuelven a extraer sobre la base de la información de funcionamiento que ha cambiado para actualizar y enviar el icono o lista de texto a las unidades que se muestran (S310). Si no hay ningún cambio particular, la pantalla que se muestra se mantiene (S320).

La figura 14 es una vista secuencial que muestra un procedimiento de envío de información de funcionamiento de las unidades de los controladores de la figura 7.

Tal como se muestra en la figura 14, los controladores remotos RC1, RC10 y RC20 buscan las unidades conectadas (S350), y envían la información de funcionamiento de las unidades a la pantalla sobre la base de los datos recibidos de las unidades conectadas (S360). En este momento, la información de funcionamiento de las unidades se envía en un icono o lista de texto de acuerdo a las configuraciones básicas.

Cuando la vista de icono se selecciona de acuerdo con un comando de usuario introducido mediante la manipulación del menú de selección se muestra en la pantalla (S370), las unidades se muestran en un icono compuesto de una imagen o una combinación de imágenes y texto, y la información de funcionamiento resultante se muestra en la pantalla (S380).

Mientras tanto, si un texto se selecciona, la información de funcionamiento de las unidades que se muestran en la pantalla se muestra en una lista de texto (S390).

En este momento, tal como se muestra en la figura 13, cuando sólo la información de una unidad correspondiente se envía la pantalla introduciendo un estado de visualización predeterminado, la información de la unidad se muestra en un icono o lista de texto tal como se ha descrito anteriormente.

La figura 15 es una vista secuencial que muestra un procedimiento de transmisión de datos entre una pluralidad de controladores de un acondicionador de aire de la presente invención.

Tal como se muestra en las figuras 13 y 14, si se cambia una configuración de acuerdo con un comando de usuario introducido, con la pantalla que se emite, los controladores remotos RC1, RC10 y RC20, el controlador local LRC, y el control remoto R comparten la configuración cambiada. Aquí, la operación se describirá tomando un ejemplo de (a) de la figura 6 y la quinta realización del acondicionador de aire.

Haciendo referencia a la figura 15, uno cualquiera de la pluralidad de controladores, por ejemplo, el primer controlador remoto RC1 cambia la configuración de la segunda unidad interior I12 de acuerdo con un comando de

usuario S410 introducido a través de la parte de entrada 40, y almacena la configuración cambiada (S420). Por ejemplo, una temperatura determinada en un modo de refrigeración se cambia de 25 grados a 23 grados.

5 El primer controlador remoto RC1 transmite un comando de control en respuesta a un cambio en la temperatura determinada en la primera unidad exterior O1 y la segunda unidad exterior I12 (S430). En este momento, si el tercer controlador remoto RC20 está conectado, los datos de configuración o la información de configuración modificada se transmite al tercer control remoto RC20. Aquí, si el tercer controlador remoto RC20 está provisto de un programa para controlar las unidades interiores y las unidades exteriores como en la cuarta realización, los datos de configuración se transmiten, o si el tercer controlador remoto RC20 controla a través de un menú de control
10 proporcionado a partir del primer controlador remoto, sólo se transmite la información de cambio.

Las operaciones de la primera unidad exterior O1 y la segunda unidad exterior I12 se controlan de acuerdo con un comando de control recibido (S490). En este momento, cuando el estado de funcionamiento de la segunda unidad interior I12 cambia, los datos del estado de funcionamiento cambiados se transmiten al primera controlador remoto
15 RC1 (S500). Además, los datos del estado de funcionamiento de la segunda unidad interior I12 se transmiten al primer controlador local LRC1 y también al primer control remoto R12.

El primer controlador remoto RC1 envía los estados de funcionamiento de las unidades interiores y las unidades exteriores a la pantalla de acuerdo con los datos del estado de funcionamiento recibidos de las unidades interiores o las unidades exteriores (S480). En este momento, el primer controlador remoto RC1 transmite los datos de estado de funcionamiento al segundo controlador remoto RC10.
20

El primer controlador local LRC1, el primer control remoto R12 y segundo controlador remoto RC10 actualizan los datos de configuración almacenados basados en los datos de configuración recibidos desde el primer controlador remoto RC1 (S510), y la información de configuración cambiada de salida en la pantalla (S520). En este momento, un control no provisto de ningún medio de visualización está adaptado para hacer parpadear una lámpara prevista o una salida un efecto de sonido predeterminado a través de un altavoz.
25

Si se cambia una configuración en el cuarto controlador remoto RC2, los datos de configuración se transmiten al segundo controlador remoto y al segundo controlador local LRC2.
30

Mientras tanto, si el tercer controlador remoto RC20 accede al primer controlador remoto RC1 (S440, S230), el primer controlador remoto RC1 envía una solicitud de información de autenticación al tercer controlador remoto RC20 (S450), y el tercer controlador remoto RC20 transmite la información de autenticación predeterminada al primer controlador remoto RC1 (S540).
35

El primer controlador remoto RC1 realiza un procedimiento de autenticación mediante la comparación de la información de autenticación almacenada con la información de autenticación recibida desde el tercer controlador remoto RC20 y comprueba si son compatibles entre sí o no. En este momento, la información de autenticación puede incluir un identificador, una contraseña o información personal del usuarios.
40

Si la información de autenticación es consistente entre sí, el primer controlador remoto RC1 termina la autenticación (S460), y transmite los datos del estado de funcionamiento a las unidades interiores y a las unidades exteriores al tercer controlador remoto (S470). Si la autenticación falla, el tercer controlador remoto RC20 se desconecta y se generan los estados de funcionamiento de las unidades interiores y de las unidades exteriores (S480).
45

En este momento, si el tercer controlador remoto RC20 está provisto de un programa de control para el control de las unidades interiores y de las unidades exteriores, los datos recibidos se muestran en la pantalla (S550) para monitorizar y controlar las unidades interiores y las unidades exteriores. Mientras tanto, si no hay ningún programa de control especial previsto, el primer controlador remoto RC1 proporciona un menú de control para controlar las unidades interiores y las unidades exteriores en el tercer controlador remoto RC20.
50

Aunque el acondicionador de aire y el procedimiento de funcionamiento del mismo de acuerdo con la presente invención se han descrito con referencia a los dibujos ilustrados, estos son meramente ilustrativos, y los expertos en la materia entenderán que diversas modificaciones y otras realizaciones equivalentes de la presente invención son posibles dentro del alcance del concepto técnico de la presente invención tal como se describe en las reivindicaciones adjuntas.
55

REIVINDICACIONES

1. Acondicionador de aire, que comprende:

5 una pluralidad de unidades (I, O);
un primer controlador conectado a la pluralidad de unidades y para monitorizar y controlar el estado de funcionamiento de los mismos; y
un segundo controlador conectado al primer controlador;
caracterizado por que:

10 si la configuración de la pluralidad de unidades se cambia, el primer controlador transmite los datos de configuración cambiados al segundo controlador; y
el segundo controlador actualiza los datos de configuración almacenados en base a los datos de configuración recibidos, y muestra información de configuración cambiada en la pantalla para ser
15 sincronizada con el primer controlador; y
si una condición de visualización para al menos una información de funcionamiento, entre un estado de funcionamiento, un modo de funcionamiento, y la configuración de funcionamiento, se introduce de acuerdo con un comando de usuario introducido, el primer controlador extrae por lo menos una unidad que tiene una condición de visualización correspondiente al comando del usuario entre la pluralidad de
20 unidades, y envía la información de funcionamiento a la unidad extraída.

2. Acondicionador de aire según la reivindicación 1, en el que el primer controlador un controlador local (CRA) para simplemente controlar una unidad predeterminada de la pluralidad de unidades, o un controlador remoto (R) conectado a una cualquiera de la pluralidad de unidades, o controladores remotos (RC1, RC2, RC10 y RC20) para
25 monitorizar y controlar las operaciones de la pluralidad de unidades; y
el segundo controlador es un controlador local (CRA) para simplemente controlar una unidad predeterminada de la pluralidad de unidades, o un controlador remoto (R) conectado a una cualquiera de la pluralidad de unidades, o controladores remotos (RC1, RC2, RC10, y RC20) para monitorizar y controlar las operaciones de la pluralidad de unidades.

3. Acondicionador de aire según la reivindicación 1, que también comprende un tercer controlador conectado al primer controlador para recibir los datos del estado de funcionamiento en las unidades y transmitir un comando de control introducido en el primer controlador para controlar las unidades a través del primer controlador,
30 en el que el tercer controlador recibe los datos de configuración desde el primer controlador, actualiza datos de configuración almacenados, muestra la información de configuración cambiada en la pantalla, y si los datos de configuración en la pluralidad de unidades cambia de acuerdo con un comando de usuario introducido, transmite los datos de configuración cambiados al primer controlador.

4. Acondicionador de aire según la reivindicación 3, en el que el tercer controlador está provisto de unos medios de comunicación por cable o inalámbricos y está conectado al primer controlador.

5. Acondicionador de aire según la reivindicación 3, en el que el primer controlador almacena la información de autenticación en respuesta a un acceso del tercer controlador, y realiza la autenticación basada en la información de autenticación al acceder al tercer controlador.

6. Acondicionador de aire según la reivindicación 5, en el que el primer controlador transmite la información de autenticación en el controlador tercero al segundo controlador para compartirla; y

el tercer controlador accede al segundo controlador a través de la misma información de autenticación para recibir y
50 controlar la información sobre las unidades.

7. Acondicionador de aire según la reivindicación 3, en el que, si uno cualquiera de la información de configuración, entre el estado de funcionamiento, el modo de funcionamiento, y la configuración de funcionamiento de la pluralidad de unidades, se cambia, el primer controlador muestra la información de configuración cambiada en la pantalla y
55 transmite los datos de configuración incluyendo la información de configuración cambiada al segundo controlador y el tercer controlador, y
si los datos de configuración sobre una cualquiera de la información de configuración, entre el estado de funcionamiento, el modo de funcionamiento, y la configuración de funcionamiento de la pluralidad de unidades, se recibe desde una cualquiera del segundo controlador y el tercer controlador, los datos de configuración almacenados se actualizan en función de los datos de configuración y se visualizan en la pantalla.

8. Acondicionador de aire según la reivindicación 1, en el que el primer controlador comprende:

65 una parte de salida (50) para la visualización de información de funcionamiento sobre la pluralidad de unidades;
una parte de entrada (40) para introducir el comando de usuario;

una parte de comunicación (30) para enviar y transmitir datos con la pluralidad de unidades; y una parte de control (10) para controlar de tal manera que una unidad correspondiente al comando del usuario se puede extraer sobre la base de los datos en la pluralidad de unidades recibidas a través de la parte de comunicación (30), y la información de funcionamiento de la unidad extraída puede ser enviada en un icono o en la lista a través de la parte de salida (50).

9. Acondicionador de aire según la reivindicación 8, en el que, si hay una pluralidad de condiciones de visualización correspondientes al comando del usuario, la parte de control 10 controla de tal manera que una unidad que satisface toda la pluralidad de condiciones se extrae y se envía a través de la parte de salida (50).

10. Procedimiento de funcionamiento de un acondicionador de aire, que comprende las etapas de:

cambiar la información de configuración de un primer controlador para controlar una pluralidad de unidades en respuesta a un comando de usuario;

caracterizado por que el procedimiento también comprende: transmitir unos primeros datos de configuración que incluyen la información de configuración cambiada a un segundo controlador;

recibir unos segundos datos de configuración sobre un cambio en la información de configuración de la pluralidad de unidades desde el segundo controlador; y

actualizar la información de configuración sobre la base de los segundos datos de configuración y mostrar la información de configuración actualizada en la pantalla; y

si una condición de visualización para al menos una información de funcionamiento, entre el estado de funcionamiento, el modo de funcionamiento, y la configuración de funcionamiento de la pluralidad de unidades, se introduce de acuerdo con un comando de usuario introducido, extraer las unidades que satisfacen la condición de visualización entre la pluralidad de unidades y enviar la información de funcionamiento de las mismas a la pantalla.

11. Procedimiento según la reivindicación 10, que también comprende las etapas de:

actualizar la información de configuración del segundo controlador basada en los primeros datos de configuración recibidos desde el primer controlador y mostrarla en la pantalla; y

si la información de configuración de la pluralidad de unidades se cambia en respuesta a un comando de usuario introducido, transmitir los segundos datos de configuración que incluyen la información de configuración cambiada al primer controlador.

12. Procedimiento según la reivindicación 10, que también comprende las etapas en las cuales:

cuando el tercer controlador accede al primer controlador, se realiza la autenticación para el tercer controlador; y

al término de la autenticación, los datos del estado de funcionamiento para las unidades se transmiten a los terceros controladores, y las unidades se controlan en base a los datos recibidos desde el tercer controlador.

13. Procedimiento según la reivindicación 10, que también comprende las etapas, en las cuales:

si no se introduce ninguna condición de visualización bajo una entrada de un comando de usuario, la información de funcionamiento sobre toda la pluralidad de unidades se emite en la pantalla.

14. Procedimiento según la reivindicación 13, en el que si la condición de visualización es un estado de funcionamiento, se introduce por lo menos uno de los estados operativos, incluyendo todos, en funcionamiento, parada, y error.

si la condición de visualización es un modo de funcionamiento, se introduce uno cualquiera de los modos de funcionamiento, incluyendo todos, el modo de refrigeración, el modo de calefacción, el modo de ventilador, el modo de deshumidificación, el modo de ventilación y el modo de limpieza del aire, y

si la condición de visualización es la configuración de funcionamiento, se introduce uno cualquiera de los parámetros de funcionamiento, incluidos los ajustes de bloqueo, el volumen de aire, la dirección del viento, la temperatura determinada, y la temperatura determinada.

Fig.1

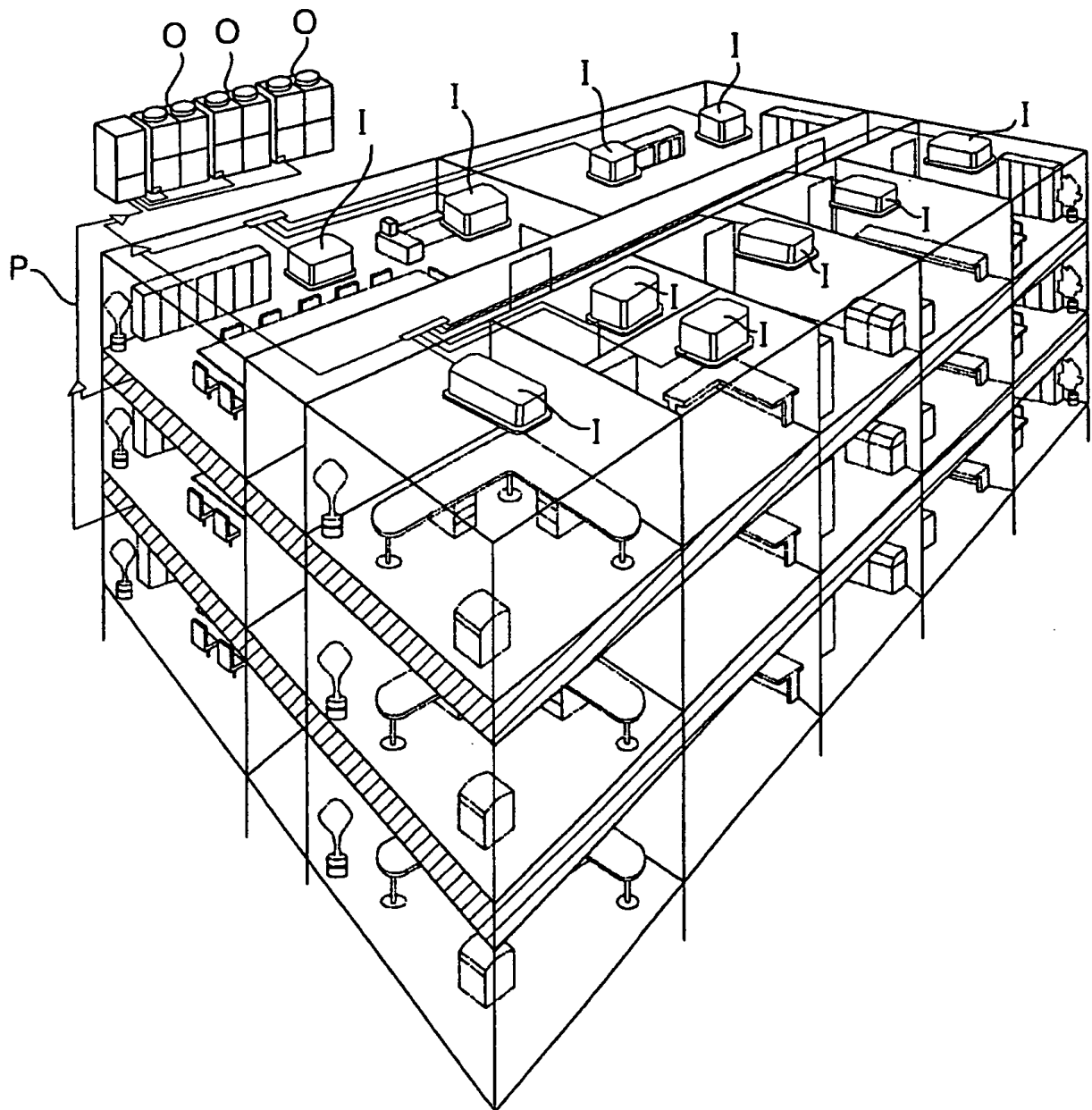


Fig.2

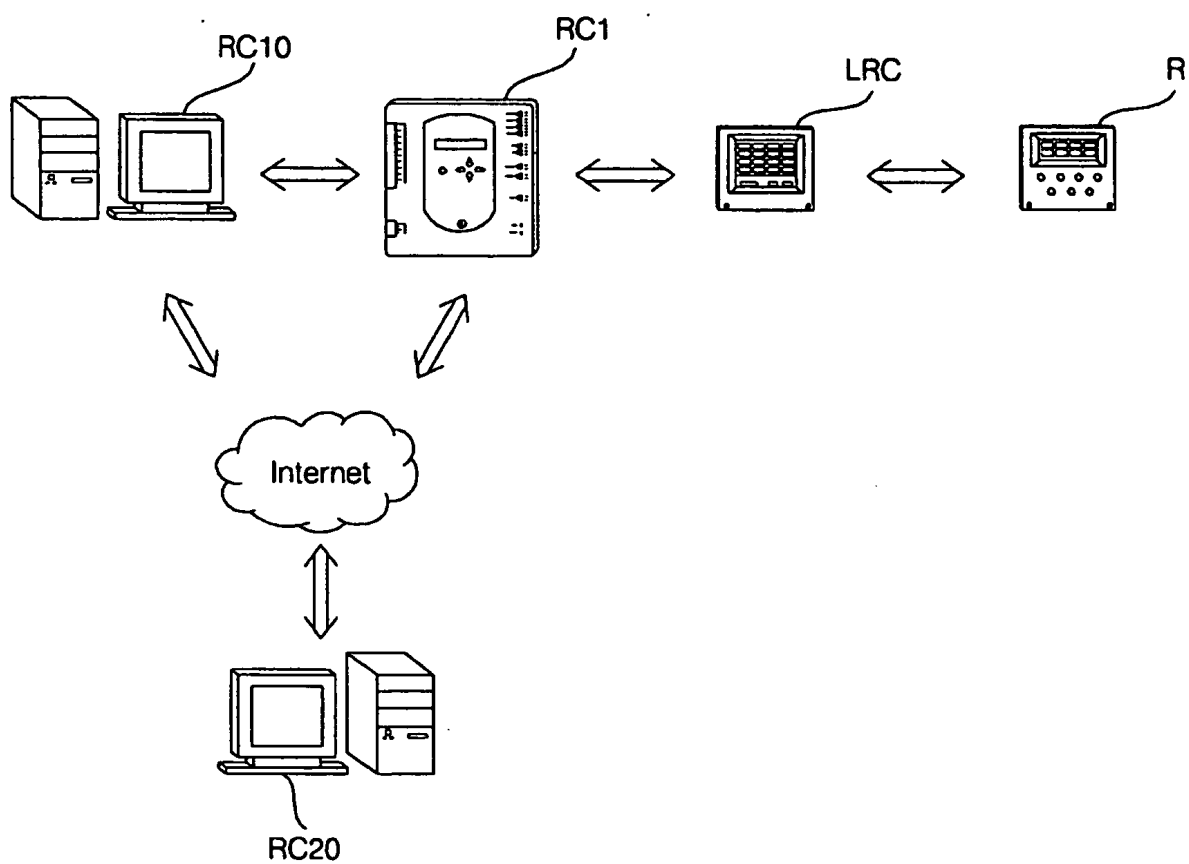
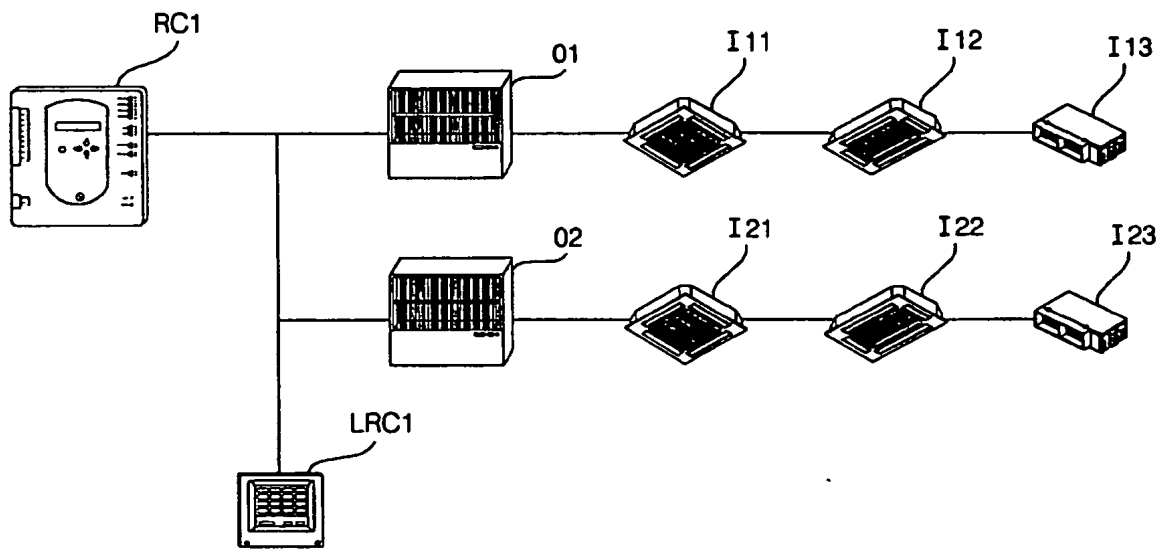
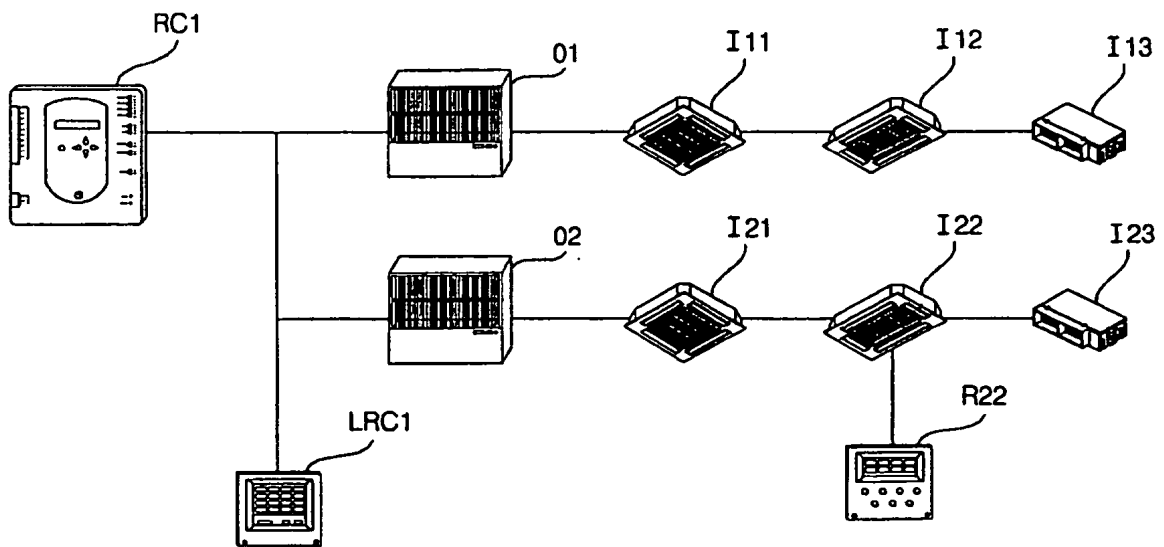


Fig.3

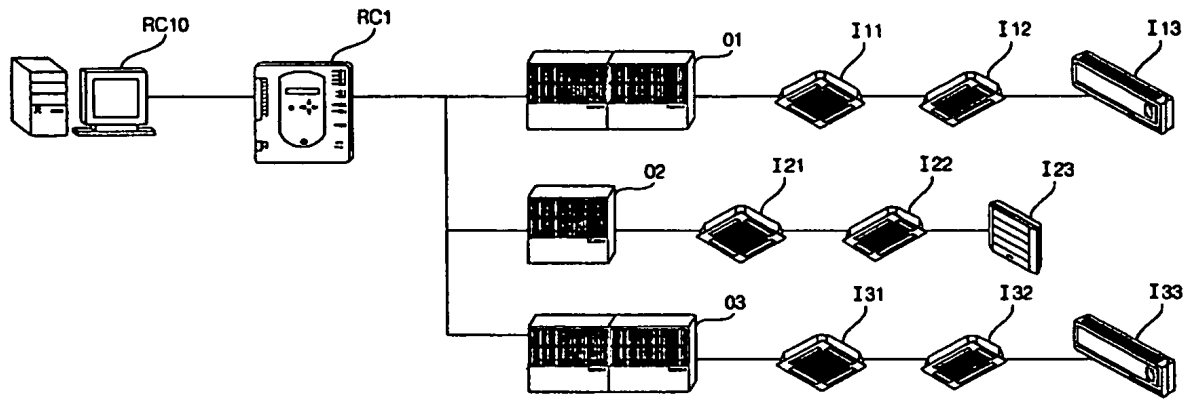


(a)

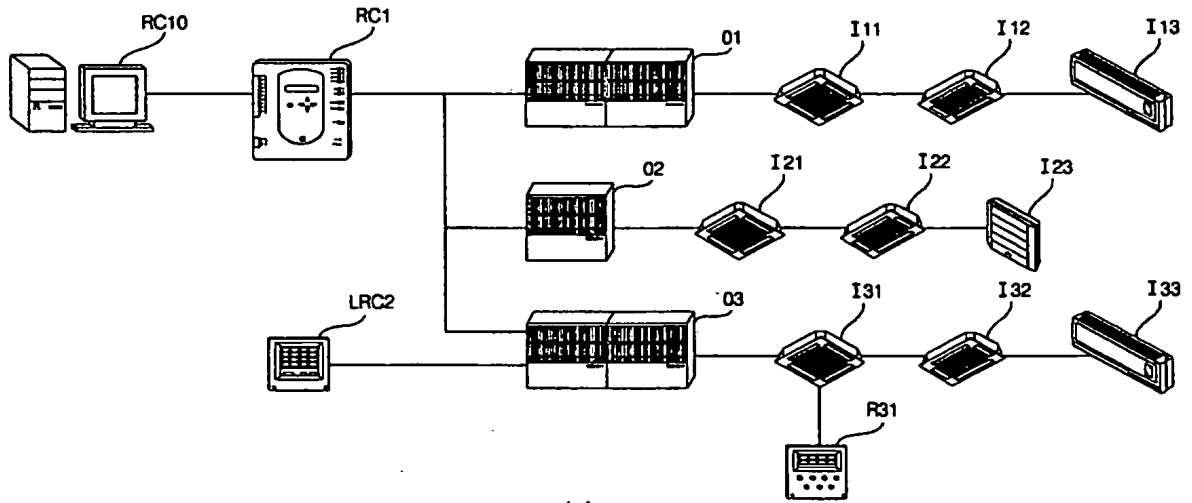


(b)

Fig.4



(a)



(b)

Fig.5

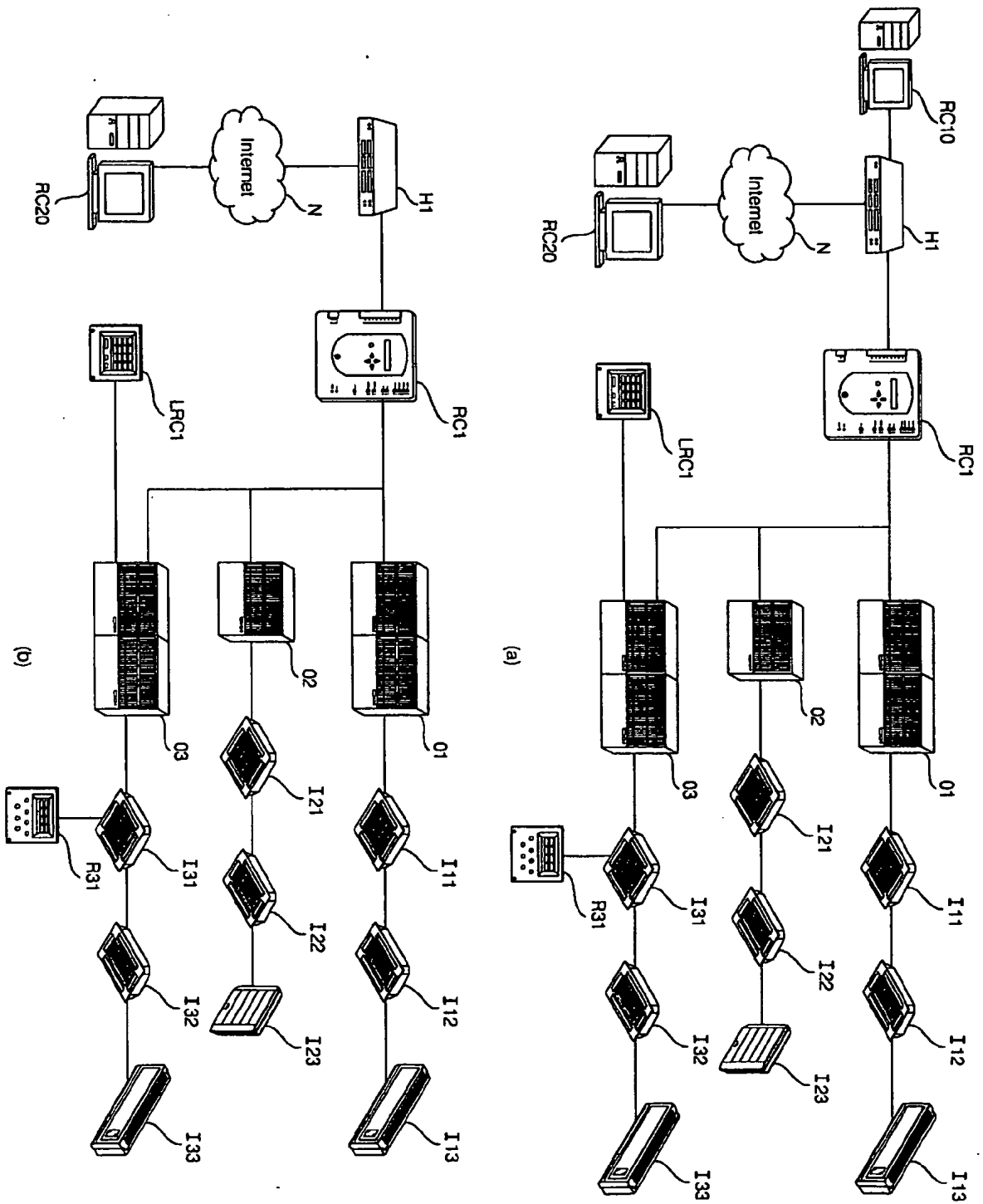


Fig.6

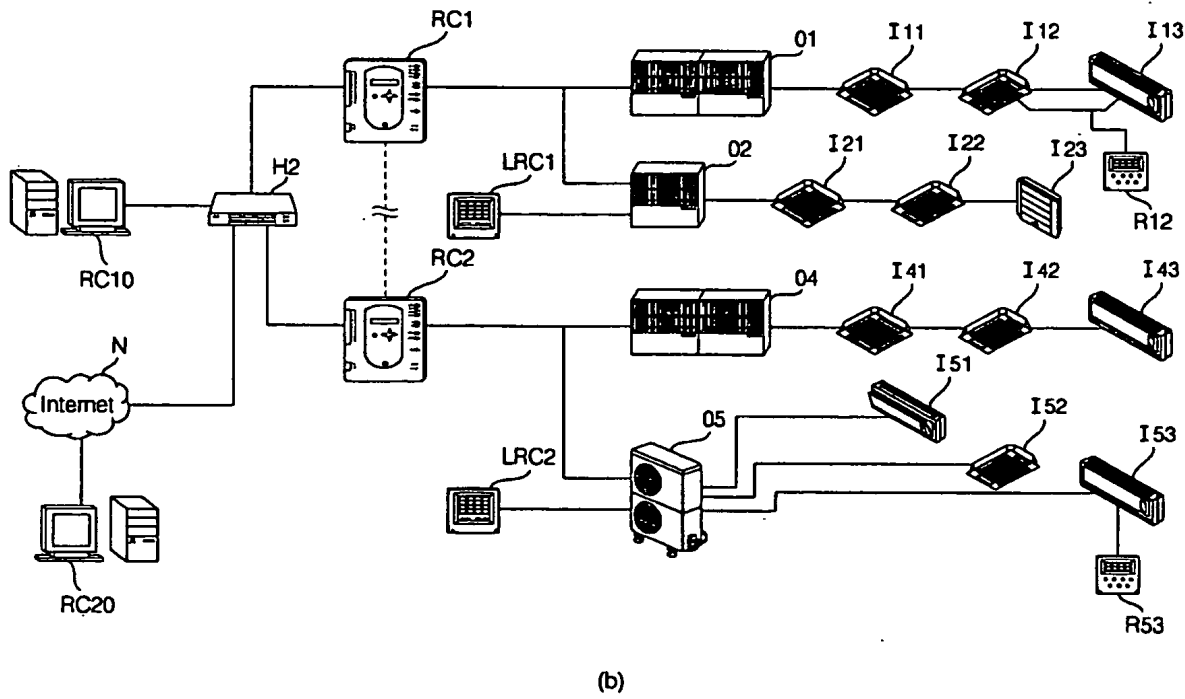
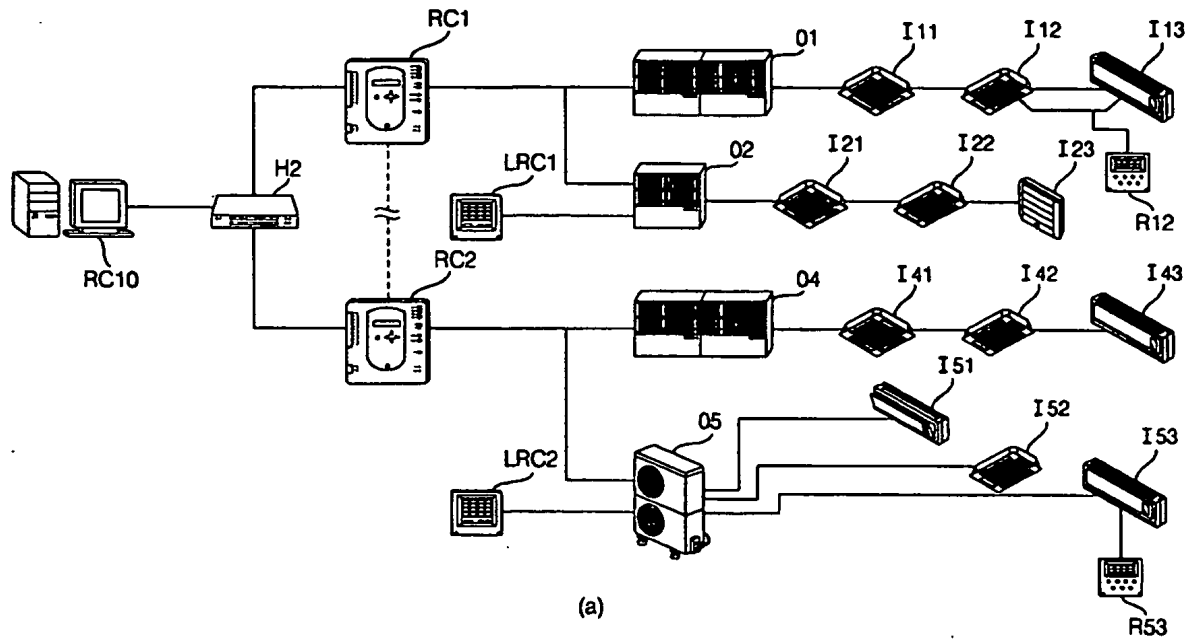


Fig.7

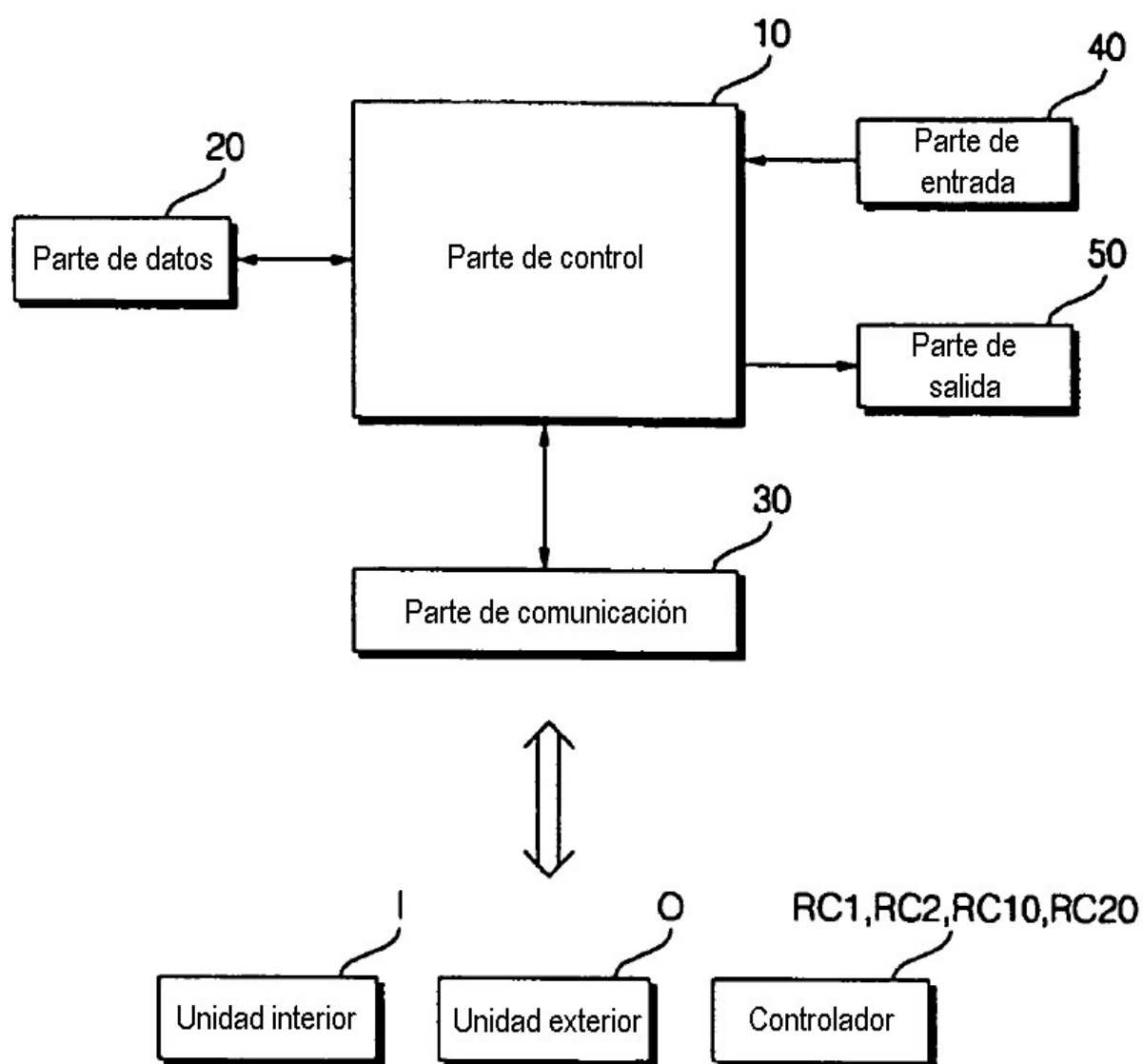


Fig.8

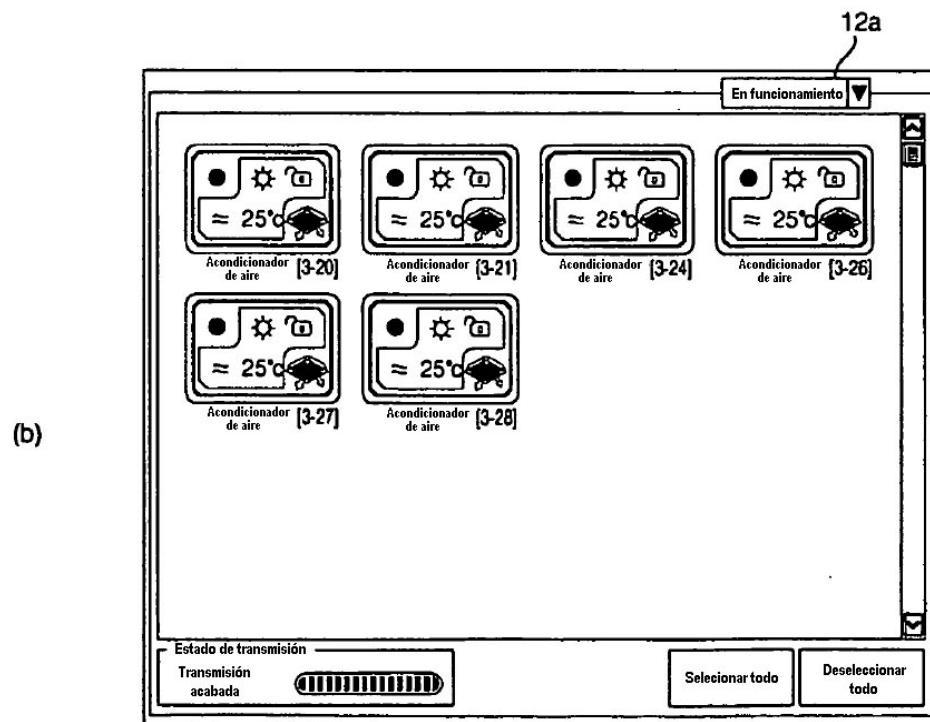
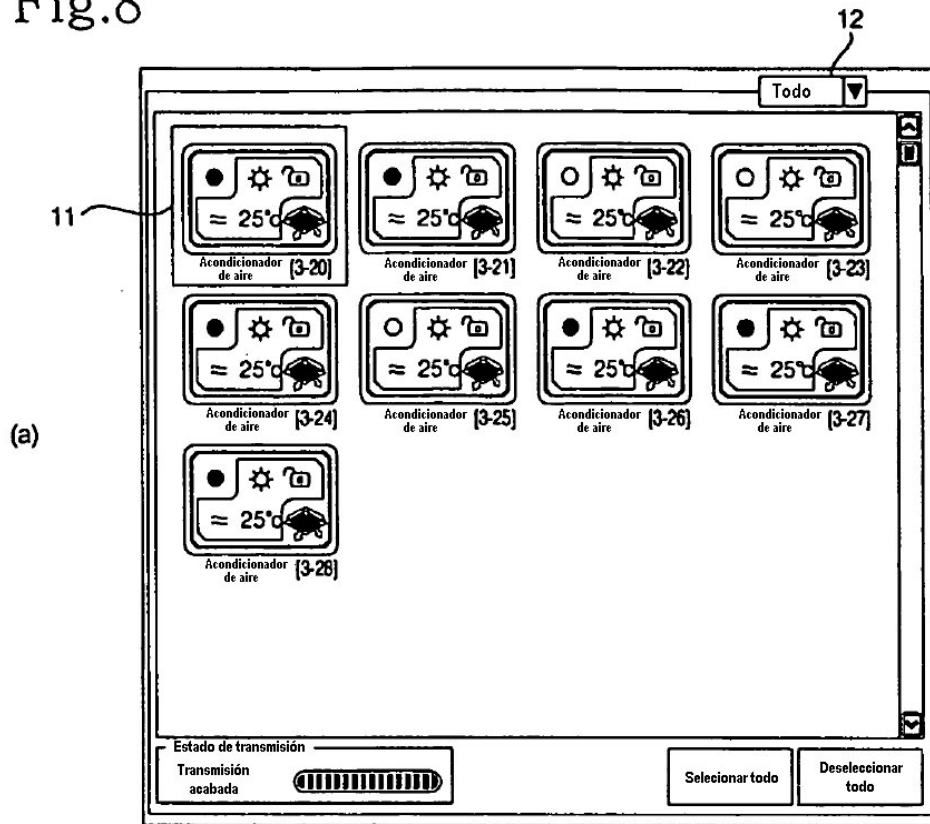


Fig.9

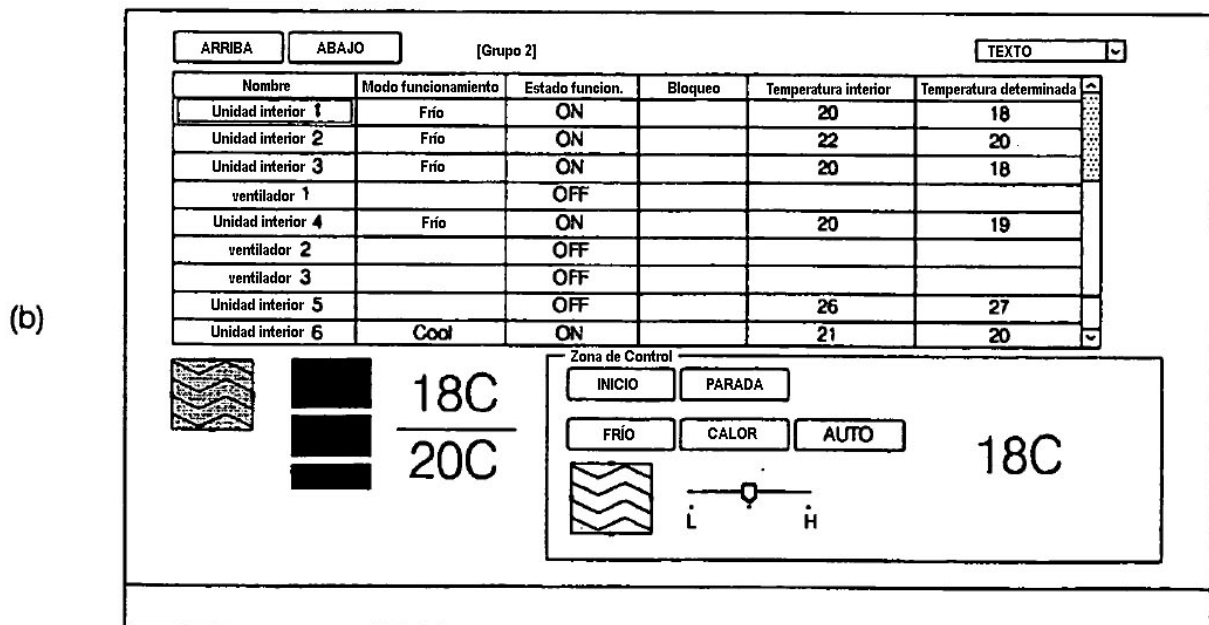
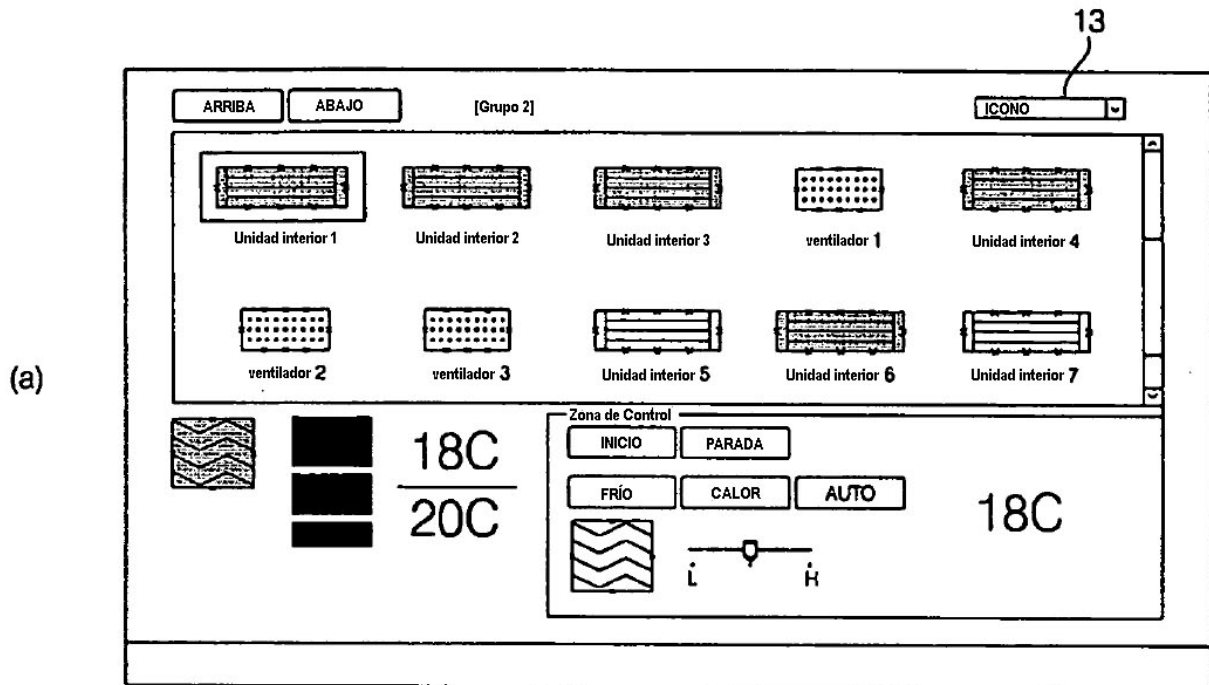


Fig.10

14 15 16 17 18 19

ARRIBA ABAJO [Grupo 2]

Nombre	▲▼	Modo funcionamiento	▼	Estado funcionam.	▼	Bloqueo	▼	Temperatura interior	▼	Temperatura determinada	▼

Fig.11

Entrada de información del acondicionador de aire							
	Tipo	Nombre acondicionador aire	Dirección física			Nombre modelo	Consumo máximo energía eléctrica (W)
☒	UAC	Nº 107 sección cuentas	0	0	0	Defecto	3000
☒	UAC	Nº 108 sala profesores	0	0	1	Defecto	3000
☒	UAC	Nº 109 sala profesores	0	0	2	Defecto	3000
☒	UAC	Nº 110 sala profesores	0	0	3	Defecto	3000
☒	UAC	Nº 111 sala profesores	0	0	4	Defecto	3000
☒							
☒							
☒							
☒							
☒							
☒							
☒							
☒							
▲ ▼							
☒	UAC	Nº 112 sala lectura	0	0	5	Defecto	3000
☒	UAC	Nº 113 sala lectura	0	0	6	Defecto	3000
☒	UAC	Nº 114 estudio	0	0	7	Defecto	3000
☒							
☒							
☒							

Fig.12

ENTRADA ID/PW

	ID	PW
☒	admin	*****
☒	pooh	*****
☒		
☒		
☒		
☒		
☒		
☒		
☒		
☒		
☒		
☒		
☒		
☒		
☒		
☒		

Fig.13

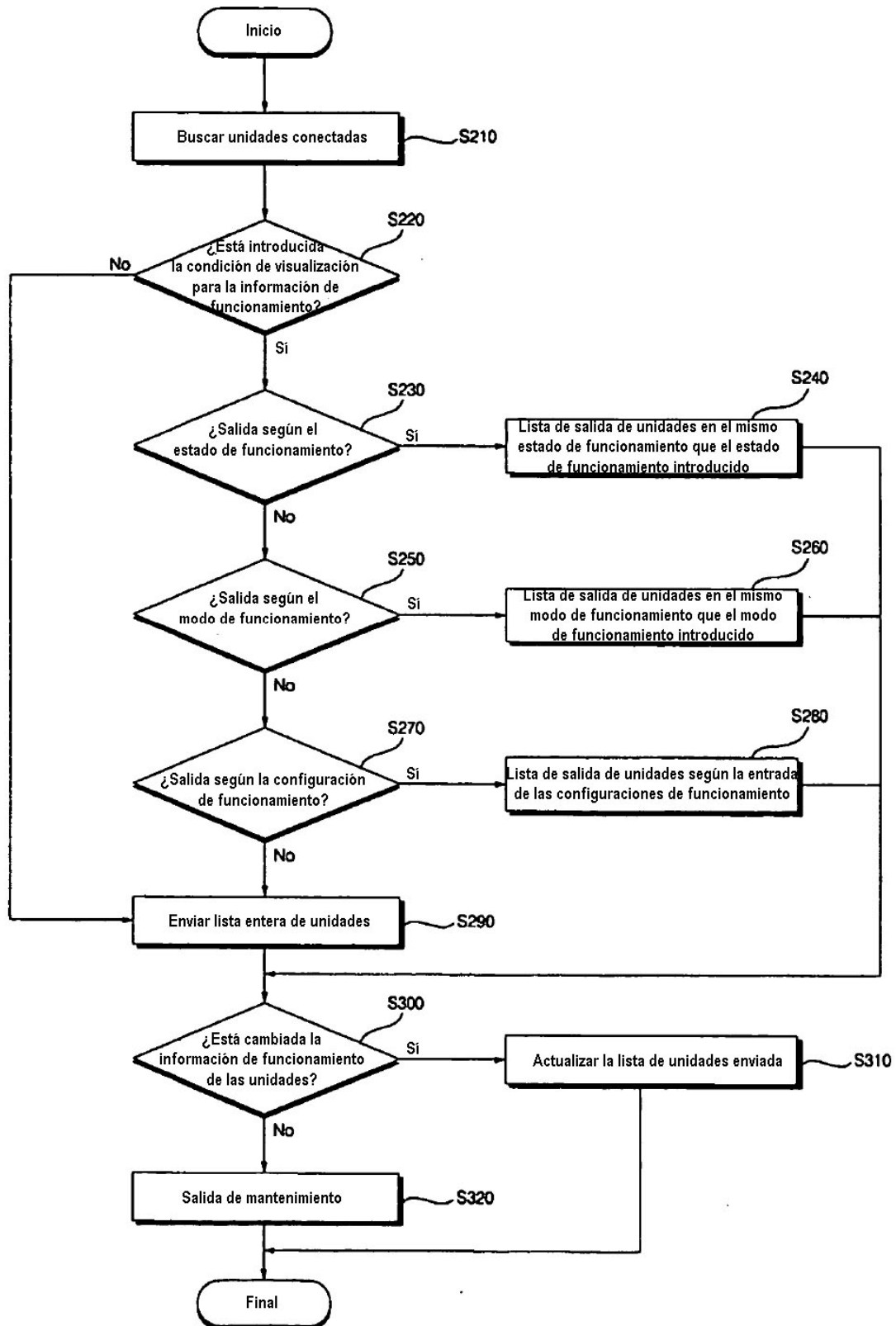


Fig.14

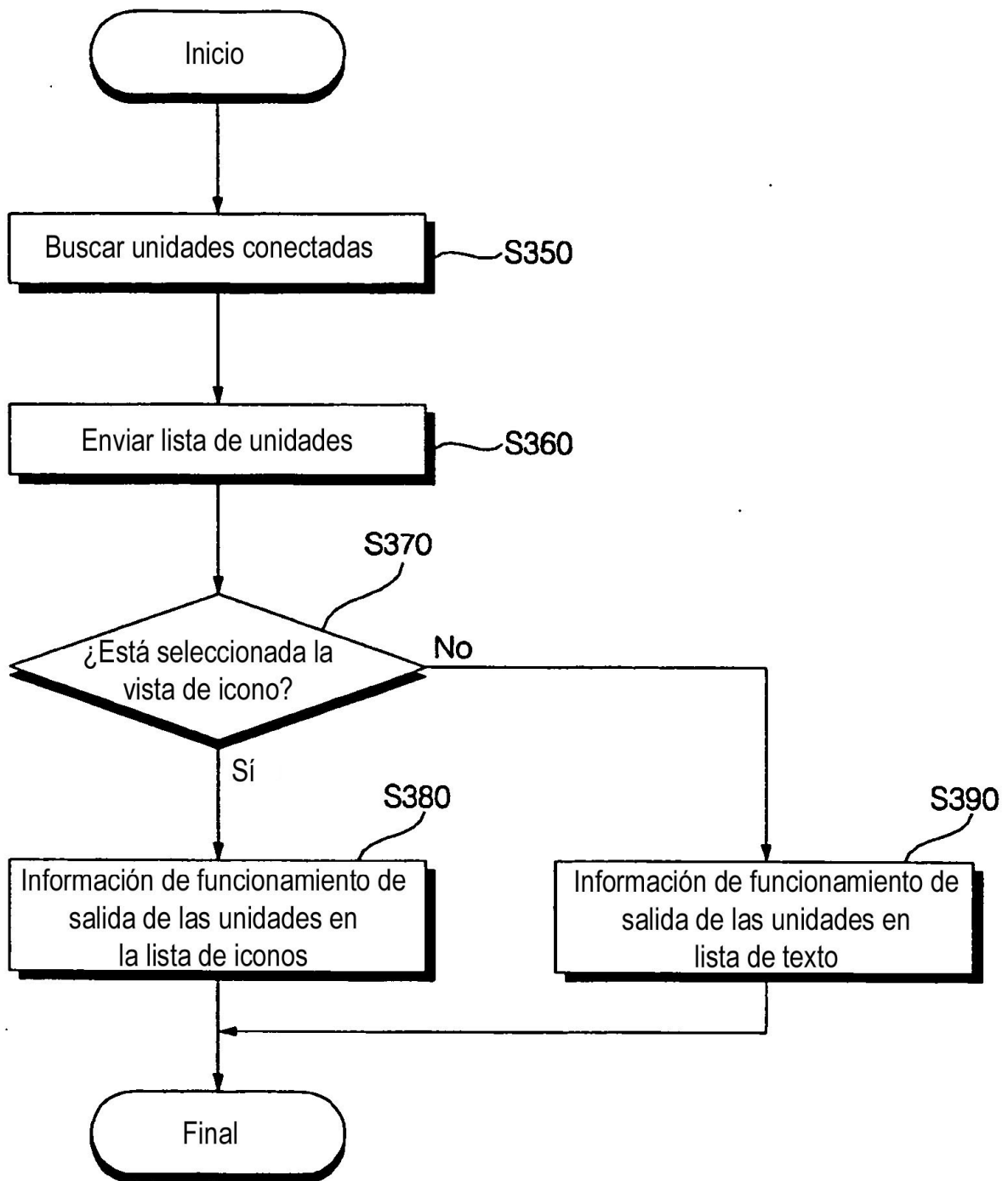


Fig.15

