

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 717 152**

51 Int. Cl.:

G01S 5/14 (2006.01)

H05B 37/02 (2006.01)

F24F 11/00 (2008.01)

F24F 120/12 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.01.2008 PCT/JP2008/050674**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.03.2009 WO09034720**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.01.2008 E 08703524 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2019 EP 2189803**

54 Título: **Sistema acondicionador de aire**

30 Prioridad:

14.09.2007 JP 2007239594

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

19.06.2019

73 Titular/es:

**MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION (100.0%)
7-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku
Tokyo 100-8310, JP**

72 Inventor/es:

**KOIZUMI, YOSHIAKI;
HIBARA, NAOYUKI;
HIGUMA, TOSHIYASU y
KUSHIRO, NORIYUKI**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 717 152 T3

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

DESCRIPCIÓN

Sistema acondicionador de aire

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un sistema acondicionador de aire que usa un sistema de posicionamiento para medir una posición de un terminal a medir mediante una señal inalámbrica.

Técnica antecedente

10 El documento JP 2003 248045 A describe: La provisión de un aparato realizable de manera relativamente barata para detectar las ubicaciones de los ocupantes en una cabina, que tiene una alta precisión de detección y un sistema de control de aparato a bordo. Una unidad de control como sistema de control de aparato a bordo está provista de un módulo de comunicación, una parte de procesamiento de especificaciones de ocupante, una parte de control de acondicionamiento de aire, una parte de control de pantalla y una parte de control de campo de sonido. La parte de procesamiento de especificaciones del ocupante recibe ondas de radio transmitidas desde un módulo de comunicación en un teléfono celular, mediante el uso de tres antenas instaladas en el interior de la cabina y especifica la ubicación de un ocupante que posee el teléfono celular, en base a las intensidades de recepción de las antenas. La parte de control de acondicionamiento de aire, etc., realizan un control de manera que se optimice el estado del acondicionamiento de aire, etc., en la ubicación del ocupante especificado.

20 El documento JP 2005241208 describe la realización de una detección de la posición de un controlador remoto y la provisión de un acondicionador de aire cómodo que usa el mismo. El acondicionador de aire está provisto de una unidad de interior que tiene un medio de recepción para una señal de control remoto, dos fuentes de sonido que comprenden una primera fuente de sonido y una segunda fuente de sonido, y un primer medio de control, y en el que el control remoto tiene un medio de envío para la señal de control remoto, un medio de detección de ondas de sonido, y un segundo medio de control. Las dos fuentes de sonido son accionadas de manera alternada para generar ondas de sonido, y mediante la determinación de cuál de las dos fuentes de sonido está más cerca del control remoto en base a la longitud de un intervalo entre los tiempos en los que las ondas de sonido son detectadas por los medios de detección de ondas de sonido, la posición del controlador remoto es especificada tal como se observa desde la unidad de interior. La dirección del flujo de aire del acondicionador de aire es controlada en base a la dirección especificada del controlador remoto.

25 El documento CN 1889534 A describe un sistema acondicionador de aire con función de posicionamiento remoto que comprende acondicionamiento de aire, módulo de comunicación y dispositivo de control remoto. Se presenta como un transmisor de información de posición física obtenida por el dispositivo de control remoto al módulo de control que está siendo usado para controlar el módulo de comunicación para recibir y enviar datos, que determina si el estado actual es coherente o no con el estado establecido por el módulo de comunicación según los datos recibidos, regulando a continuación el estado operativo del acondicionamiento de aire en tiempo real según el resultado determinado.

30 El documento JP 07 038 948 A describe un sistema de comunicación móvil. Según este documento, las estaciones CS1 - CSn base están dispuestas de manera que un área de comunicación de cualquier estación base esté incluida en al menos las áreas de comunicación de otras dos estaciones base. Tras la recepción de un mensaje de consulta de estado de radio para la detección de posición desde una estación CSj base, una estación Psi móvil detecta un nivel de recepción de una onda de radio desde al menos tres estaciones base e informa a una estación XS de intercambio a través de la estación CSj base del resultado de la detección y una estación XS de intercambio divide el área de comunicación de cada estación CS base para ubicar la posición de la estación PS móvil en base al nivel de recepción percibido desde la estación PS móvil usando una base de datos en la que la información de posición del área dividida y un nivel de recepción están correlacionados entre sí. De esta manera, la posición de la estación móvil es localizada informando a la estación móvil del nivel de recepción.

45 El documento JP 01 233 930 A describe también un sistema de comunicación móvil. Según este documento, una zona cargada por una estación base está formada como un círculo y las estaciones base están dispuestas para formar un triángulo regular con una distancia correspondiente al radio del círculo. Cuando la transmisión de la señal del número de la propia estación surge de una estación móvil, la información del tiempo de llegada de la señal desde la estación móvil relevante es recibida desde ≥ 3 de las estaciones base. En tal caso, una estación principal selecciona las tres estaciones base de manera secuencial en el tiempo de llegada de la señal más rápida para calcular la diferencia de tiempos de llegada. De esta manera, la coordenada obtenida como un punto de intersección de dos hipérbolas especificadas es especificada como la ubicación de la estación móvil. De esta manera, la estación principal puede reconocer en detalle en qué ubicación del área de servicio está la estación móvil específica y la información de posición es usada para varios controles entrantes.

El documento JP 64 082 827 A describe un sistema para disponer un transmisor para llamadas de radio portátiles. Según este documento, un área de servicio cuando se usan cuatro transmisores para llamadas de radio en las que el rango de una onda eléctrica es "A", se convierte en el cuadrado donde un lado es $2 \times 21/2 A$, tal como se muestra en la parte de la línea inclinada de una figura, cuando la rama privada se limita a un rectángulo. De esta manera, en el rectángulo o la rama privada paralelepípeda rectangular, el rango donde alcanza la onda eléctrica pasa a ser eficiente.

J. J. Astrain et al: "Fuzzy location and tracking on wireless networks", Proceedings of the international workshop on Mobility management and wireless access, MobiWac '06, 1 de Enero de 2006 (2006-01-01), página 84, XP055128434, Nueva York, Nueva York, EE. UU., DOI: 10.1145/1164783.1164798, ISBN: 978-1-59-593488-8, se refiere a una localización difusa y a un rastreo en redes inalámbricas. Tal como se describe en el capítulo 5 de este documento, los puntos de acceso son colocados en los vértices de un triángulo isósceles en el segundo piso, y justo en el centro del sótano, en el que esta disposición permite proporcionar una buena cobertura WiFi en el edificio, pero también proporcionar una buena estimación de localización para dispositivos WiFi.

Convencionalmente, con respecto a un sistema de determinación de distancias que usa comunicación inalámbrica, como una técnica para el propósito de "transmitir y recibir paquetes entre una fuente y un destinatario y realizar una determinación de distancias y un posicionamiento usando su procedimiento de respuesta", se propone un sistema tal que "cuando un equipo 1 de radio transmite un paquete a un equipo 2 de radio, un interlocutor de comunicación, el equipo 2 de radio transmite un paquete sin fallos después del transcurso de un múltiplo integral de una unidad de tiempo desde el tiempo de la detección de un paquete. El equipo 1 de radio mide el tiempo desde la transmisión del paquete por parte del mismo hasta la detección de paquetes del equipo 2 de radio usando un contador. A continuación, convertir el tiempo, restando el tiempo desde la detección de paquetes del equipo 2 de radio al tiempo de transmisión y de procesamiento del propio equipo 1 de radio de un tiempo de medición, a una distancia de propagación al equipo 2 de radio, un interlocutor de comunicación, para determinar las distancias".

(Documento de Patente 1)

Como una técnica con un propósito en el que "un objeto es proporcionar un controlador para una boquilla de aire de aire acondicionado con detección de cuerpo humano capaz de detectar una pluralidad de cuerpos humanos existentes en ubicaciones arbitrarias para suministrar de manera suficiente y eficiente un aire acondicionado", se propone de manera que "Una boquilla 1 de aire de aire acondicionado envía un aire de aire acondicionado a una dirección arbitraria con un ángulo de rotación variable tanto en dirección hacia adelante como en dirección hacia atrás. Los sensores 2a a 2n de detección de cuerpos humanos están dispuestos de manera que rodeen lo anterior dividiendo una circunferencia en una pluralidad sin superponerse a un área de detección. A continuación, puede obtenerse un controlador para una boquilla de aire de aire acondicionado con detección de cuerpos humanos capaz de suministrar de manera suficiente y eficiente un aire de aire acondicionado a diversas condiciones existentes del cuerpo humano por parte de un controlador que procesa colectivamente las señales desde estos sensores." (Documento de patente 2)

Como una técnica con un propósito tal como "proporcionar un aparato de gestión de equipos para detectar automáticamente particiones incluso si hay alguna y establecer automáticamente un candidato para un grupo de gestión de equipos en consideración de la partición tras su detección", se propone un aparato tal que está "provisto de medios 22 de cálculo de posición para calcular cada posición de cada equipo 10 en base a una distancia de medición mutua de una pluralidad de equipos 10, medios 23 de suposición de cobertura para calcular una distancia entre cada equipo en base a la posición de cada equipo 10 calculada por los medios 22 de cálculo de posición para asumir una posición de una pared de cubierta en base a un error entre la distancia de cálculo y la distancia de medición entre cada equipo, y medios 28 de razonamiento de establecimiento de operación para establecer un candidato de un grupo de operaciones en base a una posición de cada equipo 10 derivada por los medios 23 de suposición de cobertura y una posición asumida de la pared". (Documento de Patente 3)

Documento de patente 1 Publicación de solicitud de patente japonesa no examinada N° 2004-258009

Documento de patente 2 Publicación de solicitud de patente japonesa no examinada N° 2001-304653

Documento de patente 3 Publicación de solicitud de patente japonesa no examinada N° 2006-217390

Descripción de la invención

Problemas a resolver por la invención

En la técnica según el Documento de Patente 2 anterior, se necesitan una pluralidad de sensores de detección de cuerpos humanos en el lado del acondicionador de aire.

El sensor de detección de cuerpos humanos no puede leer la información de control excepto una posición tal como

la temperatura y la humedad, de manera que no es posible un control de acondicionador de aire para adaptarse a las preferencias de los usuarios.

La presente invención se realiza para resolver los problemas indicados anteriormente.

5 Además, otro objeto de la presente invención es proporcionar un sistema acondicionador de aire para realizar un control para adaptarse a las preferencias de los usuarios hacia una posición de un usuario que sostiene un equipo de radio.

Medios para resolver los problemas

Los objetos indicados anteriormente se resuelven mediante las reivindicaciones independientes. Las realizaciones ventajosas se describen en las reivindicaciones dependientes.

10 Efecto de la invención.

Con un sistema acondicionador de aire según la presente invención, puede conseguirse un acondicionamiento de aire localizado en el que una posición de un terminal a medir es calculada en base a los datos de distancia medida transmitidos por las estaciones base inalámbricas y una dirección del viento del acondicionador de aire es ajustada automáticamente a la posición.

15 Breve descripción de los dibujos

[Fig. 1] La Fig. 1 muestra una disposición de estaciones base de un sistema de posicionamiento según el Ejemplo 1.

[Fig. 2] La Fig. 2 ilustra un ejemplo que supone una posición de un terminal 2 a ser medida fuera de un rango de comunicación.

20 [Fig. 3] La Fig. 3 muestra un área de posición asumible del terminal 2 a medir.

[Fig. 4] La Fig. 4 muestra una disposición de estaciones base del sistema de posicionamiento según el Ejemplo 2.

[Fig. 5] La Fig. 5 muestra una disposición de estaciones base del sistema de posicionamiento según el Ejemplo 3.

[Fig. 6] La Fig. 6 muestra una disposición de estaciones base del sistema de posicionamiento según el Ejemplo 4.

[Fig. 7] La Fig. 7 es un diagrama de configuración de un sistema acondicionador de aire según la Realización 5.

25 [Fig. 8] La Fig. 8 es un diagrama de configuración del sistema acondicionador de aire según la Realización 6.

[Fig. 9] La Fig. 9 es un diagrama de configuración del sistema acondicionador de aire según la Realización 7.

[Fig. 10] La Fig. 10 es un diagrama de configuración de un sistema de iluminación según el Ejemplo 9.

[Fig. 11] La Fig. 11 es un diagrama de configuración de un sistema de iluminación según el Ejemplo 10.

[Fig. 12] La Fig. 12 es un diagrama de configuración del sistema de iluminación según el Ejemplo 11.

30 [Fig. 13] La Fig. 13 es un diagrama de configuración del sistema acondicionador de aire según la Realización 13.

Descripciones de los números de referencia

- 1a - 1e: Estación base inalámbrica
- 2: Terminal a medir
- 2a - 2c: Terminal a medir
- 3 Parte de comunicación inalámbrica
- 4 Acondicionador de aire
- 5 Instrumento de iluminación
- 6 Puerta de enlace o pasarela
- 7 Red para acondicionamiento de aire

8 Red para iluminación

12 Área de gestión

Ejemplo 1

La Fig. 1 muestra una disposición de estaciones base de un sistema de posicionamiento según el Ejemplo 1. En la Fig. 1, 1a - 1c son estaciones base inalámbricas y 2 es un terminal a medir. Las estaciones 1a - 1c base inalámbricas están dispuestas en cada esquina de una forma de un triángulo equilátero. En el caso de un área de gran tamaño, tal como un edificio, mientras se divide en un área cuadrilateral de manera que una longitud longitudinal sea $\sin(\pi/3)$ contra una longitud horizontal de 1, las estaciones base inalámbricas están dispuestas en ambas esquinas de un lado de una distancia de 1 y una ubicación en el centro de un lado opuesto.

Cada lado del triángulo equilátero se hace igual a una longitud máxima de comunicación de cada estación 1a a 1c base inalámbrica. Por ejemplo, cuando la longitud máxima de comunicación de la estación base inalámbrica es de 10 m, mientras se forma un cuadrilátero de una anchura de 10 m y una altura de 8,7 m, las estaciones base inalámbricas están dispuestas en ambas esquinas de un lado de 10 m y en un centro de un lado opuesto.

Cuando se representa un área comunicable de la estación 1c base inalámbrica mediante un círculo igualando una distancia comunicable de la estación base inalámbrica y la distancia entre estaciones base inalámbricas, se obtiene el círculo mostrado en la Fig. 1.

Cuando se dibuja un círculo cuyo radio es igual a la distancia comunicable desde cada estación base inalámbrica, el área superpuesta (un área 11 sombreada en la Fig. 1) de los círculos se convierte en un área 1 donde las tres estaciones base inalámbricas son comunicables.

Cuando el terminal 2 a medir está dispuesto en el área 11, es posible obtener de manera precisa la posición del terminal 2 a medir.

Es posible obtener una distancia desde cada estación 1a a 1c base inalámbrica al terminal 2 a medir, por ejemplo, mediante un procedimiento descrito en el Documento de Patente 1. Por consiguiente, cuando se definen las posiciones de las estaciones 1a a 1c base inalámbricas, puede obtenerse una posición relativa del terminal 2 a medir en base a las distancias desde las tres estaciones base inalámbricas.

Además, una especificación de un procedimiento de comunicación, etc., de cada estación base inalámbrica es determinada de manera apropiada según un entorno de instalación, etc.

El procesamiento para calcular la posición del terminal 2 a medir en base a la distancia desde la estación base inalámbrica puede ser realizado por cada estación base inalámbrica o puede ser transferido a otros dispositivos operativos, etc.

La Fig. 2 ilustra un ejemplo que supone una posición de un terminal 2 a medir fuera de un rango de comunicación.

En la Fig. 2, se supone que a partir de una señal de posicionamiento desde las estaciones 1b y 1c base inalámbricas, la posición del terminal a medir es la posición 2 o la posición 2'.

A continuación, la estación 1a base inalámbrica intenta comunicarse con el terminal 2 a medir y, cuando la comunicación es imposible, es posible suponer que la posición del terminal a medir está fuera del rango de comunicación de la estación 1a base inalámbrica, la posición 2'.

La Fig. 3 muestra un área de posición asumible del terminal 2 a medir.

En consideración a los elementos descritos en la Fig. 2, se encuentra que la posición del terminal 2 a medir en un área más amplia que el área 1 descrita en la Fig. 1. Es decir, es posible suponer la posición del terminal 2 a medir si dos estaciones base inalámbricas cualesquiera son un área comunicable de las estaciones 1a a 1c base inalámbricas.

Por consiguiente, el área sombreada mostrada en la Fig. 3 se convierte en una extensión de posición asumible del terminal 2 a medir.

Tal como se ha indicado anteriormente, según el Ejemplo 1, disponiendo las estaciones 1a a 1c base inalámbricas en cada esquina de una forma de un triángulo equilátero y haciendo que cada lado del triángulo equilátero sea igual a una distancia comunicable de la estación base inalámbrica, una extensión de posición identificable puede ser expandida en las tres estaciones base inalámbricas. Además, puede mejorarse la precisión de una identificación de posición del terminal 2 a medir.

Según el Ejemplo 1, tal como se describe en las Figs. 2 y 3, es posible suponer una posición del terminal 2 a medir dentro de una extensión comunicable de dos estaciones base inalámbricas cualesquiera de entre las estaciones 1a a 1c base inalámbricas, de manera que pueda expandirse la extensión de posición asumible.

Ejemplo 2

5 La Fig. 4 muestra una disposición de estaciones base del sistema de posicionamiento según el Ejemplo 2.

Cada estación 1a a 1c base inalámbrica está dispuesta en cada esquina de una forma de un triángulo isósceles. La altura y la longitud de un lado inferior del triángulo isósceles se hacen iguales a la distancia de comunicación máxima de cada estación 1a a 1c base inalámbrica.

10 Por consiguiente, cada estación 1a a 1c base inalámbrica está dispuesta de manera que dos estaciones base inalámbricas estén dispuestas en ambas esquinas contra un área dividida en un cuadrado cuya longitud lateral es una distancia de comunicación máxima de la estación base inalámbrica y otra estación base inalámbrica esté dispuesta en el centro del lado opuesto.

15 Además, un área 11 donde es posible la identificación de posición del terminal 2 a medir es un área sombreada en la Fig. 4 y un poco más pequeña que el área 11 explicada en la Fig. 1 del Ejemplo 1. Sin embargo, al igual que un trabajo de instalación en el momento de instalar una estación base inalámbrica en un área de gran tamaño, tal como un edificio, cuando se requiere la división de un área, el área puede ser dividida en una forma cuadrada, de manera que es un mérito que la construcción sea simple y fácil.

La distancia de las estaciones 1a a 1c base inalámbricas es casi la misma que el Ejemplo 1 y la capacidad de identificación de posición del terminal 2 a medir se mantiene en un nivel cercano al Ejemplo 1.

20 Ejemplo 3

La Fig. 5 muestra una disposición de estaciones base del sistema de posicionamiento según el Ejemplo 3.

En la Fig. 5, las estaciones 1a a 1e base inalámbricas están dispuestas de manera continua para formar tres triángulos equiláteros.

25 Cada lado del triángulo equilátero está dispuesto de manera que sea igual a la distancia de comunicación máxima de cada estación 1a a 1e base inalámbrica y un lado del triángulo equilátero se superpone con cualquier lado del otro triángulo equilátero.

En la Fig. 5, un área donde la identificación de posición del terminal 2 a medir es posible es un área sombreada en la figura.

30 Con una disposición de estaciones base inalámbricas como la Fig. 5, la posición del terminal 2 a medir puede suponerse con alta precisión en un área más amplia en comparación con la disposición de la Fig. 1.

En la Fig. 5, hay dispuestas cinco estaciones 1a a 1e base inalámbricas, sin embargo, el número de estaciones base inalámbricas no se limita a cinco, sino que pueden disponerse muchas más estaciones base inalámbricas.

Ejemplo 4

La Fig. 6 muestra una disposición de estaciones base del sistema de posicionamiento según el Ejemplo 4.

35 En la Fig. 6, las estaciones 1a a 1e base inalámbricas están dispuestas de manera continua para formar tres triángulos isósceles.

40 El triángulo isósceles está dispuesto de manera que su altura y la longitud de su lado inferior sean iguales a una distancia de comunicación máxima de cada estación 1a a 1e base inalámbrica y un lado oblicuo y/o un lado inferior del triángulo isósceles se superponen con un lado oblicuo y/o un lado inferior de otros triángulos isósceles, respectivamente.

En la Fig. 6, un área donde la identificación de posición del terminal 2 a medir es posible es un área sombreada en la figura.

Con una disposición de estaciones base inalámbricas como la de la Fig. 6, la posición del terminal 2 a medir puede suponerse con alta precisión en un área más amplia en comparación con la disposición de la Fig. 4.

45 En el Ejemplo 4, se proporcionan descripciones de la disposición de cinco estaciones 1a a 1e base inalámbricas, sin embargo, el número de estaciones base inalámbricas no está limitado a cinco, sino que pueden disponerse

muchas más estaciones base inalámbricas, tal como se muestra en la Fig. 6.

Cuando se compara una disposición de la Fig. 5 descrita en la Realización 3 con la de la Fig. 6 descrita en el Ejemplo 4, la disposición de la Fig. 5 tiene que dividir el área por $\sin(\pi/3)$ en altura contra 1 en anchura y se requiere tiempo para la instalación de la estación base inalámbrica. Por otra parte, la disposición de la Fig. 6 tiene la ventaja de que la instalación es simple ya que el área puede ser dividida en una forma cuadrada.

Cuando se compara con la disposición de la Fig. 5, un área donde la identificación de posición del terminal 2 a medir es posible se hace un poco más pequeña, sin embargo, la distancia de las estaciones 1a a 1e base inalámbricas es casi la misma que la de la Realización 3 y la capacidad de identificación de posición del terminal 2 a medir se mantiene en un nivel cercano al de la Realización 3.

Realización preferida de la invención

Realización 5

La Fig. 7 es un diagrama de configuración de un sistema acondicionador de aire según la realización 5.

En la Fig. 7, las descripciones de las estaciones 1a a 1c base inalámbricas y el terminal 2 a medir son las mismas que las de los Ejemplos 1 a 4, de manera que se omitirán. La disposición de las estaciones 1a a 1c base inalámbricas puede ser la que se describe en los Ejemplos 1 a 4 o, de lo contrario, puede usarse una disposición en la que la identificación de la posición del terminal 2 a medir sea posible.

El acondicionador 4 de aire está provisto de una parte 3 de comunicación inalámbrica capaz de realizar una comunicación inalámbrica con las estaciones 1a a 1c base inalámbricas.

Las estaciones 1a a 1c base inalámbricas miden cada distancia al terminal 2 a medir, respectivamente, para transmitir los datos de distancia medida a la parte 3 de comunicación inalámbrica.

La parte 3 de comunicación inalámbrica recibe los datos de distancia medida transmitidos por las estaciones 1a a 1c base inalámbricas para suministrarlos a una parte operativa, tal como una CPU y un microordenador integrados en el acondicionador 4 de aire.

La parte operativa calcula la posición del terminal 2 a medir en base a los datos de distancia medida recibidos y la información de posición de cada estación 1a a 1c base inalámbrica.

A continuación, la parte operativa controla cada parte de trabajo del acondicionador de aire de manera que una dirección del viento sea ajustada según la posición calculada del terminal 2 a medir. De esta manera, puede conseguirse una función de acondicionamiento de aire localizada.

Un procedimiento de comunicación, etc., de la parte 3 de comunicación se determinan de manera apropiada según las especificaciones, etc., de las estaciones 1a a 1c base inalámbricas.

Tal como se ha indicado anteriormente, según la Realización 5, puede obtenerse un acondicionamiento de aire localizado de manera que la posición del terminal 2 a medir sea calculada en base a los datos de distancia medida transmitidos por las estaciones 1a a 1c base inalámbricas y la dirección del viento del acondicionador 4 de aire sea ajustada automáticamente a la posición.

De esta manera, puede obtenerse una función de manera que la dirección del viento pueda ser ajustada automáticamente, por ejemplo, hacia un usuario que tiene el terminal 2 a medir.

Realización 6

La Fig. 8 es un diagrama de configuración del sistema acondicionador de aire según la realización 6.

En la Fig. 8, las estaciones 1a a 1c base inalámbricas miden cada distancia al terminal 2 a medir, respectivamente. Las estaciones 1a y 1c base inalámbricas transmiten sus datos de distancia medida a la estación 1b base inalámbrica.

La estación 1b base inalámbrica calcula la posición del terminal 2 a medir en base a cada dato de distancia medida y la información de posición de cada estación 1a a 1c base inalámbrica para transmitir los datos de posición calculados a la parte 3 de comunicación inalámbrica.

Posteriormente, el acondicionador 4 de aire proporciona la función de acondicionamiento de aire localizada como en la Realización 5.

En cuanto a otras configuraciones, etc., son las mismas que las de la Realización 5.

Además, en la Fig. 8, la estación 1b base inalámbrica calcula la posición del terminal 2 a medir, sin embargo, no está limitada en este sentido, y la estación base inalámbrica que calcula la posición puede ser determinada de manera apropiada.

5 Tal como se ha indicado anteriormente, en la Realización 6, debido a que la estación 1b base inalámbrica calcula la posición del terminal 2 a medir, se reduce una carga de cálculo de la parte operativa del acondicionador 4 de aire, de manera que el acondicionador 4 de aire pueda ser constituido a un coste más bajo en comparación con la Realización 5.

Realización 7

10 La Fig. 9 es un diagrama de configuración del sistema acondicionador de aire según la Realización 7.

En la Fig. 9, las estaciones 1a a 1c base inalámbricas miden cada distancia al terminal 2 a medir respectivamente para transmitir los datos de distancia medida al terminal 2 a medir.

15 El terminal 2 a medir calcula la posición del terminal 2 a medir en base a cada dato de distancia medida e información de posición de cada estación 1a a 1c base inalámbrica para transmitir los datos de posición calculados a la parte 3 de comunicación inalámbrica.

Posteriormente, el acondicionador 4 de aire proporciona la función de acondicionamiento de aire localizada como la Realización 5.

En cuanto a otras configuraciones, etc., son las mismas que las de la Realización 5.

20 Tal como se ha indicado anteriormente, en la Realización 7, debido a que el terminal 2 a medir calcula una posición propia, la carga de cálculo de la parte operativa del acondicionador 4 de aire se reduce, de manera que el acondicionador 4 de aire pueda ser constituido a un coste más bajo en comparación con la Realización 5.

25 Además, a diferencia de la Realización 6, debido a que las especificaciones de cada estación base inalámbrica pueden ser las mismas, no es necesario considerar la distancia a la parte 3 de comunicación inalámbrica y la posición con respecto a la disposición de cada estación base inalámbrica, de manera que es ventajoso desde el punto de vista de una instalación simple, etc.

Realización 8

30 En las realizaciones 5 a 7, se proporcionan descripciones para calcular la posición del terminal 2 a medir y para ajustar automáticamente la dirección del viento, sin embargo, cuando se controla el acondicionador de aire, además de ajustar la dirección del viento, también es concebible controlar el modo de funcionamiento de refrigeración/calefacción y la fuerza del viento, la humedad, etc.

En la Realización 8, se proporcionarán descripciones de un control a excepción de dicho ajuste de la dirección del viento.

Además, la configuración de cada equipo es casi la misma que la descrita en las Realizaciones 5 a 7, de manera que en la Realización 8, se explicarán principalmente configuraciones distintas de las anteriores.

35 En la realización 8, se proporciona que el usuario opere el terminal 2 a medir para establecer la temperatura y la fuerza del viento del acondicionador 4 de aire para transmitir la información de control de lo anterior.

En las descripciones a continuación, desde el punto de vista de una explicación simple, solo se adopta una temperatura de establecimiento como un objeto de control del acondicionador de aire y se describirá un ejemplo de configuración y de operación para realizar un control de temperatura.

40 En primer lugar, se proporcionarán descripciones de una configuración en la que la información de control del acondicionador 4 de aire es transmitida por el terminal 2 a medir.

45 El terminal 2 a medir transmite información de control (comandos relacionados con el modo de refrigeración/calefacción y la fuerza del viento) en el acondicionador 4 de aire al acondicionador 4 de aire. El acondicionador 4 de aire realiza una operación de acondicionamiento de aire según el contenido de la información de control hacia la posición del terminal 2 a medir.

La información de control puede ser transmitida directamente desde el terminal 2 a medir al acondicionador 4 de aire (parte 3 de comunicación inalámbrica) o puede ser transmitida a través de cualquiera de las estaciones 1a a

1c base inalámbricas. De esta manera, usando un procedimiento de comunicación y medios de comunicación empleados por la transmisión y recepción de datos de medición de distancia y datos de posición, no es necesario instalar una nueva parte de comunicación para transmitir y recibir la información de control, de manera que es conveniente.

5 El procedimiento de comunicación o los medios de comunicación usados pueden ser seleccionados de manera apropiada según la configuración de cada equipo explicado en las Realizaciones 5 a 7.

A continuación, se proporcionarán descripciones de una configuración para ajustar una temperatura en la posición del terminal 2 a medir. Son concebibles dos configuraciones (1) y (2) de la siguiente manera.

(1) Una configuración en la que el acondicionador 4 de aire está provisto de un sensor de temperatura.

10 (2) Una configuración en la que el terminal 2 a medir está provisto de un sensor de temperatura.

(1) Una configuración en la que el acondicionador 4 de aire está provisto de un sensor de temperatura.

Cuando el acondicionador 4 de aire está provisto de un sensor de temperatura, tal como un sensor de temperatura de infrarrojos que tiene una función de movimiento (una función capaz de controlar direcciones), puede proporcionarse una función de ajuste de temperatura localizada hacia la posición del terminal 2 a medir.

15 En primer lugar, la posición del terminal 2 a medir es calculada mediante el procedimiento explicado en las Realizaciones 5 a 7.

A continuación, el terminal 2 a medir transmite los datos de comando de temperatura de establecimiento como información de control al acondicionador 4 de aire.

20 El acondicionador 4 de aire mide la temperatura en la posición del terminal 2 a medir por el sensor de temperatura indicado anteriormente para realizar un ajuste de temperatura mediante el control de cada parte operativa de manera que la posición alcance la temperatura establecida. La técnica anterior puede ser empleada para un procedimiento para controlar cada parte operativa.

(2) Una configuración en la que el terminal 2 a medir está provisto de un sensor de temperatura.

25 Cuando el terminal 2 a medir está provisto de un sensor de temperatura, es posible proporcionar la función de ajuste de temperatura localizada hacia la posición del terminal 2 a medir.

En primer lugar, la posición del terminal 2 a medir es calculada mediante el procedimiento explicado en las Realizaciones 5 a 7.

A continuación, el terminal 2 a medir transmite datos de comando de temperatura establecida como información de control al acondicionador 4 de aire.

30 El terminal 2 a medir transmite los resultados de medición del sensor de temperatura al acondicionador 4 de aire de manera regular.

35 El acondicionador 4 de aire realiza un ajuste de la temperatura controlando cada parte operativa de manera que la posición del terminal 2 a medir alcance la temperatura establecida en base a una diferencia entre el comando de temperatura establecida recibido desde el terminal 2 a medir y el resultado de la medición del sensor de temperatura. La técnica anterior puede ser empleada para un procedimiento para controlar cada parte operativa.

En los puntos (1) y (2) indicados anteriormente, cuando se transmiten los datos de comando de temperatura establecida y los resultados de medición de temperatura desde el terminal 2 a medir, pueden ser transmitidos directamente al acondicionador 4 de aire (parte 3 de comunicación inalámbrica) desde el terminal 2 a medir o a través de cualquiera de las estaciones 1a a 1c base inalámbricas.

40 El procedimiento de comunicación o los medios de comunicación usados pueden ser seleccionados de manera apropiada según la configuración de cada equipo explicado en las Realizaciones 5 a 7.

45 En la Realización 8, se proporcionan descripciones para transmitir la información de control desde el terminal 2 a medir, sin embargo, es permisible una configuración en la que la información de control sea transmitida al acondicionador 4 de aire por otros medios y la posición del terminal 2 a medir sea proporcionada a una operación de acondicionamiento de aire según el contenido de la información de control.

Anteriormente, solo se ha explicado un ejemplo del sensor de temperatura, sin embargo, es permisible una configuración en la que el acondicionador de aire es controlado en base a los resultados de medición de un sensor

que mide otras cantidades físicas, tales como un sensor de humedad para ajustar la humedad de la posición del terminal 2 a medir.

5 Tal como se ha indicado anteriormente, según la Realización 8, es posible calcular la posición del terminal 2 a medir en base a los datos de distancia medida por las estaciones 1a a 1c base inalámbricas para proporcionar una operación de acondicionamiento de aire hacia la posición en base a la información de control comandada por el usuario según el contenido de la información.

En la Realización 8, en una configuración en la que el acondicionador 4 de aire tiene un sensor de temperatura, puede proporcionarse una función de ajuste de temperatura localizada hacia la posición del terminal 2 a medir.

10 En la Realización 8, incluso en una configuración en la que el terminal 2 a medir tiene un sensor de temperatura, la función de ajuste de la temperatura localizada puede ser proporcionada también hacia la posición del terminal 2 a medir. Además, no es necesario proporcionar un sensor de temperatura en el acondicionador 4 de aire, el acondicionador 4 de aire puede configurarse con un coste más bajo.

Ejemplo 9

15 La Fig. 10 es un diagrama de configuración de un sistema de iluminación según el Ejemplo 9, no cubierto por la presente invención.

En la Fig. 10, se omitirán las descripciones de las estaciones 1a a 1c base inalámbricas y del terminal 2 a medir ya que son las mismas que se han explicado en la Fig. 5. Las estaciones 1a a 1c base inalámbricas pueden estar dispuestas de la misma manera que en la Realización 1 a 4, o si no dispuestas de manera que sea posible la identificación de la posición del terminal 2 a medir.

20 Un instrumento 5 de iluminación está provisto de una parte 3 de comunicación inalámbrica capaz de realizar una comunicación inalámbrica con las estaciones 1a a 1c base inalámbricas.

El instrumento 5 de iluminación está provisto de medios para configurar un área 12 de administración o de gestión.

El área 12 de administración especifica que el instrumento 5 de iluminación se encienda cuando el terminal 2 a medir entre al área.

25 El área 12 de administración puede ser configurado usando interruptores proporcionados por el instrumento 5 de iluminación. Los datos de configuración del área 12 de administración pueden ser suministrados por un dispositivo de memoria, tal como una memoria "flush". Puede configurarse un medio de comunicación arbitrario para la configuración.

30 Cada estación 1a a 1c base inalámbrica mide cada distancia al terminal 2 a medir para transmitir los datos de distancia medida a la parte 3 de comunicación inalámbrica.

La parte 3 de comunicación inalámbrica recibe los datos de distancia medida transmitidos por las estaciones 1a a 1c base inalámbricas para suministrarlos a una parte operativa, tal como una CPU y un microordenador integrados en el instrumento 5 de iluminación.

35 La parte operativa calcula la posición del terminal 2 a medir en base a los datos de distancia medida recibidos y la información de posición de cada estación 1a a 1c base inalámbrica.

A continuación, la parte operativa decide si la posición calculada del terminal 2 a medir está o no dentro del área 12 de administración. Cuando se decide que el terminal 2 a medir entra al área 12 de administración, la parte operativa controla cada parte de trabajo para hacer que el instrumento 5 de iluminación se encienda.

40 Además, se proporciona que el procedimiento de comunicación, etc., de la parte 3 de comunicación se especifiquen apropiadamente según las especificaciones de las estaciones 1a a 1c base inalámbricas.

Cuando el instrumento 5 de iluminación está provisto de medios capaces de cambiar una dirección de iluminación mediante medios para cambiar una dirección de radiación de luz de la iluminación y para girar el propio instrumento 5 de iluminación, puede configurarse de manera que gire automáticamente la iluminación hacia la posición del terminal 2 a medir.

45 Dicha operación de iluminación que sigue la posición del terminal 2 a medir puede ser realizada solo en el interior del área 12 de administración, o en todas las áreas donde sea posible la identificación de posición del terminal 2 a medir.

Tal como se ha indicado anteriormente, según el Ejemplo 9, la posición del terminal 2 a medir es calculada en

base a los datos de distancia medidos transmitidos por las estaciones 1a a 1c base inalámbricas, y cuando el terminal 2 a medir entra al área 12 de administración, es posible encender automáticamente el instrumento 5 de iluminación.

5 Usando un sistema de iluminación provisto de dicha función de posicionamiento, puede configurarse libremente un área de detección del instrumento 5 de iluminación, de manera que el instrumento 5 de iluminación pueda ser encendido por adelantado incluso cuando hay una pared que interrumpe los rayos infrarrojos en comparación con un procedimiento convencional de detección de un ser humano por medio de rayos infrarrojos.

De esta manera, por ejemplo, dicha función es factible para encender una luz en una habitación antes de abrir una puerta de la habitación.

10 Ejemplo 10

La Fig. 11 es un diagrama de configuración de un sistema de iluminación según el Ejemplo 10, no cubierto por la presente invención.

15 En la Fig. 11, las estaciones 1a a 1c base inalámbricas miden cada distancia al terminal 2 a medir, respectivamente. Las estaciones 1a y 1c base inalámbricas transmiten los datos de distancia medida a la estación 1b base inalámbrica.

La estación 1b base inalámbrica calcula la posición del terminal 2 a medir en base a cada dato de distancia medida y la información de posición de cada estación 1a a 1c base inalámbrica para transmitir los datos de posición calculados a la parte 3 de comunicación inalámbrica.

Posteriormente, como en el Ejemplo 9, el instrumento 5 de iluminación proporciona la iluminación.

20 Con respecto a otras configuraciones, etc., son las mismas que las del Ejemplo 9.

Además, en la Fig. 11, se muestra que la estación 1b base inalámbrica calcula la posición del terminal 2 a medir, sin embargo, no está limitada en este sentido, y puede determinarse de manera apropiada qué estación base inalámbrica realiza el cálculo.

25 Tal como se ha indicado anteriormente, según el Ejemplo 10, debido a que la estación 1b base inalámbrica calcula la posición del terminal 2 a medir, se reduce la carga de cálculo de la parte operativa del instrumento 5 de iluminación y el instrumento 5 de iluminación puede configurarse a un coste más bajo en comparación con el Ejemplo 9.

Ejemplo 11

30 La Fig. 12 es un diagrama de configuración del sistema de iluminación según el Ejemplo 11, no cubierto por la presente invención.

En la Fig. 12, las estaciones 1a a 1c base inalámbricas miden cada distancia al terminal 2 a medir respectivamente para transmitir los datos de distancia medida al terminal 2 a medir.

35 El terminal 2 a medir calcula la posición del terminal 2 a medir en base a cada dato de distancia medida y la información de posición de cada estación 1a a 1c base inalámbrica para transmitir los datos de posición a la parte 3 de comunicación inalámbrica.

Posteriormente, como en el Ejemplo 9, el instrumento 5 de iluminación proporciona la iluminación.

En lo que respecta a otras configuraciones, etc., son las mismas que las del Ejemplo 9.

40 Tal como se ha indicado anteriormente, según el Ejemplo 11, debido a que el terminal 2 a medir calcula una posición propia, la carga de cálculo de la parte operativa del instrumento 5 de iluminación se reduce y el instrumento 5 de iluminación puede ser configurado a un coste más bajo en comparación con el Ejemplo 9.

Además, a diferencia del Ejemplo 9, debido a que puede hacerse que las especificaciones de todas las estaciones base inalámbricas sean las mismas, no es necesario considerar la distancia a la parte 3 de comunicación inalámbrica y la posición con respecto a la disposición de cada estación base inalámbrica, de manera que es ventajoso desde el punto de vista de una instalación simple, etc.

45 Ejemplo 12

En los Ejemplos 9 a 11, se proporcionan descripciones en las que la posición del terminal 2 a medir es calculada y

la dirección de iluminación es ajustada automáticamente; sin embargo, en el control del instrumento de iluminación, es posible controlar un valor establecido de la intensidad luminosa, etc., además de ajustar la dirección de iluminación.

5 En el Ejemplo 12, se proporcionarán descripciones del control, excepto las correspondientes al ajuste de dirección de la iluminación.

Además, la configuración de cada equipo es casi la misma que las descritas en los Ejemplos 9 a 11, de manera que en el Ejemplo 12, se explicarán principalmente las configuraciones distintas de las anteriores.

En primer lugar, se proporcionarán descripciones de una configuración en la que la información de control del instrumento 5 de iluminación es transmitida por el terminal 2 a medir.

10 El terminal 2 a medir transmite información de control (comando acerca de valores establecidos de la intensidad luminosa, etc.) en el instrumento 5 de iluminación al instrumento 5 de iluminación. El instrumento 5 de iluminación realiza una operación de iluminación según el contenido de la información de control hacia la posición del terminal 2 a medir.

15 La información de control puede ser transmitida directamente desde el terminal 2 a medir al instrumento 5 de iluminación (parte 3 de comunicación inalámbrica) o a través de cualquiera de las estaciones 1a a 1c base inalámbricas. De esta manera, si se emplean un procedimiento de comunicación y medios de comunicación para transmitir y recibir los datos de distancia medida y los datos de posición, no se requiere una parte de comunicación nueva para transmitir y recibir la información de control, de manera que es conveniente.

20 Pueden seleccionarse de manera apropiada el procedimiento de comunicación o los medios de comunicación usados según la configuración, etc., de cada equipo explicado en los Ejemplos 9 a 11.

A continuación, se proporcionarán descripciones de una configuración para ajustar la intensidad luminosa en la posición del terminal 2 a medir. Son concebibles dos tipos de configuraciones (1) y (2) de la siguiente manera. Se omitirán las descripciones para las operaciones de transmisión y de recepción de información de control en cada caso, ya que son las mismas que las del control del acondicionador de aire explicado en la Realización 8.

25 (1) Una configuración en la que el instrumento 5 de iluminación tiene un sensor de intensidad luminosa

(2) Una configuración en la que el terminal 2 a medir tiene un sensor de intensidad luminosa

30 En los puntos (1) y (2) indicados anteriormente, cuando se transmiten los datos de comando de intensidad luminosa y los resultados de medición de intensidad luminosa desde el terminal 2 a medir, pueden ser transmitidos directamente desde el terminal 2 a medir al instrumento 5 de iluminación (parte 3 de comunicación inalámbrica) o a través de cualquiera de las estaciones 1a a 1c base inalámbricas.

Puede seleccionar qué procedimiento de comunicación o medios de comunicación se usan según la configuración, etc., de cada equipo en los Ejemplos 9 a 11.

35 En el Ejemplo 12, se explica que la información de control es transmitida desde el terminal 2 a medir, sin embargo, es posible una configuración en la que la información de control es transmitida al instrumento 5 de iluminación por otros medios y una operación de iluminación según el contenido de la información de control es proporcionada en la posición del terminal 2 a medir.

40 Tal como se ha indicado anteriormente, según el Ejemplo 12, la posición del terminal 2 a medir es calculada en base a los datos de distancia medida por las estaciones 1a a 1c base inalámbricas y puede proporcionarse una operación de iluminación según el contenido de la información de control hacia la posición en base a la información de control especificada por el usuario.

En el Ejemplo 12, con una configuración en la que el instrumento 5 de iluminación está provisto de un sensor de intensidad luminosa, puede proporcionarse una función de ajuste de la intensidad luminosa hacia la posición del terminal 2 a medir.

45 En el Ejemplo 12, una configuración en la que el terminal 2 a medir está provisto de un sensor de intensidad luminosa, puede proporcionarse también una función de ajuste de intensidad luminosa hacia la posición del terminal 2 a medir. Además, no es necesario instalar el sensor de intensidad luminosa en el instrumento 5 de iluminación, el instrumento 5 de iluminación puede ser configurado a un coste más bajo.

Realización 13

En la Realización 13, se proporcionarán descripciones de un sistema acondicionador de aire provisto de un

dispositivo de puerta de enlace o pasarela. El dispositivo de puerta de enlace es un instrumento que está conectado a una red para acondicionamiento de aire e instalado para el propósito de realizar un control remoto del acondicionador de aire a través de la red.

5 A continuación, se proporcionarán descripciones de una configuración en la que la posición del terminal 2 a medir es identificada y el dispositivo de puerta de enlace realiza un control de operación del acondicionador de aire.

La Fig. 13 es un diagrama de configuración del sistema acondicionador de aire según la Realización 13.

En la Fig. 13, las estaciones 1a a 1c base inalámbricas y la parte 3 de comunicación inalámbrica tienen las mismas funciones que se han explicado en la Realización 5.

10 La disposición de las estaciones 1a a 1c base inalámbricas puede ser la que se ha explicado en los Ejemplos 1 a 4 o, de lo contrario, puede disponerse de manera que sea posible la identificación de la posición del terminal 2 a medir.

15 La puerta 6 de enlace está conectada a la red de acondicionamiento de aire para controlar la operación de los acondicionadores 4a a 4b de aire conectados a la misma. La puerta 6 de enlace está provista de la parte 3 de comunicación inalámbrica y puede realizar una comunicación inalámbrica con las estaciones 1a a 1c base inalámbricas. Además, está provista de una parte operativa, tal como una CPU, y un microordenador para calcular la posición del terminal 2 a medir.

Los acondicionadores 4a a 4b de aire y la puerta 6 de enlace están provistos de manera apropiada de una interfaz comunicable a través de la red 7 para el acondicionamiento de aire. En lo que respecta a un procedimiento de comunicación, de manera apropiada se emplea el adecuado.

20 A continuación, se proporcionarán descripciones de cómo la puerta 6 de enlace controla la operación de los acondicionadores 4a y 4b de aire. El procedimiento de control es aproximadamente el mismo que el de la Realización 5, sin embargo, es diferente del de la Realización 5 en el sentido de que la puerta 6 de enlace realiza el control y hay una pluralidad de acondicionadores de aire, etc.

25 Las estaciones 1a a 1c base inalámbricas miden cada distancia al terminal 2 a medir respectivamente para transmitir los datos de distancia medida a la parte 3 de comunicación inalámbrica.

La parte 3 de comunicación inalámbrica recibe los datos de distancia medida transmitidos por las estaciones 1a a 1c base inalámbricas para suministrarlos a una parte operativa integrada en la puerta 6 de enlace.

La parte operativa calcula la posición del terminal 2 a medir en base a los datos de distancia medida recibidos y la información de posición de cada estación 1a a 1c base inalámbrica.

30 A continuación, la puerta 6 de enlace controla los acondicionadores 4a y 4b de aire de manera que la dirección del viento sea ajustada hacia la posición del terminal 2 a medir obtenida por la parte operativa.

Cuando se elabora un ejemplo de la operación de control de los acondicionadores 4a a 4b de aire por parte de la puerta 6 de enlace, se obtiene lo siguiente, por ejemplo.

35 (1) La posición de cada acondicionador de aire es almacenada previamente en un almacenamiento proporcionado con la puerta 6 de enlace.

(2) A continuación, la puerta 6 de enlace ajusta la dirección del viento del acondicionador de aire hacia el terminal 2 a medir.

(3) La puerta 6 de enlace identifica el acondicionador de aire más cercano, inicialmente, a la posición del terminal 2 a medir.

40 Los puntos (1) a (3) anteriores son un ejemplo de la operación de control y no es necesario controlar el acondicionador de aire más cercano a la posición del terminal 2 a medir, de manera que puede realizarse un control adecuado según una relación de posición del terminal 2 a medir y los acondicionadores 4a y 4b de aire.

45 Además, cuando se instala o se integra otro terminal a medir en los acondicionadores 4a y 4b de aire, debido a que la posición de cada acondicionador de aire puede ser posicionada por la estación base inalámbrica, no es necesario almacenar la posición de cada acondicionador de aire en la puerta 6 de enlace.

El terminal a medir corresponde a un "segundo terminal a medir" en la Realización 13.

En la Realización 13, se proporcionan descripciones de una configuración en la que dos acondicionadores de aire

están conectados a la red 7 para acondicionamiento de aire, sin embargo, el número de acondicionadores de aire no está limitado en este sentido. Con respecto a las siguientes Realizaciones, se aplica lo mismo.

5 Tal como se ha indicado anteriormente, según la Realización 13, debido a que la puerta 6 de enlace puede controlar la operación de los acondicionadores 4a y 4b de aire hacia la posición del terminal 2 a medir, puede conseguirse un control remoto a través de la puerta 6 de enlace y un control colectivo de una pluralidad de acondicionadores de aire.

10 Al instalar o incorporar otro terminal a medir en los acondicionadores 4a y 4b de aire, es posible ahorrar tiempo y esfuerzo para hacer que la posición de cada acondicionador de aire sea almacenada en la puerta 6 de enlace, y cambiar arbitrariamente la posición del acondicionador de aire después de la instalación, de manera que se mejore la flexibilidad de la configuración del sistema acondicionador de aire.

Realización 14

15 En la Realización 13, se proporcionan descripciones para calcular la posición del terminal 2 a medir para ajustar automáticamente la dirección del viento, sin embargo, es concebible controlar el modo de funcionamiento de refrigeración/calefacción, la fuerza del viento y la humedad, además del ajuste de la dirección del viento cuando se controla el acondicionador de aire.

En la Realización 14, se explicará un control distinto de dicho ajuste de la dirección del viento.

Además, la configuración de cada equipo es casi la misma que la descrita en las Realizaciones 13, de manera que en la Realización 14 se explicarán principalmente las configuraciones distintas de las anteriores.

20 En la Realización 14, se proporciona que los usuarios operen el terminal 2 a medir para establecer la temperatura, la fuerza del viento, etc., para transmitir la información de control.

En las descripciones siguientes, desde el punto de vista de una explicación simple, solo se adopta una temperatura de ajuste como un objetivo de control del acondicionador de aire y se describirán una configuración y una operación ejemplares para realizar un control de temperatura.

25 Con respecto a una ubicación en la que se instala un sensor de temperatura y una operación sometida al control de temperatura, son concebibles seis ejemplos de configuración, como se indica a continuación, por ejemplo. Se proporcionarán descripciones de cada ejemplo de configuración, de la siguiente manera.

(Ejemplo de configuración 1) El acondicionamiento de aire está provisto de un sensor de temperatura y la puerta 6 de enlace realiza un control de temperatura.

30 (Ejemplo de configuración 2) El acondicionador de aire está provisto de un sensor de temperatura, la puerta 6 de enlace notifica al acondicionador de aire solo un valor de comando del ajuste de temperatura, y el propio acondicionador de aire realiza un control de temperatura.

(Ejemplo de configuración 3) El terminal 2 a medir está provisto de un sensor de temperatura y la puerta 6 de enlace realiza un control de temperatura.

35 (Ejemplo de configuración 4) El terminal 2 a medir está provisto de un sensor de temperatura, su resultado de medición es transmitido a través del acondicionador de aire a una puerta de enlace y la puerta 6 de enlace realiza un control de temperatura.

(Ejemplo de configuración 5) La puerta 6 de enlace está provista de un sensor de temperatura y la puerta 6 de enlace realiza un control de temperatura.

40 (Ejemplo de configuración 6) La puerta 6 de enlace está provista de un sensor de temperatura, la puerta 6 de enlace notifica al acondicionador de aire un valor de comando de ajuste de temperatura y un valor medido, y el propio acondicionador de aire realiza un control de temperatura.

Respecto al (Ejemplo de configuración 1)

45 Cuando los acondicionadores 4a y 4b de aire están provistos de un sensor de temperatura, tal como un sensor de temperatura de infrarrojos, etc., que tienen una función de movimiento, el control de la operación se realiza de la siguiente manera.

La puerta 6 de enlace calcula la posición del terminal 2 a medir según un procedimiento explicado en las realizaciones 5 a 7 para notificar la posición a los acondicionadores 4a y 4b de aire.

El terminal 2 a medir transmite los datos de comando de temperatura establecida a la puerta 6 de enlace como información de control.

Los acondicionadores 4a y 4b de aire miden una temperatura en la posición del terminal 2 a medir por medio del sensor de temperatura indicado anteriormente para notificar los resultados de la medición a la puerta 6 de enlace.

- 5 La puerta 6 de enlace controla cada parte operativa de los acondicionadores 4a y 4b de aire para realizar un ajuste de la temperatura de manera que la posición del terminal 2 a medir alcance una temperatura establecida. Se determina de manera apropiada qué acondicionador de aire es controlado según un entorno de instalación, tal como se explica en la Realización 13.

Respecto al (Ejemplo de configuración 2)

- 10 Es el mismo que el (Ejemplo de configuración 1) hasta donde los acondicionadores 4a y 4b de aire notifican los resultados de las mediciones a la puerta 6 de enlace.

- 15 La puerta 6 de enlace notifica una temperatura establecida a los acondicionadores 4a y 4b de aire, de manera que la posición del terminal 2 a medir alcance la temperatura establecida. Los propios acondicionadores 4a y 4b de aire controlan cada parte operativa para realizar el ajuste de temperatura. La temperatura establecida se notifica al mismo acondicionador de aire que en el (Ejemplo de configuración 1).

Respecto al (Ejemplo de configuración 3)

Cuando el terminal 2 a medir tiene un sensor de temperatura, el control de operación es realizado de la siguiente manera.

- 20 La puerta 6 de enlace calcula la posición del terminal 2 a medir usando un procedimiento explicado en las Realizaciones 5 a 7.

El terminal 2 a medir transmite los datos de comando de la temperatura establecida como información de control a la puerta 6 de enlace.

Además, el terminal 2 a medir transmite un resultado de medición del sensor de temperatura a la puerta 6 de enlace de forma regular.

- 25 La puerta 6 de enlace realiza un ajuste de la temperatura controlando cada parte operativa de los acondicionadores 4a y 4b de aire de manera que la posición del terminal 2 a medir alcance la temperatura establecida en base a la diferencia entre el comando de temperatura establecida recibido desde el terminal 2 a medir y el resultado de medición del sensor de temperatura. El acondicionador de aire controlado es el mismo que el del (Ejemplo de configuración 1).

- 30 Respecto al (Ejemplo de configuración 4)

La puerta 6 de enlace calcula la posición del terminal 2 a medir usando un procedimiento explicado en las Realizaciones 5 a 7.

El terminal 2 a medir transmite los datos de comando de temperatura establecida como información de control a la puerta 6 de enlace.

- 35 Además, el terminal 2 a medir transmite un resultado de medición del sensor de temperatura al acondicionador de aire de manera regular.

El acondicionador de aire transmite el resultado de la medición a la puerta 6 de enlace.

- 40 La puerta 6 de enlace realiza un ajuste de la temperatura controlando cada parte operativa de los acondicionadores 4a y 4b de aire de manera que la posición del terminal 2 a medir alcance la temperatura establecida en base a la diferencia entre el comando de temperatura establecida recibido desde el terminal 2 a medir y el resultado de medición del sensor de temperatura. El acondicionador de aire controlado es el mismo que el del (Ejemplo de configuración 1).

Respecto al (Ejemplo de configuración 5)

- 45 Cuando la puerta 6 de enlace está provista de un sensor de temperatura, tal como un sensor de temperatura de infrarrojos que tiene una función de movimiento, el control de la operación es realizado de la siguiente manera.

La puerta 6 de enlace calcula la posición del terminal 2 a medir usando un procedimiento explicado en las

Realizaciones 5 a 7.

El terminal 2 a medir transmite los datos de comando de temperatura establecida como información de control a la puerta 6 de enlace.

5 La puerta 6 de enlace mide la temperatura de la posición del terminal 2 a medir por medio del sensor indicado anteriormente.

10 La puerta 6 de enlace realiza un ajuste de la temperatura controlando cada parte operativa de los acondicionadores 4a y 4b de aire de manera que la posición del terminal 2 a medir alcance la temperatura establecida en base a la diferencia entre el comando de temperatura establecida recibido desde el terminal 2 a medir y el resultado de medición del sensor de temperatura. El acondicionador de aire controlado es el mismo que el del (Ejemplo de configuración 1).

Respecto al (Ejemplo de configuración 6)

Es el mismo que el del (Ejemplo de configuración 5) hasta donde la puerta 6 de enlace mide la temperatura.

15 La puerta 6 de enlace notifica una temperatura establecida y un valor de medición a los acondicionadores 4a y 4b de aire, de manera que la posición del terminal 2 a medir alcance la temperatura establecida. Los acondicionadores 4a y 4b de aire realizan un ajuste de temperatura mediante el control de cada parte operativa. El acondicionador de aire al que se notifica la temperatura establecida es el mismo que el del (Ejemplo de configuración 1).

20 En el (Ejemplo de configuración 1) al (Ejemplo de configuración 6) anteriores, el terminal 2 a medir puede transmitir datos de comando de temperatura establecida directamente a la puerta 6 de enlace o puede estar configurado para transmitirlos a través del acondicionador 4a o 4b de aire.

En este último caso, el acondicionador 4a o 4b de aire transmite un valor establecido de la temperatura a la puerta 6 de enlace y, posteriormente, se realiza el control de operación explicado en cada ejemplo de configuración.

25 En la realización 14, se proporcionan descripciones para transmitir información de control desde el terminal 2 a medir, sin embargo, se permite una configuración en la que la información de control es transmitida por otros medios y se proporciona una operación de acondicionamiento de aire según el contenido de la información a la posición del terminal 2 a medir.

Anteriormente, solo se ha explicado un ejemplo del sensor de temperatura, sin embargo, es posible una configuración en la que el acondicionador de aire es controlado en base a los resultados de medición de un sensor que mide otras cantidades físicas, tales como un sensor de humedad para ajustar el acondicionador de aire.

30 Tal como se ha indicado anteriormente, según la Realización 14, es posible proporcionar un sensor de temperatura para medir la temperatura de la posición del terminal 2 a medir para ajustar la temperatura de la posición desde la puerta 6 de enlace.

Según la Realización 14, es posible que la puerta 6 de enlace controle de manera remota y colectiva una pluralidad de acondicionadores de aire en base a un resultado de medición de la temperatura.

35 Por ejemplo, cuando la posición del terminal 2 a medir es un punto intermedio de los acondicionadores 4a y 4b de aire, y cuando algún acondicionador de aire no alcanza la temperatura establecida para el terminal 2, es posible hacer que se acerque a la temperatura establecida para el terminal 2 haciendo funcionar ambos acondicionadores de aire.

40 De esta manera, una cantidad de control de cada acondicionador de aire puede ser la misma para todos los acondicionadores de aire, o el control puede ser enfocado en parte de los acondicionadores de aire.

Realización 15

En las realizaciones 13 y 14 anteriores, cuando hay una pluralidad de terminales 2 a medir, la puerta 6 de acceso o el acondicionador 4 de aire discriminan un área en la que se encuentran los terminales 2 a medir, y realizan un control según la información de temperatura establecida que un usuario establece usando los terminales 2 a medir.

45 Además, cuando una pluralidad de valores de comando de temperatura diferentes se establece por una pluralidad de terminales 2 a medir para un acondicionador 4 de aire, se decide un valor de comando por mayoría de votos o tomando un valor medio del terminal 2 a medir que se encuentra en un área controlable.

En base a la decisión anterior, un acondicionador 4 de aire realiza un acondicionamiento de aire del área relevante.

Realización 16

En las Realizaciones 13 a 15 anteriores, se proporcionan descripciones del cálculo de la posición del terminal 2 a medir por parte de la puerta 6 de enlace, sin embargo, tal como se ha explicado en las Realizaciones 6 y 7, puede configurarse que las estaciones 1a a 1c base inalámbricas y el terminal 2 a medir calculen la posición del terminal 2 a medir.

5

De esta manera, cada equipo está provisto de manera apropiada de una configuración necesaria tal como se explica en las Realizaciones 6 y 7.

REIVINDICACIONES

1. Sistema acondicionador de aire, que comprende:

un acondicionador (4) de aire,

un terminal (2) a medir provisto de una función de comunicación inalámbrica, y

5 tres estaciones (1a, 1b, 1c) base inalámbricas que transmiten y reciben una señal de medición de distancia a y desde el terminal (2) a medir mediante una comunicación inalámbrica, en el que las estaciones (1a, 1b, 1c) base inalámbricas están dispuestas en las tres esquinas respectivas de un triángulo,

en el que

10 cada estación (1a, 1b, 1c) base inalámbrica mide una distancia al terminal (2) a medir transmitiendo y recibiendo la señal de medición de distancia a y desde el terminal (2) a medir y transmite los datos de distancia medida al acondicionador (4) de aire,

el acondicionador (4) de aire calcula una posición del terminal (2) a medir en base a los datos de distancia medida y la información de posición de cada estación (1a, 1b, 1c) base inalámbrica y ajusta una dirección del viento a la posición calculada del terminal (2) a medir,

15 el triángulo es un triángulo isósceles, y

tanto la altura desde una base del triángulo isósceles a un vértice del mismo como la longitud de la base del triángulo isósceles son iguales a una distancia de comunicación máxima de las estaciones base inalámbricas.

2. Sistema acondicionador de aire, que comprende:

un acondicionador (4) de aire,

20 un terminal (2) a medir provisto de una función de comunicación inalámbrica, y

tres estaciones (1a, 1b, 1c) base inalámbricas que transmiten y reciben una señal de medición de distancia a y desde el terminal (2) a medir mediante una comunicación inalámbrica, en el que las estaciones (1a, 1b, 1c) base inalámbricas están dispuestas en las tres esquinas respectivas de un triángulo,

en el que

25 cada estación (1a, 1b, 1c) base inalámbrica mide una distancia al terminal (2) a medir transmitiendo y recibiendo la señal de medición de distancia a y desde el terminal (2) a medir,

una de las estaciones (1a, 1b, 1c) base inalámbricas calcula una posición del terminal (2) a medir en base a los datos de distancia medida y la información de posición de cada estación (1a, 1b, 1c) base inalámbrica y transmite los datos de posición calculados del terminal (2) a medir al acondicionador (4) de aire,

30 el acondicionador de aire ajusta una dirección del viento a la posición del terminal (2) a medir en base a los datos de posición,

el triángulo es un triángulo isósceles, y

tanto la altura desde una base del triángulo isósceles a un vértice del mismo como la longitud de la base del triángulo isósceles son iguales a una distancia de comunicación máxima de las estaciones base inalámbricas.

35 3. Sistema acondicionador de aire, que comprende:

un acondicionador (4) de aire,

un terminal (2) a medir provisto de una función de comunicación inalámbrica, y

40 tres estaciones (1a, 1b, 1c) base inalámbricas que transmiten y reciben una señal de medición de distancia a y desde el terminal (2) a medir mediante una comunicación inalámbrica, en el que las estaciones (1a, 1b, 1c) base inalámbricas están dispuestas en las tres esquinas respectivas de un triángulo, en donde

cada estación (1a, 1b, 1c) base inalámbrica mide una distancia al terminal (2) a medir transmitiendo y recibiendo la señal de medición de distancia a y desde el terminal (2) a medir y transmite los datos de distancia medida al terminal (2) a medir,

el terminal (2) a medir calcula una posición del terminal (2) a medir en base a los datos de distancia medida y la información de posición de cada estación (1a, 1b, 1c) base inalámbrica y transmite los datos de posición calculados del terminal (2) a medir al acondicionador (4) de aire, y

5 el acondicionador (4) de aire ajusta una dirección del viento a la posición del terminal (2) a medir en base a los datos de posición,

el triángulo es un triángulo isósceles, y

tanto la altura desde una base del triángulo isósceles a un vértice del mismo como la longitud de la base del triángulo isósceles son iguales a una distancia de comunicación máxima de las estaciones base inalámbricas.

4. Sistema acondicionador de aire según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que

10 el terminal (2) a medir tiene un sensor para medir la temperatura o la humedad en la posición del terminal (2) a medir y transmite un resultado de medición del sensor al acondicionador (4) de aire, y

el acondicionador (4) de aire ajusta la temperatura o la humedad en la posición del terminal (2) a medir en base al resultado de la medición.

5. Sistema acondicionador de aire según la reivindicación 4, en el que

15 el terminal (2) a medir transmite el resultado de la medición del sensor al acondicionador (4) de aire a través de la estación (1a, 1b, 1c) base inalámbrica.

6. Sistema acondicionador de aire, que comprende:

un acondicionador (4a, 4b) de aire,

un terminal (2) a medir con una función de comunicación inalámbrica,

20 tres estaciones (1a, 1b, 1c) base inalámbricas que transmiten y reciben una señal de medición de distancia a y desde el terminal (2) a medir mediante una comunicación inalámbrica, en el que las estaciones (1a, 1b, 1c) base inalámbricas están dispuestas en las tres esquinas respectivas de un triángulo, y

una puerta (6) de enlace para controlar la operación del acondicionador (4a, 4b) de aire,

en el que

25 cada estación (1a, 1b, 1c) base inalámbrica mide una distancia al terminal (2) a medir transmitiendo y recibiendo la señal de medición de distancia a y desde el terminal (2) a medir y transmite los datos de distancia medida a la puerta (6) de enlace,

30 la puerta (6) de enlace calcula la posición del terminal (2) a medir en base a los datos de distancia medida y la información de posición de cada estación (1a, 1b, 1c) base inalámbrica y controla el acondicionador (4a, 4b) de aire para ajustar una dirección del viento del acondicionador (4a, 4b) de aire a la posición calculada del terminal (2) a medir,

el triángulo es un triángulo isósceles, y

tanto la altura desde una base del triángulo isósceles a un vértice del mismo como la longitud de la base del triángulo isósceles son iguales a una distancia de comunicación máxima de las estaciones base inalámbricas.

35 7. Sistema acondicionador de aire según la reivindicación 6, que comprende, además

un segundo terminal a medir, en el que

cada estación (1a, 1b, 1c) base inalámbrica mide una distancia al segundo terminal a medir transmitiendo y recibiendo una señal de medición de distancia a y desde el segundo terminal a medir y transmite los datos de distancia medida del segundo terminal a medir a la puerta (6) de enlace, y

40 la puerta (6) de enlace calcula una posición del segundo terminal a medir en base a los datos de distancia medida del segundo terminal a medir y la información de posición de cada estación (1a, 1b, 1c) base inalámbrica y controla el acondicionador (4a, 4b) de aire para ajustar la dirección del viento del acondicionador (4a, 4b) de aire en base a la posición del terminal (2) a medir y la posición del segundo terminal a medir.

8. Sistema acondicionador de aire según la reivindicación 6 o 7, en el que

el terminal (2) a medir tiene un sensor para medir la temperatura o la humedad en la posición del terminal (2) a medir y transmite un resultado de la medición del sensor a la puerta (6) de enlace, y

la puerta (6) de enlace controla el acondicionador (4a, 4b) de aire para ajustar la temperatura o la humedad en la posición del terminal (2) a medir en base al resultado de la medición.

5 9. Sistema acondicionador de aire según la reivindicación 6 o 7, en el que

el terminal (2) a medir tiene un sensor para medir la temperatura o la humedad en la posición del terminal (2) a medir y transmite un resultado de la medición del sensor al acondicionador (4a, 4b) de aire,

el acondicionador (4a, 4b) de aire transmite los resultados de la medición a la puerta (6) de enlace, y

10 la puerta (6) de enlace controla el acondicionador (4a, 4b) de aire para ajustar la temperatura o la humedad en la posición del terminal (2) a medir en base al resultado de la medición.

10. Sistema acondicionador de aire según la reivindicación 8 o 9, en el que

la puerta (6) de enlace controla por separado una pluralidad de acondicionadores (4a, 4b) de aire en base al resultado de la medición del sensor para ajustar la temperatura o la humedad en la posición del terminal (2) a medir.

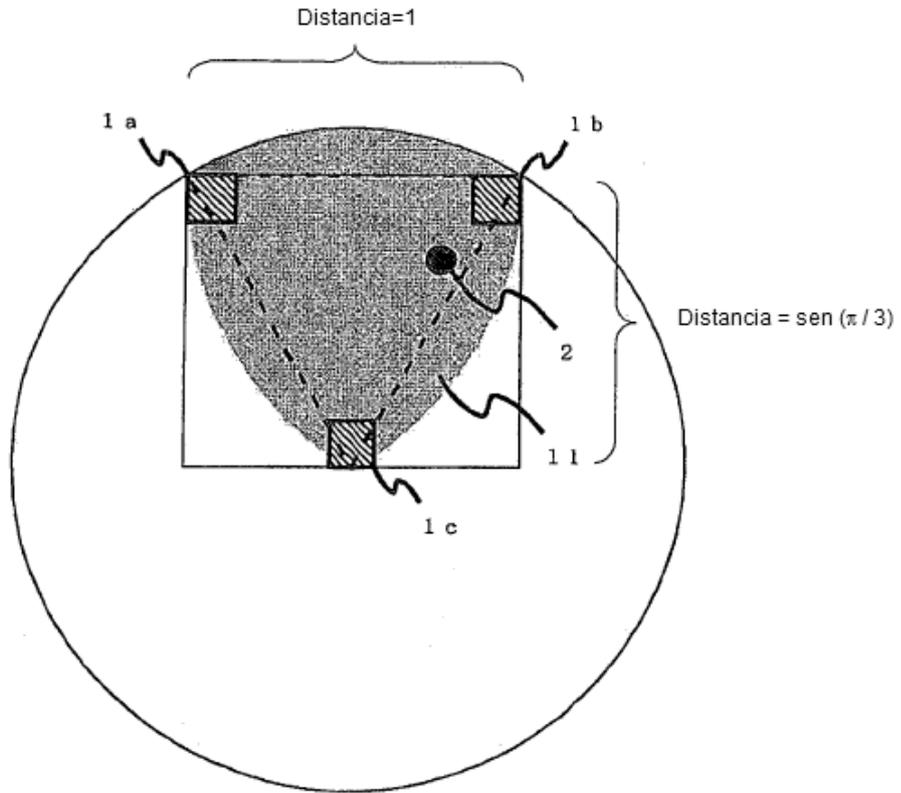
15 11. Sistema acondicionador de aire según la reivindicación 8 o 9, en el que

una pluralidad de terminales (2) a medir están dispuestos en una pluralidad de puntos,

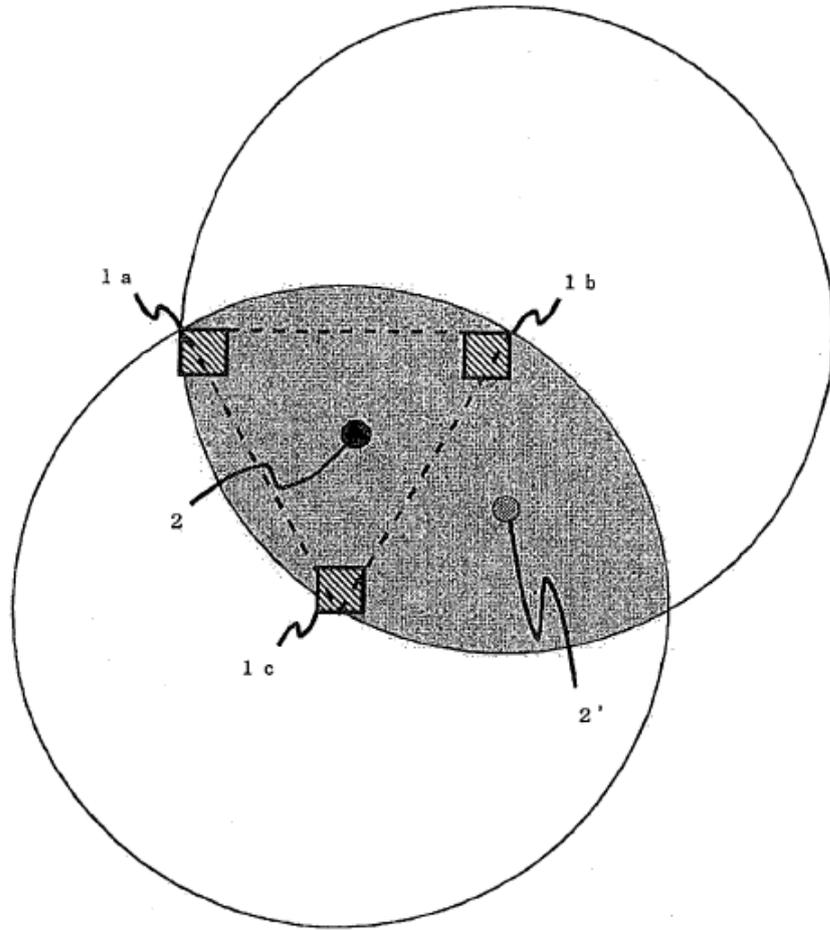
la puerta (6) de enlace recibe valores de comando de la temperatura o la humedad desde los terminales (2) a medir y decide un valor de comando por mayoría de votos o tomando un valor medio cuando recibe una pluralidad diferente de los valores de comando.

20

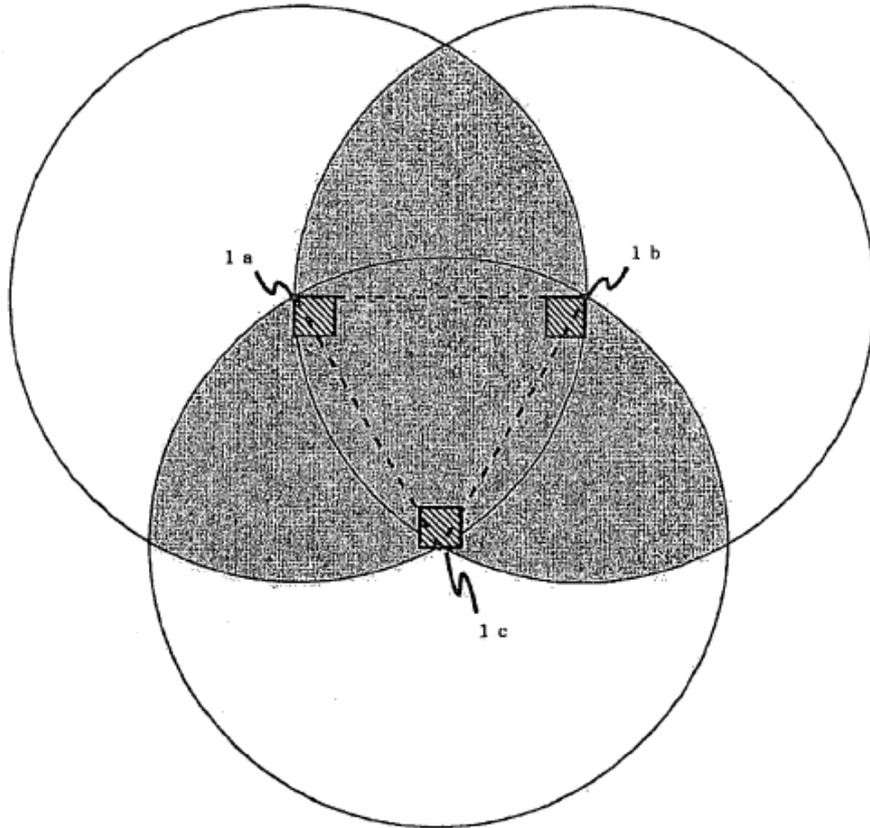
[Fig. 1]



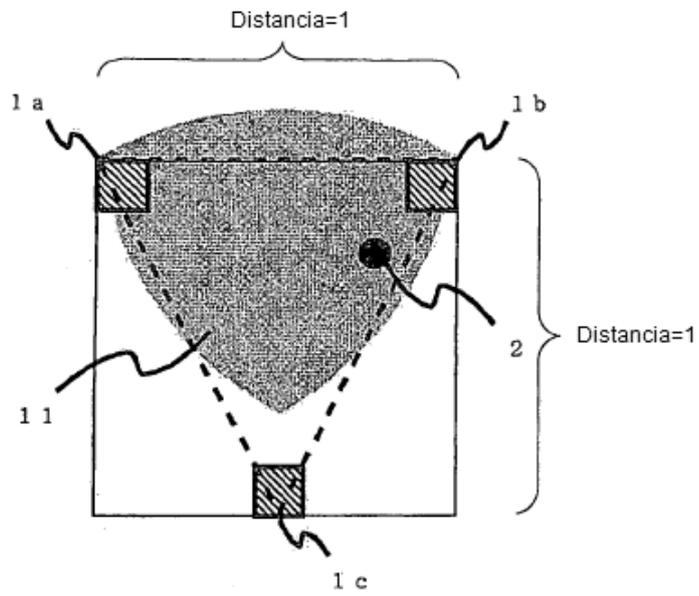
[Fig. 2]



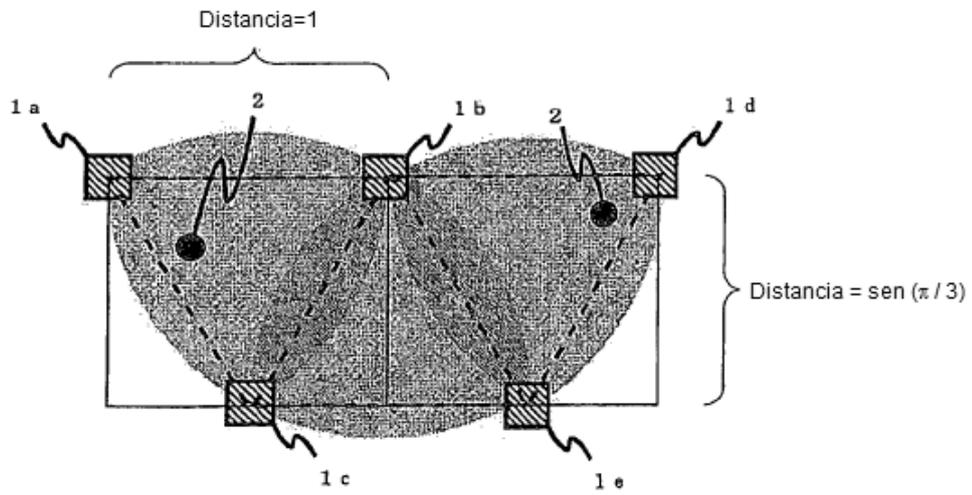
[Fig. 3]



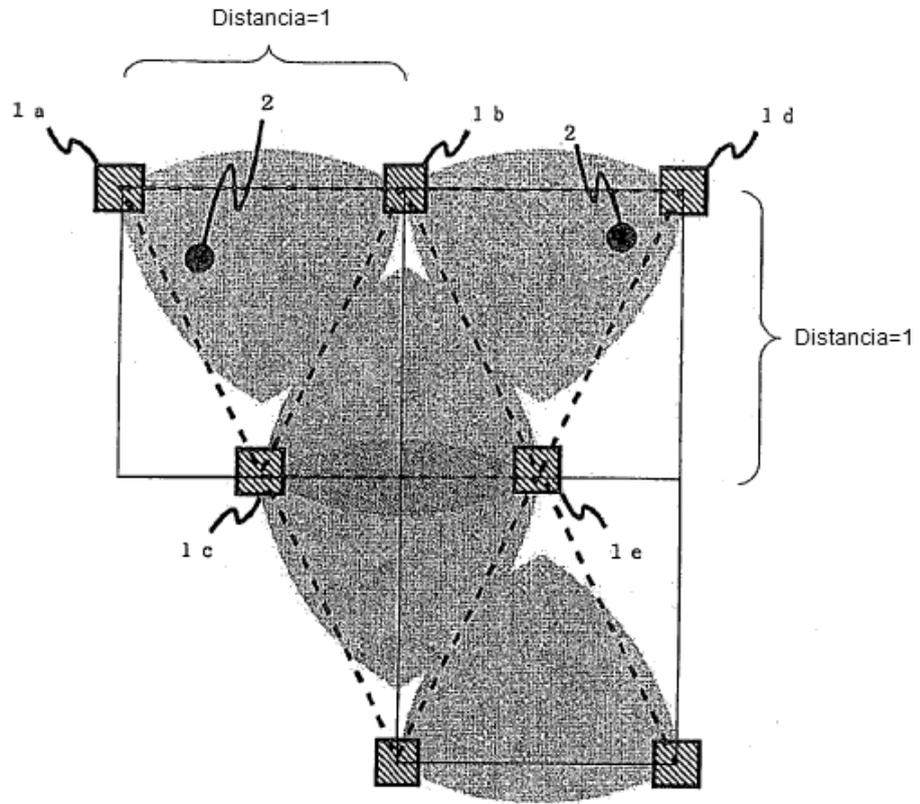
[Fig. 4]



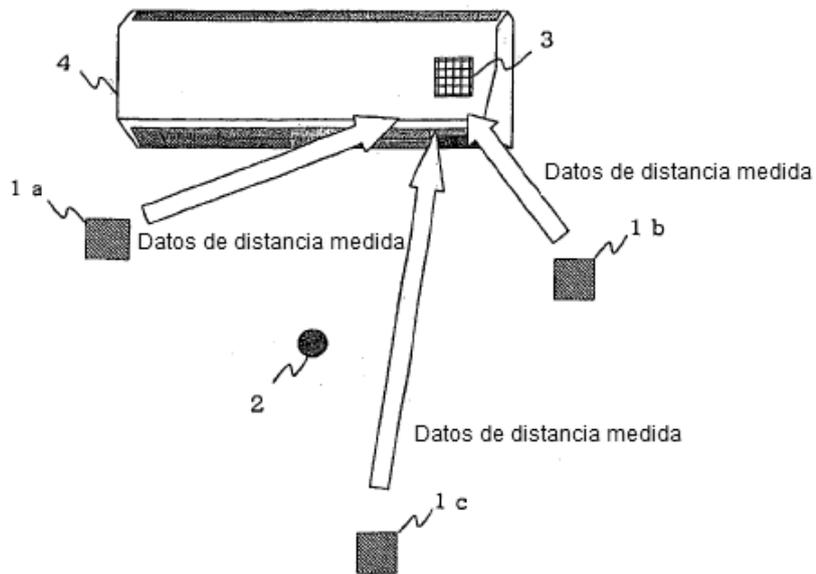
[Fig. 5]



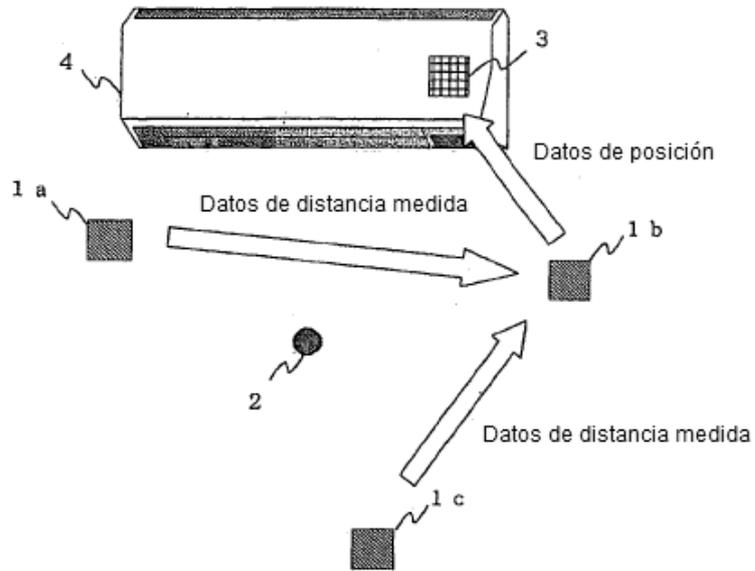
[Fig. 6]



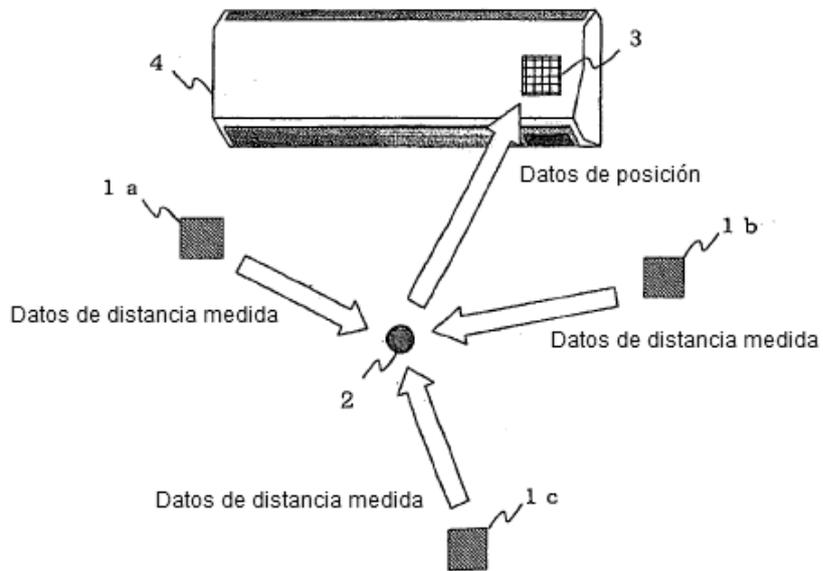
[Fig. 7]



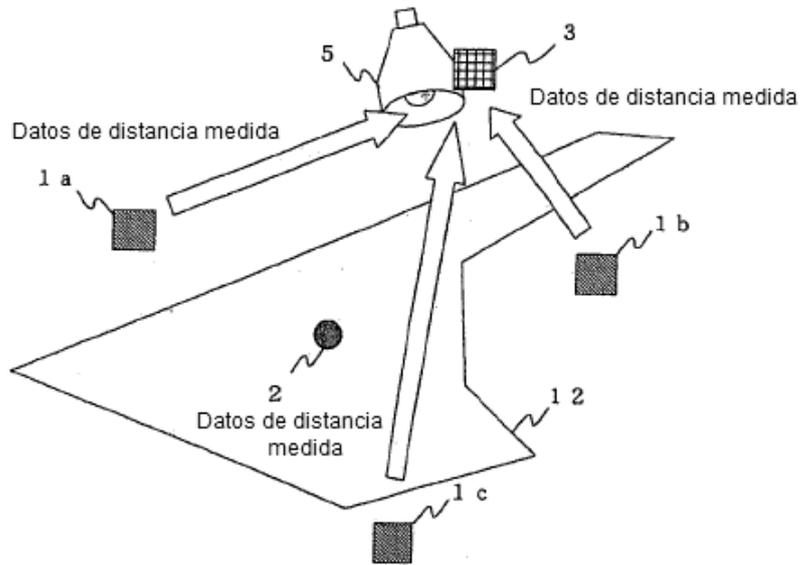
[Fig. 8]



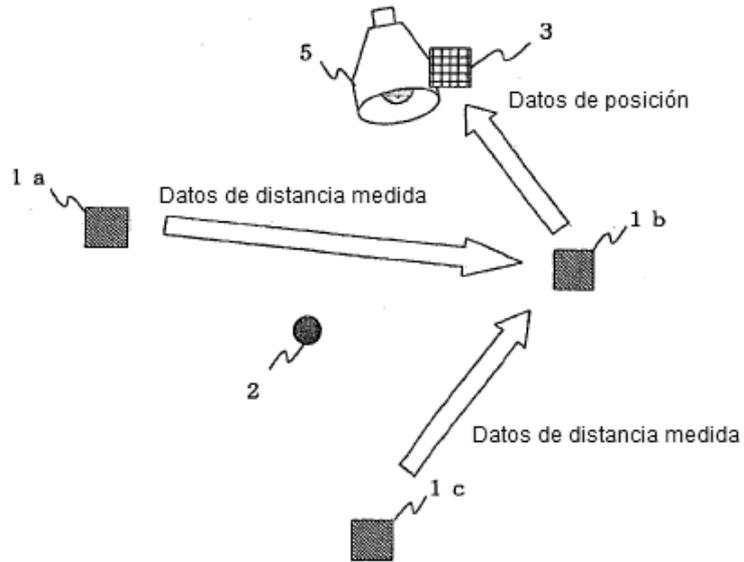
[Fig. 9]



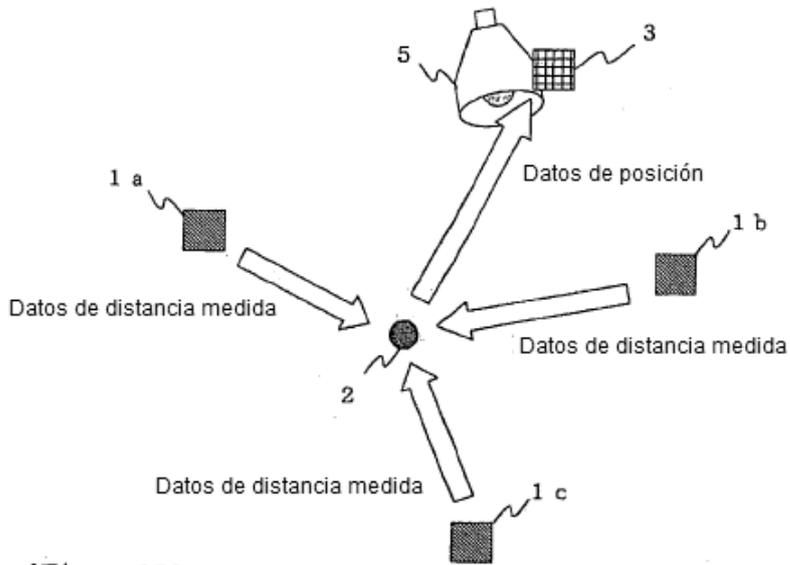
[Fig. 10]



[Fig. 11]



[Fig. 12]



[Fig. 13]

