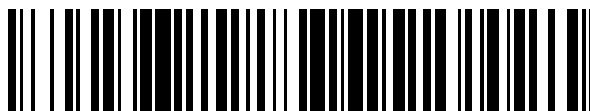


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 709 900**

51 Int. Cl.:

F24F 11/30 (2008.01)

F24F 11/32 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.09.2008** **PCT/JP2008/002655**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.04.2009** **WO09041039**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.09.2008** **E 08834531 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.11.2018** **EP 2208944**

54 Título: **Monitor de dispositivo y sistema de supervisión remota**

30 Prioridad:

27.09.2007 JP 2007250332

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

22.04.2019

73 Titular/es:

DAIKIN INDUSTRIES, LTD. (100.0%)
Umeda Center Building 4-12, Nakazaki-Nishi 2-
chome Kita-ku Osaka-shi
Osaka 530-8323, JP

72 Inventor/es:

KAWAI, SEIJI y
TAMBA, SATORU

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 709 900 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).

DESCRIPCION

Monitor de dispositivo y sistema de supervisión remota

Campo técnico

La presente invención se refiere a un dispositivo de supervisión remota y a un sistema de supervisión remota

5 Técnica anterior

Se han utilizado sistemas de supervisión en el pasado para recibir información del equipo desde un dispositivo de aire acondicionado u otro equipo y para supervisar el estado operativo del equipo. En un sistema de supervisión de este tipo, un dispositivo de supervisión del equipo está previsto en un edificio (propiedad) en el que está previsto el equipo, y cuando el dispositivo de supervisión del equipo detecta una anomalía en el equipo, se emite un informe de anomalía desde el dispositivo de supervisión del equipo hasta un dispositivo de supervisión remota, que está previsto en una localización remota desde el equipo. Cuando se recibe el informe de anomalía por el dispositivo de supervisión remota, la información de anomalía que se refiere al informe de anomalía es enviada a un gestor u otra persona responsable del equipo, y se emprende una acción con respecto a la anomalía. En tal sistema de supervisión, se implica una operación compleja en determinar a qué anomalía informada hay que responder urgentemente cuando se reciben un número grande de informes de anomalía por el dispositivo de supervisión remota. Por lo tanto, un dispositivo de supervisión del equipo ha sido propuesto para restringir los informes de anomalía desde el dispositivo de supervisión del equipo hasta el dispositivo de supervisión remota cuando el sujeto detectado de una anomalía es el mismo que el de una anomalía detectada previamente con el fin de reducir la cantidad de informes de anomalía recibidos por el dispositivo de supervisión remota y facilitar la identificación de las anomalías por un gestor o similar.

Documento de Patente 1 Publicación de patente japonesa abierta a la inspección pública N° 10-170056.

El documento EP 0 848 215 A2 se refiere a un sistema de supervisión remota de aparatos de refrigeración. El aparato de supervisión remota conocido para detectar un funcionamiento de anomalía de un acondicionador de aire por medios de detección de funcionamiento anormal recupera una región de almacenamiento en la que se ha almacenado el funcionamiento anormal detectado. Si existe un contenido idéntico al contenido detectado actualmente en la región de almacenamiento, entonces el medio de evaluación del informe cancela el informe. A la inversa, si no existe ningún contenido idéntico al contenido detectado actualmente, entonces el medio de información informa a través de una línea pública a un terminal de supervisión remota. Cuando ha transcurrido el tiempo de supresión del informe T, se borra automáticamente el contenido de funcionamiento anormal de la región de almacenamiento.

Descripción de la invención

<Problema técnico>

No obstante, incluso cuando un dispositivo de supervisión del equipo, tal como el descrito anteriormente, se utiliza para gestionar el equipo remotamente, la cantidad de información relacionada con anomalías que se envía al gestor o similar continúa siendo tan grande como anterior, y la distinción entre cada elemento de información es completa.

Un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de supervisión del equipo o sistema de supervisión remota, por lo que se puede reducir el número de informes de anomalía emitidos desde el dispositivo de supervisión del equipo hasta un dispositivo de supervisión remota, y se puede identificar fácilmente la información relacionada con anomalías que requieren una respuesta urgente.

40 <Solución del problema>

Las anomalías en una "categoría" son anomalías que tienen el mismo tipo de sujeto, es decir, un fallo de la misma parte, una anomalía detectada por el mismo sensor, y similar El "nivel" de una anomalía se refiere a la gravedad de una anomalía, tal como "menor" o "grave" determinado sobre la base de si una anomalía requiere una respuesta urgente o no.

45 Un sistema de supervisión remota de acuerdo con la presente invención es un sistema de supervisión remota de acuerdo con la reivindicación 1. En el sistema de supervisión remota de la presente invención, se emite un informe de anomalía que identifica la anomalía sobre la base de al menos uno de la categoría de anomalía y el nivel de anomalía.

50 Por consiguiente, se puede reducir el número de informes de anomalía recibidos por el dispositivo de supervisión remota, y las anomalías que requieren una respuesta urgente se pueden identificar fácilmente en el dispositivo de supervisión remota.

En el sistema de supervisión remota de la presente invención, la condición de no informe es actualizada y generada de acuerdo con el nivel de la anomalía recibida por el dispositivo de supervisión remota, y el informe de anomalía desde el dispositivo de supervisión del equipo se emite sobre la base de la condición de no informe.

5 Puesto que el tiempo de actualización de la condición de no informe generada por el dispositivo de supervisión remota varía, por lo tanto, de acuerdo con el nivel de la anomalía, por medio de la actualización de la condición de no informe en un tiempo diferente para anomalías graves y anomalías menores, por ejemplo, el sistema se puede ajustar para que las anomalías menores no sean notificadas durante algún tiempo, de manera que las anomalías graves se notifican secuencialmente.

10 Preferiblemente, el dispositivo de supervisión remota comprende una unidad de transmisión de información de anomalía. La unidad de transmisión de información de anomalía transmite automáticamente la información de anomalía al menos a un gestor y a un agente del equipo cuando se recibe el informe de anomalía por la unidad de transmisión de información de anomalía. La unidad de transmisión de información de anomalía transmite automáticamente la información de anomalía al menos a uno de un gestor y un agente del equipo cuando se recibe el informe de anomalía por la unidad de transmisión de información de anomalía. El término "agente" se refiere a una salida de ventas del equipo o una estación de servicio para el mantenimiento del servicio.

15 En el sistema de supervisión remota de la presente invención, la información relacionada con el informe de anomalía recibido por el dispositivo de supervisión remota es transmitida automáticamente al menos uno de un gestor y un agente del equipo.

Por lo tanto, el gestor o agente puede evaluar adecuadamente el estado del equipo.

20 <Efectos ventajosos de la invención>

A través del sistema de supervisión remota de acuerdo con la presente invención, se puede reducir el número de informes de anomalía recibidos por el dispositivo de supervisión remota y las anomalías que requieren una respuesta urgente se pueden identificar fácilmente en el dispositivo de supervisión remota.

25 A través del sistema de supervisión remota de acuerdo con la presente invención, por medio de la actualización de la condición de no informe en un tiempo diferente para anomalías graves y anomalías menores, por ejemplo, el sistema se puede ajustar para que las anomalías menores no sean notificadas durante algún tiempo, de manera que las anomalías graves son notificadas secuencialmente.

A través del sistema de supervisión remota de acuerdo con la reivindicación 2, al menos uno de un gestor y un agente puede evaluar adecuadamente el estado del equipo.

30 Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista que muestra la estructura general del sistema de supervisión remota de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista que muestra la estructura de un dispositivo de aire acondicionado de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

35 La figura 3 es una vista que muestra la estructura de un dispositivo de supervisión del equipo de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

La figura 4 es una vista que muestra la estructura de un dispositivo de supervisión remota de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

40 La figura 5 es una vista conceptual utilizada cuando la unidad de generación de la condición de no informe de acuerdo con una forma de realización de la presente invención actualiza la condición de no informe,

es decir, un historial del estado de funcionamiento del equipo, y un historial de cambios que es un historial de los cambios en la anomalía.

45 En el dispositivo de supervisión del equipo de la presente invención, puesto que al menos uno de un historial de funcionamiento y un historial de cambios se transmite al dispositivo de supervisión remota, la ocurrencia y resolución de una anomalía se pueden averiguar a partir del historial de cambios de una anomalía no notificada al dispositivo de supervisión remota. El estado del equipo se puede supervisar de esta manera eficientemente en el dispositivo de supervisión remota sin emitir un informe de anomalía cada vez que ocurre una anomalía.

50 Un sistema de supervisión remota de acuerdo con un sexto aspecto de la presente invención es un sistema de supervisión remota que comprende un dispositivo de supervisión del equipo y un dispositivo de supervisión remota, en el que el dispositivo de supervisión del equipo supervisa un estado operativo de una unidad del equipo, y el dispositivo de supervisión remota está previsto en una localización remota con relación al equipo y recibe información relacionada con el estado operativo desde el dispositivo de supervisión del equipo. El dispositivo de supervisión del

equipo comprende una unidad de detección de anomalías, una unidad de identificación de anomalías y una unidad de notificación de anomalías. La unidad de detección de anomalías detecta una anomalía que ocurre en el equipo. La unidad de identificación de anomalías identifica la anomalía sobre la base de al menos uno de una categoría de anomalía y un nivel de anomalía. La unidad de notificación de anomalías emite un informe de anomalía que es un informe de la anomalía al dispositivo de supervisión remota, sobre la base de los resultados de identificación por la unidad de identificación de anomalía.

En el sistema de supervisión remota de la presente invención, se emite un informe de anomalía al dispositivo de supervisión remota sobre la base del resultado de la unidad de identificación de anomalías que identifica la anomalía sobre la base de al menos uno de la categoría de anomalía y el nivel de anomalía.

Por consiguiente, se puede reducir el número de informes de anomalías recibidos por el dispositivo de supervisión remota, y las anomalías que requieren una respuesta urgente se pueden identificar fácilmente en el dispositivo de supervisión remota.

Un sistema de supervisión remota de acuerdo con un séptimo aspecto de la presente invención es un sistema de supervisión remota de acuerdo con el sexto aspecto de la presente invención, en donde el dispositivo de supervisión remota comprende una unidad de recepción de informes de anomalías, una unidad de generación de la condición no notificada, y una unidad de transmisión de la condición de no informe. unidad de recepción de informes de anomalías recibe el informe de anomalía. La unidad de generación de la condición no notificada genera una condición de no informe del informe de anomalía en el dispositivo de supervisión del equipo sobre la base de la información relacionada con el informe de anomalía. La unidad de transmisión de la condición de no informe transmite la condición de no informe al dispositivo de supervisión del equipo. La unidad de generación de la condición no notificada actualiza también y genera la condición de no informe sobre la base del nivel.

En el sistema de supervisión remota de la presente invención, la condición de no informe es actualizada y generada de acuerdo con el nivel de la anomalía recibida por el dispositivo de supervisión remota y se emite el informe de anomalía desde el dispositivo de supervisión del equipo sobre la base de la condición de no informe.

Puesto que el tiempo de actualización de la condición de no informe generada en el dispositivo de supervisión remota varía, por lo tanto, de acuerdo con el nivel de la anomalía, actualizando la condición de no informe en un tiempo diferente para anomalías graves y anomalías menores, por ejemplo, el sistema se puede ajustar para que las anomalías no notificadas no sean notificadas durante algún tiempo, para que las anomalías graves sean notificadas secuencialmente.

Un sistema de supervisión remota de acuerdo con un octavo aspecto de la presente invención es un sistema de supervisión remota de acuerdo con el sexto o séptimo aspecto de la presente invención, en donde el dispositivo de supervisión remota comprende una unidad de transmisión de información de anomalías. La unidad de transmisión de información de anomalías transmite automáticamente la información de anomalía hasta al menos uno de un gestor y un agente del equipo cuando el informe de anomalía es recibido por la unidad de recepción de informes de anomalías. El término "gestor" refiere a un titular de la propiedad u otro usuario del equipo. El término "agente" se refiere a una salida de ventas del equipo o una estación de servicio para el mantenimiento del equipo.

En el sistema de supervisión remota de la presente invención, la información relacionada con el informe de anomalía recibido por el dispositivo de supervisión remota es transmitido automáticamente hasta al menos uno de un gestor y un agente del equipo.

El gestor o agente puede evaluar, por lo tanto, adecuadamente el estado del equipo.

<Efectos ventajosos de la invención>

A través del dispositivo de supervisión del equipo de acuerdo con el primer aspecto de la invención, se puede reducir el número de informes de anomalía recibidos por el dispositivo de supervisión remota, y las anomalías que requieren una respuesta urgente se pueden identificar fácilmente en el dispositivo de supervisión remota.

A través del dispositivo de supervisión del equipo de acuerdo con el segundo aspecto de la invención, se puede reducir la cantidad de información que debe ser procesada por el dispositivo de supervisión remota previniendo la recepción redundante de anomalías que se refieren a un informe de anomalía ya recibido por el dispositivo de supervisión remota.

A través del dispositivo de supervisión del equipo de acuerdo con el tercer aspecto de la invención, puesto que el dispositivo de supervisión del equipo no emite un informe de anomalía para una anomalía que tiene al menos uno mismo nivel que la anomalía ya notificada o un nivel más bajo que el nivel de una anomalía ya notificada, es posible reducir la cantidad de información relacionada con anomalías que se recibe por el dispositivo de supervisión remota.

A través del dispositivo de supervisión del equipo de acuerdo con el cuarto aspecto de la invención, se actualiza la condición de no informe en el dispositivo de supervisión remota y de esta manera es posible cambiar la anomalía que es notificada al dispositivo de supervisión remota desde el dispositivo de supervisión del equipo.

A través del dispositivo de supervisión del equipo de acuerdo con el quinto aspecto de la invención, se puede supervisar eficientemente el estado del equipo en el dispositivo de supervisión remota sin emitir un informe de anomalía cada vez que ocurre una anomalía.

- 5 A través del dispositivo de supervisión remota de acuerdo con el sexto aspecto de la invención, se puede reducir el número de informes de anomalía recibidos por el dispositivo de supervisión remota, y las anomalías que requieren una respuesta urgente se pueden identificar fácilmente en el dispositivo de supervisión remota.

- 10 A través del dispositivo de supervisión remota de acuerdo con el séptimo aspecto de la invención, por medio de la actualización de la condición de no informe en un tiempo diferente para anomalías graves y anomalías menores, por ejemplo, el sistema se puede ajustar para que las anomalías menores no sean notificadas durante algún tiempo, para que las anomalías severas sean notificadas secuencialmente.

A través del dispositivo de supervisión remota de acuerdo con el octavo aspecto de la invención, al menos uno de un gestor y un agente puede evaluar adecuadamente al estado del equipo.

Breve descripción de los dibujos

- 15 La figura 1 es una vista que muestra la estructura general del sistema de supervisión remota de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista que muestra la estructura de un dispositivo de aire acondicionado de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

La figura 3 es una vista que muestra la estructura de un dispositivo de supervisión del equipo de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

- 20 La figura 4 es una vista que muestra la estructura de un dispositivo de supervisión remota de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

La figura 5 es una vista conceptual utilizada cuando la unidad de generación de la condición de no informe de acuerdo con una forma de realización de la presente invención actualiza la condición de no informe.

- 25 La figura 6 es una vista que muestra la secuencia de procesamiento en el dispositivo de supervisión del equipo de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

La figura 7 es una vista que muestra la secuencia de procesamiento en el dispositivo de supervisión remota de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

Explicación de números de referencia/símbolos/signos

- 1: Propiedad
30 2: Centro de supervisión remota
10: Dispositivo de supervisión del equipo
20: Dispositivo de supervisión remota
50: Dispositivo de aire acondicionado
100: Sistema de supervisión remota

35 Mejor modo de realizar la invención

El sistema de supervisión remota 100 de acuerdo con una primera forma de realización de la invención se describirá utilizando las figuras 1 a 7.

(Estructura general)

- 40 La figura 1 muestra la estructura general del sistema de supervisión remota 100. El sistema de supervisión remota 100 es un sistema para gestionar dispositivos de aire acondicionado 50, que están previstos en una propiedad 1, desde un dispositivo de supervisión remota 20 dentro de un centro de supervisión remota 2. Un dispositivo de supervisión del equipo 10 está conectado a cada uno de los dispositivos de aire acondicionado 50 y las anomalías que ocurren en los dispositivos de aire acondicionado 50 son detectadas por los dispositivos de supervisión del equipo 10. Los dispositivos de supervisión del equipo 10 y el dispositivo de supervisión remota 20 son capaces de comunicarse entre sí a través de una línea de Internet y la información del equipo que indica el estado operativo de los dispositivos de aire acondicionado 50, y la información de la anomalía que indica una anomalía en los dispositivos de acondicionamiento de aire 50 se transmite desde los dispositivos de supervisión del equipo 10 hasta el dispositivo de supervisión remota 20 a través de la línea de Internet. Cuando se recibe información de anomalía

de los dispositivos de aire acondicionado 50 por el dispositivo de supervisión remota 20, la información de la anomalía es transmitida a través de la línea de Internet desde el dispositivo de supervisión remota 20 hasta un terminal de agente 30 previsto en un agente de los dispositivos de aire acondicionado 50, y hasta un terminal de gestor 31 de un gestor de los dispositivos de aire acondicionado 50. El término "gestor" se refiere aquí a un titular de la propiedad u otro usuario del equipo. El término "agente" se refiere a una salida de ventas del equipo o una estación de servicio para el mantenimiento del equipo. La estructura de cada componente se describirá con más detalle a continuación. El números de dispositivos de aire acondicionado 50, de los dispositivos de supervisión del equipo 10, de los dispositivos de supervisión remota 20 y de otros componentes en el sistema de supervisión remota 100 no están limitados a los números de estos componentes mostrados en la figura 1.

(Estructura de cada componente)

(1) Estructura básica de un dispositivo de aire acondicionado 50

El dispositivo de aire acondicionado 50 en el sistema de supervisión remota 100 se describirá primero utilizando la figura 2. El dispositivo de aire acondicionado 50 tiene un circuito de refrigerante compuesto de un compresor, un intercambiador de calor, y otros componentes no mostrados en el dibujo. Varios sensores 51a, 51b, 51c, 51d, 51e, etc., están fijados también al dispositivo de aire acondicionado 50. El sensor 51a detecta la temperatura de una sale, en la que está previsto el dispositivo de aire acondicionado 50. El sensor 51b detecta la temperatura del aire ambiente en la proximidad del equipo, para el que está previsto el dispositivo de aire acondicionado 50. El sensor 51c detecta la temperatura de descarga, que es la temperatura del refrigerante en un conducto de descarga del compresor que está incluido en el dispositivo de aire acondicionado 50. El sensor 51d detecta la presión de descarga, que es la presión del refrigerante en el conducto de descarga del compresor que está incluido en el dispositivo de aire acondicionado 50. El sensor 51e detecta la presión de entrada, que es la presión del refrigerante en un conducto de entrada del compresor, que está incluido en el dispositivo de aire acondicionado 50. Una unidad de detección de la corriente 54 para detectar un valor de la corriente está fijada también al dispositivo de aire acondicionado 50.

El dispositivo de aire acondicionado 50 tiene también una unidad de control del equipo 52 y una unidad de comunicación del equipo 53. La unidad de comunicación del equipo 53 está conectada al dispositivo de supervisión del equipo 10, y transmite información del equipo al dispositivo de supervisión remota 20 a través del dispositivo de supervisión del equipo 10, como se ha descrito anteriormente. La unidad de control del equipo 52 controla el dispositivo de aire acondicionado 50 de acuerdo con comandos de control introducidos desde un usuario. Los varios sensores 51a, 51b, 51c, 51d, 51e, etc., y la unidad de detección de la corriente 54 están conectados a la unidad de control del equipo 52. La unidad de control del equipo 52 transmite los valores (información del equipo) detectados por los sensores 51a, 51b, 51c, 51d, 51e, etc. y la unidad de detección de la corriente 54 al dispositivo de supervisión del equipo 10 a intervalos predeterminados (un minuto en la presente forma de realización). La unidad de control del equipo 52 realiza también operaciones tales como comparar los valores adquiridos desde los sensores 51a, 51b, 51c, 51d, 51e, etc. y la unidad de detección de la corriente 54 con un valor umbral predeterminado (un minuto en la presente forma de realización) y cuando se detecta que una anomalía como ésta excede el valor umbral predeterminado, la unidad de control del equipo 52 transmite información de la anomalía que indica tal anomalía al dispositivo de supervisión del equipo 10.

(2) Estructura del dispositivo de supervisión del equipo 10

Como se muestra en la figura 3, el dispositivo de supervisión del equipo 10 se compone principalmente de una unidad de comunicación de supervisión del equipo 11, una unidad de control de supervisión del equipo 12, y una unidad de almacenamiento de supervisión del equipo 13. La unidad de comunicación de supervisión del equipo 11 está compuesta de una pluralidad de puertos de entrada/salida. La unidad de comunicación de supervisión del equipo 11 está conectada al dispositivo de aire acondicionado 50 y al dispositivo de supervisión remota 20. La unidad de comunicación de supervisión del equipo 11 recibe información del equipo e información de anomalías desde el dispositivo de aire acondicionado 50 e intercambia varias señales con el dispositivo de supervisión remota 20.

La unidad de almacenamiento de supervisión del equipo 13 mantiene un área de almacenamiento de información del equipo 13a, un área de almacenamiento de información de anomalías 13b, y un área de almacenamiento de condiciones no-notificadas 13c. La información del equipo recibida desde el dispositivo de aire acondicionado 50 es almacenada en el área de almacenamiento de información del equipo 13a. El término "información del equipo" se refiere a normas de dispositivos, códigos de máquinas, historial operativo (que indica información tal como cuánto tiempo ha estado funcionando un dispositivo en un cierto modo de funcionamiento (modo de refrigeración, modo de calefacción, modo de ventilador, o similares)), valores detectados desde los sensores 51a, 51b, 51c, 51d, 51e, etc. y la unidad de detección de la corriente 54, y direcciones asignadas para gestionar los dispositivos de aire acondicionado 50. La información de anomalías del equipo es almacenada en el área de almacenamiento de información del equipo 13b. Una anomalía en el equipo es una anomalía en los valores de varios sensores, una anomalía en un valor de la corriente, u otra anomalía. Una anomalía en un valor de un sensor es información que indica que un valor detectado en los sensores 51a, 51b, 51c, 51d, 51e, etc. ha excedido un valor umbral predeterminado. Una anomalía en un valor de la corriente es información que indica que un valor de la corriente

detectado por la unidad de detección de la corriente ha excedido un valor umbral predeterminado. Estos elementos de información hacen posible determinar que un motor de aletas en un dispositivo de aire acondicionado 50 ha fallado, se ha producido un cortocircuito, se ha producido una anomalía en un compresor o motor de ventilador previsto en una unidad exterior, o que se han producido otras varias anomalías. El área de almacenamiento de información de anomalías 13b tiene sólo capacidad de almacenamiento suficiente para permitir que la información almacenada sea almacenada durante un periodo predeterminado (30 minutos en la presente forma de realización) y está configurada para que se borre la información más antigua en secuencia cada vez que se adquiere nueva información.

La unidad de control de supervisión del equipo 12 está compuesta principalmente de una unidad de detección de anomalías 12a, una unidad de adquisición de la condición 12b, una unidad de información periódica 12c, una unidad de información de anomalías 12d, y una unidad de identificación de anomalías 12e. La unidad de detección de anomalías 12a detecta información de anomalías transmitida desde el dispositivo de acondicionamiento de aire 50. La unidad de adquisición de la condición 12b adquiere una condición de no informe que se refiere a un informe de anomalía transmitido desde el dispositivo de supervisión remota 20. La condición de no informe relacionada con el informe de anomalía es una condición referenciada cuando la unidad de información de anomalías 12d emite un informe de anomalía al dispositivo de supervisión remota 20. Específicamente, la condición de no informe cita una categoría de anomalía y un nivel de anomalía para los que no es necesario un informe de anomalía para el dispositivo de supervisión remota 20 cuando una anomalía relacionada con informes de anomalías ya recibidos por el dispositivo de supervisión remota 20 desde el dispositivo de supervisión del equipo 10 es detectada nuevamente por el dispositivo de supervisión del equipo 10. La unidad de informe periódico 12c transmite un historial de cambios e informe diario una vez al día al dispositivo de supervisión remota 20. El término "historial de cambios" se refiere a un historial de cambios en las anomalías que ocurren en el dispositivo de aire acondicionado 50, y la ocurrencia, resolución, tiempo y otras características de una anomalía se muestran en el historial de cambios. El informe diario indica un historial operativo que es el historial del estado operativo de un dispositivo de aire acondicionado 50, y el informe diario es un resumen del historial operativo o del estado operativo del dispositivo de aire acondicionado 50 durante un día, sobre la base de la información del equipo almacenada en el área de almacenamiento de información del equipo 13a y la información de anomalías almacenada en el área de almacenamiento de información de anomalías 13b. El informe diario indica específicamente los valores máximo y mínimo detectados en los sensores 51a, 51b, 51c, 51d, 51e, etc. y la unidad de detección de la corriente 54 durante el día del informe, el tiempo de funcionamiento acumulativo del dispositivo de aire acondicionado 50, el número acumulativo de activaciones y otros detalles operativos durante el día del informe. La unidad de información de anomalías 12d emite informes de anomalías al dispositivo de supervisión remota 20. La unidad de información de anomalías 12d emite informes de anomalías al dispositivo de supervisión remota 20 sobre la base de los resultados de identificación por la unidad de identificación de anomalías 12e descrita a continuación. La unidad de identificación de anomalías 12e compara una anomalía detectada por la unidad de detección de anomalías 12a con una condición de no informe adquirida desde el dispositivo de supervisión remota 20, y determina si la anomalía debe notificarse o no al dispositivo de supervisión remota 20. Específicamente, la unidad de identificación de anomalías 12e compara la categoría y nivel de una anomalía detectada nuevamente con la categoría y nivel de la anomalía indicados en la condición de no informe, e identifica la anomalía detectada nuevamente. La categoría de la anomalía y el nivel de la anomalía se describen ambos en la descripción de la unidad de generación de la condición de no informe 25b en el dispositivo de supervisión remota 20 descrito a continuación. La unidad de información de anomalías 12d no emite un informe de anomalía al dispositivo de supervisión remota 20 cuando la categoría de la anomalía detectada por la unidad de detección de anomalías 12a es la misma que la categoría de la anomalía indicada en la condición de no informe, y el nivel de la anomalía detectada por la unidad de detección de anomalías 12a es el mismo que el nivel de la anomalía especificado por la condición de no informe.

(3) Estructura básica del dispositivo de supervisión remota 20.

Como se muestra en la figura 4, el dispositivo de supervisión remota 20 está compuesto principalmente de una unidad de comunicación de supervisión remota 21, una unidad de entrada de supervisión remota 22, una unidad de salida de supervisión remota 23, una unidad de almacenamiento de supervisión remota 24, una unidad de control de supervisión remota 25, y un reloj 26.

La unidad de comunicación de supervisión remota 21 está compuesta de una pluralidad de puertos de entrada/salida, y está conectada al dispositivo de supervisión del equipo 10, el terminal del agente 30, y el terminal del gestor 31 a través de una línea de Internet. La unidad de entrada de supervisión remota 22 recibe resultados de respuestas de anomalías y otras varias entradas de datos. Los resultados de respuestas de anomalías y similares recibidos por la unidad de entrada de supervisión remota 22 son correlacionados con información relacionada con la anomalía y almacenados en la unidad de almacenamiento de supervisión remota 24. La unidad de salida de supervisión remota 23 está compuesta principalmente de una unidad de pantalla, que constituye una pantalla, y una unidad de salida de sonido que constituye un altavoz. La unidad de pantalla representa una pantalla necesaria para las varias operaciones del dispositivo de supervisión remota 20. La unidad de salida de supervisión remota 23 representa información que indica que se ha producido una anomalía en el dispositivo de aire acondicionado 50 así como información detallada relacionada con la anomalía. El reloj 26 mide el tiempo transcurrido desde que se ha recibido un informe de anomalía por una unidad de recepción de informes de anomalías.

Un área de almacenamiento de información periódica 24a, un área de almacenamiento de información de anomalías 24b, y un área de almacenamiento de la condición de no informe 24c, principalmente, se mantienen en la unidad de almacenamiento de supervisión remota 24. El historial de cambios y el informe diario notificados por la unidad de información periódica 12c descrita anteriormente se almacenan en el área de almacenamiento de información periódica 24a. El área de almacenamiento de información de anomalías 24b almacena información relacionada con la anomalía notificada por la unidad de información de anomalías 12d descrita anteriormente. El área de almacenamiento de la condición de no informe 24c almacena la condición de no informe generada por la unidad de generación de la condición de no informe 25b descrita anteriormente. La condición de no informe almacenada de esta manera es transmitida al dispositivo de supervisión del equipo 10 por una unidad de transmisión de la condición del equipo 25c.

La unidad de supervisión remota 25 está compuesta principalmente de una unidad de recepción del informe 25a, la unidad de generación de la condición de no informe 25b, la unidad de transmisión de la condición de no informe 25c y la unidad de transmisión de información de anomalía 25d. La una unidad de recepción del informe 25a tiene una unidad de recepción del informe de anomalía (no mostrada) y una unidad de recepción del informe periódico (no mostrada). La unidad de recepción del informe de anomalía recibe un informe de anomalía transmitido desde el dispositivo de supervisión del equipo 10, y la unidad de recepción del informe periódico recibe el historial de cambios y el informe diario. La unidad de generación de la condición de no informe 25b genera una condición de no informe del informe de anomalía en el dispositivo de supervisión del equipo 10 sobre la base de la información relacionada con el informe de anomalía recibido por la unidad de recepción del informe 25a. La condición de no informe generada de esta manera es la condición de no informe adquirida por la unidad de adquisición de la condición 12b del dispositivo de supervisión del equipo 10, y es una condición para restringir informes de anomalía desde el dispositivo de supervisión del equipo 10 hasta el dispositivo de supervisión remota 20. La unidad de generación de la condición de no informe 25b genera una condición de no informe sobre la base de una anomalía pasada almacenada en el área de almacenamiento de información de anomalías 24b y actualiza la condición de no informe de acuerdo con la categoría y nivel de la anomalía pasada. Las anomalías en una "categoría" son anomalías que tienen el mismo tipo; por ejemplo, un fallo de la misma parte, una anomalía detectada por el mismo sensor, y similar. El "nivel" de una anomalía se refiere a la gravedad de una anomalía, tal como "menor" o "grave", y se determinan arbitrariamente sobre la base de si una anomalía requiere una respuesta urgente. Por ejemplo, una anomalía menor es una anomalía que no está relacionada con el control del circuito de refrigerante del dispositivo de aire acondicionado 50, y que no requiere una respuesta urgente, tal como fallo de un motor de aletas, una anomalía en un sensor de entrada de una unidad interior cuando están presentes una pluralidad de unidades interiores, y un fallo de algunos sensores cuando está prevista una pluralidad del mismo tipo de sensores. Las anomalías que tienen un nivel tal que no es necesario que el gestor o el agente de los dispositivos de aire acondicionado 50 sigan continuamente la pista de tales anomalías se pueden considerar como anomalías menores. Una anomalía grave es una anomalía que está relacionada con el control del circuito de refrigerante y que tiene un nivel que requiere una respuesta urgente, tal como una anomalía de un sensor de descarga, una anomalía en un compresor previsto en una unidad exterior, o una anomalía en un motor de ventilador, por ejemplo. La condición de no informe se actualiza por la unidad de generación de la condición de no informe 25b en un tiempo diferente dependiendo del tipo y del nivel de la anomalía.

A continuación se describirá la actualización de la condición de no informe por la unidad de generación de la condición de no informe 25b utilizando la figura 5. La figura 5 es una vista conceptual que muestra la relación entre la categoría de la anomalía (columna 501), el nivel de la anomalía (columna 502), el tiempo de actualización (columna 503) que corresponde a la categoría de la anomalía y al nivel de la anomalía, el tiempo transcurrido (columna 504) medido por el reloj 26 mencionado anteriormente, y la necesidad (columna 505) de un informe de anomalía desde el dispositivo de supervisión del equipo 10 como se determina por la relación entre el tiempo de actualización y el tiempo transcurrido. Entre estos elementos de información, la categoría de anomalía, el nivel de anomalía y el tiempo de actualización se pueden ajustar de forma arbitraria por el gestor del centro de supervisión remota 2 para reflejar las necesidades de un cliente (agentes y gestores del dispositivo de aire acondicionado 50), y estos elementos de información ajustados son almacenados en la unidad de almacenamiento de supervisión remota 24. El tiempo transcurrido (columna 504) indica el tiempo transcurrido desde que el último informe de anomalía que tiene la categoría y el nivel correspondientes fue recibido por el dispositivo de supervisión remota 20. Como se muestra en la línea 511, 4 minutos y 35 segundos han transcurrido desde que el último informe de una anomalía que tiene un tiempo de actualización ajustado de 5 minutos (categoría: A, nivel: alto) fue recibido desde el dispositivo de supervisión del equipo 10. La línea 511 indica también que es innecesario un informe de anomalía al dispositivo de supervisión remota 20 cuando el dispositivo de supervisión del equipo 10 detecta una anomalía que tiene la misma categoría (categoría: A) y el mismo nivel (nivel: alto) que la anomalía indicada por la condición del dispositivo de aire acondicionado 50. El dispositivo de supervisión del equipo 10 no emite, por lo tanto, un informe de anomalía al dispositivo de supervisión remota 20 en este caso incluso cuando se detecta una anomalía de categoría "A" y nivel "alto" por el equipo de supervisión del equipo 10. Por otra parte, de acuerdo la línea 512, han transcurrido 16 minutos y 50 segundos desde que el último informe de una anomalía que tiene un tiempo de actualización ajustado de 15 minutos (categoría: A, nivel; medio) fue recibido desde el dispositivo de supervisión del equipo 10. La línea 512 indica también que es necesario un informe de anomalía para el dispositivo de supervisión remota 20 cuando el dispositivo de supervisión del equipo 10 detecta una anomalía que tiene la misma categoría (categoría: A) y el mismo nivel (nivel: medio) que la anomalía indicada por la condición del dispositivo de acondicionamiento de aire 50.

El dispositivo de supervisión del equipo 10 emite, por lo tanto, un informe de anomalía al dispositivo de supervisión remota 20 en este caso cuando se detecta una anomalía en el dispositivo de aire acondicionado 50 por el dispositivo de supervisión del equipo 10. El tiempo transcurrido (columna (504) medido por el reloj 26 se reajusta después de que se ha transmitido la condición de no informe al dispositivo de supervisión del equipo 10.

- 5 La unidad de transmisión de información de anomalía 25d transmite automáticamente información relacionada con la información de la anomalía al menos a un terminal de agente 30 y al terminal del gestor 31 cuando la unidad de recepción de informes de anomalías recibe el informe de anomalía desde el dispositivo de supervisión del equipo 10.

(Secuencia de procesamiento cuando ocurre una anomalía)

- 10 La secuencia de procesamiento que tiene lugar en el dispositivo de supervisión del equipo 10 cuando se detecta una anomalía en un dispositivo de aire acondicionado 50 se describirá a continuación utilizando las figuras 6 y 7.

A. Secuencia de control en el dispositivo de supervisión del equipo 10.

- 15 Como se muestra en la figura 6, cuando se detecta una anomalía en el dispositivo de aire acondicionado 50 por la unidad de detección de anomalías 12a (etapa S1), la unidad de identificación de anomalías 12e confirma si está almacenada o no una condición de no informe en el área de almacenamiento de la condición de no informe 13c (etapa S2). Cuando está almacenada una condición de no informe, la unidad de identificación de anomalías 12e determina si la anomalía detectada por la unidad de detección de anomalías 12a coincide con la condición de no informe almacenada en el área de almacenamiento de la condición de no informe 13c (etapa S3). Cuando la anomalía detectada no coincide con la condición de no informe, se emite un informe de anomalía al dispositivo de supervisión remota 20 (etapa S4), y cuando la anomalía detectada coincide con la condición de no informe, no se emite un informe de anomalía. Cuando se realiza en la etapa S2 una determinación de que no está almacenada una condición de informe, el proceso pasa a la etapa S4, y se emite un informe de anomalía al dispositivo de supervisión remota 20. Cuando se emite el informe de anomalía al dispositivo de supervisión remota 20, se adquiere la condición de no informe transmitida posteriormente desde el dispositivo de supervisión remota 20 (etapa S5).

B. Secuencia de control en el dispositivo de supervisión remota 20

- 25 La secuencia de control en el dispositivo de supervisión remota 20 se explicará a continuación utilizando la figura 7.

- 30 Cuando se recibe un informe de anomalía en el dispositivo de supervisión remota 20 (etapa S11), la unidad de generación de la condición de no informe 25b confirma si una condición de no informe está almacenada en el área de almacenamiento de la condición de no informe 24c (etapa S12). Cuando está almacenada una condición de no informe, la unidad de generación de la condición de no informe 25b actualiza la condición de no informe (etapa S13). Cuando se realiza en la etapa S12 la confirmación de que no está almacenada una condición de no informe, la unidad de generación de la condición de no informe 25b genera una condición de no informe (etapa S14). Cuando la condición de no informe está actualizada o generada en la etapa S13 o etapa S14, la unidad de transmisión de la condición de no informe 25c transmite la condición de no informe al dispositivo de supervisión del equipo 10 a través de la unidad de comunicación de supervisión remota 21 (etapa S15).

- 35 (Características)

- 40 (1) En el sistema de supervisión remota 100 de la presente invención, una anomalía notificada al dispositivo de supervisión remota 20 desde el dispositivo de supervisión del equipo 10 se compara con la categoría y nivel de una anomalía ya notificada. Cuando la anomalía nueva detectada tiene la misma categoría que una anomalía indicada por la condición de no informe, que se basa en una anomalía ya notificada, y tiene el mismo nivel que la anomalía ya notificada, el dispositivo de supervisión del equipo 10 no emite un informe de anomalía al dispositivo de supervisión remota 20. El número de informes de anomalías transmitidos desde el dispositivo de supervisión del equipo 10 hasta el dispositivo de supervisión remota 20 se puede reducir de esta manera, y las anomalías que requieren una respuesta urgente se pueden identificar, por lo tanto, fácilmente en el dispositivo de supervisión remota 20. Además, en el sistema de supervisión remota 100 de la presente forma de realización, cuando la anomalía del dispositivo de aire acondicionado 50 detectada por el dispositivo de supervisión del equipo 10 se transmite al dispositivo de supervisión remota 20, se transmite automáticamente información relacionada con la anomalía al terminal del gestor 31 y/o al terminal del agente 30. Por lo tanto, restringiendo los informes de anomalías recibidos por el dispositivo de supervisión remota 20, se restringe también la cantidad de información relacionada con anomalías que se transmite al terminal del gestor 31 y/o al terminal del agente 30, y se puede reducir, por lo tanto, la complejidad de la respuesta a anomalías en cada terminal 30, 31.

- 55 (2) El dispositivo de supervisión del equipo 10 de acuerdo con la presente invención adquiere una condición de no informe generada por el dispositivo de supervisión remota 20 en el momento del informe de la anomalía. La condición de no informe tiene un tiempo de actualización diferente dependiendo de la categoría y nivel de la anomalía. El gestor del centro de supervisión remota 2 puede ajustar también el tiempo de actualización para reflejar las necesidades de un cliente. Por lo tanto, es posible responder adecuadamente a las necesidades de un cliente cambiando el tiempo de actualización entre anomalías que requieren respuesta y supervisión constante y anomalías que se conocen y no requieren confirmación durante una cierta cantidad de tiempo.

(3) Además, en el sistema de supervisión remota 100 de acuerdo con la presente forma de realización, el historial operativo, que es un historial del estado operativo del dispositivo de aire acondicionado 50, y el historial de cambios, que es un historial de cambios en una anomalía, se transmiten periódicamente desde el dispositivo de supervisión del equipo 10 hasta el equipo de supervisión remota 20. Por lo tanto, el estado del dispositivo de aire acondicionado 50 se puede evaluar eficientemente en el centro de supervisión remota 2 incluso en el sistema de supervisión remota 100 de la presente forma de realización, en la que no todas las anomalías detectadas por el dispositivo de supervisión del equipo 10 son notificadas al dispositivo de supervisión remota 20.

(Modificaciones)

(1) En la forma de realización descrita anteriormente, el equipo gestionado por el dispositivo de supervisión del equipo 10 puede equiparse distinto que un dispositivo de aire acondicionado 50. Por ejemplo, el equipo puede ser un equipo de suministro de potencia, un equipo de suministro y drenaje de agua, un ascensor, un dispositivo de iluminación, un dispositivo de prevención de desastres, un dispositivo de prevención de delitos, o similar, o puede ser una combinación de una pluralidad de tipos de equipo.

(2) En la presente forma de realización, el dispositivo de supervisión del equipo 10, el dispositivo de supervisión remota 20, el terminal del agente 30 y el terminal del gestor 31 se pueden conectar por una línea distinta a una línea de Internet. Por ejemplo, estos componentes se pueden conectar por una línea telefónica. El terminal del agente 30 y el terminal del gestor 31 no tienen que estar conectados tampoco al dispositivo de supervisión del equipo 10 y al dispositivo de supervisión remota 20.

(3) En el dispositivo de supervisión remota 100 de acuerdo con la presente forma de realización, los informes de anomalías son emitidos desde el dispositivo de supervisión del equipo 10 sobre la base de una condición de no informe transmitida desde el dispositivo de supervisión remota 20, y se restringe un informe de anomalía desde el dispositivo de supervisión del equipo 10 cuando la anomalía tiene la misma categoría y nivel que una anomalía indicada en la condición de no informe. No obstante, el informe de la anomalía no está limitado a ser restringido de acuerdo con si la anomalía tiene o no el mismo nivel que una anomalía indicada en la condición de no informe y se puede adoptar una configuración, en la que se restringe el informe para anomalías que tiene el mismo nivel o niveles más bajos que la anomalía indicada en la condición de no informe. El número de informes de anomalía recibidos por el dispositivo de supervisión remota 20 se puede reducir de esta manera todavía más, de manera que haciéndolo es todavía más fácil responder para evaluar el estado operativo del dispositivo de aire acondicionado 50 y responder a anomalías. Se puede adoptar también una configuración, en la que se considera que es necesario notificar anomalías de nivel más alto que requieren una respuesta urgente.

(4) En la figura 5, los niveles de anomalía se clasifican como "alto, medio y bajo", pero los niveles de anomalías no están limitados a esta clasificación, y se pueden clasificar como se desee por el gestor del centro de supervisión remota 2. Por ejemplo, las anomalías se pueden clasificar en dos niveles, "menor" y "grave".

Aplicabilidad industrial

La presente invención es útil como un dispositivo de supervisión del equipo y un sistema de supervisión remota, se manera que se puede reducir el número de informes de anomalías desde el dispositivo de supervisión del equipo hasta el dispositivo de supervisión remota, y se puede identificar fácilmente la información relacionada con anomalías que requieren una respuesta urgente.

REIVINDICACIONES

1.- Un sistema de supervisión remota (100), que comprende:

un dispositivo de supervisión del equipo (10) para supervisar un estado operativo de una unidad de equipo; y

5 un dispositivo de supervisión remota (20) para recibir información relacionada con el estado operativo desde el dispositivo de supervisión del equipo, estando previsto el dispositivo de supervisión remota en una localización remota con respecto al equipo, en donde el dispositivo de supervisión remota comprende:

una unidad de detección de anomalías (12a) para identificar una anomalía que ocurre en el equipo;

10 una unidad de identificación de anomalías (12e) para identificar la anomalía sobre la base de al menos uno de una categoría de anomalías y un nivel de anomalías, en donde las anomalías en una categoría son anomalías que tienen el mismo tipo de sujeto y el nivel de una anomalía se refiere a la gravedad de una anomalía, en donde dicha categoría de anomalía y nivel de anomalía se indica en una condición de no informe transmitida desde el dispositivo de supervisión remota, siendo la condición de no informe una condición para restringir un informe de anomalía de la anomalía al dispositivo de supervisión remota; y

15 una unidad de información de anomalías (12d) para emitir un informe de anomalía de la anomalía del dispositivo de supervisión remota sobre la base de identificación de la anomalía por la unidad de identificación de la anomalía,

y el dispositivo de supervisión remota comprende

una unidad de recepción de informes de anomalías (25a) para recibir el informe de anomalía;

20 una unidad de generación de la condición de no informe (25b) para generar y actualizar la condición no-notificada del informe de anomalía en el dispositivo de supervisión del equipo sobre la base de la categoría de la anomalía y el nivel de la anomalía del informe de anomalía; y

una unidad de transmisión de la condición de no informe (25c) para transmitir la condición de no informe al dispositivo de supervisión del equipo.

2.- El sistema de supervisión remota de acuerdo con la reivindicación 1, en donde

25 el dispositivo de supervisión remota comprende una unidad de transmisión de información de la anomalía (25d) para transmitir automáticamente la información de anomalía hasta al menos uno de un gestor y un agente del equipo cuando el informe de anomalía es recibido por la unidad de recepción del informe de anomalía (25a).

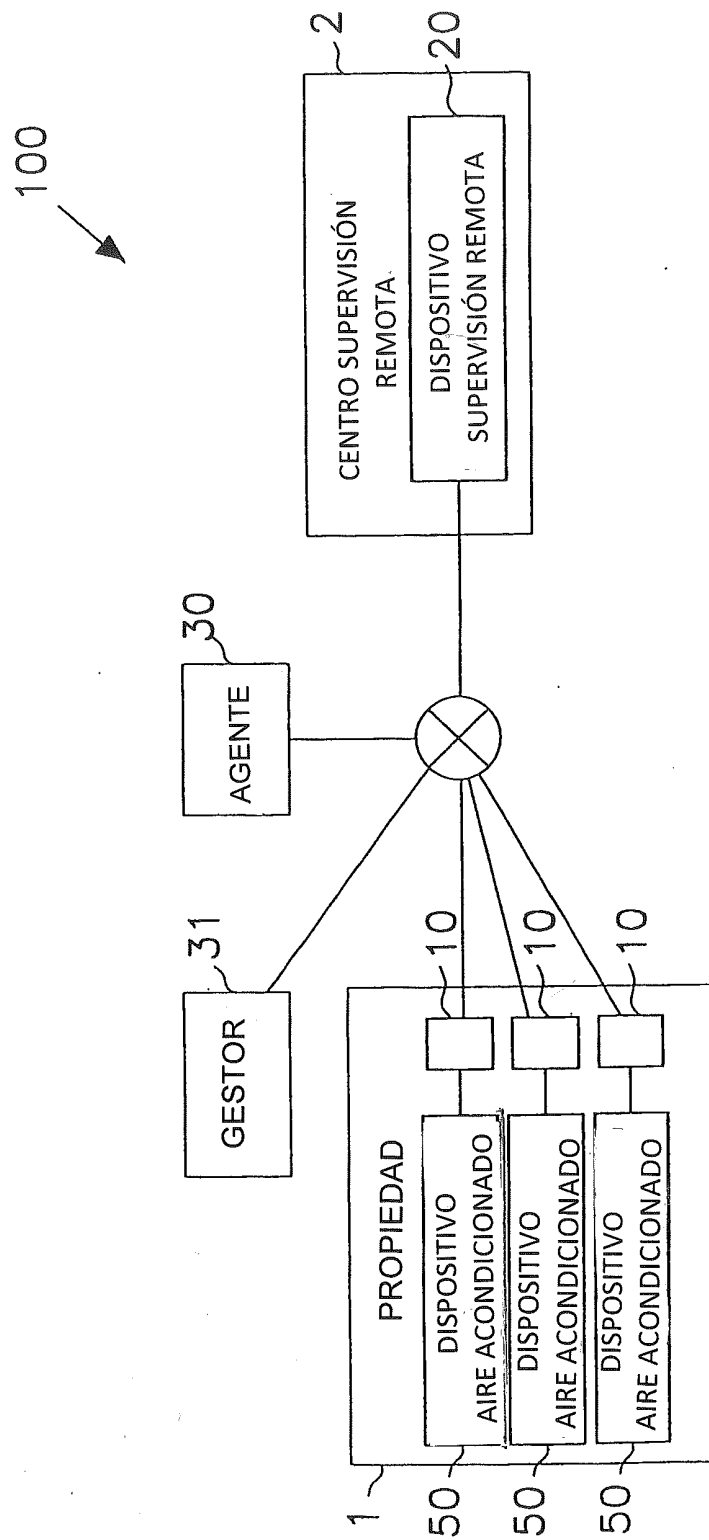


FIG. 1

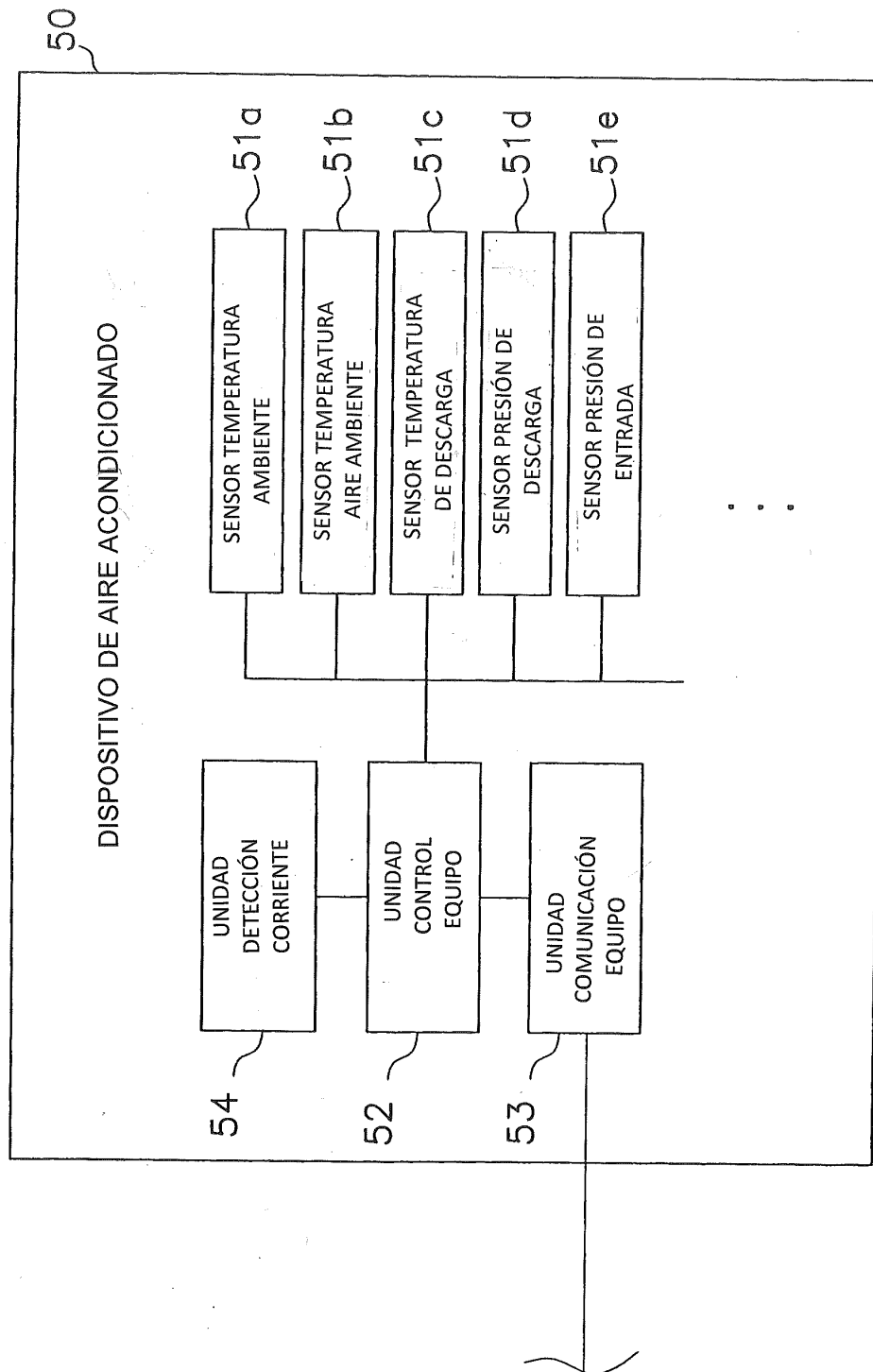


FIG. 2

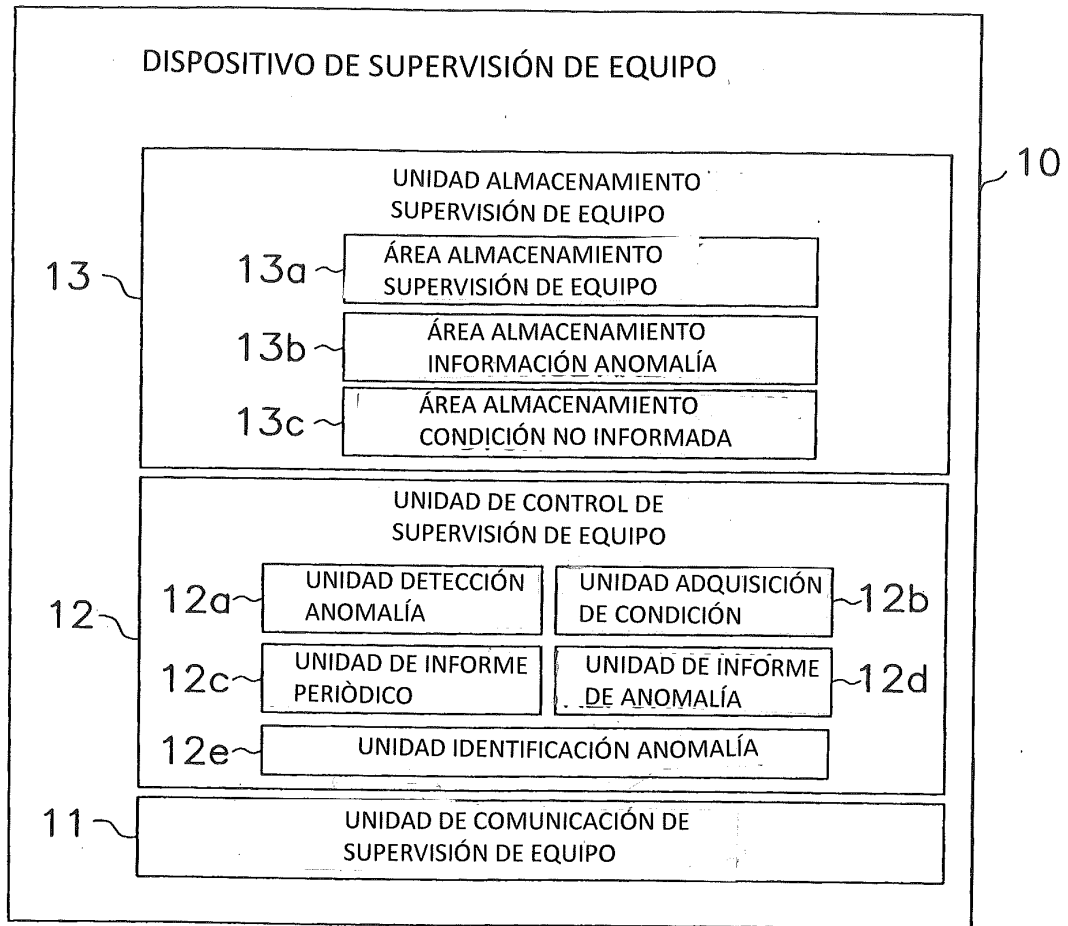


FIG. 3

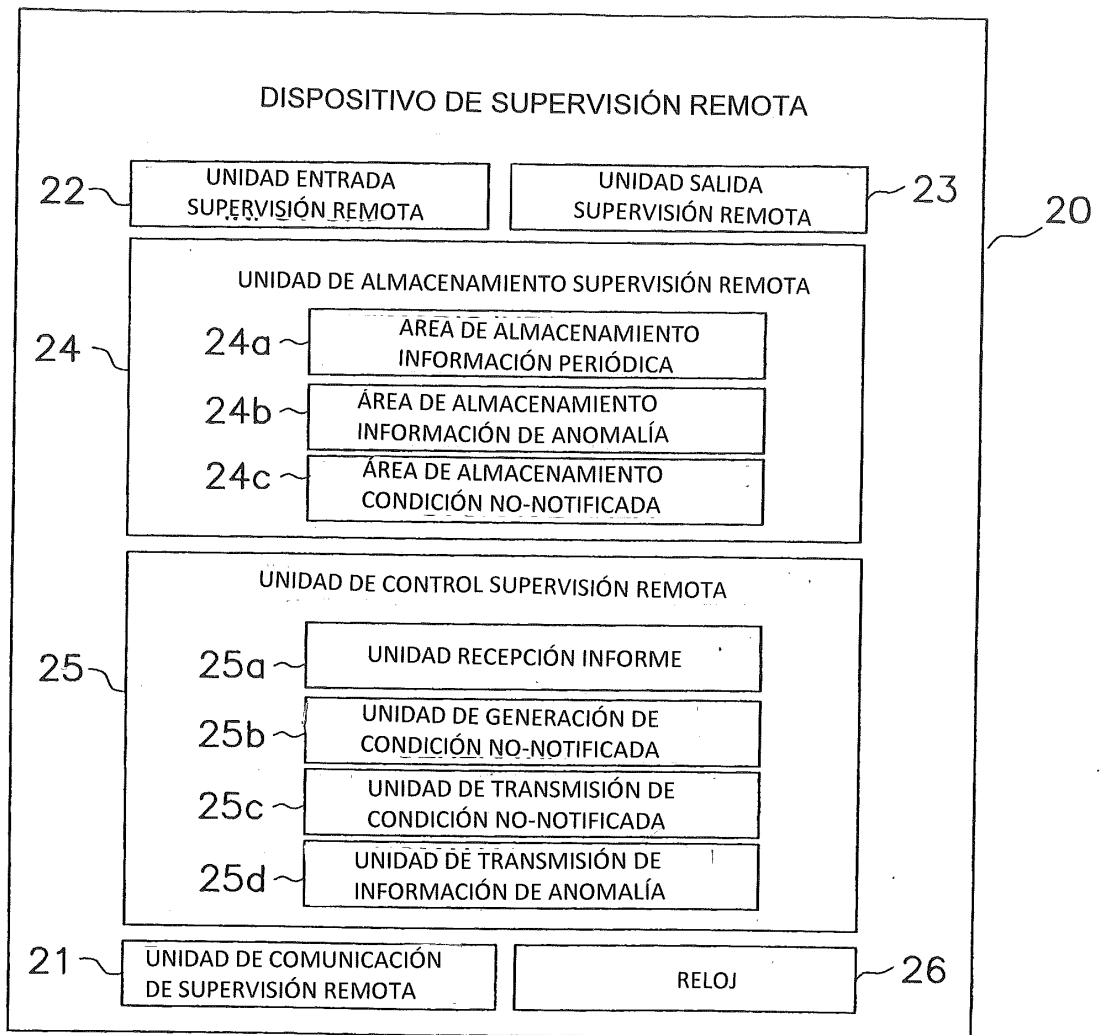


FIG. 4

500

CATEGORÍA	NIVEL	TIEMPO DE ACTUALIZACIÓN	TIEMPO TRANSCURRIDO	INFORME NECESARIO: 0 INFORME INNECESARIO: 1	
A	ALTO	5 MINUTOS	4:35	1	← 511
A	MEDIO	15 MINUTOS	16:50	0	← 512
A	BAJO	30 MINUTOS	25:45	1	
B	ALTO	3 MINUTOS	3:10	0	
B	MEDIO	10 MINUTOS	12:15	0	
B	BAJO	25 MINUTOS	24:15	1	
C	ALTO	1 MINUTOS	20:03	0	
C	MEDIO	10 MINUTOS	15:50	0	
C	BAJO	20 MINUTOS	19:00	1	

↑
501

↑
502

↑
503

↑
504

↑
505

FIG. 5

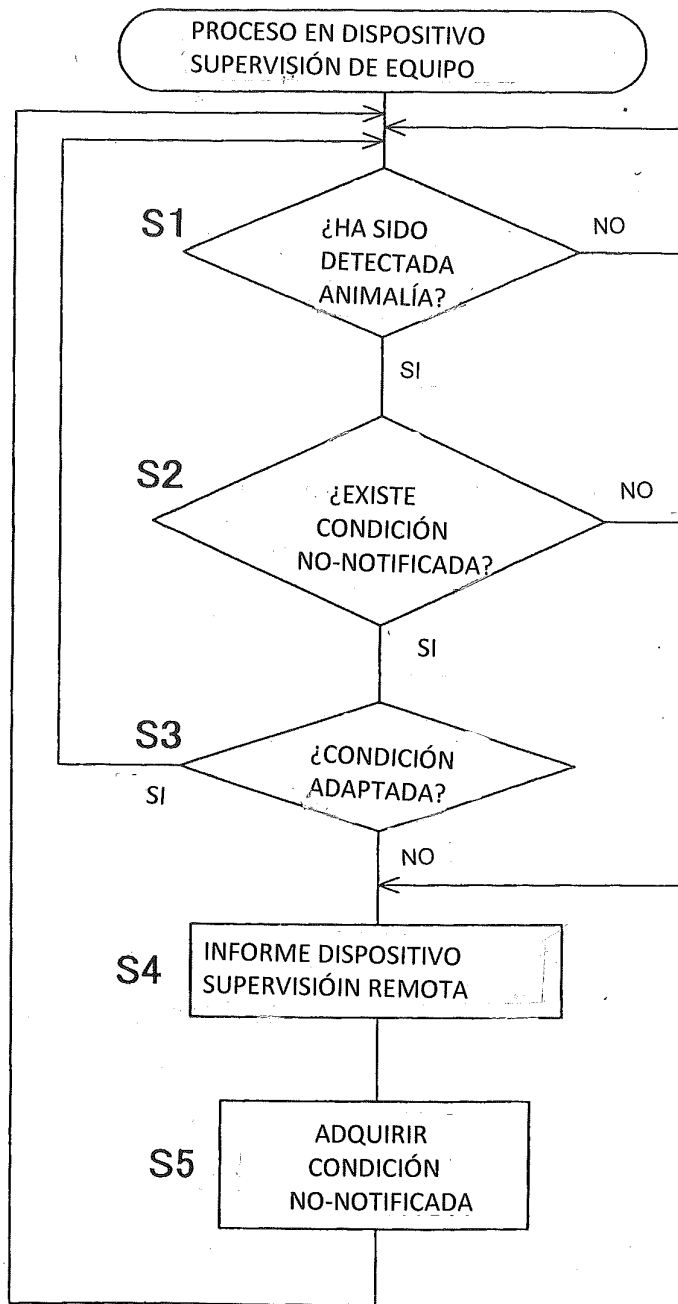


FIG. 6

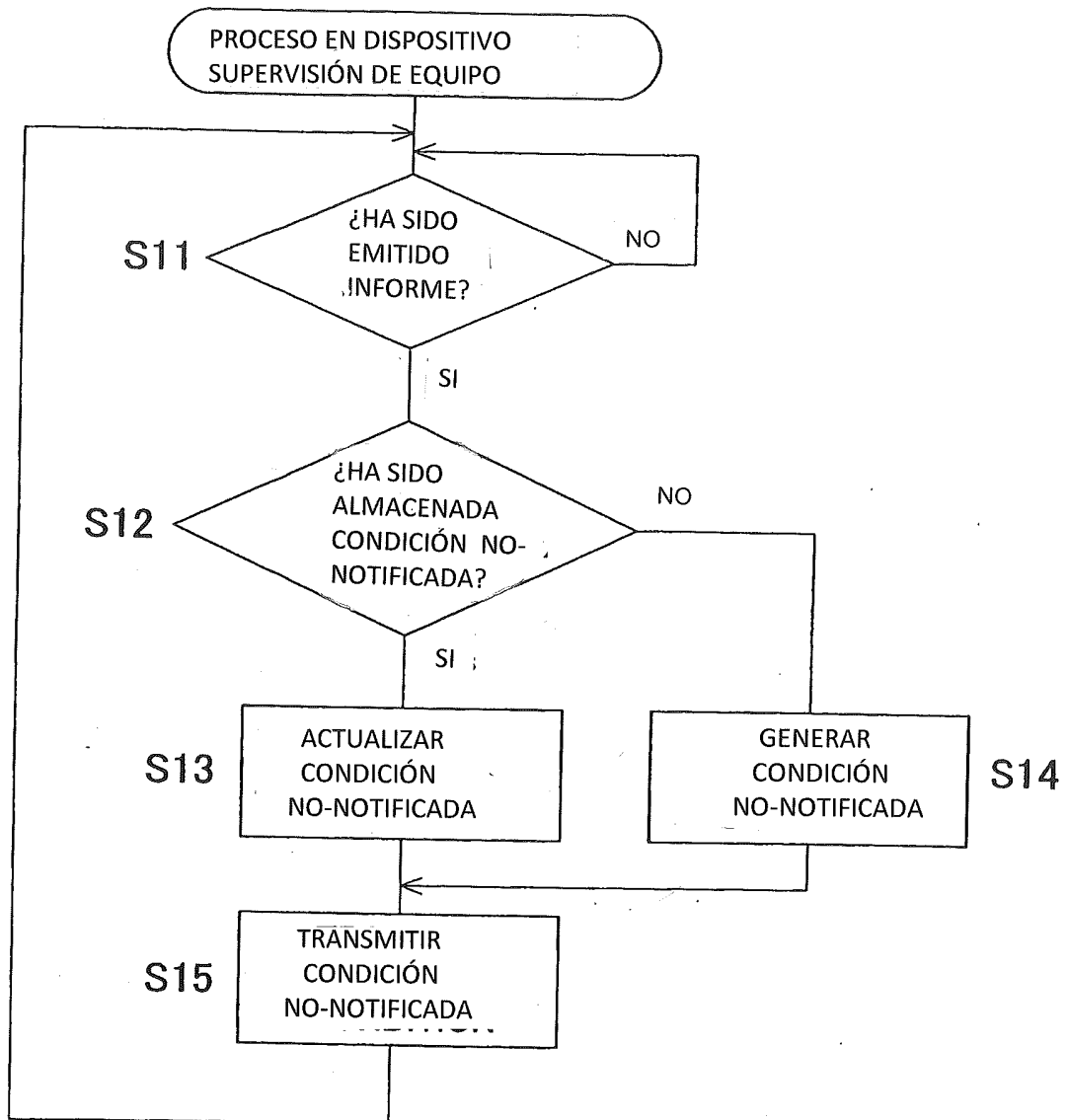


FIG. 7