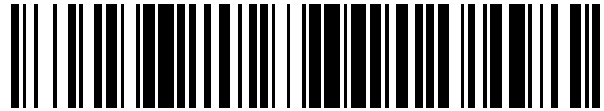


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 639 991**

51 Int. Cl.:

F24F 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.08.2008 E 08163134 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.06.2017 EP 2093510**

54 Título: **Sistema de acondicionamiento de aire y aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire**

30 Prioridad:

25.02.2008 JP 2008043621

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

31.10.2017

73 Titular/es:

**MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD. (100.0%)
16-5, KONAN 2-CHOME, MINATO-KU
TOKYO 108-8215, JP**

72 Inventor/es:

**NINAGAWA, CHUZO y
SATOU, TOMOTAKA**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 639 991 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema de acondicionamiento de aire y aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire

5 Antecedentes de la invención**1. Campo de la invención**

10 La presente invención se refiere a un sistema de acondicionamiento de aire en el que una pluralidad de acondicionadores de aire instalados en un edificio, por ejemplo, son controlados de forma central, y a un aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire usado en tal sistema de acondicionamiento de aire.

Esta solicitud se basa en la Solicitud de Patente japonesa número 2008-043621.

15 2. Descripción de la técnica relacionada

Un sistema de acondicionamiento de aire conocido en la técnica relacionada realiza control central de una pluralidad de acondicionadores de aire instalados en un edificio. Por ejemplo, EP 1 335 166 A2 describe un sistema de acondicionamiento de aire según el preámbulo de la reivindicación 1, en el que un terminal cliente está conectado a un aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire mediante una red de comunicación de gestión de edificio, y el aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire está conectado a una pluralidad de acondicionadores de aire mediante una red de control de acondicionamiento de aire. El aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire puede controlar cada acondicionador de aire en base a órdenes de control operativo del terminal cliente.

25 Dado que es limitado el número de acondicionadores de aire que pueden ser controlados en el aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire antes descrito, cuando muchos acondicionadores de aire están instalados en un edificio, hay que proporcionar una pluralidad de dispositivos de comunicación de acondicionamiento de aire. En tal caso, el terminal cliente está conectado a la pluralidad de aparatos de control y supervisión de acondicionamiento de aire mediante la red de comunicación de gestión de edificio.

35 Se conocen métodos de presentar información de estado operativo de acondicionador de aire referida al terminal cliente procedente de cada aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire en un dispositivo de visualización del terminal cliente como una pantalla de supervisión de ventana única, por ejemplo, un método basado en web. En este método, cuando están conectados múltiples aparatos de control y supervisión de acondicionamiento de aire, la conmutación entre cada pantalla de supervisión se logra por conmutación entre una pluralidad de ventanas visualizadas en el dispositivo de visualización del terminal cliente. En tal caso, la selección de qué pantalla de supervisión hacer activa y qué pantalla de supervisión actualizar la realiza manualmente el usuario realizando una operación de entrada mediante una unidad de entrada del terminal cliente. Por lo tanto, este acercamiento es problemático porque la carga impuesta al usuario es grande.

45 En caso de mal funcionamiento de un acondicionador de aire, el usuario no será informado del mal funcionamiento a no ser que seleccione la pantalla de supervisión para el acondicionador de aire que funciona mal. Esto es problemático porque hay un retardo al notificar al usuario el mal funcionamiento del acondicionador de aire, y, por lo tanto, no pueden tomarse rápidamente medidas apropiadas.

50 Un método posible de cambiar automáticamente la pantalla de supervisión visualizada en el terminal cliente implica, por ejemplo, descargar software, tal como un applet JAVA (marca comercial registrada) o análogos, conteniendo un procedimiento de conmutación de pantalla de supervisión, al terminal cliente y ejecutar este software en el terminal cliente, para conmutar automáticamente la pantalla de supervisión. Sin embargo, este método de conmutación de pantalla tiene solamente la finalidad de conmutar la pantalla de supervisión según un procedimiento predefinido; por ejemplo, no es posible ajustar libremente la secuencia de visualización o el tiempo de visualización de la pantalla de supervisión según sea preciso, según el estado operativo de los acondicionadores de aire.

55 Breve resumen de la invención

La presente invención se ha ideado a la luz de las circunstancias anteriores. Un objeto de la presente invención, que se usa cuando una pluralidad de aparatos de control y supervisión de acondicionamiento de aire están conectados a un terminal cliente, es proporcionar un sistema de acondicionamiento de aire y un aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire que puede conmutar entre una pluralidad de pantallas de supervisión visualizadas en un dispositivo de visualización de un terminal cliente según sea preciso, en base a información procedente de los aparatos de control y supervisión de acondicionamiento de aire.

65 Para resolver los problemas descritos anteriormente, la presente invención emplea las soluciones siguientes.

La presente invención proporciona un sistema de acondicionamiento de aire según la reivindicación 1. Se definen realizaciones preferidas en las reivindicaciones dependientes. Un aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire está conectado a al menos un acondicionador de aire mediante una red de control de acondicionamiento de aire y está conectado a un terminal cliente, configurado para controlar de forma central el al menos único acondicionador de aire, mediante una red de comunicación para suministrar información de estado operativo del al menos único acondicionador de aire al terminal cliente, incluyendo el aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire una unidad de almacenamiento de información de supervisión de acondicionamiento de aire configurada para almacenar el estado operativo de cada acondicionador de aire; una unidad de creación de pantalla de supervisión está configurada para crear una pantalla de supervisión en base al estado operativo almacenado en la unidad de almacenamiento de información de supervisión de acondicionamiento de aire; una unidad de establecimiento de enlace está configurada para establecer información de enlace relacionada con una pantalla de supervisión a visualizar a continuación en un dispositivo de visualización del terminal cliente; y una unidad de comunicación está configurada para enviar la pantalla de supervisión creada por la unidad de creación de pantalla de supervisión y la información de enlace establecida por la unidad de establecimiento de enlace al terminal cliente.

Con esta configuración, el estado operativo de al menos un acondicionador de aire conectado mediante la red de control de acondicionamiento de aire es almacenado secuencialmente en la unidad de almacenamiento de información de supervisión de acondicionamiento de aire. Entonces, en base a la información almacenada en esta unidad de almacenamiento de información de supervisión de acondicionamiento de aire, la unidad de creación de pantalla de supervisión crea una pantalla de supervisión que representa el estado operativo del acondicionador de aire. La unidad de establecimiento de enlace establece la información de enlace relacionada con la pantalla de supervisión a visualizar a continuación en el dispositivo de visualización del terminal cliente, y esta pantalla de supervisión e información de enlace son enviadas al terminal cliente mediante la unidad de comunicación.

Consecuentemente, la pantalla de supervisión creada por la unidad de creación de pantalla de supervisión es visualizada en el dispositivo de visualización del terminal cliente. Además, dado que la información de enlace relacionada con la pantalla de supervisión a visualizar a continuación en el dispositivo de visualización es enviada al terminal cliente, accediendo a este enlace, es posible visualizar la pantalla de supervisión siguiente en el dispositivo de visualización del terminal cliente de la misma forma. Dado que la información de enlace siguiente es enviada al terminal cliente de esta forma conjuntamente con la información acerca de la pantalla de supervisión, es posible conmutar automáticamente la pantalla de supervisión visualizada en el terminal cliente sin entrada del usuario. Además, con el aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire, manipulando la información de enlace enviada al terminal cliente, es posible especificar la pantalla de supervisión a visualizar en el dispositivo de visualización del terminal cliente, según sea preciso.

El aparato de control y supervisión de acondicionador de aire descrito anteriormente puede incluir además una unidad de almacenamiento de programa operativo de acondicionamiento de aire configurada para almacenar información de programa operativo de acondicionamiento de aire en la que la información de tiempo está asociada con la información de enlace, donde la unidad de establecimiento de enlace lee la información de enlace correspondiente al tiempo actual de la unidad de almacenamiento de programa operativo de acondicionamiento de aire y establece la información de enlace leída.

De esta forma, dado que el aparato mantiene información de programa operativo de acondicionamiento de aire en la que la información de tiempo está asociada con la información de enlace, es posible cambiar selectivamente la pantalla de supervisión visualizada en el dispositivo de visualización del terminal cliente o cambiar el orden de visualización de las pantallas de supervisión, por ejemplo, según el día de la semana o el período de tiempo.

En el aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire descrito anteriormente, la unidad de establecimiento de enlace establece un tiempo de espera que determina el tiempo durante el que la pantalla de supervisión creada por la unidad de creación de pantalla de supervisión es visualizada en el dispositivo de visualización del terminal cliente; y la unidad de comunicación envía el tiempo de espera al terminal cliente conjuntamente con la pantalla de supervisión y la información de enlace.

Enviando la información de tiempo de espera al terminal cliente de esta forma, es posible determinar el tiempo durante el que se visualiza la pantalla de supervisión. Así, si hay información importante, es posible establecer un tiempo de espera largo, etc, y cambiar libremente el tiempo de visualización.

El aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire descrito anteriormente puede incluir además un detector de mal funcionamiento configurado para detectar un mal funcionamiento en base al estado operativo del al menos único acondicionador de aire, donde, cuando el detector de mal funcionamiento detecta un mal funcionamiento, la unidad de establecimiento de enlace establece la información del propio enlace del aparato como un enlace.

Con esta configuración, cuando el detector de mal funcionamiento detecta un mal funcionamiento, el propio enlace del aparato se pone como la información de enlace. Por lo tanto, puede seguir visualizando su propia pantalla de

supervisión en el dispositivo de visualización del terminal cliente, en otros términos, una pantalla de supervisión que muestra que se ha producido mal funcionamiento. Así, es posible notificar de forma fiable y rápida al usuario que se ha producido mal funcionamiento.

5 El aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire descrito anteriormente puede incluir además un detector de mal funcionamiento configurado para detectar un mal funcionamiento en base al estado operativo del al menos único acondicionador de aire, donde, cuando un mal funcionamiento es detectado por el detector de mal funcionamiento, la unidad de establecimiento de enlace establece un tiempo de espera de mal funcionamiento, que se pone de manera que sea más largo que un tiempo de espera normal, como el tiempo de espera.

10 Con esta configuración, cuando un mal funcionamiento es detectado por el detector de mal funcionamiento, es posible visualizar la propia pantalla de supervisión del aparato, en otros términos, una pantalla de supervisión que muestra que se ha producido mal funcionamiento, en el dispositivo de visualización del terminal cliente durante un período de tiempo largo. Así, es posible informar de forma fiable y rápida al usuario de que se ha producido mal funcionamiento. Además, dado que el terminal cliente accede al enlace siguiente después de transcurrir el tiempo de espera, es posible conmutar automáticamente la pantalla de supervisión visualizada en el dispositivo de visualización del terminal cliente. Otro ejemplo proporciona un sistema de acondicionamiento de aire incluyendo una pluralidad de los aparatos de control y supervisión de acondicionamiento de aire descrito anteriormente; una pluralidad de acondicionadores de aire conectados a cada uno de los aparatos de control y supervisión de acondicionamiento de aire mediante una red de control de acondicionamiento de aire; y un terminal cliente conectado a la pluralidad de aparatos de control y supervisión de acondicionamiento de aire mediante una red de comunicación. Consiguientemente, cuando múltiples aparatos de control y supervisión de acondicionamiento de aire están conectados a un terminal cliente, se logra la ventaja de que es posible conmutar entre una pluralidad de pantallas de supervisión visualizadas en el dispositivo de visualización del terminal cliente según sea preciso, en base a información de los aparatos de control y supervisión de acondicionamiento de aire.

Breve descripción de las varias vistas de los dibujos

30 La figura 1 es una vista que representa la configuración general de un sistema de acondicionamiento de aire según una primera realización de la presente invención.

La figura 2 es un diagrama de bloques funcionales que representa las funciones incluidas en un aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire según la primera realización de la presente invención.

35 La figura 3 es un diagrama de bloques funcionales que representa las funciones incluidas en un aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire según una segunda realización de la presente invención.

40 La figura 4 es un diagrama de bloques funcionales que representa las funciones incluidas en un aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire según una tercera realización de la presente invención.

Descripción detallada de la invención

45 Un sistema de acondicionamiento de aire y un aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire según realizaciones de la presente invención se describirán a continuación con referencia a los dibujos.

Primera realización

50 La figura 1 es un diagrama de bloques que representa la configuración general de un sistema de acondicionamiento de aire según una primera realización de la presente invención. Como se representa en la figura 1, el sistema de acondicionamiento de aire según esta realización incluye un terminal cliente 1; una pluralidad de aparatos de control y supervisión de acondicionamiento de aire 3a, 3b, ..., 3n (a continuación, cuando se hace referencia a todos los aparatos de control y supervisión de acondicionamiento de aire, se les asigna el único número de referencia "3", y cuando se hace referencia a los aparatos de control y supervisión de acondicionamiento de aire individuales, se les asignan los números de referencia "3a", "3b", etc) conectados al terminal cliente 1 mediante una red de comunicación de gestión de edificio (red de comunicación) 2; y una pluralidad de acondicionadores de aire 5 conectados a los aparatos de control y supervisión de acondicionamiento de aire 3a, 3b, ..., 3n mediante la red de control de acondicionamiento de aire 4s.

60 El terminal cliente 1 es, por ejemplo, un ordenador de gestión de edificio incluyendo una unidad central de proceso (CPU), una memoria de lectura solamente (ROM), una memoria de acceso aleatorio (RAM), y un dispositivo de entrada, un dispositivo de visualización 11, etc, para controlar la operación de equipo dispuesto en el edificio. Software para controlar/supervisar acondicionadores de aire empaquetado en base a un estándar de comunicación usado en gestión de acondicionamiento de aire de edificios está instalado en este terminal cliente 1. Además, el terminal cliente 1 está provisto de un navegador web y tiene una función para obtener datos de una URL especificada y presentarlos en el dispositivo de visualización 11.

La red de comunicación de gestión de edificio 2 es una red que usa un protocolo de comunicación estándar usado en gestión de edificios (por ejemplo, TCP/IP); por ejemplo, es una red de área local (LAN), una intranet, internet, o análogos.

5 Los aparatos de control y supervisión de acondicionamiento de aire 3a, 3b, ..., 3n son aparatos para realizar control operativo y gestión operativa de los acondicionadores de aire 5 dispuestos en cada habitación en el edificio; supervisan el estado operativo de cada acondicionador de aire 5 y suministran la información de estado operativo resultante al terminal cliente 1.

10 Los aparatos de control y supervisión de acondicionamiento de aire 3a, 3b, ..., 3n incorporan servidores web y se les han asignado URLs únicas. El terminal cliente 1 puede obtener pantallas de supervisión para los acondicionadores de aire 5 de los aparatos de control y supervisión de acondicionamiento de aire 3a, 3b, ..., 3n accediendo a las URLs asignadas a los aparatos de control y supervisión de acondicionamiento de aire 3a, 3b, ..., 3n. En esta
15 asignación, la URL 1 es asignada al aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire 3a, la URL 2 es asignada al aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire 3b, y la URL n es asignada al aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire 3n.

Las redes de control de acondicionamiento de aire 4 usan un protocolo de comunicación estándar para el control y la supervisión de acondicionadores de aire.

20 A continuación, los aparatos de control y supervisión de acondicionamiento de aire 3 según esta realización se describirán en detalle con referencia a la figura 2.

25 La figura 2 es un diagrama de bloques funcionales que muestra las funciones incluidas en cada aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire 3. Como se representa en la figura 2, cada aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire 3 incluye una unidad de operación de control 31, una unidad de almacenamiento de información de supervisión de acondicionamiento de aire 32, una unidad de comunicación de control de acondicionamiento de aire 33, una unidad de establecimiento de enlace 34, una unidad de creación de pantalla de supervisión 35, y una unidad de comunicación de red de gestión (unidad de comunicación 36).
30

La unidad de control operativo 31 genera una señal de control para realizar control de operación de cada acondicionador de aire 5 (véase la figura 1) en base, por ejemplo, a una orden de control de operación recibida del terminal cliente 1, y envía la señal de control a cada acondicionador de aire 5 mediante la unidad de comunicación de control de acondicionamiento de aire 33, realizando así control de operación de cada acondicionador de aire 5 bajo gestión.
35

La unidad de almacenamiento de información de supervisión de acondicionamiento de aire 32 obtiene información de estado operativo de los acondicionadores de aire 5 a intervalos de tiempo predeterminados y acumula esta información de estado operativo. El estado operativo información incluye, por ejemplo, información acerca del modo operativo, tal como modo de refrigeración, modo de calentamiento, modo de parada, etc, así como información acerca de la temperatura establecida, la temperatura ambiente, etc.
40

La unidad de comunicación de control de acondicionamiento de aire 33 incluye una interfaz o análogos para realizar comunicación con cada acondicionador de aire 5 mediante la red de control de acondicionamiento de aire 4 y envía la señal de control generada por la unidad de control operativo 31 a un acondicionador de aire preestablecido 5 mediante la red de control de acondicionamiento de aire 4. También recibe la información de estado operativo de cada acondicionador de aire 5 y envía la información de estado operativo recibida a la unidad de almacenamiento de información de supervisión de acondicionamiento de aire 32.
45

La unidad de establecimiento de enlace 34 mantiene información de enlace para la pantalla de supervisión siguiente a visualizar en el dispositivo de visualización 11 del terminal cliente 1, establece esta información de enlace, y la envía a la unidad de creación de pantalla de supervisión 35. En esta realización, la información de enlace es una URL asignada a cada uno de los aparatos de control y supervisión de acondicionamiento de aire 3a, 3b, ... 3n. Por ejemplo, como información de enlace, la unidad de establecimiento de enlace 34 del aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire 3a mantiene la "URL 2" del aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire 3b, la unidad de establecimiento de enlace 34 del aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire 3b mantiene la "URL 3" del aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire 3c (no representado en el dibujo), y la unidad de establecimiento de enlace 34 del aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire 3n mantiene la "URL1" del aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire 3a.
50
55
60

Como un tiempo de espera, la unidad de establecimiento de enlace 34 establece el período durante el que la pantalla de supervisión generada por la unidad de creación de pantalla de supervisión 35 dispuesta en el mismo aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire es visualizada en el dispositivo de visualización 11 del terminal cliente 1. Por lo tanto, la unidad de establecimiento de enlace 34 mantiene la información de enlace antes descrita, así como el tiempo de espera. Por ejemplo, cada una de los aparatos de control y supervisión de acondicionamiento de aire 3a, 3b, ..., 3n mantiene el "tiempo de espera α " como el tiempo de espera.
65

5 La unidad de creación de pantalla de supervisión 35 crea datos de pantalla de supervisión para notificar al usuario el estado operativo de cada acondicionador de aire 5 en base a la última información de estado operativo, o información de estado operativo para un período precedente de duración predeterminada, que se almacena en la unidad de almacenamiento de información de supervisión de acondicionamiento de aire 32. Los datos de pantalla de supervisión son generados, por ejemplo, usando un lenguaje de marcación tal como HTML o XML, que son lenguajes usados para creación de páginas web. En esta realización, se supone que HTML se usa para crear los datos de pantalla de supervisión.

10 La unidad de comunicación de red de gestión 36 incluye una interfaz de comunicación o análogos para realizar comunicación con el terminal cliente 1 mediante la red de comunicación de gestión de edificio 2 y envía la información de enlace y tiempo de espera establecido por la unidad de establecimiento de enlace 34, así como los datos de pantalla de supervisión generados por la unidad de creación de pantalla de supervisión 35, al terminal cliente 1 mediante la red de comunicación de gestión de edificio 2. También recibe peticiones de actualización de datos, órdenes de control operativo, etc, del terminal cliente 1 y envía estas peticiones y órdenes recibidas a cada unidad en el aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire 3.

15 A continuación, la operación del sistema de acondicionamiento de aire provisto de la configuración anterior se describirá con referencia a las figuras 1 y 2.

20 En la descripción siguiente, se supone que el terminal cliente 1 recibe los datos de pantalla de supervisión de cada uno de los aparatos de control y supervisión de acondicionamiento de aire 3a, 3b, ..., 3n, y la pantalla de supervisión relacionada con el estado operativo de los acondicionadores de aire supervisados por los aparatos de control y supervisión de acondicionamiento de aire 3a, 3b, ..., 3n se presenta en el dispositivo de visualización 11 del terminal cliente 1.

25 En este estado, por ejemplo, el terminal cliente 1 envía una petición de actualización de datos destinada al aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire 3a. Consiguientemente, la petición de actualización de datos es enviada al aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire 3a mediante la red de comunicación de gestión de edificio 2, y es recibida por la unidad de comunicación de red de gestión 36 del aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire 3a. La unidad de comunicación de red de gestión 36 envía esta petición de actualización de datos a la unidad de creación de pantalla de supervisión 35 y la unidad de establecimiento de enlace 34.

30 La unidad de creación de pantalla de supervisión 35 crea los datos de pantalla de supervisión obteniendo la última información de estado operativo, o la información de estado operativo para el período precedente de duración predeterminada, de la unidad de almacenamiento de información de supervisión de acondicionamiento de aire 32. Como la información de enlace, la unidad de establecimiento de enlace 34 establece la "URL 2" del aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire 3b, que se pone con anterioridad. También establece el "tiempo de espera α " preestablecido como el tiempo de espera y envía estos parámetros a la unidad de creación de pantalla de supervisión 35.

35 La unidad de creación de pantalla de supervisión 35 envía la información de "URL 2" y "tiempo de espera α " introducida desde la unidad de establecimiento de enlace 34, así como los últimos datos de pantalla de supervisión, a la unidad de comunicación de red de gestión 36. Consiguientemente, los últimos datos de pantalla de supervisión y la información de "URL 2" y "tiempo de espera α " son enviados al terminal cliente 1 mediante la red de comunicación de gestión de edificio 2.

40 Cuando el terminal cliente 1 recibe esta información, los datos de pantalla de supervisión del aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire 3a visualizados en el dispositivo de visualización 11 son actualizados a los últimos datos de pantalla de supervisión recibidos en esta ocasión. Entonces, se mide el tiempo transcurrido desde el punto en el que estos datos de pantalla de supervisión son actualizados, y una vez que ha transcurrido el "tiempo de espera α ", se envía una petición de actualización de datos al aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire 3b, identificado por el enlace "URL 2" recibido.

45 Consiguientemente, realizando el mismo procesamiento que en el aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire 3a, los últimos datos de pantalla de supervisión para el aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire 3b son generados en el aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire 3b, que recibe la petición de actualización de datos. Además, se pone "URL 3" como la información de enlace, y "tiempo de espera α " se pone como el tiempo de espera. Entonces, esta información es enviada al terminal cliente 1 mediante la red de comunicación de gestión de edificio 2. Consiguientemente, en el terminal cliente 1, los datos de pantalla de supervisión del aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire 3b visualizados en el dispositivo de visualización 11 son actualizados a los últimos datos de pantalla de supervisión recibidos en esta ocasión. Entonces, se mide el tiempo transcurrido desde el punto en el que estos datos de pantalla de supervisión son actualizados, y una vez que ha transcurrido el "tiempo de espera α ", se envía una petición de actualización de

datos al aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire 3c (no representado en el dibujo), identificado por la "URL 3" de enlace recibida.

5 Repitiendo el procesamiento descrito anteriormente, la pantalla de supervisión visualizada en el dispositivo de visualización 11 del terminal cliente 1 es actualizada se forma secuencial y automática.

10 Como se ha descrito anteriormente, con el sistema de acondicionamiento de aire y los aparatos de control y supervisión de acondicionamiento de aire 3 según esta realización, los datos de pantalla de supervisión y la información de enlace siguiente y tiempo de espera son enviados al terminal cliente 1 de cada aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire 3. Por lo tanto, el terminal cliente 1 puede acceder al enlace siguiente después de transcurrir el tiempo de espera desde el punto en que la pantalla de supervisión es actualizada, y puede obtener los últimos datos de pantalla de supervisión de este enlace.

15 Enviando de esta forma el enlace siguiente y el tiempo de espera al terminal cliente 1, es posible actualizar automáticamente la pantalla de supervisión visualizada en el terminal cliente 1. Así, es posible activar repetidas veces las pantallas de supervisión creadas por los aparatos de control y supervisión de acondicionamiento de aire 3a, 3b, ..., 3n a intervalos preestablecidos. Por lo tanto, cuando tiene lugar mal funcionamiento en un acondicionador de aire, por ejemplo, es posible informar rápidamente acerca del mal funcionamiento. Además, actualizando automáticamente la pantalla de supervisión, es posible aliviar sustancialmente la carga impuesta al operador.

20 **Segunda realización**

A continuación, un sistema de acondicionamiento de aire y un aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire según una segunda realización de la presente invención se describirán con referencia a la figura 3.

25 En el sistema de acondicionamiento de aire según esta realización, la configuración del aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire difiere de la de la primera realización descrita anteriormente. A continuación, se omite la descripción de los aspectos del aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire de esta realización que son los mismos que los de la primera realización, y solamente se describen principalmente las diferencias.

30 La figura 3 es un diagrama de bloques funcionales que representa las funciones incluidas en el aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire según esta realización. Como se representa en este dibujo, el aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire según esta realización incluye además una unidad de almacenamiento de información de enlace 37 y una unidad de almacenamiento de programa operativo de acondicionamiento de aire 38.

35 La unidad de almacenamiento de información de enlace 37 guarda información de listas URL en la que las URLs están asociadas con las IDs de los aparatos de control y supervisión de acondicionamiento de aire a los que las URLs están asignadas. La unidad de almacenamiento de programa operativo de acondicionamiento de aire 38 guarda información de programa operativo de acondicionamiento de aire en el que la información de tiempo está asociada con la información de enlace.

40 En el aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire que tiene tal configuración, cuando se recibe una petición de actualización de datos del terminal cliente 1, una unidad de establecimiento de enlace 34-1 lee la información de enlace correspondiente al tiempo actual de la unidad de almacenamiento de programa operativo de acondicionamiento de aire 38, y establece la información de enlace leída, en otros términos, la URL. Cuando se registra un tiempo de espera en la información de programa operativo de acondicionamiento de aire conjuntamente con la información de enlace, la unidad de establecimiento de enlace 34-1 lee y establece dicho tiempo de espera. Si no se registra un tiempo de espera, la unidad de establecimiento de enlace 34-1 establece un "tiempo de espera α " previamente almacenado. Una vez que la información de enlace y el tiempo de espera han sido establecidos de esta forma, la información establecida es enviada a la unidad de creación de pantalla de supervisión 35. Así, de forma similar a la primera realización descrita anteriormente, los últimos datos de pantalla de supervisión, así como la información de enlace y la información de tiempo de espera, son enviados al terminal cliente 1, y se actualiza la pantalla de supervisión en el dispositivo de visualización 11 del terminal cliente 1.

45 Como se ha descrito anteriormente, con el sistema de acondicionamiento de aire y el aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire según esta realización, se almacena la información de programa operativo de acondicionamiento de aire donde la información de tiempo está asociada con la información de enlace. Por lo tanto, la secuencia de visualización de las pantallas de supervisión puede cambiarse según el día de la semana, período de tiempo, etc, y es posible saltar la presentación de la pantalla de supervisión para un cierto aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire.

60 Proporcionando la unidad de almacenamiento de información de enlace 37, si la URL de cada aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire es desconocida, por ejemplo, es posible obtener la URL de un aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire deseado con referencia a la información de listas URL

almacenadas en la unidad de almacenamiento de información de enlace 37. Así, aunque una URL no esté registrada en la información de programa operativo de acondicionamiento de aire, es posible obtener fiablemente la URL del aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire deseado.

5 La información de programa operativo de acondicionamiento de aire almacenada en la unidad de almacenamiento de programa operativo de acondicionamiento de aire 38 y la información de listas URL almacenada en la unidad de almacenamiento de información de enlace 37 pueden sobrescribirse libremente, por ejemplo, realizando una operación de entrada para cambiar la visualización mediante el terminal cliente 1. Además, si cada aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire está provisto de un dispositivo de entrada, también es posible adoptar una configuración en la que los varios tipos de información descritos anteriormente pueden ser actualizados por el usuario operando estos dispositivos de entrada.

Tercera realización

15 A continuación, un sistema de acondicionamiento de aire y un aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire según una tercera realización de la presente invención se describirán con referencia a la figura 4.

En el sistema de acondicionamiento de aire según esta realización, la configuración del aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire difiere de la de la segunda realización descrita anteriormente. A continuación, se omite la descripción de los aspectos del aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire de esta realización que son los mismos que los de la primera realización, y solamente se describen principalmente las diferencias.

25 La figura 4 es un diagrama de bloques funcionales que representa las funciones incluidas en el aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire según esta realización. Como se representa en este dibujo, el aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire según esta realización incluye además un detector de mal funcionamiento 39.

30 La información de estado operativo almacenada en la unidad de almacenamiento de información de supervisión de acondicionamiento de aire 32 es introducida al detector de mal funcionamiento 39. El detector de mal funcionamiento 39 tiene una función para determinar si hay un acondicionador de aire que funciona mal analizando la información de estado operativo introducida y, en caso de mal funcionamiento, para notificar ese hecho a la unidad de establecimiento de enlace 34-2.

35 En el aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire que tiene tal configuración, la información de estado operativo de cada acondicionador de aire 5 es enviada a la unidad de almacenamiento de información de supervisión de acondicionamiento de aire 32 y el detector de mal funcionamiento 39 mediante la unidad de comunicación de control de acondicionamiento de aire 33. El detector de mal funcionamiento 39 analiza la información de estado operativo introducida de cada acondicionador de aire 5 y determina si hay un acondicionador de aire con mal funcionamiento 5. Como resultado, en caso de un acondicionador de aire con mal funcionamiento 5, se envía una señal de mal funcionamiento a la unidad de establecimiento de enlace 34-2.

45 Cuando se recibe una petición de actualización de datos del terminal cliente 1 en este estado, la unidad de establecimiento de enlace 34-2 establece la propia URL del aparato como la información de enlace. Por ejemplo, en el caso del aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire 3a, establece la "URL 1" como la información de enlace. La unidad de establecimiento de enlace 34-2 establece entonces el "tiempo de espera α " prealmacenado como el tiempo de espera, y envía esta información a la unidad de creación de pantalla de supervisión 35.

50 La unidad de creación de pantalla de supervisión 35 crea los datos de pantalla de supervisión en base a la última información de estado operativo almacenado en la unidad de almacenamiento de información de supervisión de acondicionamiento de aire 32. Entonces, considerando los datos de un acondicionador de aire con mal funcionamiento, los datos de pantalla de supervisión pueden crearse con el fin de tener un formato de visualización diferente de otro acondicionador de aire que funciona correctamente.

55 Los datos de pantalla de supervisión creados por la unidad de creación de pantalla de supervisión 35 y la información de enlace y el tiempo de espera establecido por la unidad de establecimiento de enlace 34-2 son enviados al terminal cliente 1 mediante la unidad de comunicación de red de gestión 36.

60 Consiguientemente, una pantalla de supervisión en la que puede reconocerse un acondicionador de aire con mal funcionamiento, se visualiza en el dispositivo de visualización 11 del terminal cliente 1. Dado que la URL del aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire que supervisa el acondicionador de aire con mal funcionamiento 5 se establece como la información de enlace, el terminal cliente 1 accede a dicho aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire también en la ocasión siguiente, y obtiene esta misma pantalla de supervisión. Al hacerlo así, en el dispositivo de visualización 11 del terminal cliente 1 se visualiza, como una ventana activa, una pantalla de supervisión que notifica constantemente al usuario un mal funcionamiento.

- 5 Como se ha descrito anteriormente, con el sistema de acondicionamiento de aire y el aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire según esta realización, cuando el detector de mal funcionamiento 39 detecta un mal funcionamiento, la URL del aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire que supervisa el acondicionador de aire en el que se detecta mal funcionamiento, se pone como la información de enlace. Por lo tanto, es posible seguir presentando la pantalla de supervisión relativa al mal funcionamiento detectado en el dispositivo de visualización 11 del terminal cliente 1. Así, es posible notificar de forma fiable y rápida al usuario la aparición de un mal funcionamiento.
- 10 En la tercera realización descrita anteriormente, en lugar de establecer la propia URL del aparato como la información de enlace, la información de enlace puede ser establecida de la misma forma que en la primera o la segunda realización descrita anteriormente, y un tiempo de espera de mal funcionamiento que se pone de manera que sea más largo que el tiempo normal puede ponerse como el tiempo de espera. Por ejemplo, si el tiempo de espera normal se supone que es 1 minuto, el tiempo de espera de mal funcionamiento se pone, por ejemplo, a 30 minutos. Así, es posible retardar el tiempo de conmutación de la pantalla de supervisión en el terminal cliente 1. Como resultado, es posible visualizar una pantalla de supervisión que muestra que se ha producido mal funcionamiento en el dispositivo de visualización 11 del terminal cliente 1 durante un período de tiempo largo, y, por lo tanto, es posible notificar de forma fiable y rápida al usuario la aparición de un mal funcionamiento.
- 15
- 20 Después de haber transcurrido el tiempo de espera de mal funcionamiento, el terminal cliente 1 accede al enlace siguiente. Por lo tanto, también es posible conmutar automáticamente la pantalla de supervisión visualizada en el dispositivo de visualización 11 del terminal cliente 1.
- 25 En cada una de las realizaciones descritas anteriormente, los aparatos de control y supervisión de acondicionamiento de aire 3 pueden incluir hardware dedicado para implementar las respectivas funciones descritas anteriormente, o pueden estar configurados para implementar dichas funciones por software y hardware dedicado. Al implementarlas por software, se almacena un programa para realizar estas funciones en una memoria legible por ordenador (por ejemplo, un disco duro o análogos), y una CPU realiza estas funciones cargando el programa de esta memoria en RAM y ejecutándolo.
- 30 Aunque anteriormente se han descrito las realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos, la configuración específica no se limita a estas realizaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de acondicionamiento de aire incluyendo:

5 al menos un acondicionador de aire (5);

un terminal cliente (1) para controlar de forma central el al menos único acondicionador de aire y provisto de un dispositivo de visualización (11); y

10 un aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire que está conectado al al menos único acondicionador de aire (5) mediante una red de control de acondicionamiento de aire y que está conectado al terminal cliente (1), mediante una red de comunicación (2) para suministrar información de estado operativo del al menos único acondicionador de aire al terminal cliente (1), donde el aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire incluye:

15 una unidad de almacenamiento de información de supervisión de acondicionamiento de aire (32) configurada para almacenar el estado operativo de cada acondicionador de aire; una unidad de creación de pantalla de supervisión (35) configurada para crear datos de pantalla de supervisión en base al estado operativo almacenado en la unidad de almacenamiento de información de supervisión de acondicionamiento de aire; una unidad de comunicación (36) configurada para enviar los datos de pantalla de supervisión creados por la unidad de creación de pantalla de supervisión (35) al terminal cliente (1),

caracterizado porque el aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire incluye además:

25 una unidad de establecimiento de enlace (34) configurada para establecer una URL que es asignada al aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire como información de enlace relacionada con datos de pantalla de supervisión a visualizar a continuación en el dispositivo de visualización del terminal cliente y configurada para establecer un tiempo de espera que determina un tiempo durante el que los datos de pantalla de supervisión creados por la unidad de creación de pantalla de supervisión (35) son visualizados en el dispositivo de visualización (11) del terminal cliente (1); por lo que la unidad de comunicación (36) está configurada además para enviar la información de enlace y el tiempo de espera establecido por la unidad de establecimiento de enlace (34) al terminal cliente (1).

35 2. Un sistema de acondicionamiento de aire según la reivindicación 1, donde el aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire incluye además una unidad de almacenamiento de programa operativo de acondicionamiento de aire configurada para almacenar información de programa operativo de acondicionamiento de aire en la que la información de tiempo es asociada con la información de enlace,

40 donde la unidad de establecimiento de enlace (34) lee la información de enlace correspondiente al tiempo actual de la unidad de almacenamiento de programa operativo de acondicionamiento de aire y establece la información de enlace leída.

3. Un sistema de acondicionamiento de aire según la reivindicación 1 o 2,

45 donde el aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire incluye además un detector de mal funcionamiento configurado para detectar un mal funcionamiento en base al estado operativo del al menos único acondicionador de aire (5),

50 donde, cuando un mal funcionamiento es detectado por el detector de mal funcionamiento, la unidad de establecimiento de enlace (34) establece la información de enlace propia del aparato como un enlace.

55 4. Un sistema de acondicionamiento de aire según la reivindicación 1, donde el aparato de control y supervisión de acondicionamiento de aire incluye además un detector de mal funcionamiento configurado para detectar un mal funcionamiento en base a la información de estado operativo del al menos único acondicionador de aire (5),

donde, cuando un mal funcionamiento es detectado por el detector de mal funcionamiento, la unidad de establecimiento de enlace (34) establece un tiempo de espera de mal funcionamiento, que se pone de manera que sea más largo que un tiempo de espera normal, como el tiempo de espera.

FIG. 1

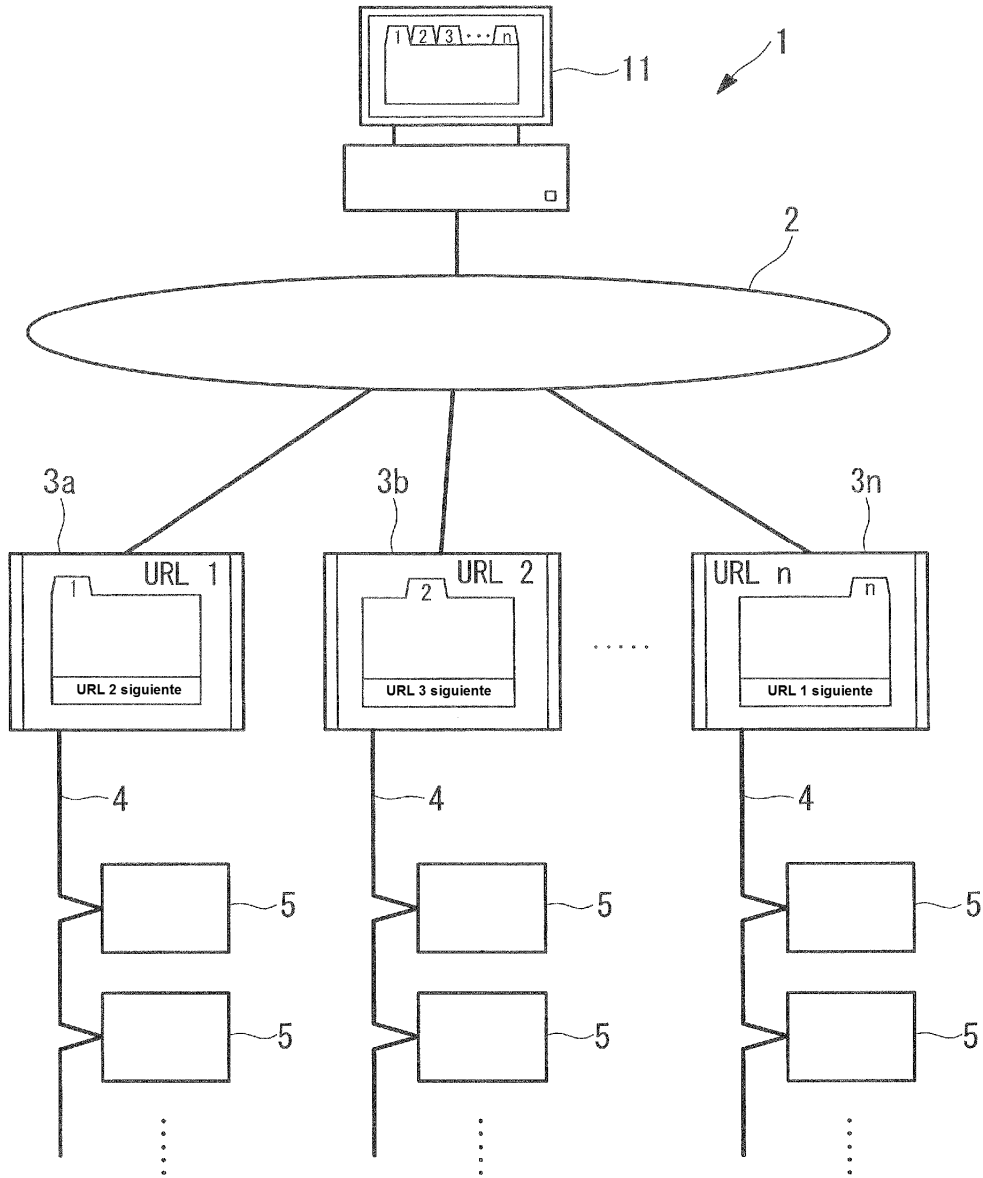


FIG. 2

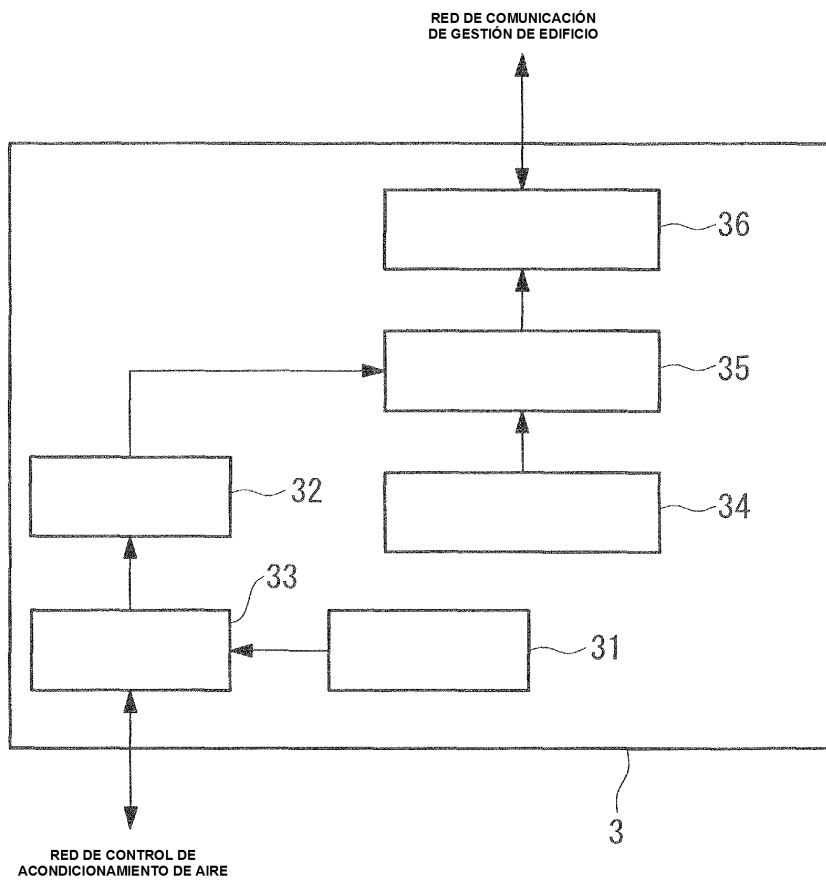


FIG. 3

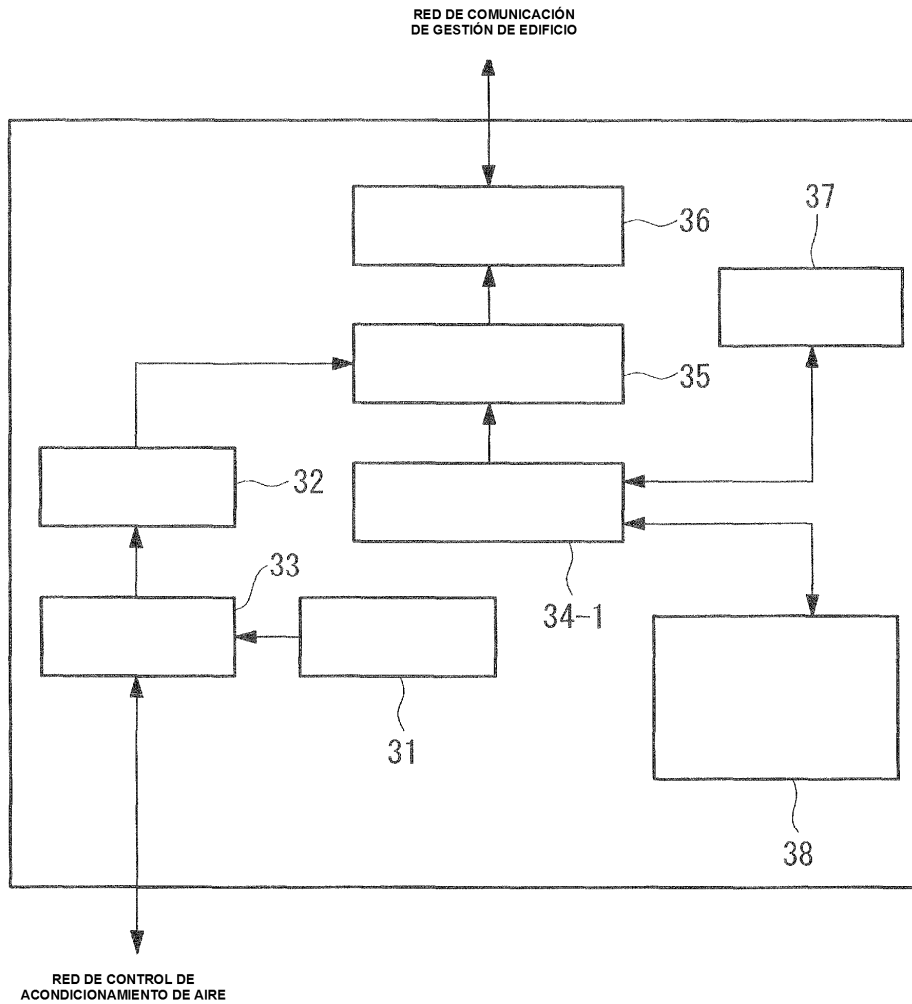


FIG. 4

