

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 941 291**

51 Int. Cl.:

F24F 11/50 (2008.01)

F24F 110/00 (2008.01)

G10L 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.11.2019** **PCT/JP2019/045451**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.05.2020** **WO20105680**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.11.2019** **E 19886516 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.02.2023** **EP 3885663**

54 Título: **Sistema de aire acondicionado**

30 Prioridad:

22.11.2018 JP 2018219069

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

19.05.2023

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

OGAWA, KOUHEI;
SUOU, KIYOYUKI y
NAKAYAMA, MAYUKO

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 941 291 T3

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

DESCRIPCIÓN

Sistema de aire acondicionado

5 CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a un sistema de aire acondicionado que incluye una pluralidad de dispositivos de aire acondicionado.

TÉCNICA ANTERIOR

10 Un sistema de aire acondicionado puede incluir convencionalmente una pluralidad de dispositivos de aire acondicionado tales como una unidad de interior y una unidad de humidificación para acondicionar los estados del espacio representados por la temperatura y la humedad, tal y como se describe en el documento de bibliografía patente 1 (documento de patente de Japón nº JP 2002-89942 A) y similares. Dicho sistema de aire acondicionado tiene la función de medir y cambiar los estados del espacio por medio del control de la pluralidad de dispositivos de aire acondicionado.

El documento de patente de EE.UU. nº US 2016/373269 A1 describe un sistema de aire acondicionado que comprende: un primer dispositivo de aire acondicionado proporcionado para un espacio predeterminado; y un segundo dispositivo de aire acondicionado.

20 El documento de patente de EE.UU. nº US 2015/053779 A1 describe un sistema de aire acondicionado que comprende un dispositivo de aire acondicionado que incluye un detector configurado para medir el estado de un espacio predeterminado para el que se proporciona el dispositivo de aire acondicionado.

25 COMPENDIO DE LA INVENCION

<Problemas técnicos>

En el sistema de aire acondicionado descrito en el documento de bibliografía patente 1, no obstante, un usuario necesita más tiempo y esfuerzo para hacer la entrada por el control por voz de los dispositivos de aire acondicionado, en comparación con el control a través de entrada con uso de botones de un controlador remoto. Si dicho sistema de aire acondicionado incluye más dispositivos de aire acondicionado que hayan de ser controlados por voz, la voz tiende a incluir más palabras debido a que los dispositivos de aire acondicionado necesitan ser especificados por voz.

35 Un sistema de aire acondicionado que incluye una pluralidad de dispositivos de aire acondicionado y está configurado para recibir entrada por voz necesita por tanto ser mejorado con respecto a la comodidad de usuario.

<Soluciones al Problema>

Un sistema de aire acondicionado según un primer aspecto de la invención se especifica en la reivindicación 1.

40 El sistema de aire acondicionado según el primer aspecto de la invención está configurado para seleccionar una opción al objeto de dar respuesta a una instrucción incluso sin ninguna instrucción de voz de un usuario para hacer la selección. El sistema de aire acondicionado consigue una reducción del número de palabras incluidas en un mensaje de voz introducido al dispositivo de entrada-salida para mejora de la comodidad de usuario.

45 Un sistema de aire acondicionado según un segundo aspecto de la invención se especifica en la reivindicación 2.

El selector del sistema de aire acondicionado según el segundo aspecto selecciona la opción de acuerdo con la condición predeterminada, para proporcionar al usuario información útil incluso con una reducción en el número de palabras solicitadas para ser introducidas por el usuario.

50 Un sistema de aire acondicionado según un tercer aspecto de la invención se especifica en la reivindicación 3.

El sistema de aire acondicionado según el tercer aspecto permite, por medio de la unidad de configuración, la configuración de la condición predeterminada deseada por el usuario.

55 Un sistema de aire acondicionado según un cuarto aspecto de la invención se especifica en la reivindicación 4.

Un sistema de aire acondicionado según un quinto aspecto de la invención se especifica en la reivindicación 5.

60 El sistema de aire acondicionado según el quinto aspecto selecciona de acuerdo con la información de especificación de dispositivo, con independencia de la condición predeterminada, al objeto de conseguir la selección prevista por el usuario para una mayor satisfacción del usuario.

Un sistema de aire acondicionado según un sexto aspecto de la invención se especifica en la reivindicación 6.

65 Un sistema de aire acondicionado según un aspecto de la invención se especifica en la reivindicación 7.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es un diagrama esquemático para explicar una configuración de un sistema de aire acondicionado según una realización de la invención.

La figura 2 es un diagrama de flujo del funcionamiento a modo de ejemplo del sistema de aire acondicionado.

La figura 3 es un diagrama esquemático para explicar una configuración de un sistema de aire acondicionado según un ejemplo de modificación B.

La figura 4 es un diagrama esquemático para explicar una configuración de un sistema de aire acondicionado según un ejemplo de modificación J.

DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES

(1) Configuración completa

Un sistema de aire acondicionado según la presente invención incluye un primer dispositivo de aire acondicionado, un segundo dispositivo de aire acondicionado, un selector y un transmisor. Un dispositivo de aire acondicionado en la presente memoria tiene la función de cambiar un estado del aire en un espacio objetivo. Los ejemplos del estado del aire en el espacio incluyen la temperatura, la humedad, un caudal y la limpieza del aire. Los ejemplos del dispositivo de aire acondicionado incluyen un acondicionador de aire, un deshumidificador, un humidificador, un deshumidificador-humidificador, un calentador de suelo, un radiador y un circulador.

El primer dispositivo de aire acondicionado y el segundo dispositivo de aire acondicionado están previstos para un espacio predeterminado idéntico. Esta realización ejemplifica una primera sala RM1, que se describirá más adelante, como el espacio predeterminado. El primer dispositivo de aire acondicionado incluye un primer detector configurado para medir un estado del espacio predeterminado, y el segundo dispositivo de aire acondicionado incluye un segundo detector configurado para medir un estado del espacio predeterminado. Un estado del espacio en la presente memoria incluye conceptualmente un estado del aire en el espacio, así como un estado de una sustancia distinta del aire en el espacio predeterminado. Los ejemplos del estado del espacio predeterminado también incluyen la presencia de una persona en el espacio y el movimiento de una persona en el espacio.

Un dispositivo de entrada-salida accionable por voz de la presente memoria está configurado para accionar un dispositivo diferente de acuerdo a una señal obtenida por extracción de una determinada característica de la voz. Por ejemplo, el dispositivo de entrada-salida extrae las características "sala de estar", "temperatura", "decir" del mensaje de voz "Por favor, diga la temperatura de la sala de estar". En este caso, el dispositivo de entrada-salida proporciona al sistema de aire acondicionado una información que indica una instrucción para hacer que un dispositivo que constituye el sistema de aire acondicionado devuelva una "temperatura" de estado del aire medida por un detector (el primer detector o el segundo detector) dispuesto en la "sala de estar" como lugar de instalación. Una instrucción a modo de ejemplo para devolver un resultado de medición del detector de la sala de estar se corresponde con la instrucción introducida por voz "Por favor, diga la temperatura de la sala de estar". El dispositivo de entrada-salida se describirá más adelante en términos de una configuración específica a modo de ejemplo del mismo.

El primer detector está configurado para generar como salida la primera información de medición correspondiente a una instrucción de voz introducida en el dispositivo de entrada-salida accionable por voz. El primer detector tiene opcionalmente las siguientes dos configuraciones para generar como salida la primera información de medición correspondiente a la instrucción introducida por voz. El sistema de aire acondicionado solo tiene que tener una de las siguientes dos configuraciones. La primera configuración es, al objeto de dar respuesta a la instrucción de voz introducida en el dispositivo de entrada-salida, hacer que el primer detector mida preliminarmente y hacer que un dispositivo de almacenamiento o similar almacene la primera información de medición. Cuando se adopta esta configuración, la primera información de medición se lee del dispositivo de almacenamiento de acuerdo con la instrucción de voz introducida al dispositivo de entrada-salida y el sistema de aire acondicionado emite la primera información de medición medida preliminarmente. La segunda configuración es, al objeto de dar respuesta a la instrucción de voz introducida en el dispositivo de entrada-salida, hacer que el primer detector mida de acuerdo con la instrucción así introducida y emita la primera información de medición. La descripción anterior del primer detector también es aplicable a un caso en el que el segundo detector está configurado para generar como salida la segunda información de medición correspondiente a una instrucción de voz introducida en el dispositivo de entrada-salida accionable por voz. Por lo tanto, el segundo detector no será descrito en la presente memoria. La siguiente descripción de la realización de la invención se refiere a la primera configuración, y los ejemplos de modificación se referirán a la segunda configuración.

El selector adquiere una información de instrucción que indica una instrucción al dispositivo de entrada-salida. Una instrucción a modo de ejemplo "Por favor, diga la temperatura de la sala de estar" que se introduce por voz tiene contenidos de instrucción indicados por voz. La información de instrucción es una señal obtenida digitalizando los contenidos de instrucción indicados por voz para que sean procesados por un dispositivo. Esta realización de la invención se refiere al selector configurado para seleccionar una de entre una opción (a) de seleccionar la primera información de medición y una opción (b) de seleccionar la segunda información de medición al objeto de dar respuesta a una instrucción.

El transmisor transmite, al dispositivo de entrada-salida, información de salida para generarla como salida del dispositivo de entrada-salida de acuerdo con la opción seleccionada por el selector. Específicamente, cuando el selector selecciona la opción (a), el transmisor emite, a un dispositivo de entrada-salida, información de salida que incluye la primera información de medición. Cuando el selector selecciona la opción (b), el transmisor emite, al dispositivo de entrada-salida, información de salida que incluye la segunda información de medición.

(2) Dispositivo de entrada-salida

(2-1) Dispositivo de entrada-salida de voz

La figura 1 representa un dispositivo de entrada-salida 200 que incluye unos dispositivos de entrada-salida de voz 211 y 212, un enrutador 61 y un segundo servidor 250. El enrutador 61 es compartido por el dispositivo de entrada-salida 200 y un sistema de aire acondicionado 10. El dispositivo de entrada-salida 200 y el sistema de aire acondicionado 10 se pueden conectar alternativamente a enrutadores independientes. La primera sala RM1 y una segunda sala RM2, que se describirán más adelante, pueden estar provistas de diferentes enrutadores. El dispositivo de entrada-salida de voz 211 está dispuesto en la primera sala RM1. El dispositivo de entrada-salida de voz 212 está dispuesto en la segunda sala RM2, que está separada de la primera sala RM1 al objeto de estar aisladas con respecto a la voz.

Los dispositivos de entrada-salida de voz 211 y 212 incluyen cada uno una unidad de entrada de voz 220 y una unidad de salida de sonido 240. Los dispositivos de entrada-salida de voz 211 y 212 se pueden configurar de forma idéntica, y por lo tanto se realiza la siguiente descripción con respecto a la configuración del dispositivo de entrada-salida de voz 211, sin hacer referencia a la configuración del dispositivo de entrada-salida de voz 212.

La unidad de entrada de voz 220 convierte la voz humana en datos digitales y genera datos de voz para ser transmitidos y recibidos a través de una red. La unidad de entrada de voz 220 incluye a modo de ejemplo un micrófono 221, un amplificador 222 y un convertidor A-D 223. El micrófono 221 convierte la voz humana en una señal eléctrica analógica. El amplificador 222 amplifica la señal eléctrica analógica de voz emitida por el micrófono 221. El convertidor A-D 223 convierte la señal eléctrica analógica emitida por el amplificador 222 en una señal digital. La señal digital emitida por el convertidor A-D 223 son datos de voz. Estos datos de voz se transmiten por un comunicador 230 conectado a la unidad de entrada de voz 220. Los datos de voz pueden procesarse opcionalmente para reducción de ruido, compresión de datos o similares.

La unidad de salida de sonido 240 convierte los datos de sonido digitales recibidos a través de una red en sonido captable por humano y emite el sonido convertido. Dicho sonido emitido desde la unidad de salida de sonido 240 incluye voz. El sonido emitido desde la unidad de salida de sonido 240 también incluye sonido de alarma o similar además de la voz. La unidad de salida de sonido 240 incluye a modo de ejemplo un convertidor D-A 241, un amplificador 242 y un altavoz 243. El convertidor D-A 241 recibe, del comunicador 230, los datos de sonido recibidos por el comunicador 230, y convierte los datos de sonido recibidos en una señal eléctrica analógica. El amplificador 242 amplifica la señal eléctrica analógica de sonido emitida por el convertidor D-A 241. El altavoz 243 convierte en sonido la señal eléctrica analógica amplificada por el amplificador 242 y emite el sonido.

Los dispositivos de entrada-salida de voz 211 y 212 están conectados al enrutador 61. El comunicador 230 de cada uno de los dispositivos de entrada-salida de voz 211 y 212 se puede conectar a una línea pública 60 a través del enrutador 61. El comunicador 230 de cada uno de los dispositivos de entrada-salida de voz 211 y 212 está configurado para comunicarse con el segundo servidor 250 a través del enrutador 61 y la línea pública 60. El comunicador 230 emite, a la unidad de salida de sonido 240, datos de sonido transmitidos desde un comunicador 251 o similar. El comunicador 230 ordena a la unidad de salida de sonido 240 que emita a través del altavoz 243 datos de sonido de acuerdo a "La temperatura de la sala de estar es de 24° C" o similar.

En la presente memoria se ejemplifica el caso en el que cada uno de los dispositivos de entrada-salida de voz 211 y 212 y el segundo servidor 250 transmite y recibe a través de la línea pública 60. Los dispositivos de entrada-salida de voz 211 y 212 y el segundo servidor 250 se pueden configurar alternativamente para comunicarse sin que sea a través de la línea pública 60. Por ejemplo, cada uno de los dispositivos de entrada-salida de voz 211 y 212 y el segundo servidor 250 pueden configurarse para comunicarse a través de una red de área local. Por ejemplo, los dispositivos de entrada-salida de voz 211 y 212 y el segundo servidor 250 (ordenador) pueden conectarse a través de líneas de señal y estar configurados para comunicarse directamente.

Cada uno de los dispositivos de entrada-salida de voz 211 y 212 tiene al menos una cuenta para el establecimiento de comunicación con el segundo servidor 250, o similar.

(2-2) Segundo servidor 250

El segundo servidor 250 incluye el comunicador 251, un reconocedor de voz 252, un intérprete 253, un receptor 254 y una unidad de almacenamiento 255. El segundo servidor 250 incluye a modo de ejemplo una CPU (no representada) y una memoria (no representada). El comunicador 251, el reconocedor de voz 252, el intérprete 253, el receptor 254 y la unidad de almacenamiento 255 se materializan a modo de ejemplo haciendo que la CPU ejecute un programa almacenado en la memoria.

El comunicador 251 está conectado a la línea pública 60 y está configurado para comunicarse con los dispositivos de entrada-salida de voz 211 y 212, con un primer servidor 150 y con un teléfono inteligente 50. El segundo servidor 250 almacena, en la unidad de almacenamiento 255, una cuenta para comunicación con los dispositivos de entrada-salida de voz 211 y 212, el primer servidor 150 y el teléfono inteligente 50. En la presente memoria se ejemplifica un caso en el que un usuario realiza, con el uso de una sola cuenta, una comunicación entre cada uno de los dispositivos de entrada-salida de voz. 211 y 212 y el segundo servidor 250, una comunicación entre el primer servidor 150 y el segundo servidor 250, y una comunicación entre el teléfono inteligente 50 y el segundo servidor 250.

El comunicador 251 del segundo servidor 250 recibe datos de voz de cada uno de los dispositivos de entrada-salida de voz 211 y 212. El reconocedor de voz 252 recibe los datos de voz del comunicador 251. El reconocedor de voz 252 tiene una función de reconocimiento de voz de convertir datos de voz a datos de texto. Los datos de texto están asociados con un código de carácter y se pueden convertir en un carácter. El reconocedor de voz 252 puede configurarse opcionalmente, por medio de la función de reconocimiento de voz, para reconocer a una persona que emite los datos de voz. El intérprete 253 recibe los datos de texto del reconocedor de voz 252. El intérprete 253 interpreta, a través de análisis sintáctico o similar, los contenidos descritos en los datos de texto. Dicho de otro modo, el intérprete 253 comprende una instrucción de usuario introducida por voz. El intérprete 253 emite una información de instrucción que indica los contenidos de la instrucción.

En la presente memoria se describe un caso en el que el intérprete 253 está dispuesto en el segundo servidor 250. El intérprete se puede disponer, alternativamente, en el primer servidor 150 en lugar de en el segundo servidor 250.

El comunicador 251 recibe una información de instrucción del intérprete 253. En este caso, el comunicador 251 adquiere la cuenta almacenada en la unidad de almacenamiento 255 y una ID asociada con la cuenta. Dicha ID es un código de reconocimiento del usuario del sistema de aire acondicionado 10. El comunicador 251 del segundo servidor 250 y un receptor 151 y un transmisor 152 incluidos en el primer servidor 150 se reconocen entre sí por medio de la cuenta y la ID del sistema de aire acondicionado 10, y se transmiten y reciben datos entre sí a través de la línea pública 60. El comunicador 251 transmite la información de instrucción al receptor 151.

El comunicador 251 del segundo servidor 250 recibe una información de salida del transmisor 152 del primer servidor 150. La información de salida indica los contenidos de salida del dispositivo de entrada-salida 200. El comunicador 251 envía la información de salida al receptor 254. El receptor 254 determina los contenidos de respuesta de acuerdo con la información de salida. El receptor 254 determina los contenidos de respuesta usando inteligencia artificial o similar. Por ejemplo, el receptor 254 hace que el altavoz 243 del dispositivo de entrada-salida de voz 211 emita el mensaje de voz "La temperatura de la sala de estar es de 24° C". El receptor 254 tiene una función de síntesis de voz o similar, y genera datos de sonido para el mensaje de voz "La temperatura de la sala de estar es de 24 °C". El receptor 254 envía, al comunicador 251, una instrucción para hacer que la unidad de salida de sonido 240 emita sonido de acuerdo con los datos de sonido. El comunicador 251 transmite, al dispositivo de entrada-salida de voz 211 a través de la línea pública 60 y el enrutador 61, la instrucción y los datos de sonido recibidos del receptor 254.

(3) Sistema de aire acondicionado 10

El sistema de aire acondicionado 10 representado en la figura 1 incluye unos acondicionadores de aire 21 y 23, unos filtros de aire 22 y 24, el primer servidor 150, el enrutador 61 y el teléfono inteligente 50. La presente realización de la invención se refiere a un caso en el que el sistema de aire acondicionado 10 incluye el teléfono inteligente 50. No obstante, el sistema de aire acondicionado 10 puede construirse sin incluir el teléfono inteligente 50.

(3-1) Acondicionadores de aire 21 y 23 y filtros de aire 22 y 24

En la presente memoria, el acondicionador de aire 21 corresponde al primer dispositivo de aire acondicionado, el filtro de aire 22 corresponde al segundo dispositivo de aire acondicionado, el acondicionador de aire 23 corresponde a un tercer dispositivo de aire acondicionado y el filtro de aire 24 corresponde a un cuarto dispositivo de aire acondicionado. El acondicionador de aire 21 y el filtro de aire 22 se proporcionan para la primera sala RM1. El acondicionador de aire 23 y el filtro de aire 24 se proporcionan para la segunda sala RM2. La primera sala RM1 está ejemplificada por una sala de estar, mientras que la segunda sala RM2 está ejemplificada por un dormitorio. La primera sala RM1 ejemplifica el espacio predeterminado, y la segunda sala RM2 ejemplifica un espacio distinto del espacio predeterminado. Lo previsto para la primera sala RM1 puede incluir un caso de establecimiento en un sitio apropiado e influencia en la primera sala RM1. Por ejemplo, el acondicionador de aire 21 previsto para la primera sala RM1 puede no estar dispuesto en la primera sala RM1 y puede estar parcial o completamente dispuesto fuera de la primera sala RM1.

En la presente memoria se describe un caso en el que los acondicionadores de aire 21 y 23 tienen cada uno una función de enfriamiento, una función de calefacción, una función de soplado, una función de deshumidificación y una función de humidificación, y los filtros de aire 22 y 24 tienen cada uno una función de limpieza de aire, una función de soplado, una función de deshumidificación y una función de humidificación. Al objeto de la aplicación de la técnica de acuerdo con la presente invención, cada uno de los acondicionadores de aire 21 y 23 y los filtros de aire 22 y 24 pueden no tener todas las funciones anteriores, sino que sólo tienen que tener cualquiera de las funciones para cambiar el estado del aire en una correspondiente sala de entre la primera sala RM1 y la segunda sala RM2. El acondicionador de aire 21 incluye, como primer detector, un sensor de temperatura interior 31 configurado para medir una temperatura interior. El sensor de temperatura interior 31 está dispuesto en una carcasa 21a del acondicionador

de aire 21 adyacente a un puerto de entrada (no representado) del acondicionador de aire 21. El filtro de aire 22 incluye, como segundo detector, un sensor de temperatura interior 32 configurado para medir una temperatura interior. El sensor de temperatura interior 32 está dispuesto en una carcasa 22a del filtro de aire 22 adyacente a un puerto de entrada (no representado) del filtro de aire 22. El acondicionador de aire 23 incluye, como tercer detector, un sensor de temperatura interior 33 configurado para medir una temperatura interior. El sensor de temperatura interior 33 está dispuesto en una carcasa 23a del acondicionador de aire 23 adyacente a un puerto de entrada (no representado) del acondicionador de aire 23. El filtro de aire 24 incluye, como cuarto detector, un sensor de temperatura interior 34 configurado para medir una temperatura interior. El sensor de temperatura interior 34 está dispuesto en una carcasa 24a del filtro de aire 24 adyacente a un puerto de entrada (no representado) del filtro de aire 24.

Los acondicionadores de aire 21 y 23 y los filtros de aire 22 y 24 incluyen unos controladores 71, 73, 72 y 74 y unos adaptadores de LAN inalámbrica 41 y 43, y unos adaptadores de LAN inalámbrica 42 y 44, respectivamente. Cada uno de los controladores 71, 73, 72 y 74 de los acondicionadores de aire 21 y 23 y los filtros de aire 22 y 24 incluye a modo de ejemplo una CPU y una memoria. Los acondicionadores de aire 21 y 23 y los filtros de aire 22 y 24 se comunican con el enrutador 61 usando los adaptadores de LAN inalámbrica 41 a 44. Los controladores 71, 73, 72 y 74 de los acondicionadores de aire 21 y 23 y los filtros de aire 22 y 24 almacenan una ID idéntica. Los controladores 71, 73, 72 y 74 de los acondicionadores de aire 21 y 23 y los filtros de aire 22 y 24 están configurados para transmitir, al primer servidor 150, unos valores de temperatura interior (primera información de medición, segunda información de medición, tercera información de medición y cuarta información de medición) medidos por los sensores de temperatura interior 31, 32, 33 y 34 usando los adaptadores de LAN inalámbrica 41 a 44 y el enrutador 61.

Por ejemplo, en los acondicionadores de aire 21 y 23, cada uno conectado a una fuente de energía comercial, los sensores de temperatura interior 31 y 33 miden constantemente una temperatura interior (temperatura del aire en la primera sala RM1 y temperatura del aire en la segunda sala RM2). Cada uno de los acondicionadores de aire 21 y 23 transmite periódicamente, al primer servidor 150, el valor de temperatura interior medido por el sensor de temperatura interior 31 o 33. Cada uno de los acondicionadores de aire 21 y 23 transmite el valor de temperatura interior al primer servidor 150 cada cinco minutos o similar.

Los sensores de temperatura interior 32 y 34 no miden una temperatura interior de estos filtros de aire 22 y 24 cuando no están en funcionamiento, incluso aunque cada uno está conectado a una fuente de energía comercial. Cada uno de los filtros de aire 22 y 24 también transmite periódicamente (por ejemplo, cada cinco minutos), al primer servidor 150, el valor de temperatura interior medido por el sensor de temperatura interior 31 o 33. Los filtros de aire 22 y 24 detenidos para no estar en funcionamiento transmiten una información que indica que no se mide la temperatura interior. Dicho de otro modo, los filtros de aire 22 y 24 transmiten, al primer servidor 150, unos valores de temperatura interior medidos por los sensores de temperatura interior 32 y 34 mientras están en funcionamiento, pero no transmiten valores de temperatura interior al primer servidor 150 mientras están detenidos.

(3-2) Enrutador 61

El enrutador 61 es un dispositivo de comunicación que conecta una red de área local que incluye los acondicionadores de aire 21 y 23, los filtros de aire 22 y 24 y los dispositivos de entrada-salida de voz 211 y 212 con una red que incluye la línea pública 60. El enrutador 61 transmite datos entre la red de área local y la red que incluye la línea pública 60.

(3-3) Primer servidor 150

El primer servidor 150 incluye el receptor 151, el transmisor 152, un selector 153 y una unidad de almacenamiento 154. El primer servidor 150 incluye a modo de ejemplo una CPU (no representada) y una memoria (no representada). El receptor 151, el transmisor 152, el selector 153 y la unidad de almacenamiento 154 se materializan haciendo, a modo de ejemplo, que la CPU ejecute un programa almacenado en la memoria.

El receptor 151 se comunica periódicamente con el enrutador 61 y recibe resultados de medición de los sensores de temperatura interior 31 a 34 transmitidos a través del enrutador 61. El receptor 151 recibe, a través de la línea pública 60, una información de instrucción transmitida desde el comunicador 251 del segundo servidor 250. El receptor 151 y el transmisor 152 del primer servidor 150 y el comunicador 251 del segundo servidor 250 establecen un estado de comunicación con el uso de la cuenta y la ID.

La información de instrucción incluye a modo de ejemplo contenidos como "enviar, al dispositivo de entrada-salida de voz 211, información de medición sobre un valor de "temperatura" con uso de un detector de un dispositivo de aire acondicionado dispuesto en el lugar denominado la "sala de estar". El receptor 151 que ha recibido de esta forma dicha información de instrucción envía la información de instrucción al selector 153.

El selector 153 adquiere la información de instrucción del receptor 151. El selector 153 selecciona, al objeto de dar respuesta a una instrucción descrita en la información de instrucción, el valor de temperatura interior medido por el sensor de temperatura interior 31 o el valor de temperatura interior medido por el sensor de temperatura interior 32. Dicho de otro modo, el selector 153 está configurado para seleccionar una opción de entre la opción (a) de seleccionar el valor de temperatura interior medido por el sensor de temperatura interior 31 y la opción (b) de seleccionar el valor de temperatura interior medido por el sensor de temperatura interior 32. El selector 153 envía la opción seleccionada

al transmisor 152. El selector 153, habiendo seleccionado la opción (a), envía al transmisor 152 una información que indica la selección del valor de temperatura interior medido por el sensor de temperatura interior 31.

El transmisor 152 transmite, al dispositivo de entrada-salida 200, una información de salida para la salida del dispositivo de entrada-salida 200 de acuerdo con la opción seleccionada por el selector 153. En detalle, el transmisor 152 lee, de la unidad de almacenamiento 154, el valor de temperatura interior seleccionado por el selector 153. A modo de ejemplo se describe un caso en el que se introduce una información de instrucción en el selector 153 a las 5:54 PM del 29 de octubre. Se supone que la unidad de almacenamiento 154 almacena, como último valor de temperatura interior a modo de ejemplo de la primera sala RM1, un valor de temperatura interior (24 °C) medido por el sensor de temperatura interior 31 a las 5:50 PM del 29 de octubre y un valor de temperatura interior (23 °C) medido por el sensor de temperatura interior 32 al mismo tiempo. Cuando el selector 153 selecciona el valor de temperatura interior medido por el sensor de temperatura interior 31, el transmisor 152 del primer servidor 150 transmite, al comunicador 251 del segundo servidor 250, en respuesta a la información de instrucción recibida por el receptor 151, el valor de 24 °C como último valor de temperatura interior de la primera sala RM1. El segundo servidor 250 transmite, al dispositivo de entrada-salida de voz 211 dispuesto en la sala de estar, una instrucción para hacer que el dispositivo de entrada-salida de voz 211 emita la temperatura interior de 24 °C junto con datos de sonido que incluyen voz sintetizada. La instrucción del segundo servidor 250 incluye una notificación de la temperatura interior de 24 °C recibida del primer servidor 150. El dispositivo de entrada-salida de voz 211 que ha recibido la instrucción del segundo servidor 250 hace que la unidad de salida de sonido 240 emita el mensaje de voz "La temperatura de la sala de estar es de 24 °C" o similar.

El usuario puede así saber la "temperatura" de la "sala de estar" por medio del mensaje de voz emitido por el dispositivo de entrada-salida de voz 211, sin ninguna instrucción de voz relativa al dispositivo configurado para medir la temperatura, al proporcionar una instrucción de voz al dispositivo de entrada-salida de voz 211 para decir la "temperatura" de la "sala de estar".

(3-3-1) Condición predeterminada para la selección

El selector 153 selecciona una opción de acuerdo con una condición predeterminada preestablecida. La condición predeterminada se establece apropiadamente de acuerdo con la configuración del sistema de aire acondicionado 10. Por ejemplo, el sistema de aire acondicionado 10 representado en la figura 1 tiene una condición establecida de seleccionar el valor de temperatura interior medido por el sensor de temperatura interior 31 del acondicionador de aire 21, el cual mide constantemente la temperatura interior. Dicho de otro modo, esta condición predeterminada es seguir un orden de prioridad introducido preliminarmente. El orden de prioridad introducido preliminarmente para priorizar el sensor de temperatura interior 31 del acondicionador de aire 21 con respecto al sensor de temperatura interior 32 del filtro de aire 22 se almacena en la unidad de almacenamiento 154 del primer servidor 150. El orden de prioridad es introducido por una persona de servicio responsable de construcción, por ejemplo, tras la construcción del sistema de aire acondicionado 10. Para la selección, el selector 153 lee la condición predeterminada de la unidad de almacenamiento 154 sobre la selección.

(3-3-2) Información de especificación de dispositivo para la selección

En un caso en el que la información de instrucción incluye una información de especificación de dispositivo, el sistema de aire acondicionado puede configurarse para funcionar de acuerdo con la información de especificación de dispositivo. La información de especificación de dispositivo especifica al menos uno de entre el primer dispositivo de aire acondicionado y el segundo dispositivo de aire acondicionado como el dispositivo que es relevante para dar respuesta a la información de instrucción.

El dispositivo de entrada-salida 200 representado en la figura 1 está configurado para incluir información de especificación de dispositivo en la información de instrucción. Se describe a modo de ejemplo un caso en el que el usuario introduce, en el dispositivo de entrada-salida de voz 211, el mensaje de voz "(Por favor) diga la temperatura interior medida por el filtro de aire de la sala de estar". Este mensaje de voz incluye las palabras "filtro de aire" como información de especificación de dispositivo. La unidad de entrada de voz 220 convierte la voz introducida al dispositivo de entrada-salida de voz 211 en datos de voz. El dispositivo de entrada-salida de voz 211 transmite estos datos de voz al segundo servidor 250 a través del enrutador 61 y la línea pública 60. El segundo servidor 250 extrae la información de especificación de dispositivo que indica que el usuario ha especificado el "filtro de aire" como el dispositivo configurado para medir un valor de temperatura interior a través de reconocimiento de voz por parte del reconocedor de voz 252 y la interpretación por parte del intérprete 253, y transmite la información de instrucción que incluye la información de especificación de dispositivo al receptor 151 del primer servidor 150. El receptor 151 emite la información de instrucción que incluye la información de especificación de dispositivo al selector 153. Tal y como se ha descrito en la sección (3-3-1), en la presente memoria se describe un caso en el que el orden de prioridad se establece para priorizar el sensor de temperatura interior 31 del acondicionador de aire 21 con respecto al sensor de temperatura interior 32 del filtro de aire 22. El selector 153 está configurado para hacer la selección de acuerdo con la información de especificación de dispositivo con independencia de la condición predeterminada cuando la información de especificación de dispositivo está incluida en la información de instrucción, y por lo tanto selecciona el "filtro de aire" independientemente del orden de prioridad.

El selector 153, que ha seleccionado el filtro de aire 22 de la sala de estar de acuerdo con la información de especificación de dispositivo, envía al transmisor 152 información que indica la selección del valor de temperatura

interior medido por el sensor de temperatura interior 32 del filtro de aire 22. Cuando el filtro de aire 22 está en funcionamiento, el transmisor 152 lee, de la unidad de almacenamiento 154, el valor de temperatura interior medido por el sensor de temperatura interior 32 del filtro de aire 22.

- 5 El transmisor 152 puede configurarse de diversas formas dependiendo de la diferencia en las respuestas a un caso en el que el filtro de aire 22 no está en funcionamiento. El transmisor 152 tiene las siguientes dos configuraciones a modo de ejemplo. La primera configuración es hacer que entre en funcionamiento el filtro de aire 22 y hacer que el sensor de temperatura interior 32 mida la temperatura interior al objeto de responder. La segunda configuración es devolver el valor más reciente de los valores de temperatura interior almacenados en la unidad de almacenamiento 154, sin hacer que entre en funcionamiento el filtro de aire 22.

En la presente memoria se hace una descripción del caso en el que el sistema de aire acondicionado 10 representado en la figura 1 tiene la primera configuración. El transmisor 152 determina que el filtro de aire 22 no está en funcionamiento de acuerdo con los datos más recientes que indican "la temperatura interior no es medida por el sensor de temperatura interior 32 del filtro de aire 22" almacenados en la unidad de almacenamiento 154. El transmisor 152 establecido de esta forma transmite una instrucción de funcionamiento al filtro de aire 22 a través de la línea pública 60, el enrutador 61 y el adaptador de LAN inalámbrica 42. El filtro de aire 22 que ha recibido la instrucción de funcionamiento del transmisor 152 entra en funcionamiento. El filtro de aire 22 transmite, al primer servidor 150 a través de la línea pública 60, el enrutador 61 y el adaptador de LAN inalámbrica 42, la temperatura interior medida por el sensor de temperatura interior 32 después del paso de un tiempo predeterminado (por ejemplo, un minuto). El primer servidor 150, que acaba de adquirir la temperatura interior medida por el sensor de temperatura interior 32, transmite, al segundo servidor 250, el valor de la temperatura interior así adquirido como valor de temperatura interior a proporcionar al usuario.

Cuando el filtro de aire 22 no está conectado a ninguna fuente de alimentación, el filtro de aire 22 no transmite al primer servidor 150 ni siquiera una información que indique que la temperatura interior no se mide. El primer servidor 150 puede de esta forma reconocer que el filtro de aire 22 no está conectado a ninguna fuente de alimentación. El filtro de aire 22 no puede funcionar cuando el filtro de aire 22 no está conectado a ninguna fuente de alimentación. El sistema de aire acondicionado 10 puede configurarse para indicarle al usuario la temperatura medida por el sensor de temperatura interior 31 del acondicionador de aire 21, o puede configurarse para proporcionar al usuario una información que indique que la temperatura interior medida en el filtro de aire 22 no puede notificarse debido a que el filtro de aire 22 no está conectado a ninguna fuente de alimentación.

(4) Funcionamiento del sistema de aire acondicionado 10 relativo a la notificación de la temperatura interior

El funcionamiento del sistema de aire acondicionado 10 relativo a la notificación de la temperatura interior ya mencionado se describirá brevemente haciendo referencia a un diagrama de flujo.

El primer servidor 150 del sistema de aire acondicionado 10 espera la recepción de información de instrucción (etapa S1). Cuando el primer servidor 150 recibe información de instrucción (Sí en la etapa S2), el receptor 151 envía la información de instrucción al selector 153. El selector 153 determina si la información de instrucción incluye o no información de especificación de dispositivo (etapa S4).

Cuando la información de instrucción incluye información de especificación de dispositivo (Sí en la etapa S4), el selector 153 selecciona uno de los valores de temperatura interior medidos por los sensores de temperatura interior 31 y 32 de acuerdo con la información de especificación de dispositivo (etapa S5). Cuando la información de instrucción no incluye información de especificación de dispositivo (No en la etapa S4), el selector 153 lee un orden de prioridad como información predeterminada de la unidad de almacenamiento 154 (etapa S6). El selector 153 selecciona uno de los sensores de temperatura interior 31 y 32 de acuerdo con el orden de prioridad (etapa S7). El selector 153 envía una información que indica un resultado de selección al transmisor 152 (etapa S8).

El transmisor 152 transmite, al dispositivo de entrada-salida 200, una información de salida para la salida del dispositivo de entrada-salida 200 de acuerdo con una opción seleccionada por el selector 153 (etapa S9).

(5) Ejemplos de modificación

(5-1) Ejemplo de modificación A

La realización anterior de la invención se refiere al caso en el que el selector 153 está configurado, al objeto de dar respuesta a una instrucción, para seleccionar una opción de entre la opción (a) de seleccionar el valor de temperatura interior medido por el sensor de temperatura interior 31 como primera información de medición y la opción (b) de seleccionar el valor de temperatura interior medido por el sensor de temperatura interior 32 como segunda información de medición.

El selector 153 puede configurarse alternativamente para seleccionar cualquier opción de entre la opción (a), la opción (b) y una opción (c) de seleccionar tanto la primera información de medición como la segunda información de medición. La opción (c) se ejemplifica dando respuesta a la instrucción usando un valor promedio de los valores de temperatura interior medidos por los sensores de temperatura interior 31 y 32. La opción (c) se ejemplifica alternativamente dando

respuesta a la instrucción usando una media ponderada de los valores de temperatura interior medidos por los sensores de temperatura interior 31 y 32. La media ponderada se establece apropiadamente, y se obtiene a modo de ejemplo duplicando el valor del dispositivo en funcionamiento. Cuando el filtro de aire 22 en funcionamiento tiene un valor de medición de 22 °C y el acondicionador de aire 21 que no está en funcionamiento tiene un valor de medición de 25 °C, la media ponderada es de 23 °C mediante el cálculo de $(22 \times 2 + 25) \div 3$. La opción (c) se ejemplifica alternativamente aún más dando respuesta a la instrucción usando una función $f(x_1, x_2)$ que incluye, como variables x_1 y x_2 , los valores de temperatura interior medidos por los sensores de temperatura interior 31 y 32.

Cuando el selector 153 transmite la selección de la opción (c) al transmisor 152, el transmisor 152 lee los valores de temperatura interior medidos por los sensores de temperatura interior 31 y 32 de la unidad de almacenamiento 154. El transmisor 152 calcula, a partir de los valores de temperatura interior medidos por los sensores de temperatura interior 31 y 32, un valor de temperatura interior que se incluirá en la información de salida que se transmitirá al dispositivo de entrada-salida 200.

(5-2) Ejemplo de modificación B

La realización anterior de la invención se refiere al caso en el que una condición establecida está almacenada preliminarmente en la unidad de almacenamiento 154 y no se cambia a mitad de funcionamiento. El sistema de aire acondicionado 10 puede incluir alternativamente una unidad de configuración 155 representada en la figura 3. Cuando la unidad de configuración 155 recibe datos que describen una condición predeterminada, la unidad de configuración 155 establece la condición predeterminada. Por ejemplo, el usuario transmite, desde el teléfono inteligente 50 al primer servidor 150 a través de la línea pública 60, los datos que describen la condición predeterminada. El teléfono inteligente 50 almacena una ID y está configurado para transmitir y recibir desde el primer servidor 150 con el uso de la ID.

Un receptor 151 que ha recibido los datos que describen la condición predeterminada, envía los datos que describen la condición predeterminada a la unidad de configuración 155. La unidad de configuración 155 establece la condición predeterminada de acuerdo a los datos que describen la condición predeterminada. Por ejemplo, la unidad de configuración 155 cambia una condición predeterminada almacenada en la unidad de almacenamiento 154 de acuerdo a los datos que describen la condición predeterminada y que se han transmitido desde el teléfono inteligente 50.

La realización anterior de la invención se refiere al caso en el que la unidad de almacenamiento 154 almacena el orden de prioridad como una condición predeterminada. En dicho caso, se supone que la unidad de almacenamiento 154 almacena una condición a modo de ejemplo de seleccionar preferentemente el valor de temperatura interior medido por el sensor de temperatura interior 31 del acondicionador de aire 21 en lugar del valor de temperatura interior medido por el sensor de temperatura interior 32 del filtro de aire 22. El usuario puede hacer que la unidad de configuración 155 cambie este orden de prioridad y establezca la prioridad para el valor de temperatura interior medido por el sensor de temperatura interior 32 del filtro de aire 22 en lugar de para el valor de temperatura interior medido por el sensor de temperatura interior 31 del aire acondicionado 21.

El usuario puede hacer que la unidad de configuración 155 cambie la configuración de forma que se funcione bajo la condición de seguir el orden de prioridad introducido preliminarmente cuando tanto el acondicionador de aire 21 como el filtro de aire 22 están en funcionamiento, y que se funcione bajo la condición de seleccionar el valor de temperatura interior medido por el sensor de temperatura interior 31 cuando sólo el acondicionador de aire 21 está en funcionamiento o de seleccionar el valor de temperatura interior medido por el sensor de temperatura interior 32 cuando sólo el filtro de aire 22 está en funcionamiento.

El usuario puede hacer que la unidad de configuración 155 cambie la condición de seguir el orden de prioridad introducido preliminarmente a una condición de seleccionar de acuerdo al estado del espacio predeterminado. Por ejemplo, el acondicionador de aire 21 puede incluir un sensor de detección de personas configurado para detectar si hay o no alguna persona en la primera sala RM1. El acondicionador de aire 21 transmite periódicamente (por ejemplo, cada cinco minutos) al primer servidor 150 un resultado de detección del sensor de detección de personas. La unidad de almacenamiento 154 almacena el resultado de detección del sensor de detección de personas recibido por el primer servidor 150. La condición predeterminada se puede configurar a modo de ejemplo para tener una condición de seleccionar el valor de temperatura interior medido por el sensor de temperatura interior 32 del filtro de aire 22 cuando hay alguna persona en la primera sala RM1, que actúa como espacio predeterminado, y seleccionar el valor de temperatura interior medido por el sensor de temperatura interior 31 del acondicionador de aire 21 cuando no hay ninguna persona en la primera sala RM1. Tal condición predeterminada ejemplifica la condición de seleccionar de acuerdo al estado del espacio predeterminado. El selector 153 está configurado para leer, de la unidad de almacenamiento 154, el resultado de detección del sensor de detección de personas y la condición predeterminada de selección de acuerdo al resultado de detección del sensor de detección de personas (el estado del espacio predeterminado) almacenados en la unidad de almacenamiento 154, al objeto de hacer la selección de acuerdo a la condición predeterminada.

La condición de seleccionar de acuerdo al estado del espacio predeterminado se ejemplifica alternativamente como sigue. Por ejemplo, al menos uno de entre el acondicionador de aire 21 y el filtro de aire 22 puede incluir un sensor de humedad. El acondicionador de aire 21 y/o el filtro de aire 22 transmite periódicamente (por ejemplo, cada cinco minutos) al primer servidor 150 un resultado de medición del sensor de humedad. La unidad de almacenamiento 154

almacena el resultado de medición del sensor de humedad recibido por el primer servidor 150. La condición predeterminada se puede configurar a modo de ejemplo para tener una condición de seleccionar el valor de temperatura interior medido por el sensor de temperatura interior 32 del filtro de aire 22 cuando la primera sala RM1, que actúa como espacio predeterminado, tiene una humedad igual o superior al 50 %, y seleccionar el valor de temperatura interior medido por el sensor de temperatura interior 31 del acondicionador de aire 21 cuando la primera sala RM1 tiene una humedad inferior al 50 %. El selector 153 está configurado para leer, de la unidad de almacenamiento 154, el resultado de medición del sensor de humedad y la condición predeterminada de selección de acuerdo al resultado de medición del sensor de humedad (el estado del espacio predeterminado) almacenados en la unidad de almacenamiento 154, al objeto de hacer la selección de acuerdo a la condición predeterminada.

(5-3) Ejemplo de modificación C

La realización anterior de la invención se refiere al caso en el que el primer detector corresponde al sensor de temperatura interior 31 del acondicionador de aire 21 y el segundo detector corresponde al sensor de temperatura interior 32 del filtro de aire 22. Sin embargo, el primer detector y el segundo detector no quedan limitados a tales sensores de temperatura. El sistema de aire acondicionado 10 puede incluir a modo de ejemplo el primer detector funcionando como sensor de humedad del acondicionador de aire 21 y el segundo detector funcionando como sensor de humedad del filtro de aire 22. Alternativamente, el sistema de aire acondicionado 10 puede incluir a modo de ejemplo el primer detector funcionando como el sensor de detección de personas del acondicionador de aire 21 y el segundo detector funcionando como el sensor de detección de personas del filtro de aire 22. Más alternativamente, el sistema de aire acondicionado 10 puede incluir a modo de ejemplo el primer detector funcionando como un sensor de detección de polvo incluido en el acondicionador de aire 21 y configurado para detectar polvo, y el segundo detector funcionando como un sensor de detección de polvo incluido en el filtro de aire 22.

(5-4) Ejemplo de modificación D

La realización anterior de la invención se refiere al caso en el que el dispositivo de entrada-salida de voz 211 se proporciona por separado con respecto al acondicionador de aire 21 y al filtro de aire 22. El dispositivo de entrada-salida de voz 211 puede incorporarse alternativamente en el acondicionador de aire 21 o en el filtro de aire 22. Más alternativamente, parte de los elementos constituyentes del dispositivo de entrada-salida de voz 211 pueden incorporarse en al menos uno de entre el acondicionador de aire 21 y el filtro de aire 22. Por ejemplo, la unidad de salida de sonido 240 puede estar incorporada en el acondicionador de aire 21 o en el filtro de aire 22. Por ejemplo, la unidad de entrada de voz 220 puede estar incorporada en el acondicionador de aire 21 o en el filtro de aire 22. Cuando la unidad de entrada de voz 220 está incorporada en el acondicionador de aire 21 o en el filtro de aire 22, el controlador 71 o 72 y el adaptador de LAN inalámbrica 41 o 42 del acondicionador de aire 21 o del filtro de aire 22 se comportan como el comunicador 230. El dispositivo de entrada-salida de voz 211 puede integrarse alternativamente con cualquier otro aparato electrodoméstico dispuesto en la primera sala RM1.

El dispositivo de entrada-salida de voz 211 puede incorporarse además alternativamente en el teléfono inteligente 50. Cuando el dispositivo de entrada-salida de voz 211 está incorporado en el teléfono inteligente 50, la notificación de temperatura de acuerdo a una instrucción de voz por parte del usuario puede realizarse usando un altavoz del teléfono inteligente 50 o usando una pantalla táctil del teléfono inteligente 50. En respuesta a la notificación de temperatura de acuerdo a la instrucción de voz del usuario, el teléfono inteligente 50 puede configurarse a modo de ejemplo para mostrar "la temperatura de la sala de estar es de 24 °C" en la pantalla táctil. Dicho caso de mostrar "la temperatura de la sala de estar es de 24 °C" en la pantalla táctil también corresponde al caso en el que el transmisor 152 transmite, al dispositivo de entrada-salida 200, una información de salida para la salida del dispositivo de entrada-salida 200 de acuerdo a una opción seleccionada por el selector 153. En este caso, el segundo servidor 250 que ha recibido la información de salida del transmisor 152 transmite, al teléfono inteligente 50, datos de texto que indican "la temperatura de la sala de estar es de 24 °C". El sistema de aire acondicionado 10 puede estar configurado alternativamente para transmitir, al teléfono inteligente 50, los datos de sonido "la temperatura de la sala de estar es de 24° C" junto con estos datos de texto.

(5-5) Ejemplo de modificación E

La realización anterior de la invención se refiere al caso en el que los bloques funcionales del primer servidor 150 y los bloques funcionales del segundo servidor están implementados, cada uno, haciendo que la CPU interprete y ejecute el programa ejecutable y los datos almacenados en la memoria. La realización anterior de la invención también se refiere al caso en el que los controladores 71, 73, 72 y 74 de los acondicionadores de aire 21 y 23 y de los filtros de aire 22 y 24 ejecutan el control haciendo que la CPU interprete y ejecute el programa ejecutable y los datos almacenados en la memoria. Alternativamente, el programa y los datos pueden ser introducidos en la memoria a través de un medio de grabación, o pueden ejecutarse directamente en el medio de grabación. Más alternativamente, el programa y los datos pueden introducirse desde el medio de grabación a la memoria a través de una línea telefónica, una ruta de transmisión o similar. En algunas realizaciones de la invención, los bloques funcionales pueden estar constituidos, cada uno, por un circuito integrado (IC) configurado para conseguir realizar una función similar a la que se consigue con el uso de la CPU y la memoria. En algunas realizaciones de la invención, los controladores 71, 73, 72 y 74 de los acondicionadores de aire 21 y 23 y de los filtros de aire 22 y 24 pueden estar constituidos, cada uno, por un circuito integrado (IC) configurado para ejecutar un control similar al que se ejecuta usando la CPU y la memoria. Los ejemplos del IC mencionado en la presente memoria incluyen un circuito integrado a gran escala (LSI), un circuito integrado de aplicación específica (ASIC), una matriz de puertas, una matriz de puertas programables in-situ (FPGA) y similares.

(5-6) Ejemplo de modificación F

La realización anterior de la invención se refiere al caso en el que el acondicionador de aire 21, como primer dispositivo de aire acondicionado, y el filtro de aire 22, como segundo dispositivo de aire acondicionado, se proporcionan para la primera sala RM1 como espacio predeterminado único. Los dispositivos de aire acondicionado proporcionados en el espacio predeterminado único no quedan limitados a estos dos dispositivos del primer dispositivo de aire acondicionado y el segundo dispositivo de aire acondicionado. Por ejemplo, la primera sala RM1 puede estar provista de un deshumidificador configurado para medir la temperatura interior como dispositivo de aire acondicionado adicional. El deshumidificador provisto en la primera sala RM1 incluye un sensor de temperatura interior, un controlador y un adaptador de LAN inalámbrica. El deshumidificador transmite periódicamente un valor de temperatura interior al primer servidor 150 a través del adaptador de LAN inalámbrica, el enrutador 61 y la línea pública 60. El primer servidor 150 almacena en la unidad de almacenamiento 154 el valor de temperatura interior transmitido por el deshumidificador. En dicha configuración, al proporcionar una instrucción de usuario de "decir la temperatura de la sala de estar", el selector 153 selecciona automáticamente cualquier valor de entre el valor de temperatura interior medido por el sensor de temperatura interior 31 del acondicionador de aire 21, el valor de temperatura interior medido por el sensor de temperatura interior 32 del filtro de aire 22, y el valor de temperatura interior medido por el sensor de temperatura interior del deshumidificador, de acuerdo a la condición predeterminada, sin ninguna instrucción de voz ni palabras para la selección del dispositivo. El selector 153 puede configurarse para seleccionar automáticamente una pieza de entre piezas de información de medición similares incluso en el caso en el que se proporcionen cuatro o más dispositivos de aire acondicionado en un espacio predeterminado idéntico, o incluso en un caso similar sin instrucción de voz ni palabras para la selección del dispositivo.

(5-7) Ejemplo de modificación G

Un funcionamiento similar al funcionamiento, descrito en la realización anterior de la invención, de un sistema que incluye el acondicionador de aire 21 como el primer dispositivo de aire acondicionado, el filtro de aire 22 como el segundo dispositivo de aire acondicionado, y el selector 153 y el transmisor 152 del primer servidor 150, puede ser ejecutado por un sistema que incluye el acondicionador de aire 23 como tercer dispositivo de aire acondicionado, el filtro de aire 24 como cuarto dispositivo de aire acondicionado, y el selector 153 y el transmisor 152 del primer servidor 150.

Supongamos un caso a modo de ejemplo en el que el usuario da la instrucción al dispositivo de entrada-salida de voz 212 proporcionado en la segunda sala RM2 o incorporado en el teléfono inteligente 50 de "decir la temperatura del dormitorio". En este caso, el dispositivo de entrada-salida de voz 212 transmite los datos de voz "decir la temperatura del dormitorio" al segundo servidor 250.

El funcionamiento del sistema de aire acondicionado 10 que ha recibido la información de instrucción del segundo servidor 250 se describirá como sigue, haciendo referencia a la figura 2. Por ejemplo, el primer servidor 150 recibe una información de instrucción que indica "notificar la temperatura del dormitorio" (Sí en la etapa S2), y el receptor 151 envía la información de instrucción al selector 153. El selector 153 determina si la información de instrucción incluye o no información de especificación de dispositivo (etapa S4).

Debido a que esta información de instrucción no incluye información de especificación de dispositivo (No en la etapa S4), el selector 153 lee un orden de prioridad como información predeterminada de la unidad de almacenamiento 154 (etapa S6). De acuerdo con el orden de prioridad leído de la unidad de almacenamiento 154, el valor de temperatura interior medido por el sensor de temperatura interior 33 del acondicionador de aire 23 tiene prioridad con respecto al valor de temperatura interior medido por el sensor de temperatura interior 34 del filtro de aire 24. El selector 153 selecciona el valor de temperatura interior medido por el sensor de temperatura interior 33 de acuerdo con el orden de prioridad (etapa S7). El selector 153 envía una información que indica un resultado de selección al transmisor 152 (etapa S8). El transmisor 152 transmite, al dispositivo de entrada-salida 200, una información de salida para la salida del dispositivo de entrada-salida 200 de acuerdo con una opción seleccionada por el selector 153 (etapa S9). El dispositivo de entrada-salida 200 transmite, al dispositivo de entrada-salida de voz 212 dispuesto en la segunda sala RM2 o al dispositivo de entrada-salida de voz 212 incorporado en el teléfono inteligente 50, los datos de sonido "la temperatura del dormitorio es de 22 °C" o similar.

(5-8) Ejemplo de modificación H

La realización anterior de la invención supone la primera sala RM1 como el espacio predeterminado. El espacio predeterminado puede suponerse alternativamente como una casa que incluye la primera sala RM1 y la segunda sala RM2. Cuando dicha casa corresponde al espacio predeterminado, por ejemplo, el acondicionador de aire 21 puede corresponder al primer dispositivo de aire acondicionado y el acondicionador de aire 23 puede corresponder al segundo dispositivo de aire acondicionado. Supongamos un caso a modo de ejemplo en el que el usuario pregunta al dispositivo de entrada-salida de voz 211 provisto en la primera sala RM1, al dispositivo de entrada-salida de voz 212 provisto en la primera sala RM1, o al teléfono inteligente 50 que incorpora un dispositivo de entrada-salida de voz "¿Cuál es la temperatura de la casa?" o similar.

El funcionamiento del sistema de aire acondicionado 10 que ha recibido una información de instrucción del segundo servidor 250 se describirá como sigue haciendo referencia a la figura 2. Por ejemplo, el primer servidor 150 recibe una información de instrucción que indica "notificar la temperatura de la casa" (Sí en la etapa S2), y el receptor 151 envía

la información de instrucción al selector 153. El selector 153 determina si la información de instrucción incluye o no información de especificación de dispositivo (etapa S4).

Debido a que esta información de instrucción no incluye información de especificación de dispositivo (No en la etapa S4), el selector 153 lee un orden de prioridad como información predeterminada de la unidad de almacenamiento 154 (etapa S6). De acuerdo con el orden de prioridad leído de la unidad de almacenamiento 154, se supone que se prioriza el valor de temperatura interior medido por el sensor de temperatura interior 31 del acondicionador de aire 21 de la sala de estar con respecto al valor de temperatura interior medido por el sensor de temperatura interior 33 del aire acondicionado 23 del dormitorio. El selector 153 selecciona el valor de temperatura interior medido por el sensor de temperatura interior 31 de acuerdo con el orden de prioridad (etapa S7). El selector 153 envía una información que indica un resultado de selección al transmisor 152 (etapa S8). El transmisor 152 transmite, al dispositivo de entrada-salida 200, una información de salida para la salida del dispositivo de entrada-salida 200 de acuerdo con una opción seleccionada por el selector 153 (etapa S9). El dispositivo de entrada-salida 200 devuelve, al que ha recibido la instrucción de entre los dispositivos de entrada-salida de voz 211 y 212 y el teléfono inteligente 50, los datos de sonido "la temperatura de la casa es de 26 °C" o similar.

La condición predeterminada puede establecerse a modo de ejemplo para que incluya una condición de priorizar el valor de temperatura interior medido por el sensor de temperatura interior 31 del acondicionador de aire 21 cuando el usuario pregunta desde las 8:00 AM hasta las 8:00 PM, y de priorizar el valor de temperatura interior medido por el sensor de temperatura interior 33 del acondicionador de aire 23 cuando el usuario lo pregunte desde las 8:01 PM hasta las 7:59 AM. La condición predeterminada así establecida hace posible la notificación de la temperatura de la sala de estar utilizada con mayor frecuencia relativa durante el día en el momento apropiado sin designación de ningún lugar de la casa, y la notificación de la temperatura del dormitorio utilizada con mayor frecuencia relativa durante la noche en el momento apropiado sin designación de ningún lugar de la casa.

(5-9) Ejemplo de modificación I

La realización de la invención y los ejemplos de modificación descritos anteriormente se refieren a un caso a modo de ejemplo de simple provisión de que "la temperatura de la sala de estar es de 24 °C" en respuesta a la instrucción "decir la temperatura de la sala de estar", sin incluir información de especificación del dispositivo que ha ejecutado la medición. El sistema de aire acondicionado 10 puede configurarse alternativamente para incluir información sobre el dispositivo que ha ejecutado la medición en una respuesta tal como "la temperatura de la sala de estar medida por el acondicionador de aire es de 24° C". En tal caso, el primer servidor 150 puede configurarse a modo de ejemplo para transmitir, al segundo servidor 250, una información sobre el dispositivo que ha ejecutado la medición. El segundo servidor 250 está configurado para añadir, en una respuesta, la información sobre el dispositivo transmitida por el primer servidor 150.

(5-10) Ejemplo de modificación J

Tal y como se ha mencionado en la descripción de la realización anterior de la invención, el primer servidor 150 puede incluir alternativamente un intérprete 156, tal y como se representa en la figura 4. El intérprete 156 del primer servidor 150 funciona de forma similar al intérprete 253 del segundo servidor 250 ya descrito. El segundo servidor 250 puede incluir el intérprete 253 cuando el primer servidor 150 incluya el intérprete 156.

(5-11) Ejemplo de modificación K

La realización anterior de la invención se refiere al caso en el que el dispositivo de entrada-salida 200 está configurado para recibir como entrada y generar como salida voz y sonido. El dispositivo de entrada-salida 200 puede configurarse alternativamente para responder por medio de una pantalla junto con la entrada y la salida de voz y sonido. Al objeto de conseguir dicha configuración, cada uno de los dispositivos de entrada-salida de voz 211 y 212 incluye, a modo de ejemplo, un dispositivo de pantalla de cristal líquido (no representado). En respuesta a la notificación de temperatura de acuerdo a una instrucción de voz del usuario, el dispositivo de entrada-salida de voz 211 puede configurarse a modo de ejemplo para desplegar "la temperatura de la sala de estar es de 24 °C" en el dispositivo de pantalla de cristal líquido. Dicho caso de despliegue de "la temperatura de la sala de estar es de 24 °C" en el dispositivo de pantalla de cristal líquido también corresponde al caso en el que el transmisor 152 transmite, al dispositivo de entrada-salida 200, una información de salida para la salida del dispositivo de entrada-salida 200 de acuerdo con una opción seleccionada por el selector 153. En este caso, el segundo servidor 250, que ha recibido la información de salida del transmisor 152, transmite al dispositivo de entrada-salida de voz 211 unos datos de texto que indican "la temperatura de la sala de estar es de 24 °C".

El sistema de aire acondicionado 10 puede configurarse alternativamente para transmitir, al dispositivo de entrada-salida de voz 211, unos datos de sonido que indican "la temperatura de la sala de estar es de 24° C" junto con estos datos de texto. En este caso, el comunicador 230 del dispositivo de entrada-salida de voz 211 recibe los datos de sonido y los datos de texto que indican "la temperatura de la sala de estar es de 24 °C". El comunicador 230 hace que la unidad de salida de sonido 240 emita voz, así como hace además que el dispositivo de pantalla de cristal líquido despliegue la respuesta.

(6) Características

(6-1)

El sistema de aire acondicionado 10 según cada una de las realizaciones de la invención y los ejemplos de modificación descritos anteriormente está configurado para hacer que el selector 153 seleccione una opción al objeto de dar respuesta a una instrucción, incluso sin ninguna instrucción de voz por parte del usuario para la selección. El sistema de aire acondicionado 10 consigue una reducción del número de palabras incluidas en un mensaje de voz introducido en el dispositivo de entrada-salida 200 para mejora de la comodidad del usuario. Por ejemplo, introducir "decir la temperatura de la sala de estar" al dispositivo de entrada-salida de voz 211 del dispositivo de entrada-salida 200 es más corto que introducir "decir la temperatura de la sala de estar medida por el acondicionador de aire" debido a la eliminación de la frase "medida por el acondicionador de aire". De esta forma, el sistema de aire acondicionado 10 consigue reducir el número de palabras incluidas en un mensaje de voz introducido por el usuario.

(6-2)

El selector 153 selecciona de acuerdo con la condición predeterminada, al objeto de facilitar al usuario una provisión de información útil incluso con una reducción del número de palabras solicitadas que han de ser introducidas por el usuario. Por ejemplo, la temperatura del aire circulante puede medirse cuando la condición predeterminada incluye una condición de priorizar la información de la temperatura interior de un dispositivo de aire acondicionado en funcionamiento. La temperatura del aire circulante es a menudo más útil que la temperatura del aire muerto como información sobre la temperatura interior. Dicha configuración apropiada de la condición predeterminada da lugar a la provisión de información útil para el usuario.

(6-3)

Cuando el primer servidor 150 incluye la unidad de configuración 155, como se muestra en la figura 3, el sistema de aire acondicionado 10 permite, por medio de la unidad de configuración 155, establecer la condición predeterminada deseada por el usuario. Cuando el usuario no está satisfecho con la condición predeterminada establecida preliminarmente, el usuario puede establecer una condición predeterminada preferida propia usando la unidad de configuración 155, para una mayor satisfacción del usuario.

(6-4)

Cuando el selector 153 del sistema de aire acondicionado 10 está configurado para seleccionar de acuerdo con una información de especificación de dispositivo con independencia de la condición predeterminada, la selección se realiza según lo previsto por el usuario para una mayor satisfacción del usuario. Supongamos a modo de ejemplo que la condición predeterminada se establece para notificar preferentemente la temperatura interior medida por el sensor de temperatura interior 31 del acondicionador de aire 21, tal y como se ha descrito en la realización anterior de la invención. Si el usuario desea la notificación de la temperatura interior medida por el sensor de temperatura interior 32 del filtro de aire 22, este usuario estará constantemente insatisfecho. El usuario, que queda más satisfecho al proporcionar una instrucción de "decir la temperatura de la sala de estar medida por el filtro de aire" en lugar de ser notificado de acuerdo a la condición predeterminada establecida preliminarmente, tiene una mayor satisfacción con la introducción de información de especificación de dispositivo en lugar de la condición predeterminada, aunque el número de palabras aumente debido a la introducción de la información de especificación de dispositivo.

(6-5)

Una información de instrucción tal como "notificar la temperatura de la sala de estar" mencionada en la realización anterior de la invención corresponde a una información de petición para pedir la notificación del ambiente de un espacio en la temperatura del espacio. El selector 153 selecciona de acuerdo con la información de petición porque el sensor de temperatura interior 31 como primer detector y el sensor de temperatura interior 32 como segundo detector están configurados, cada uno, para medir el ambiente del espacio. El transmisor 152 emite una información de salida de acuerdo con la selección realizada por el selector 153.

LISTADO DE SIGNOS DE REFERENCIA

10: sistema de aire acondicionado
21: acondicionador de aire (que es un ejemplo de primer dispositivo de aire acondicionado)
22: filtro de aire (que es un ejemplo de segundo dispositivo de aire acondicionado)
31: sensor de temperatura interior (que es un ejemplo de primer detector)
32: sensor de temperatura interior (que es un ejemplo de segundo detector)
152: transmisor
153: selector
155: unidad de configuración
200: dispositivo de entrada-salida

LISTA DE CITAS

BIBLIOGRAFÍA DE PATENTE

Documento de bibliografía patente 1: documento de patente de Japón nº JP 2002-89942 A.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de aire acondicionado (10) que comprende:

5 un primer dispositivo de aire acondicionado (21) proporcionado para un espacio predeterminado; y
un segundo dispositivo de aire acondicionado (22),
caracterizado por que:

10 el primer dispositivo de aire acondicionado incluye un primer detector (31) configurado para medir un estado del espacio predeterminado, siendo capaz el primer dispositivo de aire acondicionado de emitir una primera información de medición medida por el primer detector, siendo la primera información de medición pertinente con respecto al estado del espacio predeterminado y correspondiente a una instrucción de voz introducida a un dispositivo de entrada-salida accionable por voz (200); y
15 el segundo dispositivo de aire acondicionado se proporciona para el espacio predeterminado e incluye un segundo detector (32) configurado para medir un estado del espacio predeterminado, siendo capaz el segundo dispositivo de aire acondicionado de emitir una segunda información de medición medida por el segundo detector, siendo la segunda información de medición pertinente con respecto al estado del espacio predeterminado y correspondiente a la instrucción de voz introducida al dispositivo de entrada-salida; en el que

20 el sistema de aire acondicionado comprende, además:

un selector (153) configurado para adquirir una información de instrucción que indica la instrucción, y para seleccionar, al objeto de dar respuesta a la instrucción, al menos una de entre la primera información de medición y la segunda información de medición; y
25 un transmisor (152) configurado para transmitir, al dispositivo de entrada-salida, una información de salida para la salida del dispositivo de entrada-salida de acuerdo con la información seleccionada por el selector.

30 2. El sistema de aire acondicionado (10) según la reivindicación 1, en el que el selector está configurado para seleccionar cualquiera de entre la primera información de medición y la segunda información de medición de acuerdo con una condición predeterminada establecida preliminarmente, o para seleccionar al menos una de entre la primera información de medición y la segunda información de medición de acuerdo con la condición predeterminada establecida preliminarmente.

35 3. El sistema de aire acondicionado (10) según la reivindicación 2, que comprende además una unidad de configuración (155) configurada para establecer la condición predeterminada.

40 4. El sistema de aire acondicionado (10) según la reivindicación 2 ó 3, en el que

la condición predeterminada incluye al menos una de entre
una condición de seleccionar la primera información de medición cuando sólo el primer dispositivo de aire acondicionado está en funcionamiento, y seleccionar la segunda información de medición cuando sólo el
45 segundo dispositivo de aire acondicionado está en funcionamiento,
una condición de seguir un orden de prioridad introducido preliminarmente, y
una condición de seleccionar de acuerdo con el estado del espacio predeterminado.

50 5. El sistema de aire acondicionado (10) según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en el que cuando la información de instrucción incluye información de especificación de dispositivo que especifica al menos uno de entre el primer dispositivo de aire acondicionado y el segundo dispositivo de aire acondicionado como dispositivo relevante para dar una respuesta a la información de instrucción, el selector está configurado para seleccionar de acuerdo con la información de especificación de dispositivo con independencia de la condición predeterminada.

55 6. El sistema de aire acondicionado (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que

la información de instrucción corresponde a una información de petición para pedir la notificación del ambiente de un espacio,
el selector está configurado para hacer una selección para dar respuesta a la información de petición cuando el primer detector y el segundo detector son capaces de medir el ambiente del espacio, y
60 el transmisor está configurado para emitir la información de salida de acuerdo con la selección realizada por el selector.

7. El sistema de aire acondicionado (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el selector está configurado para seleccionar sólo una de entre la primera información de medición y la segunda información de medición como información relevante para dar una respuesta a la información de instrucción.

65

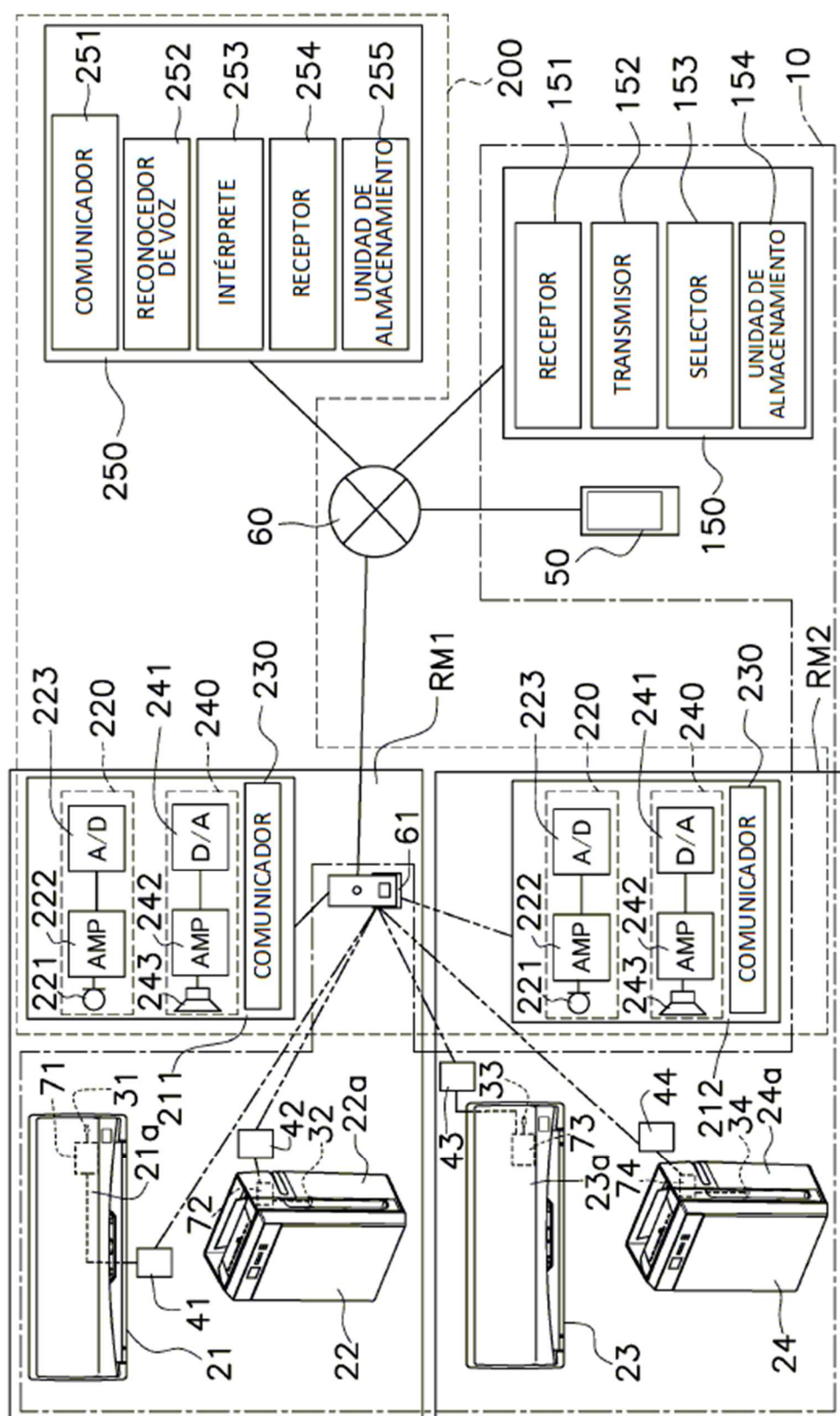


FIG. 1

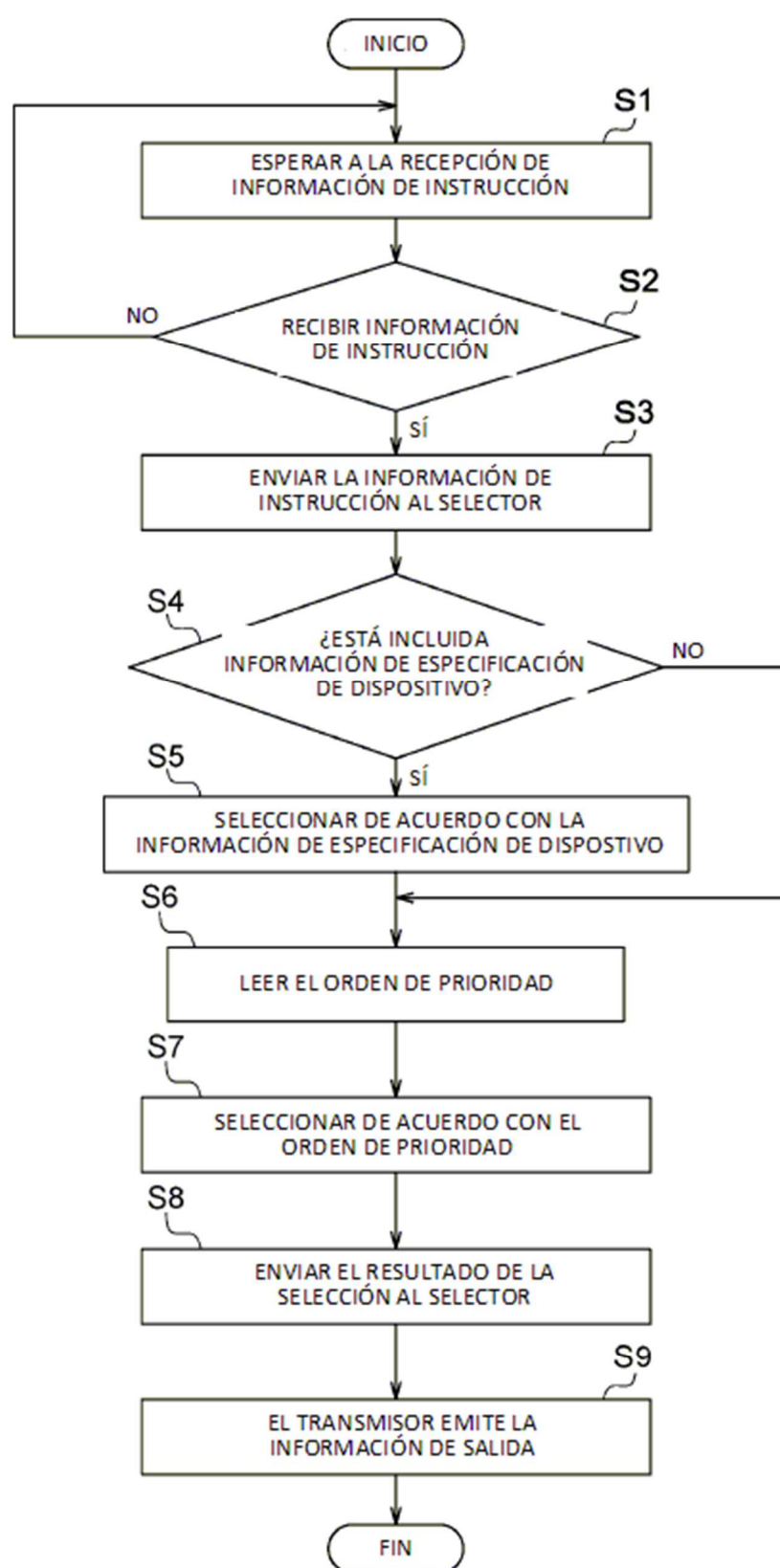


FIG. 2

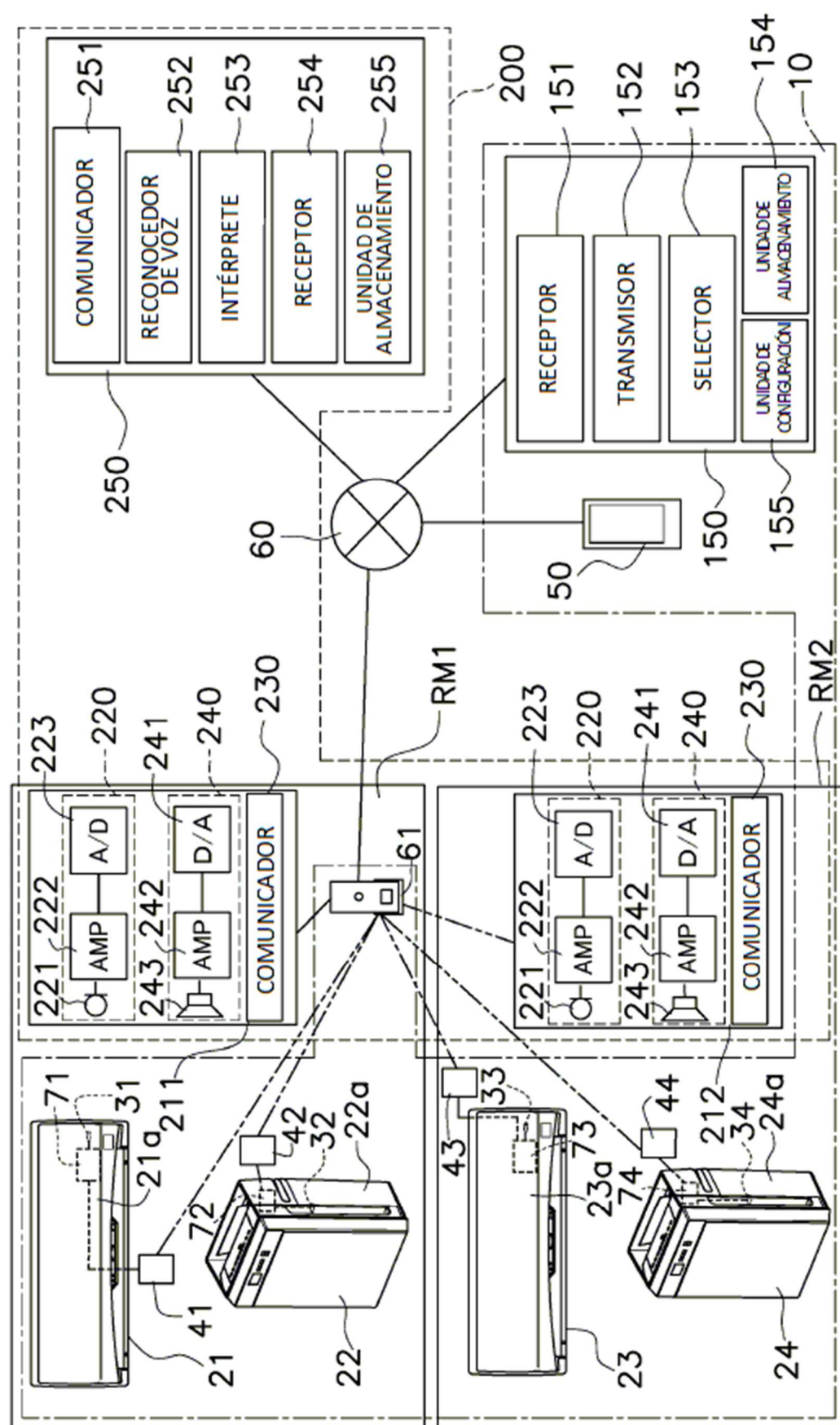


FIG. 3

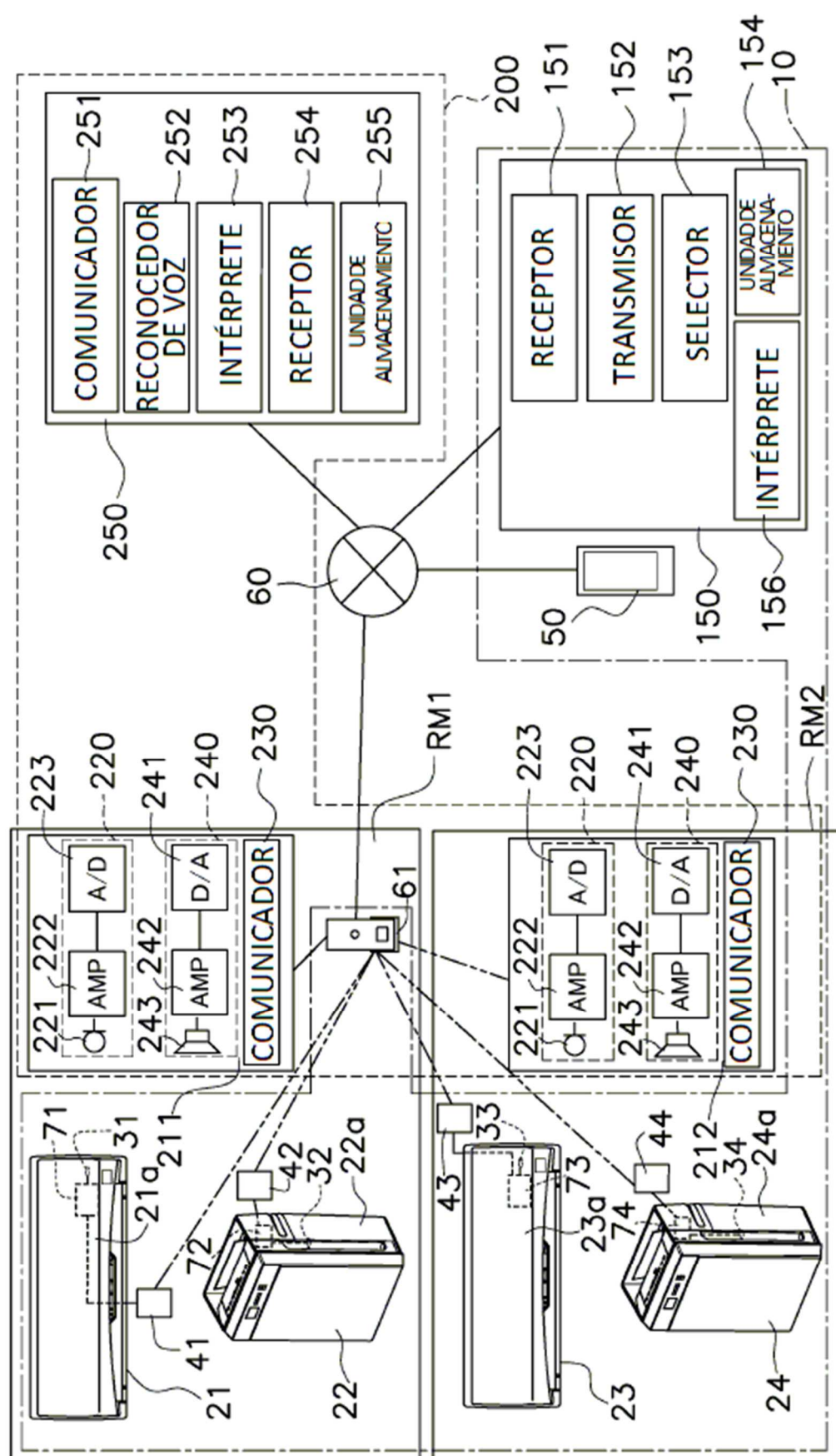


FIG. 4