

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 967 454**

51 Int. Cl.:

H04L 41/0816 (2012.01) **H04L 43/08** (2012.01)
H04L 43/0817 (2012.01)
F24F 11/56 (2008.01)
H04L 43/02 (2012.01)
H04L 43/0852 (2012.01)
H04L 43/0829 (2012.01)
H04L 47/10 (2012.01)
H04L 12/28 (2006.01)
H04L 43/0876 (2012.01)
H04L 47/283 (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.02.2020** **PCT/JP2020/004085**
87 Fecha y número de publicación internacional: **13.08.2020** **WO20162444**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.02.2020** **E 20752296 (2)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.09.2023** **EP 3923148**

54 Título: **Dispositivo de gestión o dispositivo de transmisión de información de dispositivo**

30 Prioridad:

07.02.2019 JP 2019020919

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.04.2024

73 Titular/es:

DAIKIN INDUSTRIES, LTD. (100.0%)
Osaka Umeda Twin Towers South, 1-13-1 Umeda,
Kita-ku
Osaka-Shi, Osaka 530-0001, JP

72 Inventor/es:

MATSUMOTO, ERIKA y
NAKATSUKA, GOU

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 967 454 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

Dispositivo de gestión o dispositivo de transmisión de información de dispositivo

Campo técnico

5 La presente divulgación se refiere a un dispositivo de gestión o un dispositivo de transmisión de información de dispositivo.

Antecedentes de la técnica

10 Hasta ahora, ha existido un sistema en donde un dispositivo de transmisión de información de dispositivo y un dispositivo de gestión se comunican entre sí a través de una red de comunicación. Por ejemplo, PTL 1 (Publicación de solicitud de patente japonesa no examinada No. 2010-210209) divulga un sistema en donde un dispositivo de transmisión de información que transmite información sobre un acondicionador de aire en un momento predeterminado y un dispositivo de gestión que gestiona una pluralidad de acondicionadores de aire se comunican entre sí a través de Internet.

15 EP 3193 510 A1 divulga un dispositivo de gestión configurado para comunicarse con un dispositivo de transmisión de información del dispositivo a través de una red de comunicación bajo una condición de comunicación predeterminada, estando configurado el dispositivo de transmisión de información del dispositivo para transmitir información del dispositivo que es información sobre un dispositivo predeterminado, y controlar el dispositivo predeterminado, el dispositivo de gestión comprende: una primera unidad de medición configurada para medir la calidad de la comunicación en la red de comunicación; una primera unidad de determinación configurada para determinar un grado de disminución en la calidad de la comunicación; y una primera unidad de control configurada para ejecutar el primer control de acuerdo con el grado de disminución en la calidad de la comunicación, en donde, en el primer control, la primera unidad de control está configurada para cambiar la condición de comunicación de acuerdo con un grado de prioridad de cada una de piezas de información transmitidas entre el dispositivo de transmisión de información del dispositivo y el dispositivo de gestión.

Sumario de la invención

25 <Problema técnico>

En el sistema anterior, puede resultar difícil transmitir y recibir información necesaria para operar el sistema cuando disminuye la calidad de la comunicación en la red de comunicación. Esta situación debe ser suprimida.

<Solución al problema>

30 El objetivo anterior se logra mediante cualquiera de los dispositivos de gestión definidos en la reivindicación 1 adjunta y el dispositivo de transmisión de información del dispositivo definido en la reivindicación 8 adjunta. Se pueden obtener efectos ventajosos adicionales mediante las realizaciones preferidas definidas en las reivindicaciones dependientes adjuntas. Los siguientes ejemplos de referencia no están abarcados por la redacción de las reivindicaciones, pero se consideran útiles para comprender la invención.

35 Un dispositivo de gestión según un primer ejemplo de referencia se comunica con un dispositivo de transmisión de información del dispositivo a través de una red de comunicación en una condición de comunicación predeterminada. El dispositivo de transmisión de información del dispositivo es un dispositivo que transmite información del dispositivo. La información del dispositivo es información sobre un dispositivo predeterminado. El dispositivo de gestión incluye una primera unidad de medición, una primera unidad de determinación y una primera unidad de control. La primera unidad de medición mide la calidad de la comunicación en la red de comunicación. La primera unidad de determinación determina un grado de disminución de la calidad de la comunicación. La primera unidad de control ejecuta el primer control de acuerdo con el grado de disminución de la calidad de la comunicación. En el primer control, la primera unidad de control cambia la condición de comunicación de acuerdo con un grado de prioridad de cada una de las piezas de información transmitidas entre el dispositivo de transmisión de información del dispositivo y el dispositivo de gestión.

45 En consecuencia, incluso en un caso en donde la calidad de la comunicación en la red de comunicación disminuya en la comunicación entre el dispositivo de gestión y el dispositivo de transmisión de información del dispositivo a través de la red de comunicación, se puede transmitir y recibir la información necesaria.

El "primer control" en el presente documento puede incluir no sólo un único proceso sino también una pluralidad de procesos.

50 La "condición de comunicación" en el presente documento no está limitada y puede ser cualquier condición relacionada con la comunicación entre el dispositivo de gestión y el dispositivo de transmisión de información del dispositivo y relacionada con la cantidad de comunicación. Por ejemplo, la "condición de comunicación" en el presente documento es el momento para transmitir o recibir información, el número de transmisiones o recepciones de información, los detalles de la información que se transmite o recibe, o similares, entre el dispositivo de gestión y el dispositivo que

transmite información.

El "grado de prioridad" en este documento es el grado de prioridad de la información transmitida entre el dispositivo de gestión y el dispositivo de transmisión de información del dispositivo y se determina, por ejemplo, individualmente de acuerdo con el grado de importancia de cada pieza de información. Por ejemplo, el grado de prioridad se determina individualmente de acuerdo con el grado de necesidad de cada pieza de información en el funcionamiento del sistema, incluido el dispositivo de transmisión de información del dispositivo y el dispositivo de gestión. Por ejemplo, el grado de prioridad se determina de acuerdo con una condición (por ejemplo, un tipo, un lugar de disposición, una capacidad o similar) del dispositivo que transmite o recibe información.

Un dispositivo de gestión según un segundo ejemplo de referencia es el dispositivo de gestión según el primer ejemplo de referencia, en donde, en el primer control, la primera unidad de control cambia la condición de comunicación con respecto a la transmisión de información desde el dispositivo de gestión al dispositivo de transmisión de información del dispositivo. En consecuencia, en un caso en donde la calidad de la comunicación en la red de comunicación disminuye en la comunicación entre el dispositivo de gestión y el dispositivo de transmisión de información del dispositivo a través de la red de comunicación, la condición de comunicación cambia con respecto a la transmisión de información desde el dispositivo de gestión al dispositivo de transmisión de información del dispositivo.

Un dispositivo de gestión según un tercer ejemplo de referencia es el dispositivo de gestión según el primer o segundo ejemplo de referencia, en donde, en el primer control, la primera unidad de control transmite, al dispositivo transmisor de información del dispositivo, una instrucción para cambiar la condición de comunicación. con respecto a la transmisión de información desde el dispositivo de transmisión de información del dispositivo al dispositivo de gestión. Por consiguiente, en un caso en donde la calidad de la comunicación en la red de comunicación disminuye en la comunicación entre el dispositivo de gestión y el dispositivo de transmisión de información del dispositivo a través de la red de comunicación, la condición de comunicación cambia con respecto a la transmisión de información desde el dispositivo de transmisión de información del dispositivo al dispositivo de gestión.

Un dispositivo de gestión según un cuarto ejemplo de referencia es el dispositivo de gestión según cualquiera de los ejemplos de referencia primero a tercero, en donde el dispositivo incluye un acondicionador de aire. El grado de prioridad se determina basándose en al menos uno de un estado de instalación del aire acondicionado, un estado de uso del aire acondicionado, un atributo del aire acondicionado y un propósito de monitoreo del aire acondicionado. En consecuencia, en un caso en donde la calidad de la comunicación en la red de comunicación disminuye en la comunicación entre el dispositivo de gestión y el dispositivo de transmisión de información del dispositivo en el sistema que gestiona el aire acondicionado a través de la red de comunicación, la condición de comunicación se puede determinar con precisión. El "estado de uso" en el presente documento es, por ejemplo, el estado de funcionamiento, la sección de tiempo de funcionamiento del aire acondicionado o similares. El "propósito de monitoreo" en este documento incluye si existe un propósito de monitoreo y/o los detalles del propósito de monitoreo.

Un dispositivo de gestión según un quinto ejemplo de referencia es el dispositivo de gestión según cualquiera de los ejemplos de referencia primero a cuarto, que incluye además una primera unidad de notificación. La primera unidad de notificación notifica a un terminal de salida de información predeterminado que el primer control se está ejecutando, cuando la primera unidad de control ejecuta el primer control. De este modo, un usuario o un operador de la instalación puede comprender que se está ejecutando el primer control.

Un dispositivo de gestión según un sexto ejemplo de referencia es el dispositivo de gestión según cualquiera de los ejemplos de referencia primero a quinto, en donde la primera unidad de control suspende o detiene el primer control en respuesta a la recepción, desde otro dispositivo, de una orden de suspender o detener la ejecución del primer control. En consecuencia, se podrá determinar la ejecución, suspensión o paralización del primer control, según corresponda.

Un dispositivo de gestión según un séptimo ejemplo de referencia es el dispositivo de gestión según cualquiera de los ejemplos de referencia primero a sexto, en donde la primera unidad de determinación determina la calidad de la comunicación, basándose en un valor de referencia de la calidad de la comunicación, siendo el valor de referencia determinado en base al resultado de la medición de la calidad de la comunicación durante un período predeterminado. En consecuencia, es posible determinar con precisión el grado de disminución de la calidad de la comunicación. El "período predeterminado" se establece adecuadamente de acuerdo con las especificaciones de diseño o el entorno de instalación.

Un dispositivo de gestión según un octavo ejemplo de referencia es el dispositivo de gestión según el séptimo ejemplo de referencia, en donde un valor de referencia se determina mediante otro dispositivo de procesamiento de información. Por consiguiente, es posible establecer apropiadamente un disparador para el primer control.

Un dispositivo de transmisión de información de dispositivo según un noveno ejemplo de referencia se comunica con un dispositivo de gestión a través de una red de comunicación bajo una condición de comunicación predeterminada y transmite información de dispositivo. La información del dispositivo es información sobre un dispositivo predeterminado. El dispositivo de transmisión de información del dispositivo incluye una segunda unidad de medición, una segunda unidad de determinación y una segunda unidad de control. La segunda unidad de medición mide la

calidad de la comunicación en la red de comunicación. La segunda unidad de determinación determina el grado de disminución de la calidad de la comunicación. La segunda unidad de control ejecuta el segundo control. El segundo control es el control ejecutado de acuerdo con el grado de disminución de la calidad de la comunicación. En el segundo control, la segunda unidad de control cambia la condición de comunicación de acuerdo con un grado de prioridad de cada una de las piezas de información transmitidas entre el dispositivo de transmisión de información del dispositivo y el dispositivo de gestión.

En consecuencia, incluso en un caso en donde la calidad de la comunicación en la red de comunicación disminuya en la comunicación entre el dispositivo de gestión y el dispositivo de transmisión de información del dispositivo a través de la red de comunicación, se puede transmitir y recibir la información necesaria.

El "segundo control" en el presente documento puede incluir no sólo un proceso único sino también una pluralidad de procesos.

La "condición de comunicación" en el presente documento no está limitada y puede ser cualquier condición relacionada con la comunicación entre el dispositivo de gestión y el dispositivo de transmisión de información del dispositivo y relacionada con la cantidad de comunicación. Por ejemplo, la "condición de comunicación" en el presente documento es el momento para transmitir o recibir información, el número de transmisiones o recepciones de información, los detalles de la información que se transmite o recibe, o similares, entre el dispositivo de gestión y el dispositivo que transmite información de dispositivo.

El "grado de prioridad" en este documento es el grado de prioridad de la información transmitida entre el dispositivo de gestión y el dispositivo de transmisión de información del dispositivo y se determina, por ejemplo, individualmente de acuerdo con el grado de importancia de cada pieza de información. Por ejemplo, el grado de prioridad se determina individualmente de acuerdo con el grado de necesidad de cada pieza de información en el funcionamiento del sistema, incluido el dispositivo de transmisión de información del dispositivo y el dispositivo de gestión.

Un dispositivo de transmisión de información del dispositivo según un décimo ejemplo de referencia es el dispositivo de transmisión de información del dispositivo según el noveno ejemplo de referencia, en donde, en el segundo control, la segunda unidad de control cambia la condición de comunicación con respecto a la transmisión de información desde el dispositivo de transmisión de información del dispositivo al dispositivo de gestión. Por consiguiente, en un caso en donde la calidad de la comunicación en la red de comunicación disminuye en la comunicación entre el dispositivo de gestión y el dispositivo de transmisión de información del dispositivo a través de la red de comunicación, la condición de comunicación cambia con respecto a la transmisión de información desde el dispositivo de transmisión de información del dispositivo al dispositivo de gestión.

Un dispositivo de transmisión de información de dispositivo según un undécimo ejemplo de referencia es el dispositivo de transmisión de información de dispositivo según el noveno o décimo ejemplo de referencia, en donde, en el segundo control, la segunda unidad de control transmite, al dispositivo de gestión, una instrucción para cambiar la condición de comunicación con respecto a la transmisión de información desde el dispositivo de gestión al dispositivo de transmisión de información del dispositivo. En consecuencia, en un caso en donde la calidad de la comunicación en la red de comunicación disminuye en la comunicación entre el dispositivo de gestión y el dispositivo de transmisión de información del dispositivo a través de la red de comunicación, la condición de comunicación cambia con respecto a la transmisión de información desde el dispositivo de gestión al dispositivo de transmisión de información de dispositivo.

Un dispositivo de transmisión de información de dispositivo según un duodécimo ejemplo de referencia es el dispositivo de transmisión de información de dispositivo según cualquiera de los ejemplos de referencia noveno a undécimo, en donde el dispositivo incluye un acondicionador de aire. El grado de prioridad se determina basándose en al menos uno de un estado de instalación del aire acondicionado, un estado de uso del aire acondicionado, un atributo del aire acondicionado y un propósito de monitoreo del aire acondicionado. En consecuencia, en un caso en donde la calidad de la comunicación en la red de comunicación disminuye en la comunicación entre el dispositivo de gestión y el dispositivo de transmisión de información del dispositivo en el sistema que gestiona el aire acondicionado a través de la red de comunicación, la condición de comunicación se puede determinar con precisión. El "estado de uso" en el presente documento es, por ejemplo, el estado de funcionamiento, la sección de tiempo de funcionamiento del aire acondicionado o similares. El "propósito de monitoreo" en este documento incluye si existe un propósito de monitoreo y/o los detalles del propósito de monitoreo.

Un dispositivo de transmisión de información de dispositivo según un decimotercer ejemplo de referencia es el dispositivo de transmisión de información de dispositivo según cualquiera de los ejemplos de referencia noveno a duodécimo e incluye además una segunda unidad de notificación. La segunda unidad de notificación notifica a un terminal de salida de información predeterminado que el segundo control se está ejecutando, cuando la segunda unidad de control ejecuta el segundo control. De este modo, un usuario o un operador de la instalación puede comprender que se está ejecutando el segundo control.

Un dispositivo de transmisión de información de dispositivo según un decimocuarto ejemplo de referencia es el dispositivo de transmisión de información de dispositivo según cualquiera de los ejemplos de referencia noveno a

decimotercero, en donde la segunda unidad de control suspende o detiene el segundo control en respuesta a la recepción de otro dispositivo, una orden de suspender o detener la ejecución del segundo control. En consecuencia, se podrá determinar la ejecución, suspensión o paralización del segundo control, según corresponda.

Un dispositivo de transmisión de información de dispositivo según un decimoquinto ejemplo de referencia es el dispositivo de transmisión de información de dispositivo según cualquiera de los ejemplos de referencia noveno a decimocuarto, en donde la segunda unidad de determinación determina la calidad de la comunicación, basándose en un valor de referencia de la calidad de la comunicación, determinándose el valor de referencia basándose en el resultado de la medición de la calidad de la comunicación durante un período predeterminado. En consecuencia, es posible determinar con precisión el grado de disminución de la calidad de la comunicación. El "período predeterminado" se establece adecuadamente de acuerdo con las especificaciones de diseño o el entorno de instalación.

Un dispositivo de transmisión de información del dispositivo según un decimosexto ejemplo de referencia es el dispositivo de transmisión de información del dispositivo según el decimoquinto ejemplo de referencia, en donde el valor de referencia se determina mediante otro dispositivo de procesamiento de información. Por consiguiente, es posible establecer apropiadamente un disparador para el segundo control.

Breve descripción de los dibujos

<Fig. 1> La Fig. 1 es un diagrama esquemático que ilustra la configuración de un sistema de gestión de dispositivos.

<Fig. 2> La Fig. 2 es un diagrama esquemático que ilustra la configuración de un acondicionador de aire.

<Fig. 3> La Fig. 3 es un diagrama esquemático que ilustra bloques funcionales de dispositivos individuales que constituyen un sistema de gestión de dispositivos según una primera realización.

<Fig. 4> La Fig. 4 es un diagrama esquemático que ilustra un ejemplo de condiciones de comunicación relacionadas con la comunicación entre un dispositivo de gestión y un terminal de control.

<Fig. 5> La Fig. 5 es un diagrama esquemático que ilustra un ejemplo de información que se tiene en cuenta para determinar el grado de prioridad.

<Fig. 6> La Fig. 6 es un diagrama esquemático que ilustra un ejemplo de una manera de determinar el grado de prioridad.

<Fig. 7> La Fig. 7 es un diagrama esquemático que ilustra un ejemplo de una manera de determinar el grado de prioridad.

<Fig. 8> La Fig. 8 es un diagrama esquemático que ilustra un ejemplo de una manera de determinar el grado de prioridad.

<Fig. 9> La Fig. 9 es un diagrama esquemático que ilustra un ejemplo de una manera de determinar el grado de prioridad.

<Fig. 10> La Fig. 10 es un diagrama esquemático para describir un ejemplo de control de reducción ejecutado en el sistema de gestión de dispositivos según la primera realización.

<Fig. 11> La Fig. 11 es un diagrama esquemático que ilustra bloques funcionales de dispositivos individuales que constituyen un sistema de gestión de dispositivos según una segunda realización.

<Fig. 12> La Fig. 12 es un diagrama esquemático para describir un ejemplo de control de reducción ejecutado en el sistema de gestión de dispositivos según la segunda realización.

DESCRIPCIÓN DE REALIZACIONES

<Primera realización>

A continuación, se describirá un sistema de gestión de dispositivos 1 según una primera realización de la presente divulgación. La siguiente realización es un ejemplo específico, no limita el alcance técnico y se puede cambiar apropiadamente sin desviarse de lo esencial.

(1) Configuración general

La Fig. 1 es un diagrama esquemático que ilustra la configuración del sistema de gestión de dispositivos 1 según una realización de la presente divulgación. En la siguiente descripción, una pluralidad de dispositivos que tienen funciones similares se indican con los mismos números de referencia cuando se proporciona una descripción común acerca de los dispositivos. Cuando uno de una pluralidad de dispositivos que tienen funciones similares se describe distinguiéndolo de los demás, se adjunta una letra alfabética minúscula al número de referencia que indica el dispositivo. Por ejemplo, los terminales de control 20a a 20c, que son dispositivos que tienen funciones similares, se denominarán terminales de control 20 cuando se proporcione una descripción común sobre ellos. Aunque las letras

"a" a "c" y similares están adjuntas a números de referencia para facilitar la descripción, estas letras representan un número ejemplar y el número no se limita a ellos.

El sistema de gestión de dispositivos 1 es un sistema en donde un único dispositivo de gestión 30 gestiona muchos dispositivos. Aquí, el dispositivo de gestión 30 está instalado en un centro de gestión central 3. Hay muchas instalaciones 2a a 2c en un área de jurisdicción del centro de gestión central 3. Las instalaciones 2a a 2c son, por ejemplo, un edificio de oficinas, un edificio comercial y un condominio. En cada una de las instalaciones 2a a 2c están instalados uno o varios dispositivos de aire acondicionado 10a a 10f, que son un ejemplo de dispositivos a gestionar. Cada uno de los acondicionadores de aire 10a a 10f está conectado a cualquiera de la pluralidad de terminales de control 20a y 20b. En el sistema de gestión de dispositivos 1, los terminales de control individuales 20a y 20b y el dispositivo de gestión 30 comunican información de dispositivo, que se describirá a continuación, y así se gestionan la pluralidad de acondicionadores de aire 10a a 10f.

El dispositivo de gestión 30 está conectado a una pluralidad de terminales de supervisión 40a a 40c y a una pluralidad de terminales de mantenimiento 50a y 50b a través de una red de comunicación NW1. Cuando se realiza un aviso de anomalía con respecto a cualquiera de los acondicionadores de aire 10a a 10f, el dispositivo de gestión 30 notifica a un operador o similar de los terminales de supervisión 40a a 40c o de los terminales de mantenimiento 50a y 50b que se ha realizado el aviso de anomalía.

La red de comunicación NW1 incluye una red de área amplia (WAN) conectada a una pluralidad de propiedades. Por ejemplo, la red de comunicación NW1 incluye Internet.

El número de terminales de control 20, el número de terminales de supervisión 40 y/o el número de terminales de mantenimiento 50 se pueden cambiar según sea apropiado. Además, el número de instalaciones 2 y/o el número de centros de gestión 3 se pueden cambiar según corresponda.

(2) Destino de administración (dispositivo) en el sistema de administración de dispositivos 1

En lo sucesivo, se describirá un "acondicionador de aire" que enfría o calienta un espacio diana como un ejemplo de un dispositivo que sirve como objetivo de gestión en el sistema 1 de gestión de dispositivos según la presente realización. Tenga en cuenta que el objetivo de gestión en el sistema de gestión de dispositivos 1 según la presente realización no se limita a un acondicionador de aire, y se puede adoptar cualquier dispositivo que tenga la siguiente característica. Por ejemplo, se puede adoptar como "dispositivo" un dispositivo de ventilación, un dispositivo de ajuste de la humedad, una unidad de tratamiento de aire, una unidad enfriadora y/u otro dispositivo de refrigeración o similar.

La Fig. 2 es un diagrama esquemático que ilustra la configuración del acondicionador de aire 10 según la presente realización. El acondicionador de aire 10 incluye un circuito de refrigerante constituido por un compresor, un intercambiador de calor y similares que no se ilustran. El acondicionador de aire 10 incluye una unidad exterior 11 y una pluralidad de unidades interiores 12a a 12d. La unidad exterior 11 está conectada a las unidades interiores individuales 12 a través de líneas de comunicación dedicadas. La unidad exterior 11 incluye un circuito de control de unidad exterior 11X. Las unidades interiores 12a a 12d incluyen circuitos de control de unidad interior 12Xa a 12Xd, respectivamente. El acondicionador de aire 10 tiene varios sensores que están apropiadamente unidos a posiciones predeterminadas. Estos sensores detectan al menos una temperatura ambiente, una temperatura ambiente exterior, una temperatura y presión del refrigerante aspirado al compresor, una temperatura y presión del refrigerante descargado del compresor, una temperatura del refrigerante en un evaporador y una temperatura de refrigerante en un condensador. Sobre la base de los valores detectados de los diversos sensores, el circuito de control de la unidad exterior 11X y los circuitos de control de la unidad interior 12X cooperan entre sí para controlar las operaciones de partes individuales del acondicionador de aire 10. El acondicionador de aire 10 se opera sobre la base de entrada de información de control desde un terminal de operación 15, tal como un controlador remoto y/o un panel de operación, y entrada de información de control desde el terminal de monitoreo externo 40 a través de la red de comunicación NW1.

La unidad exterior 11 es un dispositivo que funciona como fuente de calor del circuito refrigerante. La unidad exterior 11 incluye una unidad de conexión 11Y montada en la misma. El circuito de control de la unidad exterior 11X transmite información y recibe información desde el terminal de control 20 a través de la unidad de conexión 11Y. La unidad exterior 11 está instalada, por ejemplo, en un techo, en una habitación subterránea o similar.

La unidad interior 12 es operada por el terminal de operación 15 instalado en el interior. El terminal de operación 15 está constituido, por ejemplo, por un controlador remoto y un panel de operación o similar adjunto en el interior. Aquí, la pluralidad de unidades interiores 12a a 12d conectadas a la única unidad exterior 11 se operan mientras están asociadas individualmente con uno o una pluralidad de terminales de operación 15. Se puede montar un sensor de detección humana o similar que detecta la presencia de una persona en la unidad interior 12. Las unidades interiores 12a a 12d están instaladas en espacios de instalación 5a a 5d, tales como una pluralidad de pisos o una pluralidad de habitaciones de la instalación 2, de manera dispersa.

(3) Configuración detallada del sistema de gestión de dispositivos 1

La Fig. 3 es un diagrama esquemático que ilustra bloques funcionales de los dispositivos individuales que constituyen

el sistema de gestión de dispositivos 1 según la presente realización.

(3-1) Terminal de control (dispositivo de transmisión de información de dispositivo)

El terminal de control 20 se conecta al circuito de control de la unidad exterior 11X, controlando así el aire acondicionado 10. Como se ilustra en la Fig. 3, cada terminal de control 20 incluye una unidad de almacenamiento 21, una unidad de comunicación 22, una unidad de procesamiento 23 y una unidad de conexión 24.

La unidad de almacenamiento 21 almacena diversos fragmentos de información y está constituida por una memoria no volátil, una memoria volátil y similares. Por ejemplo, la unidad de almacenamiento 21 almacena un programa para ejecutar diversas funciones del terminal de control 20. La unidad de almacenamiento 21 almacena "información del dispositivo" transmitida entre el terminal de control 20 y el dispositivo de gestión 30, "condiciones de comunicación" relacionadas con la transmisión de la información del dispositivo, etc.

"Información del dispositivo" es una pluralidad de tipos de información sobre el acondicionador de aire (dispositivo) 10, que es un objetivo de gestión, y se clasifica ampliamente en, por ejemplo, "información de estado" que indica el estado del acondicionador de aire 10 e "información de control" para controlar varios estados del acondicionador de aire 10. La "información de estado" se clasifica en primera información de estado D1, segunda información de estado D2 y tercera información de estado D3 en orden descendente del grado de prioridad. El "grado de prioridad" es el grado de prioridad de la información transmitida entre el dispositivo de gestión 30 y el terminal de control 20 y se determina, por ejemplo, individualmente de acuerdo con el grado de importancia de cada pieza de información. Por ejemplo, el grado de prioridad se determina individualmente de acuerdo con el grado de necesidad de cada pieza de información en el funcionamiento del sistema, incluido el dispositivo de gestión 30 y el terminal de control 20. Por ejemplo, el grado de prioridad se determina de acuerdo con una condición (por ejemplo, un tipo, un lugar de disposición, una capacidad, o similar) del dispositivo que transmite o recibe información.

En la presente realización, la primera información de estado D1 es información que tiene el mayor grado de prioridad. La primera información de estado D1 es, por ejemplo, información tal como un aviso de anomalía que indica que se ha producido una anomalía grave en un dispositivo.

La segunda información de estado D2 es información que tiene el segundo grado más alto de prioridad. La segunda información de estado D2 es, por ejemplo, información de control de una válvula eléctrica, motor u otro actuador perteneciente al acondicionador de aire 10, e información de valores detectados o similares de varios sensores instalados en el acondicionador de aire 10.

La tercera información de estado D3 es información que tiene el tercer grado más alto de prioridad. La tercera información de estado D3 es, por ejemplo, información para adquirir características de un usuario, y corresponde a un historial de operación o similar del terminal de operación 15. La clasificación de piezas individuales de información de estado no se limita a lo descrito anteriormente y puede ser establecido de cualquier manera por un gerente o similar.

La unidad de almacenamiento 21 almacena condiciones de comunicación relacionadas con la transmisión de la pluralidad de tipos de información de estado en asociación con cada acondicionador de aire 10. Una "condición de comunicación" es una condición relacionada con la comunicación entre el dispositivo de gestión 30 y el terminal de control 20, y es una condición relacionada con la cantidad de comunicación. Por ejemplo, una "condición de comunicación" define individualmente el momento para transmitir o recibir información, el número de transmisiones o recepciones de información, los detalles de la información que se transmite o recibe, o similares, con respecto a la comunicación entre el dispositivo de gestión 30 y cada terminal de control 20.

La Fig. 4 es un diagrama esquemático que ilustra un ejemplo de condiciones de comunicación relacionadas con la comunicación entre el dispositivo de gestión 30 y un terminal de control 20a. Las condiciones de comunicación entre el dispositivo de gestión 30 y el terminal de control 20a incluyen, por ejemplo, una primera condición de comunicación A1, una segunda condición de comunicación A2, una tercera condición de comunicación A3 y similares ilustradas en las partes (a) a (c) de la figura 4.

La primera condición de comunicación A1 en la Fig. 4 define que la primera información de estado D1, la segunda información de estado D2 y la tercera información de estado D3 se transmiten al dispositivo de gestión 30 a una frecuencia de una vez cada tres minutos con respecto a cada uno de los acondicionadores de aire correspondientes 10 (10a, 10b, 10c) (parte (a) de la Fig. 4). La primera condición de comunicación A1 se selecciona, por ejemplo, en un estado normal (cuando el grado de calidad de comunicación en la red de comunicación NW1 no es alto).

La segunda condición de comunicación A2 en la Fig. 4 define que sólo la primera información de estado D1 se transmite al dispositivo de gestión 30 a una frecuencia de una vez cada diez minutos con respecto a cada uno de los correspondientes acondicionadores de aire 10 (10a, 10b, 10c) (parte (b) de la Fig. 4). La segunda condición de comunicación A2 define que algunos de una pluralidad de tipos de piezas de información de estado D1 a D3 (piezas de información de estado D2 y D3) sobre los acondicionadores de aire individuales 10 no se transmiten. La segunda condición de comunicación A2 define que la frecuencia de transmisión de las piezas de información de estado D1 a D3 sobre los acondicionadores de aire individuales 10 es menor que en la primera condición de comunicación A1. La segunda condición de comunicación A2 es una condición de comunicación para reducir la cantidad de comunicación

entre el dispositivo de gestión 30 y el terminal de control 20 en comparación con la primera condición de comunicación A1.

La tercera condición de comunicación A3 en la Fig. 4 define que la primera información de estado D1, la segunda información de estado D2 y la tercera información de estado D3 se transmiten al dispositivo de gestión 30 a una frecuencia de una vez cada tres minutos con respecto al acondicionador de aire 10 que está dentro de un tiempo predeterminado después de la activación (no ha transcurrido un tiempo predeterminado después de la activación), y que la primera información de estado D1 y la segunda información de estado D2 se transmiten al dispositivo de gestión 30 a una frecuencia de una vez cada diez minutos con respecto al acondicionador de aire 10 que está fuera del tiempo predeterminado después de la activación (el tiempo predeterminado ha transcurrido después de la activación) (parte (c) de la Fig. 4). La tercera condición de comunicación A3 define que algunos de la pluralidad de tipos de piezas de información de estado D1 a D3 (piezas de información de estado D2 y D3) sobre algunos de los acondicionadores de aire 10 no se transmiten. La tercera condición de comunicación A3 define que la frecuencia de transmisión de la información de estado sobre algunos de los acondicionadores de aire 10 (10b, 10c) es menor que la de la información de estado sobre el otro acondicionador de aire 10 (10a). La tercera condición de comunicación A3 es una condición de comunicación para reducir la cantidad de comunicación entre el dispositivo de gestión 30 y el terminal de control 20 en comparación con la primera condición de comunicación A1.

Las condiciones de comunicación también definen condiciones relacionadas con varios tipos de comunicación distintos de los anteriores. Por ejemplo, las condiciones de comunicación almacenadas en la unidad de almacenamiento 21 pueden actualizarse según corresponda desde el dispositivo de gestión 30 u otro terminal. Por ejemplo, las condiciones de comunicación almacenadas en la unidad de almacenamiento 21 se actualizan en respuesta a una instrucción del dispositivo de gestión 30.

La unidad de comunicación 22 se comunica con una red externa que incluye la red de comunicación NW1. Con la función de la unidad de comunicación 22, la transmisión y recepción de diversos comandos y diversos datos se realizan entre el terminal de control 20 y el dispositivo de gestión 30.

La unidad de procesamiento 23 ejecuta diversas operaciones de procesamiento de información. La unidad de procesamiento 23 adquiere información de estado según sea apropiado del correspondiente aire acondicionado 10 a través de la unidad de conexión 24. La unidad de procesamiento 23 controla la comunicación entre el terminal de control 20 y el dispositivo de gestión 30 a través de la unidad de comunicación 22. Por ejemplo, la unidad de procesamiento 23 transmite información del dispositivo (información de estado) adquirida por el terminal de control 20 desde la unidad exterior 11 conectada al mismo, al dispositivo de gestión 30 de acuerdo con una condición de comunicación. El terminal de control 20 que incluye la unidad de procesamiento 23 descrita anteriormente corresponde a un "dispositivo de transmisión de información del dispositivo" que transmite información del dispositivo sobre un dispositivo predeterminado al dispositivo de gestión 30. La unidad de procesamiento 23 suprime la comunicación de una o algunas de una pluralidad de piezas de información del dispositivo (información de estado) en respuesta a la recepción, desde el dispositivo de gestión 30, de una notificación de control de reducción como información del dispositivo (información de control). En este momento, la unidad de procesamiento 23 actualiza el contenido de las condiciones de comunicación almacenadas en la unidad de almacenamiento 21 en respuesta a una solicitud del dispositivo de gestión 30 incluida en la notificación de control de reducción.

La unidad de conexión 24 está conectada a la unidad de conexión 11Y de la unidad exterior 11. El terminal de control 20 es capaz de transmitir información de instrucciones al circuito de control de la unidad exterior 11X y adquirir información de estado del circuito de control de la unidad exterior 11X, a través de la unidad de conexión. 24.

(3-2) Dispositivo de gestión

El dispositivo de gestión 30 se conecta a cada uno del terminal de control 20 y al terminal de monitorización 40 a través de la red de comunicación NW1 y gestiona los estados de funcionamiento, etc., de una pluralidad de acondicionadores de aire 10, incluidos los acondicionadores de aire 10a a 10i. El dispositivo de gestión 30 se comunica con el terminal de control 20 a través de la red de comunicación NW1. Como se ilustra en la Fig. 3, el dispositivo de gestión 30 incluye una unidad de almacenamiento 31, una unidad de entrada 32, una unidad de comunicación 33, una unidad de procesamiento 34 y una unidad de salida 35.

La unidad de almacenamiento 31 almacena diversos datos e incluye una memoria de sólo lectura (ROM), una memoria de acceso aleatorio (RAM) y/o un disco duro o similar. Aquí, la unidad de almacenamiento 31 incluye una unidad de almacenamiento de gestión centralizada 31A, una unidad de almacenamiento de información de estado 31B, una unidad de almacenamiento de información de control 31C y una unidad de almacenamiento de condiciones de comunicación 31D. La unidad de almacenamiento 31 almacena un programa para ejecutar diversas funciones del dispositivo de gestión 30.

La unidad de almacenamiento de gestión centralizada 31A almacena información sobre la pluralidad de acondicionadores de aire 10a a 10i gestionados por el dispositivo de gestión 30. Por ejemplo, la unidad de almacenamiento de gestión centralizada 31A almacena individualmente información sobre la instalación 2 en la que se encuentran los acondicionadores de aire individuales 10a a 10i instalados, información sobre la unidad exterior 11

y los espacios de instalación 5a a 5d de las unidades interiores 12a a 12d en la instalación 2, información sobre un monitor de los acondicionadores de aire individuales 10, los acondicionadores de aire individuales 10 correspondientes a cada terminal de control 20, etcétera.

5 La unidad de almacenamiento de información de estado 31B almacena individualmente varias piezas de información de estado recibidas desde el terminal de control 20 en asociación con los acondicionadores de aire individuales 10a a 10i.

10 La unidad de almacenamiento de información de control 31C almacena individualmente información de control para los acondicionadores de aire individuales 10a a 10i introducida por un administrador que opera el dispositivo de gestión 30, información de control correspondiente a una solicitud desde el terminal de monitoreo 40 descrito a continuación a los acondicionadores de aire individuales 10a a 10i, etcétera.

15 La unidad de almacenamiento de condiciones de comunicación 31D almacena individualmente "condiciones de comunicación" acerca de los terminales de control individuales 20. La información almacenada en la unidad de almacenamiento de condiciones de comunicación 31D incluye la información de las condiciones de comunicación almacenadas en la unidad de almacenamiento 21 de cada terminal de control 20 (la información ilustrada en la Fig. 4). Las condiciones de comunicación para los terminales de control individuales 20 se pueden cambiar reescribiendo adecuadamente la información almacenada en la unidad de almacenamiento de condiciones de comunicación 31D del dispositivo de gestión 30.

La unidad de almacenamiento 31 es capaz de almacenar cualquier información distinta de las diversas unidades de almacenamiento descritas anteriormente.

20 La unidad de entrada 32 es una interfaz para introducir información en el dispositivo de gestión 30. Por ejemplo, la unidad de entrada 32 se implementa mediante un teclado, un ratón y/o una pantalla táctil o similar. Por ejemplo, la unidad de entrada 32 permite introducir información en varias pantallas de recepción. Por lo tanto, un administrador puede ingresar información de control para cada acondicionador de aire 10 e ingresar información para cambiar varias configuraciones, a través de la unidad de entrada 32. Por ejemplo, el administrador puede establecer un valor de referencia SV (descrito a continuación) para el control de reducción descrito a continuación, a través de la unidad de entrada 32. Por ejemplo, el administrador puede ingresar un comando para cancelar el control de reducción, a través de la unidad de entrada 32.

30 La unidad de comunicación 33 es una interfaz para comunicarse con el terminal de control 20 y el terminal de monitoreo 40. Específicamente, la unidad de comunicación 33 recibe información de estado desde el terminal de control 20. Por ejemplo, la unidad de comunicación 33 transmite información de control al terminal de control 20. Por ejemplo, la unidad de comunicación 33 recibe una "solicitud" u otra información desde el terminal de monitoreo 40. Por ejemplo, la unidad de comunicación 33 transmite una notificación de control de reducción o una notificación de cancelación descrita a continuación al terminal de monitoreo 40 o al terminal de control 20 de acuerdo con un proceso por la unidad de procesamiento 34. Por ejemplo, la unidad de comunicación 33 recibe una solicitud sobre el valor de referencia SV para control de reducción desde otro dispositivo de procesamiento de información, tal como el terminal de monitoreo 40. La información del dispositivo y otra información recibida por la unidad de comunicación 33 se almacenan en la unidad de almacenamiento 31.

40 La unidad de procesamiento 34 ejecuta diversas operaciones de procesamiento de información en el dispositivo de gestión 30 y está constituida por una unidad central de procesamiento (CPU), una memoria caché, etc. Aquí, la unidad de procesamiento 34 tiene funciones de una unidad de cálculo 341, una unidad de medición de la calidad de la comunicación 342, una unidad de determinación de la calidad de la comunicación 343 y una unidad de control de reducción 344.

45 La unidad de cálculo 341 ejecuta cálculos relacionados con el procesamiento de información que se basa en la información recibida por la unidad de comunicación 33. Por ejemplo, la unidad de cálculo 341 genera varias piezas de información de gestión o similares de acuerdo con la información de estado recibida desde el terminal de control 20. la unidad de cálculo 341 ejecuta el procesamiento en respuesta a una solicitud del terminal de monitoreo 40 y genera información de monitoreo o similar que indica un resultado del procesamiento.

50 La unidad de medición de la calidad de la comunicación 342 ("primera unidad de medición") mide un parámetro relacionado con la calidad de la comunicación entre el dispositivo de gestión 30 y el terminal de control 20 a través de la red de comunicación NW1. Específicamente, la unidad de medición de la calidad de la comunicación 342 mide cualquiera de o cualquier combinación de parámetros tales como la velocidad de comunicación, la tasa de pérdida de paquetes, el número de retransmisiones y el tiempo de retraso.

55 La unidad de determinación de la calidad de la comunicación 343 ("primera unidad de determinación") determina, en base al parámetro relacionado con la calidad de la comunicación y medido por la unidad de medición de la calidad de la comunicación 342, si la calidad de la comunicación entre el dispositivo de gestión 30 y el terminal de control 20 a través de la red de comunicación NW1 ha disminuido y/o el grado de disminución (determinación de la calidad de la comunicación). Específicamente, la unidad de determinación de la calidad de la comunicación 343 determina, en la determinación de la calidad de la comunicación, si la calidad de la comunicación ha disminuido y/o el grado de

disminución de la misma, en base a si el parámetro medido por la unidad de medición de la calidad de la comunicación 342 es más que o igual a un valor de referencia predeterminado SV o menor que el valor de referencia predeterminado SV. Por ejemplo, la unidad de determinación de la calidad de la comunicación 343 determina, en la determinación de la calidad de la comunicación, si la calidad de la comunicación ha disminuido y/o el grado de disminución, en base a una velocidad de comunicación durante un período predeterminado que es menor que el valor de referencia predeterminado SV. Por ejemplo, la unidad de determinación de la calidad de la comunicación 343 determina, en la determinación de la calidad de la comunicación, si la calidad de la comunicación ha disminuido y/o el grado de disminución, en base a una tasa de pérdida de paquetes, el número de retransmisiones y/o un retraso, siendo el tiempo mayor o igual que el valor de referencia predeterminado SV. Un resultado de la determinación de la calidad de la comunicación se transmite a la unidad de control de reducción 344.

El valor de referencia SV utilizado para la determinación de la calidad de la comunicación se determina individualmente para cada parámetro en base al estado durante un período predeterminado, como un valor que se asume en un caso en donde el estado de la comunicación en la red de comunicación NW1 es normal. En otras palabras, el valor de referencia SV se establece monitorizando la calidad de la comunicación en la red de comunicación NW1 durante el período predeterminado. Por ejemplo, el valor de referencia SV relacionado con una velocidad de comunicación se determina en base al estado de una velocidad de comunicación durante un período predeterminado (por ejemplo, una hora) antes de la determinación de la calidad de la comunicación. Por ejemplo, el valor de referencia SV relacionado con una tasa de pérdida de paquetes se determina en base al estado de una tasa de pérdida de paquetes durante un período predeterminado (por ejemplo, un día) antes de la determinación de la calidad de la comunicación. Por ejemplo, el valor de referencia SV relacionado con el número de retransmisiones se determina basándose en el estado del número de retransmisiones durante un período predeterminado (por ejemplo, tres horas) antes de la determinación de la calidad de la comunicación. Por ejemplo, el valor de referencia SV relacionado con un tiempo de retraso se determina en base al estado de un tiempo de retraso durante un período predeterminado (por ejemplo, 30 minutos) antes de la determinación de la calidad de la comunicación. El período predeterminado descrito anteriormente se establece apropiadamente en función de una situación, de acuerdo con las especificaciones de diseño, un entorno de instalación o similares.

La unidad de control de reducción 344 ("primera unidad de control") ejecuta "control de reducción ("primer control")" de reducir la cantidad de comunicación entre el dispositivo de gestión 30 y el terminal de control 20 si se determina en la determinación de la calidad de la comunicación que la calidad de la comunicación ha disminuido o que el grado de disminución es elevado. El control de reducción es el cambio de las condiciones de comunicación para piezas individuales de información transmitidas entre el dispositivo de gestión 30 y el terminal de control 20, y es el control de la reducción de la cantidad de comunicación. Específicamente, el control de reducción se ejecuta cambiando la condición de comunicación entre el dispositivo de gestión 30 y el terminal de control 20. Una pluralidad de tipos de información de estado (información del dispositivo) relacionada con la pluralidad de acondicionadores de aire 10a a 10i se transmiten entre el dispositivo de gestión 30 y los terminales de control individuales 20a a 20c. La unidad de control de reducción 344 suprime la comunicación de una parte de la pluralidad de tipos de información de estado, ejecutando así el control de reducción. La unidad de control de reducción 344 cambia apropiadamente la condición de comunicación de acuerdo con una situación en la que la calidad de la comunicación disminuye, el grado de disminución en la calidad de la comunicación, o similar. Cada vez que la unidad de control de reducción 344 cambia la condición de comunicación en el control de reducción, la unidad de control de reducción 344 selecciona una condición de comunicación existente o genera una nueva condición de comunicación.

En el control de reducción, la unidad de control de reducción 344 cambia apropiadamente la condición de comunicación de acuerdo con el grado de prioridad de cada pieza de información transmitida o recibida desde el terminal de control 20. El grado de prioridad de cada pieza de información se determina individualmente de acuerdo con el grado de importancia del dato. Por ejemplo, el grado de prioridad de cada pieza de información se determina individualmente de acuerdo con el grado de necesidad de la pieza de información para operar el sistema que incluye el dispositivo de gestión 30 y el terminal de control 20. Por ejemplo, el grado de prioridad de cada pieza de información se determina individualmente de acuerdo con el dispositivo que transmite la pieza de información, el dispositivo relacionado con la pieza de información, o una condición ambiental relacionada con el dispositivo (el tipo, lugar de disposición, capacidad o similar del dispositivo). Por ejemplo, el grado de prioridad se determina en base a al menos uno de entre el estado de instalación, el estado de uso, el atributo y el propósito de monitoreo del acondicionador de aire 10 correspondiente a la información del dispositivo. El "propósito de monitoreo" en este documento incluye si existe un propósito de monitoreo y/o los detalles del propósito de monitoreo.

Por ejemplo, el grado de prioridad se determina basándose en al menos una de las informaciones ilustradas en la figura 5, por ejemplo. La figura 5 ilustra que el grado de prioridad se determina basándose en un aspecto de "entidad de aire acondicionado", "entorno de aire acondicionado" o "tiempo".

La figura 5 ilustra que los ejemplos de "entidad de aire acondicionado" incluyen "tipo", "estado" e "instrucción" de "aire acondicionado". Por ejemplo, el "tipo" de "aire acondicionado" incluye "aire acondicionado para habitación" y "aire acondicionado múltiple para edificio". Por ejemplo, el "estado" del "aire acondicionado" incluye "inmediatamente después de la activación", "termo-ENCENDIDO/APAGADO", "anormal", "1 semana después de la prueba" e "inmediatamente después de la operación humana". Por ejemplo, "instrucción" de "aire acondicionado" incluye "operación colectiva", "número de operaciones", "frecuencia de operación", "detalles de operación" e "historial de

operación" como "instrucción manual", e incluye "control de temperatura". aplicación" como "instrucción automática".

La figura 5 ilustra que los ejemplos de "entorno de aire acondicionado" incluyen "espacio diana del aire acondicionado", "persona diana del aire acondicionado" y "artículo diana del aire acondicionado". Por ejemplo, "espacio diana del aire acondicionado" incluye "tipo (sala del presidente, sala de servidores, pasillo, etc.)", "entorno de instalación (perímetro, interior, etc.)", "estado (puerta, ventana abierta/cerrada, iluminación, etc.)", y "factor externo (clima, desastre meteorológico, etc.)". Por ejemplo, "persona diana del aire acondicionado" incluye "presencia (información de presencia, historial de información de presencia, sensor de detección humana, horario de funcionamiento, tiempo de permanencia, etc.)", "estado (cantidad de actividad, información biológica, grado de comodidad, etc.)", "intención (instrucción basada en la intención, etc.)" y "atributo (edad, sexo, cargo, rol (gerente, usuario), etc.)". Por ejemplo, "artículo diana del aire acondicionado" incluye "presencia (información de presencia)", "estado (estado de la fruta, etc.)" y "servicio (monitoreo activo, control de ahorro de energía, control relacionado con la tarifa de control de demanda o similares, etc.)". En otras palabras, el contenido de "servicio" corresponde a la "finalidad de seguimiento".

La figura 5 ilustra que los ejemplos de "tiempo" incluyen "sección de tiempo", "horario comercial" y "respuesta a la demanda". Por ejemplo, la "sección horaria" incluye "mañana", "día", "tarde" y "noche". Por ejemplo, "horario comercial" incluye "dentro del horario de servicio", "horas extras" y "horas nocturnas". Por ejemplo, "respuesta a la demanda" incluye "al inicio", "antes del final" y "durante la noche".

El grado de prioridad se determina, por ejemplo, de la manera ilustrada en las Fig. 6 a Fig. 9.

La figura 6 ilustra esquemáticamente, a modo de ejemplo, una manera de determinar el grado de prioridad de acuerdo con series temporales durante el control de la demanda. La figura 6 ilustra que el grado de prioridad de la información es bajo con respecto a una instrucción de supresión de energía para el acondicionador de aire 10 (dispositivo) durante los primeros 15 minutos de control de demanda (15 minutos después del inicio del control de demanda). La figura 6 ilustra que el grado de prioridad de la información es alto con respecto a una instrucción de supresión de energía para el acondicionador de aire 10 durante los últimos 15 minutos de control de demanda (15 minutos antes del final del control de demanda). Con referencia a la figura 6, en el control de la demanda, el grado de prioridad de la información se establece en alto con respecto a una instrucción de supresión de energía durante los últimos 15 minutos, durante los cuales se requiere un control más severo para una energía diana que durante los 15 minutos anteriores.

La figura 7 ilustra esquemáticamente, a modo de ejemplo, una manera de determinar el grado de prioridad de acuerdo con el estado de uso de aire acondicionado de una persona diana. La figura 7 ilustra un estado en donde el grado de prioridad de los datos cambia de acuerdo con un lado de operación del aire acondicionado. La Fig. 7 ilustra que el grado de prioridad de la información transmitida desde el dispositivo de gestión 30 al terminal de control 20 es alto y el grado de prioridad de la información transmitida desde el terminal de control 20 al dispositivo de gestión 30 es bajo, durante una operación desde el lado de la red de comunicación NW1 (durante una operación desde un dispositivo conectado a la red de comunicación NW1 con respecto a un lado local en donde está dispuesto un dispositivo). La Fig. 7 ilustra que el grado de prioridad de la información transmitida desde el dispositivo de gestión 30 al terminal de control 20 es bajo y el grado de prioridad de la información transmitida desde el terminal de control 20 al dispositivo de gestión 30 es alto, durante una operación desde el lado local (durante una operación desde el terminal de control 20 o similar dispuesto en el lado local).

La figura 8 ilustra esquemáticamente, a modo de ejemplo, una manera de determinar el grado de prioridad de acuerdo con el grado de comodidad de una persona diana del aire acondicionado. La figura 8 ilustra un estado en donde el grado de prioridad de los datos cambia de acuerdo con el grado de comodidad de una persona diana del aire acondicionado. La figura 8 ilustra que el grado de prioridad de la información transmitida con respecto a la información biológica es alto y el grado de prioridad de la información transmitida con respecto a un estado actual es bajo, en un caso en donde se supone que el grado de comodidad es alto. La figura 8 ilustra que el grado de prioridad de la información transmitida con respecto a la información biológica es bajo y el grado de prioridad de la información transmitida con respecto a un estado actual es alto, en un caso en donde se supone que el grado de comodidad es bajo.

La Fig. 9 ilustra esquemáticamente, a modo de ejemplo, una manera de determinar el grado de prioridad de acuerdo con la presencia o ausencia de un usuario de aire acondicionado. La figura 9 ilustra que el grado de prioridad de la información transmitida con respecto a un estado actual es alto en el caso en que esté presente un usuario de aire acondicionado. La figura 9 ilustra que el grado de prioridad de la información transmitida con respecto a un estado actual es bajo en el caso en que un usuario de aire acondicionado está ausente.

Después de ejecutar el control de reducción, la unidad de control de reducción 344 cancela (suspende o detiene) la ejecución del control de reducción si se determina que se ha superado una disminución en la calidad de la comunicación o que el grado de disminución se ha reducido en una proporción predeterminada. En el caso de ejecutar el control de reducción, la unidad de control de reducción 344 transmite una "notificación de control de reducción" que indica que el control de reducción se va a ejecutar al terminal de control correspondiente 20 y al terminal de monitoreo 40 a través de la unidad de comunicación 33. En el caso de ejecutar el control de reducción a ser transmitida al terminal de control 20, la unidad de control de reducción 344 incluye información que designa los detalles de la condición de comunicación a la que se va a cambiar la condición de comunicación de acuerdo con el control de reducción. En otras

palabras, la unidad de control de reducción 344 transmite, en control de reducción, una solicitud para cambiar la condición de comunicación a la condición designada al terminal de control correspondiente 20. En el caso de cancelar el control de reducción, la unidad de control de reducción 344 transmite una "cancelación notificación" que indica que el control de reducción debe cancelarse al correspondiente terminal de control 20 y al terminal de monitoreo 40 a través de la unidad de comunicación 33.

La unidad de salida 35 genera diversos elementos de información y está constituida por una pantalla, un altavoz y similares de varios tipos. Por ejemplo, la unidad de salida 35 genera una pantalla de entrada o similar para recibir la entrada del valor de referencia SV para el control de reducción. Las diversas piezas de información emitidas por la unidad de salida 35 pueden enviarse al terminal de monitorización 40 y al terminal de mantenimiento 50 a través de la red de comunicación NW1. Por ejemplo, un aviso de anomalía emitido por la unidad de salida 35 también se envía al terminal de mantenimiento 50 registrado de antemano.

(3-3) Terminal de monitoreo

El terminal de monitoreo 40 está asociado con cualquiera de los terminales de control 20, y transmite varias solicitudes relacionadas con los acondicionadores de aire 10 (dispositivos) que pertenecen al terminal de control 20 al dispositivo de gestión 30. En otras palabras, un monitor que opera un terminal de control 20 está asociado con cualquiera de los terminales de control 20, y transmite varias solicitudes relacionadas con los acondicionadores de aire 10 que pertenecen al terminal de control 20 al dispositivo de gestión 30. El terminal de monitoreo 40 (monitor) puede estar asociado con el terminal de control 20 en una relación de uno a uno, una relación de uno a muchos o una relación de muchos a muchos. El terminal de monitorización 40 monitoriza el estado del acondicionador de aire 10 basándose en la información de monitorización recibida desde el dispositivo de gestión 30. El terminal de monitorización 40 es operado, por ejemplo, por un monitor al que se le ha dado derecho a ejecutar diversas operaciones de control en el acondicionador de aire. 10.

El terminal de monitorización 40 incluye una unidad de comunicación 41, una unidad de entrada 42, una unidad de procesamiento 43 y una unidad de salida 44.

La unidad de comunicación 41 se conecta al dispositivo de gestión 30 a través de la red de comunicación NW1 y transmite una solicitud o comando para el aire acondicionado 10 al dispositivo de gestión 30. La unidad de comunicación 41 recibe diversos datos del dispositivo de gestión 30 y otros dispositivos.

La unidad de entrada 42 recibe una solicitud para ser transmitida al dispositivo de gestión 30. Por ejemplo, el monitor puede introducir, a través de la unidad de entrada 42, un comando de cancelación de la ejecución del control de reducción para ser transmitido al dispositivo de gestión 30. Por ejemplo, el administrador puede establecer el valor de referencia SV para el control de reducción a través de la unidad de entrada 32.

La unidad de procesamiento 43 ejecuta varias operaciones de procesamiento de información en el terminal de monitoreo 40.

La unidad de salida 44 emite información sobre la base de diversas piezas de información recibidas desde el dispositivo de gestión 30. Por ejemplo, la unidad de salida 44 emite información que indica que se está ejecutando el control de reducción, en respuesta a la recepción de una notificación de control de reducción por parte del sistema de comunicación. unidad 41.

Con la configuración descrita anteriormente, el terminal de monitoreo 40 es capaz de transmitir solicitudes para ejecutar diversas operaciones, tales como una operación de calefacción y una operación de enfriamiento, al acondicionador de aire 10. El terminal de monitoreo 40 es capaz de responder, a través de la unidad de comunicación 41, a diversas consultas desde el dispositivo de gestión 30. El terminal de monitorización 40 es capaz de enviar diversos datos al monitor.

El monitor corresponde a un propietario de la instalación 2, un administrador de la instalación 2, un usuario de la instalación 2, un fabricante del aire acondicionado 10, un vendedor del aire acondicionado 10, o similares. El monitor tiene un derecho que varía según el tipo de monitor. Por tanto, el tipo de solicitud que se puede introducir en el acondicionador de aire 10 varía según el nivel del derecho otorgado a cada terminal de monitorización 40. Una pluralidad de elementos de información del dispositivo incluyen un elemento cuyo intervalo de comunicación se permite cambiar y un elemento cuyo intervalo de comunicación no se permite cambiar de acuerdo con el nivel del derecho del terminal de supervisión 40. La información de configuración del nivel del derecho se almacena en la unidad de almacenamiento de gestión centralizada 31A del dispositivo de gestión 30.

(3-4) Terminal de mantenimiento

El terminal de mantenimiento 50 es un terminal operado por un trabajador de mantenimiento del aire acondicionado 10. El terminal de mantenimiento 50 recibe un aviso de anomalía desde el dispositivo de gestión 30. En consecuencia, el trabajador de mantenimiento puede diagnosticar una anomalía, hacer frente a una falla o similar al aire acondicionado 10 en donde se ha detectado un aviso de anomalía.

(4) Control de reducción en el sistema de gestión de dispositivos 1

La Fig. 10 es un diagrama esquemático para describir un ejemplo de control de reducción ejecutado en el sistema de gestión de dispositivos 1 según la presente realización. La figura 10 ilustra un diagrama de flujo de un proceso en la relación entre un único dispositivo de gestión 30, un único terminal de control 20 y un único terminal de supervisión 40. Sin embargo, el proceso ilustrado en la figura 10 se realiza individualmente entre el dispositivo de gestión 30 y cada terminal de control 20 y/o cada terminal de monitoreo 40.

En un "estado normal" en donde el grado de disminución en la calidad de la comunicación no es alto, el dispositivo de gestión 30 y el terminal de control 20 ejecutan la comunicación de una pluralidad de tipos de información del dispositivo bajo una condición de comunicación predeterminada. Por ejemplo, en el estado normal, el terminal de control 20a transmite la primera información de estado D1, la segunda información de estado D2 y la tercera información de estado D3 sobre el acondicionador de aire 10a al dispositivo de gestión 30 bajo la primera condición de comunicación A1 (S1). El dispositivo de gestión 30 recibe, a través de la unidad de entrada 32 y la unidad de comunicación 33, un valor de referencia predeterminado SV sobre la calidad de la comunicación (aquí, cualquiera de o cualquier combinación de parámetros tales como la velocidad de comunicación, una tasa de pérdida de paquetes, el número de retransmisiones y un tiempo de retardo).

En el dispositivo de gestión 30, se determina según sea necesario si la calidad de la comunicación ha disminuido y el grado de disminución (S2). Específicamente, la unidad de determinación de la calidad de la comunicación 343 determina, según sea necesario, si el parámetro medido por la unidad de medición de la calidad de la comunicación 342 es mayor o igual al valor de referencia predeterminado SV o menor que el valor de referencia predeterminado SV.

Si la unidad de determinación de la calidad de la comunicación 343 determina que el parámetro medido por la unidad de medición de la calidad de la comunicación 342 es mayor o igual al valor de referencia predeterminado SV o menor que el valor de referencia predeterminado SV, que es un estado en donde se asume una disminución en la calidad de la comunicación, la unidad de control de reducción 344 del dispositivo de gestión 30 determina ejecutar el control de reducción (S2-Sí). En otras palabras, el dispositivo de gestión 30 ejecuta un control de reducción de acuerdo con el grado de disminución de la calidad de la comunicación. Por otro lado, si la unidad de determinación de la calidad de la comunicación 343 no determina que el parámetro es mayor o igual al valor de referencia predeterminado SV o menor que el valor de referencia predeterminado SV, que es un estado en donde se asume una disminución en la calidad de la comunicación, la comunicación entre el terminal de control 20 y el dispositivo de gestión 30 continúa bajo la primera condición de comunicación A1 en el estado normal (S2-No, S1).

En el caso en donde se deba ejecutar el control de reducción, el dispositivo de gestión 30 transmite información de seguimiento que incluye una notificación de control de reducción al terminal de seguimiento 40 (S3). En consecuencia, un monitor o similar que utilice el terminal de supervisión 40 puede reconocer la ejecución del control de reducción.

En un caso en donde se va a ejecutar el control de reducción, se transmite una "notificación de control de reducción" que indica que se va a ejecutar el control de reducción desde el dispositivo de gestión 30 al terminal de control 20. En respuesta a la recepción de la notificación de control de reducción, el control el terminal 20 cambia la condición de comunicación entre el terminal de control 20 y el dispositivo de gestión 30 (S4). Por ejemplo, en el ejemplo ilustrado en la Fig. 10, la condición de comunicación entre el terminal de control 20 y el dispositivo de gestión 30 se cambia de la primera condición de comunicación A1 a la segunda condición de comunicación A2. En consecuencia, el terminal de control 20 transmite sólo la primera información de estado D1 al dispositivo de gestión 30 en un intervalo de comunicación mayor o similar, y deja de transmitir la segunda información de estado D2 y la tercera información de estado D3 (S5). Aunque no se ilustra, la cantidad de comunicación de información transmitida desde el dispositivo de gestión 30 al terminal de control 20 se reduce de acuerdo con la condición de comunicación cambiada. De este modo, se reduce la cantidad de comunicación entre el terminal de control 20 y el dispositivo de gestión 30 y, por tanto, se mejora la calidad de la comunicación entre el dispositivo de gestión 30 y el terminal de control 20 a través de la red de comunicación NW1.

Después de eso, la unidad de determinación de la calidad de la comunicación 343 del dispositivo de gestión 30 determina, según sea necesario, si el parámetro relacionado con la calidad de la comunicación es menor que el valor de referencia predeterminado SV o mayor o igual que el valor de referencia predeterminado SV, que es un estado en donde se supone una mejora de la calidad de la comunicación, o si se ha introducido una orden para proporcionar una instrucción para cancelar el control de reducción (S6). Si no se determina que el parámetro relacionado con la calidad de la comunicación es menor que el valor de referencia predeterminado SV o mayor o igual al valor de referencia predeterminado SV, que es un estado en donde se supone una mejora de la calidad de la comunicación, y mientras no se ha ingresado el comando de proporcionar una instrucción para cancelar el control de reducción, la comunicación continúa bajo la condición de comunicación suprimida (S6-No, S5). Por otro lado, si la unidad de determinación de la calidad de la comunicación 343 del dispositivo de gestión 30 determina que el parámetro relacionado con la calidad de la comunicación es menor que el valor de referencia predeterminado SV o mayor o igual al valor de referencia predeterminado SV, que es un estado en donde se supone una mejora de la calidad de la comunicación, o si se ha introducido una orden para proporcionar una instrucción para cancelar el control de reducción, la unidad de control de reducción 344 determina cancelar el control de reducción (S6-Sí). Por ejemplo, en el ejemplo ilustrado en la Fig. 10, se determina restaurar la condición de comunicación entre el terminal de control 20a y el dispositivo de gestión 30

desde la segunda condición de comunicación A2 a la primera condición de comunicación A1. Posteriormente, se transmite una "notificación de cancelación" que indica que el control de reducción ha sido cancelado desde el dispositivo de gestión 30 al terminal de control 20.

5 En respuesta a la recepción de la notificación de cancelación, el terminal de control 20 restablece la condición de comunicación entre el terminal de control 20 y el dispositivo de gestión 30 al estado normal (S7).

En respuesta a la determinación de que el control de reducción debe cancelarse, la información de seguimiento que incluye una notificación de cancelación se transmite desde el dispositivo de gestión 30 al terminal de seguimiento 40 (S8). En consecuencia, el monitor o similar que opera el terminal de monitoreo 40 puede reconocer que el control de reducción ha sido cancelado.

10 La serie de pasos descrita anteriormente se ejecuta hasta que se ingresa una instrucción de terminación del control de reducción. La instrucción de terminación del control de reducción se introduce a través de la unidad de entrada 32 del dispositivo de gestión 30, la unidad de entrada 42 del terminal de supervisión 40 y similares.

(5) Características

15 (5-1) En la presente realización, el dispositivo de gestión 30 se comunica con el terminal de control 20, que es un dispositivo que transmite información del dispositivo, a través de la red de comunicación NW1 bajo una condición de comunicación predeterminada, e incluye la unidad de medición de la calidad de la comunicación 342 que mide la calidad de la comunicación en el red de comunicación NW1, la unidad de determinación de la calidad de la comunicación 343 que determina el grado de disminución de la calidad de la comunicación, y la unidad de control de reducción 344 que ejecuta el control de reducción de acuerdo con el grado de disminución de la calidad de la comunicación. En el control de reducción, la unidad de control de reducción 344 cambia la condición de comunicación de acuerdo con el grado de prioridad de cada una de las piezas de información transmitidas entre el terminal de control 20 y el dispositivo de gestión 30. En consecuencia, la cantidad de comunicación disminuye.

25 En consecuencia, incluso en un caso en donde la calidad de la comunicación en la red de comunicación NW1 disminuya en la comunicación entre el dispositivo de gestión 30 y el terminal de control 20 a través de la red de comunicación NW1, se puede transmitir y recibir la información necesaria (información de alta prioridad).

30 (5-2) En la presente realización, en el control de reducción, la unidad de control de reducción 344 cambia la condición de comunicación con respecto a la transmisión de información desde el dispositivo de gestión 30 al terminal de control 20. En consecuencia, en un caso en donde la calidad de comunicación en la red de comunicación NW1 disminuye en la comunicación entre el dispositivo de gestión 30 y el terminal de control 20 a través de la red de comunicación NW1, la condición de comunicación cambia con respecto a la transmisión de información desde el dispositivo de gestión 30 al terminal de control 20.

35 (5-3) En la presente realización, en el control de reducción, la unidad de control de reducción 344 transmite, al terminal de control 20, una instrucción para cambiar la condición de comunicación (notificación de control de reducción) con respecto a la transmisión de información desde el terminal de control 20 al dispositivo de gestión 30. Por consiguiente, en un caso en donde la calidad de comunicación en la red de comunicación NW1 disminuye en la comunicación entre el dispositivo de gestión 30 y el terminal de control 20 a través de la red de comunicación NW1, la condición de comunicación cambia con respecto a la transmisión de información desde el terminal de control 20 al dispositivo de gestión 30.

40 (5-4) En la presente realización, la información del dispositivo transmitida por el terminal de control 20 es sobre el aire acondicionado 10, y el grado de prioridad se determina basándose en al menos uno de un estado de instalación del aire acondicionado 10, un estado de uso del aire acondicionado 10, un atributo del acondicionador de aire 10 y un propósito de monitoreo del acondicionador de aire 10. Por consiguiente, en un caso en donde la calidad de la comunicación en la red de comunicación NW1 disminuye en la comunicación entre el dispositivo de gestión 30 y el terminal de control 20 en el sistema que gestiona el aire acondicionado 10 a través de la red de comunicación NW1, la condición de comunicación se puede determinar con precisión.

50 (5-5) En la presente realización, la unidad de procesamiento 34 y la unidad de comunicación 33 (primera unidad de notificación) del dispositivo de gestión 30 notifican a un terminal de supervisión predeterminado 40 que se está ejecutando el control de reducción, cuando la unidad de control de reducción 344 ejecuta el control de reducción. De este modo, un monitor (usuario u operador de la instalación) puede captar que se está ejecutando el control de reducción.

(5-6) En la presente realización, la unidad de control de reducción 344 cancela el control de reducción en respuesta a la recepción, desde otro dispositivo tal como el terminal de monitorización 40, de una orden de cancelar (suspender o detener) la ejecución del control de reducción. En consecuencia, es posible determinar la ejecución y cancelación del control de reducción según corresponda.

55 (5-7) En la presente realización, la unidad de determinación de la calidad de la comunicación 343 determina la calidad de la comunicación, basándose en el valor de referencia SV de la calidad de la comunicación, determinándose el valor

de referencia SV basándose en un resultado de la medición de la calidad de la comunicación durante un período predeterminado. En consecuencia, es posible determinar con precisión el grado de disminución de la calidad de la comunicación.

- 5 (5-8) En la presente realización, el valor de referencia SV para el control de reducción puede determinarse mediante otro dispositivo de procesamiento de información tal como el terminal de monitorización 40. En consecuencia, es posible establecer apropiadamente un activador para el control de reducción.

(6) Ejemplos de modificación

- 10 Los detalles según la primera realización se pueden modificar según sea apropiado como se ilustra en los siguientes ejemplos de modificación. Cada ejemplo de modificación se puede aplicar en combinación con otro ejemplo de modificación dentro del rango en donde no se produce ninguna contradicción.

(6-1) Ejemplo de modificación 1A

- 15 El valor de referencia SV del control de reducción puede establecerse principalmente mediante el terminal de monitorización 40. Con esta configuración, es posible proporcionar el sistema de gestión de dispositivos 1 que refleje la intención de un monitor o similar que opera el terminal de monitorización 40. Por ejemplo, en el caso en donde se cobra una tarifa de comunicación de acuerdo con la cantidad de comunicación en el sistema de gestión de dispositivos 1, el monitor o similar que opera el terminal de monitorización 40 puede establecer la cantidad de comunicación adecuada para sus necesidades. En consecuencia, es posible reducir la tarifa de comunicación del monitor o similar que opera el terminal de monitorización 40.

(6-2) Ejemplo de modificación 1B

- 20 El sistema de gestión de dispositivos 1 según la presente realización puede tener una configuración para obtener el consentimiento de un monitor o similar que opera el terminal de monitorización 40 en el momento de ejecutar el control de reducción. Específicamente, con respecto a la determinación de la ejecución del control de reducción, se puede hacer que el monitor seleccione si acepta la ejecución del control de reducción en respuesta a la recepción de una notificación de control de reducción en el terminal de monitoreo 40. En un caso en donde se consiente la ejecución del control de reducción se selecciona en el terminal de monitoreo 40, una "notificación de consentimiento" que indica el consentimiento a la ejecución del control de reducción puede transmitirse desde el terminal de monitoreo 40 al dispositivo de gestión 30, y el dispositivo de gestión 30 puede determinar ejecutar el control de reducción en respuesta a la recepción de la notificación de consentimiento desde el terminal de monitoreo 40. En un caso en donde no se recibe una notificación de consentimiento desde el terminal de monitoreo 40 dentro de un tiempo predeterminado, el dispositivo de gestión 30 puede determinar no ejecutar el control de reducción.

En este caso, el control de reducción se ejecuta cuando se recibe una notificación de consentimiento desde el terminal de supervisión 40 en respuesta a la transmisión de una notificación de control de reducción. Por tanto, es posible proporcionar el sistema de gestión de dispositivos 1 que refleje la intención del monitor o similar que opera el terminal de monitorización 40.

35 (6-3) Ejemplo de modificación 1C

- 40 En la descripción proporcionada anteriormente, el control de reducción se ejecuta cambiando la condición de comunicación para suprimir la comunicación de algunas de una pluralidad de piezas de información de estado (información del dispositivo) o cambiar la frecuencia de comunicación. Sin embargo, el control de reducción según la presente realización no se limita a dicho control. El control de reducción según la presente realización se implementa mediante cierto control de supresión o reducción de una disminución en la calidad de la comunicación entre el dispositivo de gestión 30 y el terminal de control 20 a través de la red de comunicación NW1.

(6-4) Ejemplo de modificación 1D

- 45 En el sistema de gestión de dispositivos 1 según la presente realización, el control de reducción puede tener una intensidad que varía paso a paso de acuerdo con el grado de disminución de la calidad de la comunicación. En el sistema de gestión de dispositivos 1, cuando se supone que hay 100 elementos de datos para transmitir, los 100 elementos se transmiten cuando no se ejecuta el control de reducción (es "innecesario"). Por otro lado, en el sistema de gestión de dispositivos 1, el control de reducción se ejecuta de manera que se transmiten 80 elementos cuando la calidad de la comunicación "disminuye ligeramente", se transmiten 50 elementos cuando la calidad de la comunicación "disminuye aún más" y se transmiten 20 elementos cuando la calidad de la comunicación "disminuye significativamente".

50 (6-5) Ejemplo de modificación 1E

Cualquiera de la unidad de medición de la calidad de la comunicación 342, la unidad de determinación de la calidad de la comunicación 343 y la unidad de control de reducción 344 en la unidad de procesamiento 34 del dispositivo de gestión 30 puede incluirse en otro dispositivo siempre que un resultado del procesamiento se transmita

apropiadamente al dispositivo de gestión 30. Por ejemplo, cualquiera de la unidad de medición de la calidad de la comunicación 342, la unidad de determinación de la calidad de la comunicación 343 y la unidad de control de reducción 344 puede incluirse en el terminal de monitorización 40 siempre que un resultado del procesamiento se transmita apropiadamente al sistema de gestión. dispositivo 30.

5 (6-6) Ejemplo de modificación 1F

En la realización descrita anteriormente, la información del dispositivo es sobre el acondicionador de aire 10. Alternativamente, la información del dispositivo puede ser sobre un dispositivo distinto del acondicionador de aire 10 (por ejemplo, un dispositivo de ventilación, un dispositivo de ajuste de la humedad, una unidad de tratamiento de aire, una unidad enfriadora y/u otro dispositivo de refrigeración o similar).

10 (6-7) Ejemplo de modificación 1G

En la realización descrita anteriormente, la condición de comunicación relacionada con la comunicación entre el dispositivo de gestión 30 y el terminal de control 20 se cambia en el control de reducción. Más específicamente, en el control de reducción según la realización descrita anteriormente, tanto la condición de comunicación relacionada con la información transmitida desde el dispositivo de gestión 30 al terminal de control 20 como la condición de comunicación relacionada con la información transmitida desde el terminal de control 20 al dispositivo de gestión 30 se cambia. Sin embargo, en el control de reducción, sólo se puede cambiar una de las condiciones de comunicación relacionadas con la información transmitida desde el dispositivo de gestión 30 al terminal de control 20 y la condición de comunicación relacionada con la información transmitida desde el terminal de control 20 al dispositivo de gestión 30.

20 (6-8) Ejemplo de modificación 1H

Las condiciones de comunicación individuales ilustradas en la Fig. 4 son meros ejemplos. Las condiciones de comunicación pueden cambiarse según corresponda de acuerdo con las especificaciones de diseño o el entorno de uso. Por ejemplo, la condición de comunicación relacionada con la información transmitida desde el dispositivo de gestión 30 al terminal de control 20 puede cambiarse según sea apropiado de acuerdo con el grado de prioridad.

25 (6-9) Ejemplo de modificación 1I

Las cuestiones tomadas en cuenta al determinar el grado de prioridad ilustradas en la Fig. 5 son meros ejemplos. Las cuestiones tomadas en cuenta para determinar el grado de prioridad pueden cambiarse según corresponda de acuerdo con las especificaciones de diseño o el entorno de uso.

(6-10) Ejemplo de modificación 1J

30 Las formas de determinar el grado de prioridad ilustradas en las figuras 6 a 9 son meros ejemplos. La forma de determinar el grado de prioridad puede cambiarse según corresponda de acuerdo con las especificaciones de diseño o el entorno de uso.

(6-11) Ejemplo de modificación 1K

35 El diagrama de flujo del proceso ilustrado en la Fig. 10 es simplemente un ejemplo. El diagrama de flujo del proceso ejecutado por el dispositivo de gestión 30, el terminal de control 20 y el terminal de monitorización 40 se puede cambiar según sea apropiado de acuerdo con las especificaciones de diseño o un entorno de uso.

(6-12) Ejemplo de modificación 1L

La configuración del sistema de gestión de dispositivos 1 ilustrado en la Fig. 1 se puede cambiar según corresponda. Por ejemplo, cualquiera o todos los terminales de control 20 pueden construirse en el aire acondicionado 10. Específicamente, cualquiera o todos los terminales de control 20 pueden construirse en cualquiera de las unidades exteriores 11. Por ejemplo, cualquiera o todos los terminales de control 20 pueden construirse en cualquiera de las unidades interiores 12. Un dispositivo de comunicación tal como un enrutador utilizado por el terminal de control 20 para acceder a la red de comunicación NW1 puede construirse en el aire acondicionado 10 junto con el terminal de control 20 o pueden disponerse de forma independiente. Puede haber tanto el aire acondicionado 10 que tiene el terminal de control 20 incorporado como el aire acondicionado 10 que no tiene el terminal de control 20.

<Segunda realización>

A continuación, se describirá un sistema de gestión de dispositivos 1A según una segunda realización de la presente divulgación. La siguiente realización es un ejemplo específico, no limita el alcance técnico y se puede cambiar apropiadamente sin desviarse de lo esencial. Se describirán principalmente las diferencias con el sistema de gestión de dispositivos 1 según la primera realización. En lo sucesivo, no se describirán en principio las mismas partes que las del sistema de gestión de dispositivos 1.

(1) Sistema de gestión de dispositivos 1A

La figura 11 es un diagrama esquemático que ilustra bloques funcionales de los dispositivos individuales que constituyen el sistema de gestión de dispositivos 1A según la presente realización.

En el sistema de gestión de dispositivos 1A, los terminales de control 20 se reemplazan por terminales de control 20'. Cada terminal de control 20' incluye una unidad de almacenamiento 21' en lugar de la unidad de almacenamiento 21, y una unidad de procesamiento 23' en lugar de la unidad de procesamiento 23. El terminal de control 20' incluye una unidad de entrada 25 y una unidad de salida 26.

La unidad de almacenamiento 21' del terminal de control 20' incluye, además de la región de almacenamiento incluida en la unidad de almacenamiento 21, una unidad de almacenamiento de condiciones de comunicación 21D correspondiente a la unidad de almacenamiento de condiciones de comunicación 31D en el dispositivo de gestión 30.

La unidad de procesamiento 23' del terminal de control 20' incluye una unidad de medición de la calidad de la comunicación 232, una unidad de determinación de la calidad de la comunicación 233 y una unidad de control de reducción 234 correspondiente a la unidad de medición de la calidad de la comunicación 342, la unidad de determinación de la calidad de la comunicación 343 y la unidad de control de reducción 344 en la primera realización, respectivamente.

La unidad de medición de la calidad de la comunicación 232 ("segunda unidad de medición") mide un parámetro relacionado con la calidad de la comunicación entre el dispositivo de gestión 30 y el terminal de control 20 a través de la red de comunicación NW1. Específicamente, la unidad de medición de la calidad de la comunicación 232 mide cualquiera de o cualquier combinación de parámetros tales como la velocidad de la comunicación, la tasa de pérdida de paquetes, el número de retransmisiones y el tiempo de retraso, como la unidad de medición de la calidad de la comunicación 342 del dispositivo de gestión.

La unidad de determinación de la calidad de la comunicación 233 ("segunda unidad de determinación") determina, en base al parámetro relacionado con la calidad de la comunicación y medido por la unidad de medición de la calidad de la comunicación 232, si la calidad de la comunicación entre el dispositivo de gestión 30 y el terminal de control 20 a través de la red de comunicación NW1 ha disminuido y/o el grado de disminución (determinación de la calidad de la comunicación). Específicamente, la unidad de determinación de la calidad de la comunicación 233 determina, en la determinación de la calidad de la comunicación, si la calidad de la comunicación ha disminuido y/o el grado de disminución, en base a si el parámetro medido por la unidad de medición de la calidad de la comunicación 232 es mayor o igual a un valor de referencia predeterminado SV o menor que el valor de referencia predeterminado SV, como la unidad de determinación de la calidad de la comunicación 343. Por ejemplo, la unidad de determinación de la calidad de la comunicación 233 determina, en la determinación de la calidad de la comunicación, si la calidad de la comunicación ha disminuido y/o el grado de disminución, sobre la base de que la velocidad de comunicación durante un período predeterminado es menor que el valor de referencia predeterminado SV. Por ejemplo, la unidad de determinación de la calidad de la comunicación 343 determina, en la determinación de la calidad de la comunicación, si la calidad de la comunicación ha disminuido y/o el grado de disminución, en base a una tasa de pérdida de paquetes, el número de retransmisiones y/o un retraso, siendo el tiempo mayor o igual que el valor de referencia predeterminado SV. El resultado de la determinación de la calidad de la comunicación se transmite a la unidad de control de reducción 234. La manera de determinar el valor de referencia SV que se utilizará para la determinación de la calidad de la comunicación y la manera de introducir el valor de referencia SV son similares a las de la primera realización. Un administrador puede establecer un valor de referencia SV (descrito a continuación) para el control de reducción descrito a continuación, a través de la unidad de entrada 25. El administrador puede ingresar un comando para cancelar el control de reducción, a través de la unidad de entrada 25.

La unidad de control de reducción 234 ("segunda unidad de control") ejecuta "control de reducción ("segundo control")" de reducir la cantidad de comunicación entre el dispositivo de gestión 30 y el terminal de control 20 si se determina en la determinación de la calidad de la comunicación que la calidad de la comunicación ha disminuido o que el grado de disminución es alto, como la unidad de control de reducción 344. Aquí, el control de reducción es el cambio de las condiciones de comunicación para piezas individuales de información transmitidas entre el dispositivo de gestión 30 y el terminal de control 20, y es el control de reducir la cantidad de comunicación, como en la primera realización. La unidad de control de reducción 234 suprime la comunicación de una parte de información, tal como información de estado, transmitida o recibida desde el dispositivo de gestión 30, ejecutando de este modo el control de reducción. La unidad de control de reducción 234 cambia apropiadamente la condición de comunicación de acuerdo con una situación en la que la calidad de la comunicación disminuye, el grado de disminución en la calidad de la comunicación, o similar. Cada vez que la unidad de control de reducción 234 cambia la condición de comunicación en el control de reducción, la unidad de control de reducción 234 selecciona una condición de comunicación existente o genera una nueva condición de comunicación.

En el control de reducción, la unidad de control de reducción 234 cambia la condición de comunicación de acuerdo con el grado de prioridad de cada pieza de información transmitida o recibida desde el terminal de control 20, como la unidad de control de reducción 344 según la primera realización. El grado de prioridad de cada dato se determina individualmente de acuerdo con el grado de importancia del dato.

Después de ejecutar el control de reducción, la unidad de control de reducción 234 cancela (suspende o detiene) la ejecución del control de reducción si se determina que se ha superado una disminución en la calidad de la comunicación o que el grado de disminución se ha reducido en una proporción predeterminada. En el caso de ejecutar el control de reducción, la unidad de control de reducción 234 transmite una "notificación de control de reducción" que indica que el control de reducción debe ejecutarse al correspondiente dispositivo de gestión 30 y al terminal de supervisión 40 a través de la unidad de comunicación 22. La unidad de control de reducción 234 incluye, en la notificación de control de reducción que se transmitirá al dispositivo de gestión 30, información que designa los detalles de la condición de comunicación a la que se va a cambiar la condición de comunicación de acuerdo con el control de reducción. En otras palabras, la unidad de control de reducción 234 transmite, en control de reducción, una solicitud para cambiar la condición de comunicación a la condición designada al dispositivo de gestión 30. En el caso de cancelar el control de reducción, la unidad de control de reducción 234 transmite una "notificación de cancelación" indica que el control de reducción debe cancelarse en el dispositivo de gestión 30 y en el terminal de supervisión 40 a través de la unidad de comunicación 22.

La Fig. 12 es un diagrama esquemático para describir un ejemplo de control de reducción ejecutado en el sistema de gestión de dispositivos 1A según la presente realización. La figura 12 ilustra un diagrama de flujo de un proceso en la relación entre un único dispositivo de gestión 30, un único terminal de control 20' y un único terminal de supervisión 40. Sin embargo, el proceso ilustrado en la figura 12 se realiza individualmente entre el dispositivo de gestión 30, y cada terminal de control 20' y/o cada terminal de monitorización 40.

En un "estado normal" en donde el grado de disminución en la calidad de la comunicación no es alto, el dispositivo de gestión 30 y el terminal de control 20' ejecutan la comunicación de una pluralidad de tipos de información del dispositivo bajo una condición de comunicación predeterminada. Por ejemplo, en el estado normal, el terminal de control 20' transmite la primera información de estado D1, la segunda información de estado D2 y la tercera información de estado D3 sobre el acondicionador de aire 10a al dispositivo de gestión 30 bajo la primera condición de comunicación A1 (S11). El terminal de control 20' recibe, a través de la unidad de entrada 25 y la unidad de comunicación 22, un valor de referencia predeterminado SV sobre la calidad de la comunicación (aquí, cualquiera de o cualquier combinación de parámetros tales como la velocidad de comunicación, una tasa de pérdida de paquetes, el número de retransmisiones y un tiempo de retraso).

En el terminal de control 20', se determina según sea necesario si la calidad de la comunicación ha disminuido y el grado de disminución (S12). Específicamente, la unidad de determinación de la calidad de la comunicación 233 determina, según sea necesario, si el parámetro medido por la unidad de medición de la calidad de la comunicación 232 es mayor o igual al valor de referencia predeterminado SV o menor que el valor de referencia predeterminado SV.

Si la unidad de determinación de la calidad de la comunicación 233 determina que el parámetro medido por la unidad de medición de la calidad de la comunicación 232 es mayor o igual al valor de referencia predeterminado SV o menor que el valor de referencia predeterminado SV, que es un estado en donde se produce una disminución en la calidad de la comunicación. Se supone que la unidad de control de reducción 234 del dispositivo de gestión 30 determina ejecutar el control de reducción (S12-Sí). En otras palabras, el terminal de control 20' ejecuta un control de reducción de acuerdo con el grado de disminución de la calidad de la comunicación. Por otro lado, si la unidad de determinación de la calidad de la comunicación 233 no determina que el parámetro es mayor o igual al valor de referencia predeterminado SV o menor que el valor de referencia predeterminado SV, que es un estado en donde se produce una disminución en la calidad de la comunicación. Se supone que la comunicación entre el terminal de control 20' y el dispositivo de gestión 30 continúa bajo la primera condición de comunicación A1 en el estado normal (S12-No, S11).

En el caso de que se deba ejecutar el control de reducción, el terminal de control 20' transmite información de seguimiento que incluye una notificación de control de reducción al terminal de seguimiento 40 (S13). En consecuencia, un monitor o similar que utilice el terminal de supervisión 40 puede reconocer la ejecución del control de reducción.

En un caso en donde se va a ejecutar el control de reducción, se transmite una notificación de control de reducción que indica que se va a ejecutar el control de reducción desde el terminal de control 20' al dispositivo de gestión 30. Posteriormente, en el terminal de control 20' y el dispositivo de gestión 30, se cambia la condición de comunicación entre el terminal de control 20' y el dispositivo de gestión 30 (S14). Por ejemplo, en el ejemplo ilustrado en la Fig. 12, la condición de comunicación entre el terminal de control 20' y el dispositivo de gestión 30 se cambia de la primera condición de comunicación A1 a la segunda condición de comunicación A2. En consecuencia, el terminal de control 20' transmite sólo la primera información de estado D1 al dispositivo de gestión 30 en un intervalo de comunicación mayor o similar, y deja de transmitir la segunda información de estado D2 y la tercera información de estado D3 (S15). Aunque no se ilustra, la cantidad de comunicación de información transmitida desde el dispositivo de gestión 30 al terminal de control 20' se reduce de acuerdo con la condición de comunicación cambiada. De este modo, se reduce la cantidad de comunicación entre el terminal de control 20' y el dispositivo de gestión 30 y, por tanto, se mejora la calidad de la comunicación entre el dispositivo de gestión 30 y el terminal de control 20' a través de la red de comunicación NW1.

Después de eso, la unidad de determinación de la calidad de la comunicación 233 del terminal de control 20' determina, según sea necesario, si el parámetro relacionado con la calidad de la comunicación es menor que el valor de referencia

predeterminado SV o mayor o igual al valor de referencia predeterminado SV, que es un estado en donde se supone una mejora de la calidad de la comunicación, o si se ha introducido una orden para proporcionar una instrucción para cancelar el control de reducción (S16). Si no se determina que el parámetro relacionado con la calidad de la comunicación es menor que el valor de referencia predeterminado SV o mayor o igual al valor de referencia predeterminado SV, que es un estado en donde se supone una mejora de la calidad de la comunicación, y mientras un no se ha introducido el comando de proporcionar una instrucción para cancelar el control de reducción, la comunicación continúa bajo la condición de comunicación suprimida (S16-No, S15). Por otro lado, si la unidad de determinación de la calidad de la comunicación 233 del terminal de control 20' determina que el parámetro relacionado con la calidad de la comunicación es menor que el valor de referencia predeterminado SV o mayor o igual al valor de referencia predeterminado SV, que es un estado en donde se supone una mejora de la calidad de la comunicación, o si se ha introducido una orden para proporcionar una instrucción para cancelar el control de reducción, la unidad de control de reducción 344 determina cancelar el control de reducción (S16-Sí). Por ejemplo, en el ejemplo ilustrado en la Fig. 10, se determina restaurar la condición de comunicación entre el terminal de control 20' y el dispositivo de gestión 30 desde la segunda condición de comunicación A2 a la primera condición de comunicación A1. Posteriormente, se transmite una notificación de cancelación que indica que el control de reducción ha sido cancelado desde el dispositivo de gestión 30 al terminal de control 20'.

Posteriormente, en el terminal de control 20' y el dispositivo de gestión 30, la condición de comunicación entre el terminal de control 20' y el dispositivo de gestión 30 se restablece al estado normal (S17).

En respuesta a la determinación de que el control de reducción debe cancelarse, se transmite información de seguimiento que incluye una notificación de cancelación desde el terminal de control 20' o el dispositivo de gestión 30 al terminal de seguimiento 40 (S18). En consecuencia, el monitor o similar que opera el terminal de supervisión 40 puede reconocer que se ha cancelado el control de reducción.

La serie de pasos descrita anteriormente se ejecuta hasta que se ingresa una instrucción de terminación del control de reducción. La instrucción de terminación del control de reducción se introduce a través de la unidad de entrada 25 del terminal de control 20', la unidad de entrada 32 del dispositivo de gestión 30, la unidad de entrada 42 del terminal de supervisión 40 y similares.

(2) Características

(2-1) En la presente realización, el terminal de control 20', que es un dispositivo que transmite información del dispositivo, se comunica con el dispositivo de gestión 30 a través de la red de comunicación NW1 bajo una condición de comunicación predeterminada, e incluye la unidad de medición de la calidad de la comunicación 232 que mide la calidad de la comunicación en la red de comunicación NW1, la unidad de determinación de la calidad de la comunicación 233 que determina el grado de disminución de la calidad de la comunicación, y la unidad de control de reducción 234 que ejecuta el control de reducción de acuerdo con el grado de disminución de la calidad de la comunicación. En el control de reducción, la unidad de control de reducción 234 cambia la condición de comunicación de acuerdo con el grado de prioridad de cada una de las piezas de información transmitidas entre el terminal de control 20' y el dispositivo de gestión 30. En consecuencia, la cantidad de comunicación disminuye.

En consecuencia, incluso en un caso en donde la calidad de la comunicación en la red de comunicación NW1 disminuya en la comunicación entre el dispositivo de gestión 30 y el terminal de control 20' a través de la red de comunicación NW1, se puede transmitir y recibir la información necesaria (información de alta prioridad).

(2-2) En la presente realización, en el control de reducción, la unidad de control de reducción 234 cambia la condición de comunicación con respecto a la transmisión de información desde el dispositivo de gestión 30 al terminal de control 20'. Por consiguiente, en un caso en donde la calidad de comunicación en la red de comunicación NW1 disminuye en la comunicación entre el dispositivo de gestión 30 y el terminal de control 20' a través de la red de comunicación NW1, la condición de comunicación cambia con respecto a la transmisión de información desde el dispositivo de gestión 30 al terminal de control 20'.

(2-3) En la presente realización, en el control de reducción, la unidad de control de reducción 234 transmite, al terminal de control 20', una instrucción para cambiar la condición de comunicación (notificación de control de reducción) con respecto a la transmisión de información desde el terminal de control 20' al dispositivo de gestión 30. En consecuencia, en un caso en donde la calidad de la comunicación en la red de comunicación NW1 disminuye en la comunicación entre el dispositivo de gestión 30 y el terminal de control 20' a través de la red de comunicación NW1, la condición de comunicación cambia con respecto a la transmisión de información desde el terminal de control. 20' al dispositivo de gestión 30.

(2-4) También en la presente realización, la información del dispositivo transmitida por el terminal de control 20' es sobre el acondicionador de aire 10, y el grado de prioridad se determina basándose en al menos uno de un estado de instalación del acondicionador de aire 10, un estado de uso del aire acondicionado 10, un atributo del aire acondicionado 10 y un propósito de monitoreo del aire acondicionado 10. Por consiguiente, en un caso en donde la calidad de la comunicación en la red de comunicación NW1 disminuye en la comunicación entre el dispositivo de gestión 30 y el terminal de control 20' en el sistema que gestiona el aire acondicionado 10 a través de la red de

comunicación NW1, la condición de comunicación se puede determinar con precisión.

5 (2-5) En la presente realización, la unidad de procesamiento 23' y la unidad de comunicación 22 (segunda unidad de notificación) del terminal de control 20' notifican a un terminal de monitoreo predeterminado 40 que el control de reducción se está ejecutando, cuando la unidad de control de reducción 234 ejecuta el control de reducción. De este modo, un monitor (usuario u operador de la instalación) puede captar que se está ejecutando el control de reducción.

(2-6) En la presente realización, la unidad de control de reducción 234 cancela el control de reducción en respuesta a la recepción, desde otro dispositivo tal como el terminal de monitorización 40, de una orden de cancelar (suspender o detener) la ejecución del control de reducción. En consecuencia, es posible determinar la ejecución y cancelación del control de reducción según corresponda.

10 (2-7) En la presente realización, la unidad de determinación de la calidad de la comunicación 233 determina la calidad de la comunicación, basándose en el valor de referencia SV de la calidad de la comunicación, determinándose el valor de referencia SV basándose en un resultado de la medición de la calidad de la comunicación durante un período predeterminado. En consecuencia, es posible determinar con precisión el grado de disminución de la calidad de la comunicación.

15 (2-8) También en la presente realización, el valor de referencia SV para el control de reducción puede determinarse mediante otro dispositivo de procesamiento de información tal como el terminal de monitorización 40. En consecuencia, es posible establecer apropiadamente un activador para el control de reducción.

<Apéndice>

20 Las realizaciones se han descrito anteriormente. Debe entenderse que las realizaciones y los detalles se pueden cambiar de diversas formas sin desviarse del alcance definido en las reivindicaciones adjuntas.

Lista de señales de referencia

- 1, 1A: sistema de gestión de dispositivos
- 10: aire acondicionado (dispositivo)
- 11: unidad exterior
- 25 12: unidad interior
- 20, 20': terminal de control (dispositivo de transmisión de información de dispositivo)
- 21: unidad de almacenamiento
- 21D: unidad de almacenamiento de condiciones de comunicación
- 22: unidad de comunicación (segunda unidad de notificación)
- 30 23: unidad de procesamiento
- 232: unidad de medición de la calidad de la comunicación (segunda unidad de medición)
- 233: unidad de determinación de la calidad de la comunicación (segunda unidad de determinación)
- 234: unidad de control de reducción (segunda unidad de control, segunda unidad de notificación)
- 30: dispositivo de gestión
- 35 31: unidad de almacenamiento
- 31D: unidad de almacenamiento de condiciones de comunicación
- 32: unidad de entrada
- 33: unidad de comunicación (primera unidad de notificación)
- 34: unidad de procesamiento
- 40 341: unidad de cálculo
- 342: unidad de medición de la calidad de la comunicación (primera unidad de medición)
- 343: unidad de determinación de la calidad de la comunicación (primera unidad de determinación)

344: unidad de control de reducción (primera unidad de control, primera unidad de notificación)

40: terminal de monitoreo (dispositivo de procesamiento de información, terminal de salida de información, otro dispositivo)

50: terminal de mantenimiento

5 NW1: red de comunicación

Lista de citas

Bibliografía de patentes

<PTL 1> Publicación de solicitud de patente japonesa no examinada No. 2010-210209

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de gestión (30) configurado para comunicarse con un dispositivo transmisor de información (20) a través de una red de comunicación (NW1) bajo una condición de comunicación predeterminada (A1, A2, A3 ...), estando configurado el dispositivo de transmisión de información de dispositivo (20) para transmitir información del dispositivo (D1, D2, D3 ...) que es información sobre un dispositivo predeterminado (10), y controlar el dispositivo predeterminado,
5 comprendiendo el dispositivo de gestión (30):
una primera unidad de medición (342) configurada para medir la calidad de la comunicación en la red de comunicación;
10 una primera unidad de determinación (343) configurada para determinar un grado de disminución en la calidad de la comunicación; y
una primera unidad de control (344) configurada para ejecutar el primer control de acuerdo con el grado de disminución en la calidad de la comunicación,
en donde,
15 en el primer control, la primera unidad de control está configurada para cambiar la condición de comunicación de acuerdo con un grado de prioridad de cada una de las piezas de información transmitidas entre el dispositivo de transmisión de información del dispositivo y el dispositivo de gestión,
caracterizado por que:
20 el dispositivo de gestión está configurado además para comunicarse con, a través de la red de comunicación, un terminal de salida de información predeterminado (40) que está asociado con el dispositivo de transmisión de información del dispositivo y configurado para transmitir una solicitud relacionada con el dispositivo predeterminado al dispositivo de gestión; y
el dispositivo de gestión comprende, además
25 una primera unidad de notificación (33, 344) configurada para, cuando la primera unidad de control ejecuta el primer control, notificar al terminal de salida de información predeterminado (40) que el primer control se está ejecutando de manera que un usuario que utiliza el terminal de salida de información predeterminado pueda para reconocer la ejecución del primer control.
2. El dispositivo de gestión (30) según la reivindicación 1, en donde,
30 en el primer control, la primera unidad de control está configurada para cambiar la condición de comunicación con respecto a la transmisión de información desde el dispositivo de gestión al dispositivo de transmisión de información del dispositivo.
3. El dispositivo de gestión (30) según la reivindicación 1 o 2, en donde,
35 en el primer control, la primera unidad de control está configurada para transmitir, al dispositivo de transmisión de información del dispositivo, una instrucción para cambiar la condición de comunicación con respecto a la transmisión de información desde el dispositivo de transmisión de información del dispositivo al dispositivo de gestión.
4. El dispositivo de gestión (30) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde
el dispositivo comprende un acondicionador de aire (10), y
40 el grado de prioridad se determina basándose en al menos uno de un estado de instalación del aire acondicionado, un estado de uso del aire acondicionado, un atributo del aire acondicionado y un propósito de monitoreo del aire acondicionado.
5. El dispositivo de gestión (30) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la primera unidad de control está configurada para suspender o detener el primer control en respuesta a la recepción, desde otro dispositivo (40), de una orden de suspender o detener la ejecución del primer control.
6. El dispositivo de gestión (30) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde
45 la primera unidad de determinación está configurada para determinar la calidad de la comunicación, basándose en un valor de referencia (SV) de la calidad de la comunicación, determinándose el valor de referencia (SV) basándose en un resultado de la medición de la calidad de la comunicación durante un período predeterminado.
7. El dispositivo de gestión (30) según la reivindicación 6, en donde el valor de referencia es determinado por otro

dispositivo de procesamiento de información (40).

8. Un dispositivo de transmisión de información del dispositivo (20') configurado para comunicarse con un dispositivo de gestión (30) a través de una red de comunicación (NW1) bajo una condición de comunicación predeterminada (A1, A2, A3 ...), transmitir información del dispositivo (D1, D2, D3 ...) que es información sobre un dispositivo predeterminado (10), y controlar el dispositivo predeterminado,

el dispositivo transmisor de información del dispositivo (20') que comprende

una segunda unidad de medición (232) configurada para medir la calidad de la comunicación en la red de comunicación,

una segunda unidad de determinación (233) configurada para determinar un grado de disminución en la calidad de la comunicación, y

una segunda unidad de control (234) configurada para ejecutar un segundo control de acuerdo con el grado de disminución en la calidad de la comunicación;

en el segundo control, la segunda unidad de control está configurada para cambiar la condición de comunicación de acuerdo con un grado de prioridad de cada una de las piezas de información transmitidas entre el dispositivo de transmisión de información del dispositivo y el dispositivo de gestión;

caracterizado por que:

el dispositivo de transmisión de información del dispositivo está configurado además para comunicarse con un terminal de salida de información predeterminado (40) que está asociado con el dispositivo de transmisión de información del dispositivo y configurado para transmitir una solicitud relacionada con el dispositivo predeterminado al dispositivo de gestión; y

el dispositivo de transmisión de información del dispositivo comprende, además

una segunda unidad de notificación (22, 234) configurada para, cuando la segunda unidad de control ejecuta el segundo control, notificar a un terminal de salida de información predeterminado (40) que el segundo control se está ejecutando de manera que un usuario que utiliza el terminal de salida de información predeterminado pueda para reconocer la ejecución del segundo control.

9. El dispositivo de transmisión de información de dispositivo (20') según la reivindicación 8, en donde,

en el segundo control, la segunda unidad de control está configurada para cambiar la condición de comunicación con respecto a la transmisión de información desde el dispositivo de transmisión de información del dispositivo al dispositivo de gestión.

10. El dispositivo de transmisión de información del dispositivo (20') según la reivindicación 8 o 9, en donde, en el segundo control, la segunda unidad de control transmite, al dispositivo de gestión, una instrucción para cambiar la condición de comunicación con respecto a la transmisión de información desde el dispositivo de gestión al dispositivo de transmisión de información del dispositivo.

11. El dispositivo de transmisión de información (20') según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, en donde

el dispositivo comprende un acondicionador de aire (10), y

el grado de prioridad se determina basándose en al menos uno de un estado de instalación del aire acondicionado, un estado de uso del aire acondicionado, un atributo del aire acondicionado y un propósito de monitoreo del aire acondicionado.

12. El dispositivo de transmisión de información de dispositivo (20') según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11,

en donde la segunda unidad de control está configurada para suspender o detener el segundo control en respuesta a la recepción, desde otro dispositivo (40), de una orden de suspender o detener la ejecución del segundo control.

13. El dispositivo de transmisión de información del dispositivo (20') según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12,

en donde la segunda unidad de determinación está configurada para determinar la calidad de la comunicación, basándose en un valor de referencia (SV) de la calidad de la comunicación, determinándose el valor de referencia (SV) basándose en un resultado de la medición de la calidad de la comunicación durante un período predeterminado.

14. El dispositivo de transmisión de información del dispositivo (20') según la reivindicación 13, en donde

el valor de referencia es determinado por otro dispositivo de procesamiento de información (40).

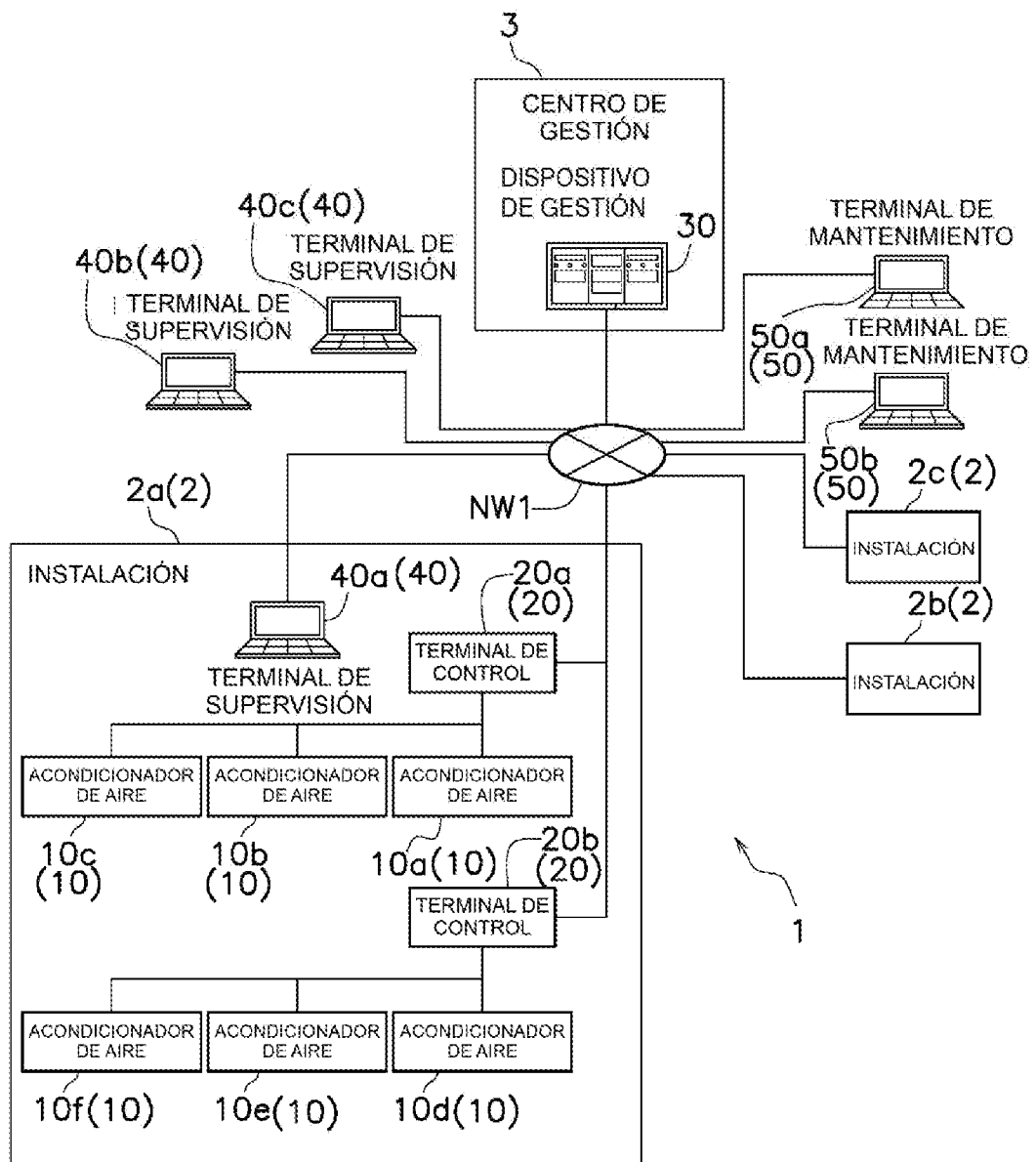


FIG. 1

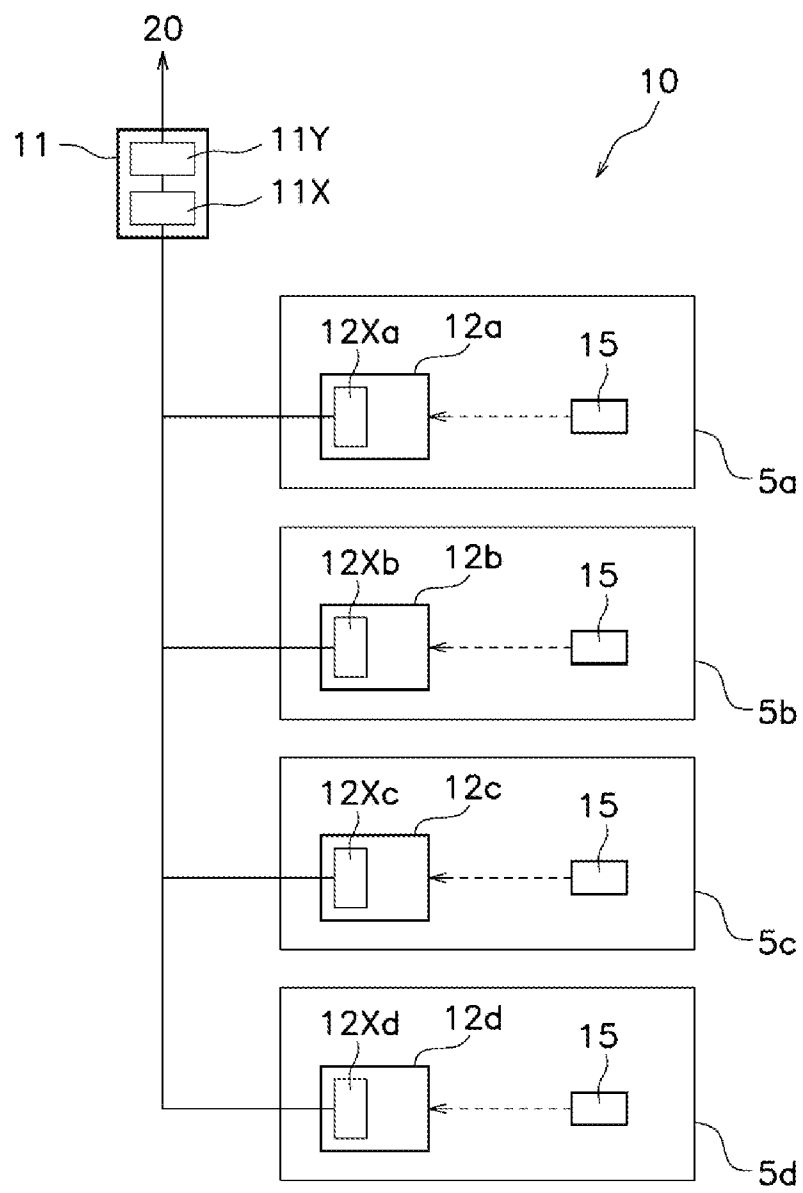


FIG. 2

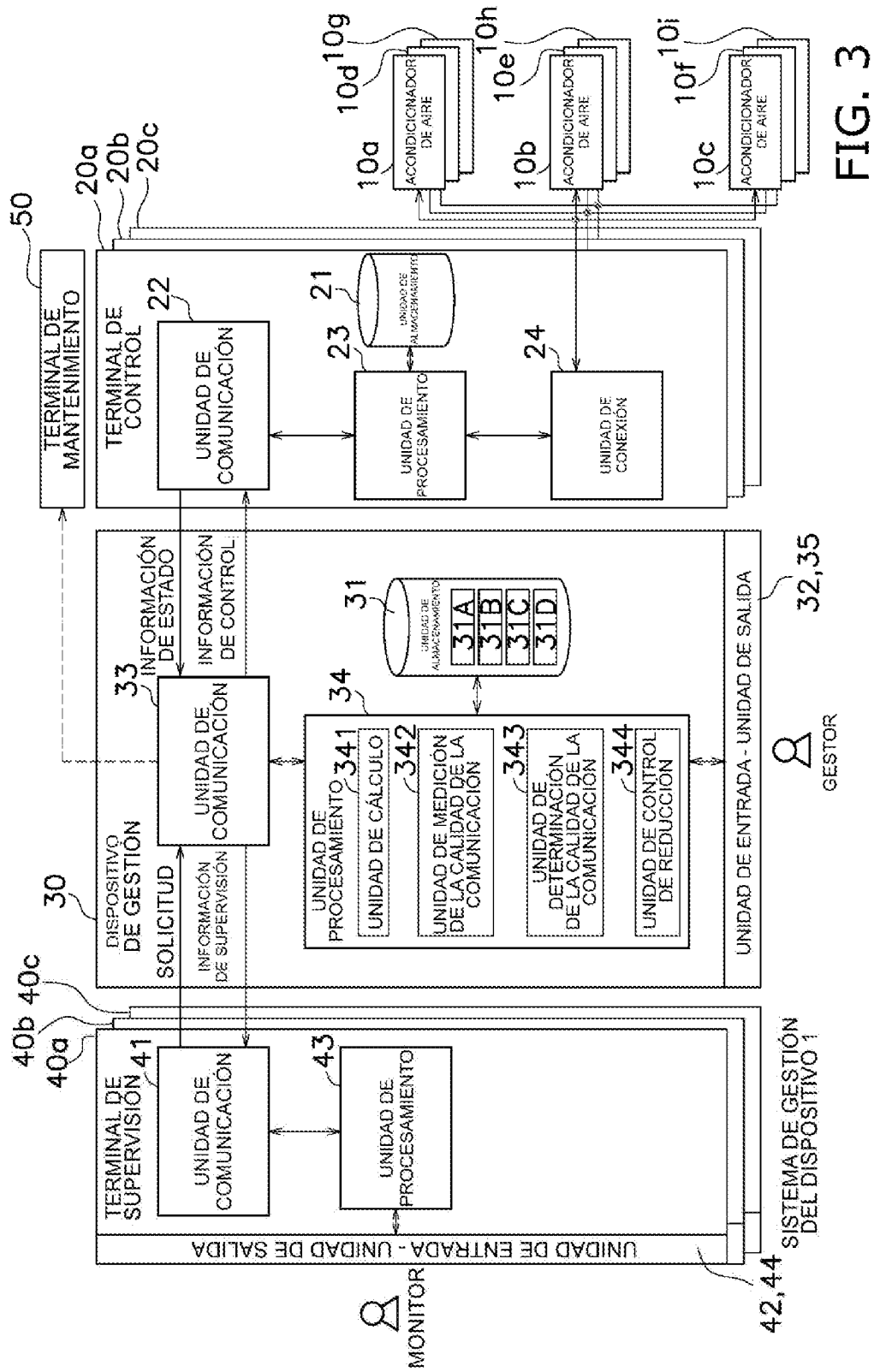


FIG. 3

(a) PRIMERA CONDICIÓN DE COMUNICACIÓN A1

	ACONDICIONADOR DE AIRE 10a	ACONDICIONADOR DE AIRE 10b	ACONDICIONADOR DE AIRE 10c
FRECUENCIA	UNA VEZ CADA 3 MINUTOS	UNA VEZ CADA 3 MINUTOS	UNA VEZ CADA 3 MINUTOS
INFORMACIÓN A TRANSMITIR	PRIMERA INFORMACIÓN DE ESTADO D1 PRIMERA INFORMACIÓN DE ESTADO D2 PRIMERA INFORMACIÓN DE ESTADO D3	PRIMERA INFORMACIÓN DE ESTADO D1 PRIMERA INFORMACIÓN DE ESTADO D2 PRIMERA INFORMACIÓN DE ESTADO D3	PRIMERA INFORMACIÓN DE ESTADO D1 PRIMERA INFORMACIÓN DE ESTADO D2 PRIMERA INFORMACIÓN DE ESTADO D3

(b) SEGUNDA CONDICIÓN DE COMUNICACIÓN A2

	ACONDICIONADOR DE AIRE 10a	ACONDICIONADOR DE AIRE 10b	ACONDICIONADOR DE AIRE 10c
FRECUENCIA	UNA VEZ CADA 10 MINUTOS	UNA VEZ CADA 10 MINUTOS	UNA VEZ CADA 10 MINUTOS
INFORMACIÓN A TRANSMITIR	PRIMERA INFORMACIÓN DE ESTADO D1	PRIMERA INFORMACIÓN DE ESTADO D1	PRIMERA INFORMACIÓN DE ESTADO D1

(c) TERCERA CONDICIÓN DE COMUNICACIÓN A3

	AIRE ACONDICIONADO DENTRO DEL TIEMPO PREDETERMINADO TRAS LA ACTIVACIÓN	ACONDICIONADOR DE AIRE FUERA DEL TIEMPO PREDETERMINADO TRAS LA ACTIVACIÓN
FRECUENCIA	UNA VEZ CADA 3 MINUTOS	UNA VEZ CADA 10 MINUTOS
INFORMACIÓN A TRANSMITIR	PRIMERA INFORMACIÓN DE ESTADO D1 PRIMERA INFORMACIÓN DE ESTADO D2 PRIMERA INFORMACIÓN DE ESTADO D3	PRIMERA INFORMACIÓN DE ESTADO D1 PRIMERA INFORMACIÓN DE ESTADO D2



FIG. 4

ATRIBUTO			ELEMENTO	
ENTIDAD DE AIRE ACONDICIONADO	DE AIRE ACONDICIONADO	TIPO	ACONDICIONADOR DE AIRE, MULTI- ACONDICIONADOR DE AIRE PARA EDIFICIO	
		ESTADO	JUSTO DESPUÉS DE LA ACTIVACIÓN	
			TERMO-ENCENDIDO/APAGADO	
			ANORMAL	
			1 SEMANA DESPUÉS DEL FUNCIONAMIENTO DE PRUEBA	
		INSTRUCCIÓN	MANUAL	JUSTO DESPUÉS DE OPERACIÓN POR HUMANO
				DURANTE OPERACIÓN COLECTIVA
				NÚMERO DE OPERACIONES
				FRECUENCIA DE OPERACIÓN
			AUTO	DETALLES DE LA OPERACIÓN
				HISTORIAL DE OPERACIONES
				APLICACIÓN DE CONTROL DE TEMPERATURA
		ENTORNO DEL AIRE ACONDICIONADO	ESPACIO DIANA DEL AIRE ACONDICIONADO	TIPO
ENTORNO DE INSTALACIÓN	PERÍMETRO, INTERIOR			
ESTADO	PUERTA ABIERTA/CERRADA VENTANA ABIERTA/CERRADA, ILUMINANCIA			
FACTOR EXTERNO	TIEMPO, CATÁSTROFE METEOROLÓGICA			
PERSONA DIANA DEL AIRE ACONDICIONADO	PRESENCIA		INFORMACIÓN DE PRESENCIA	
			HISTORIAL DE INFORMACIÓN DE PRESENCIA	
			SENSOR DE DETECCIÓN HUMANA	
			HORARIO DE OPERACIÓN	
			TIEMPO DE PERMANENCIA	
	ESTADO		CANTIDAD DE ACTIVIDAD	
			INFORMACIÓN BIOLÓGICA	
			GRADO DE CONFORT	
	INTENCIÓN		INSTRUCCIÓN BASADA EN INTENCIÓN	
	ATRIBUTO		EDAD	
			SEXO	
			CARGO (PRESIDENTE, DIRECTOR, EMPLEADO COMÚN)	
			CARGO (PRESIDENTE, DIRECTOR, EMPLEADO COMÚN)	
DIANA DEL AIRE ACONDICIONADO	PRESENCIA		INFORMACIÓN DE PRESENCIA	
	ESTADO		ESTADO DE FRUTA	
	SERVICIO		MONITOREO VIVO, CONTROL DE AHORRO DE ENERGÍA, CONTROL RELACIONADO CON LA TARIFA DE CONTROL DE DEMANDA O SIMILARES	
TIEMPO		SECCIÓN DE TIEMPO	MAÑANA, DÍA, TARDE, NOCHE	
		HORAS DE TRABAJO	DENTRO DE LAS HORAS DE SERVICIO, HORAS EXTRAORDINARIAS, NOCHE	
		RESPUESTA A DEMANDA	AL PRINCIPIO, ANTES DEL FINAL	

FIG. 5

DETERMINACIÓN DEL GRADO DE PRIORIDAD EN FUNCIÓN DE LAS SERIES DE TIEMPO DURANTE EL CONTROL DE DEMANDA

	INSTRUCCIÓN DE SUPRESIÓN DE ENERGÍA
ANTES 15 MINUTOS DE CONTROL DE DEMANDA	GRADO DE PRIORIDAD: BAJO
ÚLTIMOS 15 MINUTOS DE CONTROL DE DEMANDA	GRADO DE PRIORIDAD: ALTO

FIG. 6

DETERMINACIÓN DEL GRADO DE PRIORIDAD BASADO EN EL ESTADO DE USO DE LA PERSONA DIANA DEL AIRE ACONDICIONADO

	INFORMACIÓN DE CONFIGURACIÓN (APARATO DE GESTIÓN -> TERMINAL DE CONTROL)	INFORMACIÓN DE AJUSTE (TERMINAL DE CONTROL - APARATO DE GESTIÓN)
DURANTE LA OPERACIÓN DESDE EL LADO DE LA RED	GRADO DE PRIORIDAD: ALTO	GRADO DE PRIORIDAD: BAJO
DURANTE LA OPERACIÓN DESDE EL LADO LOCAL	GRADO DE PRIORIDAD: BAJO	GRADO DE PRIORIDAD: ALTO

FIG. 7

DETERMINACIÓN DEL GRADO DE PRIORIDAD EN FUNCIÓN DEL GRADO DE CONFORT DE LA PERSONA DIANA DEL AIRE ACONDICIONADO

	INFORMACIÓN BIOLÓGICA	INFORMACIÓN SOBRE EL ESTADO ACTUAL
GRADO DE CONFORT: ALTO	GRADO DE PRIORIDAD: ALTO	GRADO DE PRIORIDAD: BAJO
GRADO DE CONFORT: BAJO	GRADO DE PRIORIDAD: BAJO	GRADO DE PRIORIDAD: ALTO

FIG. 8

DETERMINACIÓN DEL GRADO DE PRIORIDAD EN FUNCIÓN DE LA PRESENCIA O AUSENCIA DEL USUARIO DEL AIRE ACONDICIONADO

	INFORMACIÓN SOBRE EL ESTADO ACTUAL
USUARIO: PRESENTE	GRADO DE PRIORIDAD: ALTO
USUARIO: AUSENTE	GRADO DE PRIORIDAD: BAJO

FIG. 9

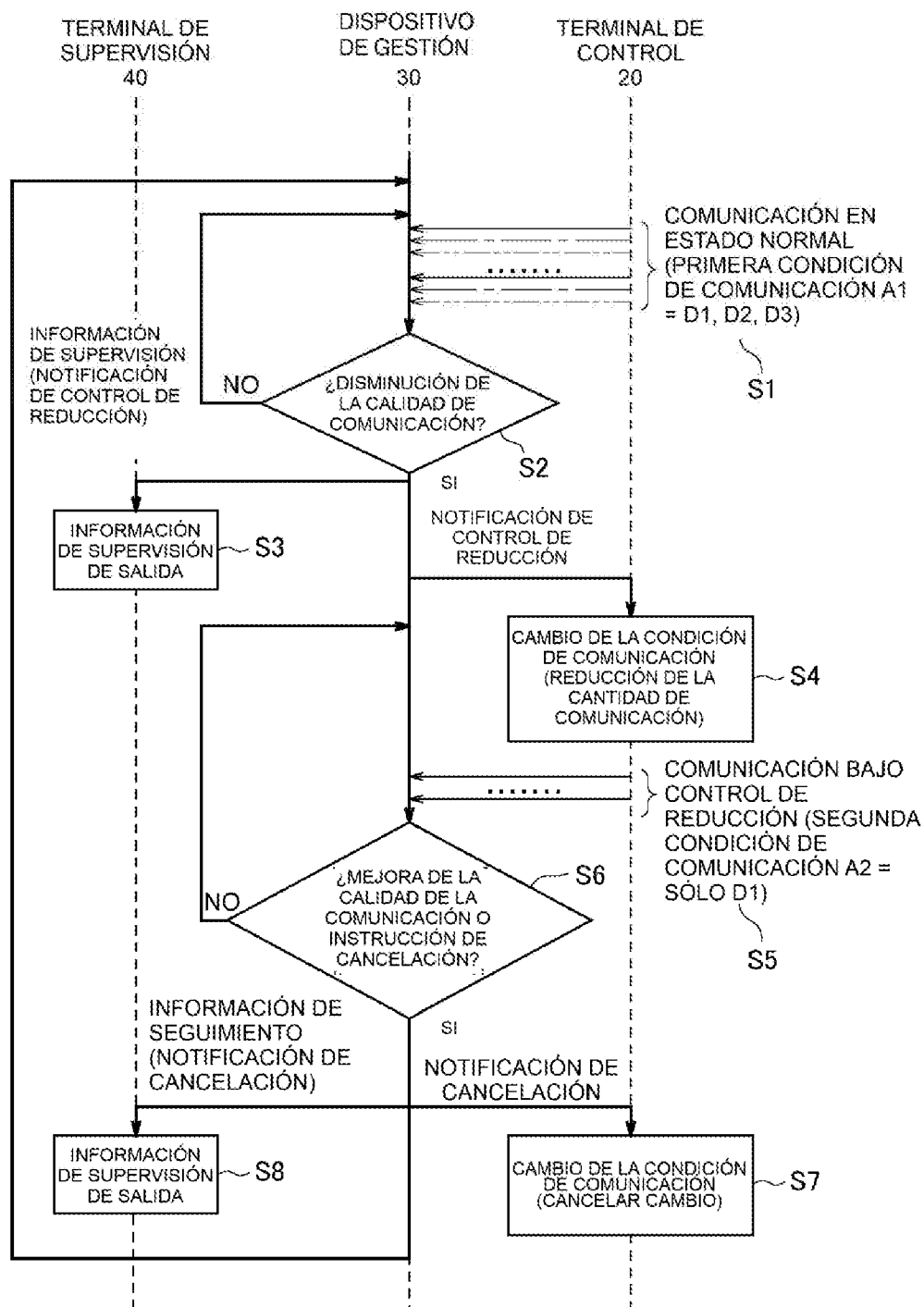


FIG. 10

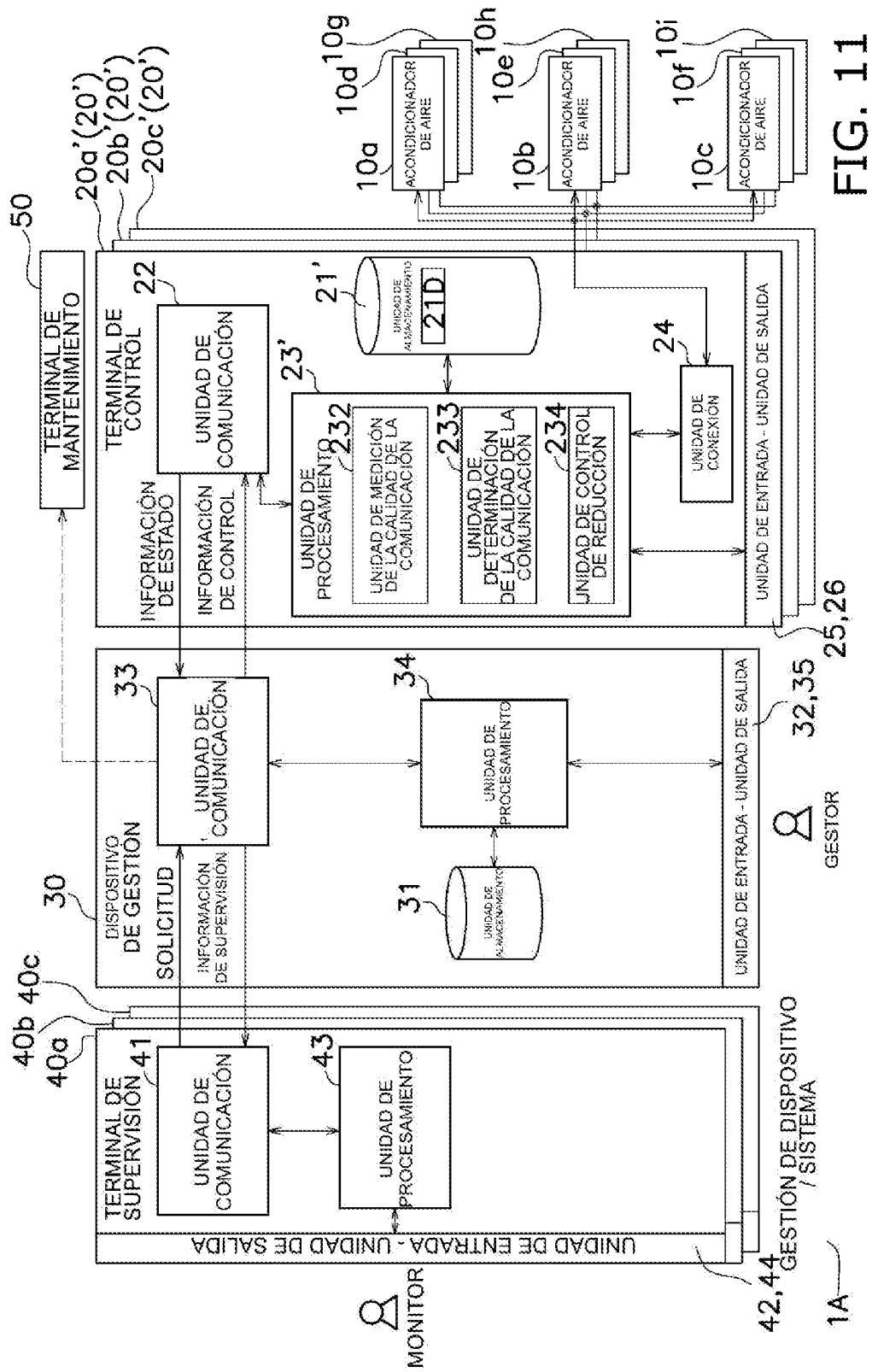


FIG. 11

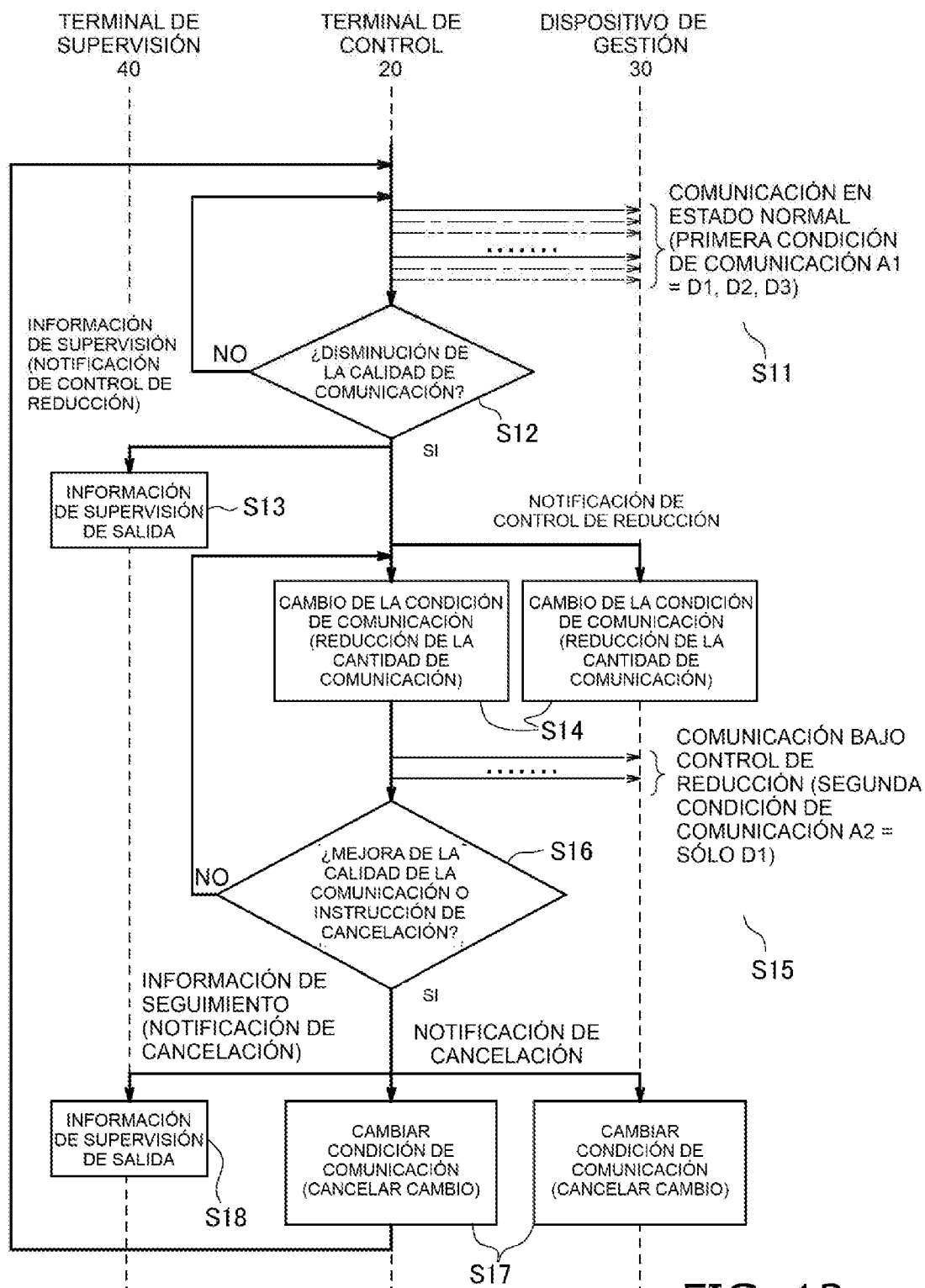


FIG. 12