

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 880 348**

51 Int. Cl.:

**F24D 5/00** (2006.01)

**F24H 1/00** (2006.01)

**F24H 1/18** (2006.01)

**G06F 3/0488** (2013.01)

**G06F 3/0484** (2013.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.12.2016 PCT/JP2016/087839**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.06.2017 WO17110758**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.12.2016 E 16878647 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.05.2021 EP 3396260**

54 Título: **Dispositivo de cambio del valor de ajuste**

30 Prioridad:

**22.12.2015 JP 2015249748**

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

**24.11.2021**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**KUKITA, TOMOMI;  
KASHIMOTO, HIROKO y  
KOSUGE, HIROYASU**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 880 348 T3

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

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo de cambio del valor de ajuste

**Campo técnico**

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de cambio del valor de ajuste para cambiar una temperatura deseada de un aparato de refrigeración y/o un aparato de calefacción o una cantidad deseada de agua caliente de un dispositivo de suministro de agua caliente.

**Técnica antecedente**

10 En la técnica relacionada, existen dispositivos de cambio del valor de ajuste para cambiar las temperaturas deseadas de los aparatos de refrigeración tales como sistemas de bomba de calor o las cantidades deseadas de agua caliente de los dispositivos de suministro de agua caliente. Ejemplos de los mismos incluyen un dispositivo de control remoto de un sistema de bomba de calor y teléfonos inteligentes y tabletas que se conectan al sistema de bomba de calor a través de medios de comunicación, descritos en el Documento de Patente 1 (Publicación de Solicitud de Patente Japonesa No Examinada No. 2015-114057). Algunos de estos dispositivos de cambio del valor de ajuste incluyen un dispositivo de pantalla táctil que tiene funciones de pantalla y sensor táctil, y es posible cambiar la temperatura deseada usando el dispositivo de pantalla táctil. Con el dispositivo de control remoto descrito en el Documento de Patente 1, la temperatura fijada se cambia principalmente usando la introducción por contacto o la introducción por conmutación, en la que se presionan las teclas táctiles. Sin embargo, cuando se usa la introducción por tecleo o la introducción por conmutación, el cambio en la temperatura fijada debe ser reconocida como un valor numérico y es difícil determinar intuitivamente los aumentos y disminuciones a partir del movimiento corporal. Como tal, como se describe en el Documento de Patente 2 (Publicación de Solicitud de Patente Japonesa No Examinada (Traducción de Solicitud PCT) No. 2015-513747), se han propuesto operaciones de cambio de temperaturas deseadas en las que se utiliza introducción por arrastre.

25 Además, el Documento de Patente 3, US 2014/245226 A1 describe un dispositivo de visualización y operación que tiene un campo de visualización sensible al tacto mediante el cual se pueden cambiar los parámetros de un vector de parámetros. Con el fin de regular los parámetros, se visualiza una estructura de elementos circulares o anulares, en cuya circunferencia se coloca un elemento de contacto correspondiente. Utilizando la posición de un elemento de contacto sobre la circunferencia del elemento de anillo, se codifica el valor del parámetro. El elemento de contacto se mueve mediante la interacción del usuario a diferentes posiciones radiales alrededor del centro del respectivo elemento de anillo para cambiar el valor del parámetro a lo largo del campo de visualización en la dirección radial, y se gira en la dirección circunferencial del elemento de anillo. La resolución del ajuste de los parámetros se puede fijar de forma sencilla e intuitiva seleccionando la posición radial del elemento de contacto durante su rotación.

**Resumen de la invención**

## &lt;Problema técnico&gt;

35 Sin embargo, con los métodos que utilizan la operación táctil en los que el botón de arrastre arrastrado nunca se desvía de la posición tocada por el dedo, el usuario debe trazar cuidadosamente la trayectoria móvil del botón de arrastre. En consecuencia, la introducción es difícil. Además, se produce una introducción errónea en los casos en que el dedo del usuario traza una trayectoria que se desvía de la trayectoria móvil.

40 Un objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo de cambio del valor de ajuste que facilite las operaciones de cambio para corregir valores de ajuste de temperatura o valores de ajuste de cantidad de agua caliente mediante operaciones de arrastre.

## &lt;Solución al problema&gt;

45 Un dispositivo de cambio del valor de ajuste según un primer aspecto de la presente invención realiza un procesamiento de cambio para cambiar un valor de ajuste de temperatura de un aparato de refrigeración y/o un aparato de calefacción. El dispositivo de cambio del valor de ajuste incluye las características de la reivindicación 1, es decir, una pantalla que muestra el valor de ajuste de la temperatura, un sensor táctil que detecta una operación táctil en la pantalla, estando dispuesto y configurado el sensor táctil para transmitir una imagen en la pantalla, y un controlador conectado a la pantalla y al sensor táctil. El controlador realiza el procesamiento de cambios para: hacer que la pantalla muestre un botón de arrastre y una trayectoria de movimiento sobre la que se mueve el botón de arrastre, proporcionar, en el sensor táctil, un área de arrastre que detecta una entrada por arrastre sobre el botón de arrastre y un punto de referencia dispuesto en una ubicación fuera de la trayectoria de movimiento, fijar el área de arrastre más grande que un rango de visualización de la trayectoria de movimiento y mover el botón de arrastre a un punto de cruce en el que una línea recta o una curva específica que conecta el punto de referencia con una posición de operación de arrastre en el área de arrastre cruza la trayectoria de movimiento, y cambiar el valor de ajuste de temperatura a un valor correspondiente a una posición del botón de arrastre.

Con el dispositivo de cambio del valor de configuración del primer aspecto, el controlador realiza el procesamiento de cambio para: fijar el área de arrastre más grande que el rango de visualización de la trayectoria de movimiento, mover el botón de arrastre al punto de cruce en el que la línea recta o curva específica que conecta el punto de referencia con la posición de operación de arrastre en el área de arrastre cruza la trayectoria de movimiento, y cambiar el valor de ajuste de temperatura al valor correspondiente a la posición del botón de arrastre. Como tal, incluso cuando un usuario realiza operaciones bruscas que dan como resultado que la posición de la operación de arrastre se desvíe de la trayectoria de movimiento, la operación de arrastre puede continuar y el botón de arrastre se puede mover a lo largo de la trayectoria de movimiento.

Un dispositivo de cambio del valor de ajuste según un segundo aspecto de la presente invención es el dispositivo de cambio del valor de ajuste según el primer aspecto, en el que el controlador hace que la pantalla muestre un botón de operación cerca de la trayectoria de movimiento; realiza ajustes para permitir que el sensor táctil detecte e ingrese una operación táctil sobre el botón de operación; y, cuando se arrastra el botón de arrastre, expande el área de arrastre hasta un rango en el que se muestra el botón de operación de modo que se continúe con una operación de cambio del valor de ajuste de temperatura incluso si hay una operación táctil sobre el botón de operación.

Con el dispositivo de cambio del valor de ajuste del segundo aspecto, cuando se está arrastrando el botón de arrastre, el área de arrastre se expande hasta el rango en el que se muestra el botón de operación de modo que continúe la operación de cambio del valor de ajuste de temperatura incluso si hay una operación táctil sobre el botón de operación. Como tal, se puede obtener un área de arrastre amplia incluso cuando el botón de operación está configurado, y se puede reducir la introducción errónea causada por las operaciones táctiles del botón de operación. Como resultado, se facilitan las operaciones de arrastre y es más fácil realizar las operaciones de cambio correctas del valor de ajuste de temperatura.

Un dispositivo de cambio del valor de ajuste según un tercer aspecto de la presente invención es el dispositivo de cambio del valor de ajuste según el primer o segundo aspecto, en el que el controlador fija un área de cancelación de modo que si se toca el área de cancelación en un momento de la operación de arrastre del botón de arrastre, el procesamiento de cambio del valor de ajuste de temperatura no continúa.

Con el dispositivo de cambio del valor de ajuste del tercer aspecto, el procesamiento de cambio del valor de ajuste de temperatura no continúa cuando se toca el área de cancelación durante la operación de arrastre del botón de arrastre, y el ajuste de temperatura se completa en el momento oportuno. Como tal, se eliminan los cambios en los valores de ajuste de temperatura no deseados que resultan de las operaciones de arrastre a puntos más allá del final del área de cancelación.

Un dispositivo de cambio del valor de ajuste según un cuarto aspecto de la presente invención es el dispositivo de cambio del valor de ajuste según el tercer aspecto, en el que el controlador: hace que la pantalla muestre la trayectoria de movimiento como una figura no lineal, asocia un valor de una posición del botón de arrastre cuando está en un extremo de la trayectoria de movimiento con un valor límite inferior del valor de ajuste de temperatura, asocia un valor de la posición del botón de arrastre cuando está en el otro extremo de la trayectoria de movimiento con un valor límite superior del valor de ajuste de temperatura, y fija el área de cancelación en un rango que conecta una periferia de un extremo de la trayectoria de movimiento con una periferia del otro extremo de la trayectoria de movimiento.

Con el dispositivo de cambio del valor de ajuste del cuarto aspecto, el área de cancelación se ajusta al rango que conecta la periferia de un extremo de la trayectoria de movimiento con la periferia del otro extremo de la trayectoria de movimiento. Como tal, una operación incorrecta en la que se introduce un valor cercano al valor límite inferior debido a que un dedo se mueve a una ubicación para la introducción de un valor cercano al valor límite inferior se puede reducir cuando se finaliza la introducción con la intención de introducir un valor cercano al valor límite superior y, también, una operación incorrecta en la que se introduce un valor cercano al valor límite superior debido a que un dedo se mueve a una ubicación para la introducción de un valor cercano al valor límite superior se puede reducir cuando se finaliza la introducción con la intención de introducir un valor cercano al valor límite inferior.

Un dispositivo de cambio del valor de ajuste según un quinto aspecto de la presente invención es el dispositivo de cambio del valor de ajuste según el cuarto aspecto, en el que el controlador dispone el área de cancelación con el fin de cruzar la línea recta que conecta un extremo de la trayectoria de movimiento con el otro extremo de la trayectoria de movimiento.

Con el dispositivo de cambio del valor de ajuste del quinto aspecto, cuando hay una diferencia significativa entre la temperatura deseada y la temperatura de ajuste real, existe una alta probabilidad de que la operación de arrastre se realice incorrectamente sobre o cerca de la línea recta que conecta un extremo de la trayectoria de movimiento con el otro extremo de la trayectoria de movimiento. Como tal, se proporciona el área de cancelación con el fin de cruzar la línea recta que conecta un extremo con el otro extremo, y esta configuración da como resultado una alta probabilidad de reducir las operaciones incorrectas, tales como cambiar a un valor cercano al valor límite inferior cuando se intenta cambiar a un valor cercano al valor límite superior y tales como cambiar a un valor cercano al valor límite superior cuando se intenta cambiar a un valor cercano al valor límite inferior.

Un dispositivo de cambio del valor de ajuste según un sexto aspecto de la presente invención es el dispositivo de cambio del valor de ajuste según el cuarto o quinto aspecto, en el que el controlador hace que la pantalla muestre la trayectoria de movimiento como una forma de arco circular o una forma de arco elíptico, y dispone el área de cancelación en una posición rodeada por la trayectoria de movimiento.

- 5 Con el dispositivo de cambio del valor de ajuste del sexto aspecto, cuando se mueve el botón de arrastre a lo largo de la trayectoria de movimiento que se forma en la forma de arco circular o en la forma de arco elíptico, hay casos en los que la operación de arrastre finaliza mientras se mueve la posición de operación de arrastre hacia el interior del arco. El área de cancelación está dispuesta en la posición rodeada por la trayectoria de movimiento. Como resultado, las operaciones incorrectas, tales como cambiar a un valor cercano al valor límite inferior cuando se intenta cambiar a un valor cercano al valor límite superior y cambiar a un valor cercano al valor límite superior cuando se intenta cambiar a un valor cercano al valor límite inferior, pueden reducirse por el área de cancelación que está dispuesta en la posición dentro del arco rodeada por la trayectoria de movimiento en forma de arco circular o en forma de arco elíptico.

- 10 Un dispositivo de cambio del valor de ajuste según un séptimo aspecto de la presente invención es el dispositivo de cambio del valor de ajuste según cualquiera de los aspectos cuarto a sexto, en el que el controlador dispone el área de cancelación en un rango que incluye un segmento de línea que conecta el centro de un extremo de la trayectoria de movimiento y el otro extremo de la trayectoria de movimiento hasta el punto de referencia.

- 15 Con el dispositivo de cambio del valor de ajuste del séptimo aspecto, el área de cancelación está dispuesta en el rango que incluye el segmento de línea que conecta el centro de un extremo de la trayectoria de movimiento y el otro extremo de la trayectoria de movimiento con el punto de referencia. Como tal, la entrada por arrastre resultante de una operación de arrastre que atraviesa el segmento de línea se puede reducir y las operaciones incorrectas, tales como el cambio al valor límite inferior cuando se intenta cambiar al valor límite superior y el cambio al valor límite superior cuando se intenta cambiar al valor límite superior, se pueden reducir mediante el área de cancelación que está dispuesta sobre el segmento de línea.

- 20 Un dispositivo de cambio del valor de ajuste según un octavo aspecto de la presente invención es el dispositivo de cambio del valor de ajuste según el séptimo aspecto, en el que el controlador fija una forma del área de cancelación de modo que una longitud en una dirección a lo largo del segmento de línea es mayor que una longitud en una dirección que conecta un extremo con el otro.

- 25 Con el dispositivo de cambio del valor de ajuste del octavo aspecto, la forma del área de cancelación se fija de manera que la longitud en la dirección a lo largo del segmento de línea sea más larga que la longitud en la dirección que conecta un extremo con el otro extremo. Como tal, es posible reducir las operaciones incorrectas en las que, durante una operación de arrastre, el área de cancelación se toca involuntariamente cuando se intenta fijar un valor cercano al valor límite inferior o un valor cercano al valor límite superior y el ajuste no se completa correctamente.

- 30 Un dispositivo de cambio del valor de ajuste según un noveno aspecto de la presente invención es el dispositivo de cambio del valor de ajuste según cualquiera de los aspectos primero al octavo en el que, antes de que se toque el botón de arrastre, el controlador fija el área de arrastre en un rango más pequeño que el rango de visualización de la trayectoria de movimiento, incluido el rango de visualización del botón de arrastre, y, una vez iniciada la operación de arrastre del botón de arrastre, el controlador expande el área de arrastre para fijar el área de arrastre más grande que el rango de visualización de la trayectoria de movimiento.

- 35 Con el dispositivo de cambio del valor de configuración del noveno aspecto, después de que la operación de arrastre del botón de arrastre ha comenzado, el controlador expande el área de arrastre para fijar el área de arrastre más grande que el rango de visualización de la trayectoria de movimiento. Como tal, es posible disponer el botón de operación, por ejemplo, en el área de arrastre de la parte expandida antes y después de la realización de la operación de arrastre, facilitando así la realización de operaciones distintas de la operación de arrastre.

- 40 Un dispositivo de cambio del valor de ajuste según un décimo aspecto de la presente invención realiza un procesamiento de cambio para cambiar un valor de ajuste de cantidad de agua caliente de un dispositivo de suministro de agua caliente.

- 45 Con el dispositivo de cambio del valor de configuración del décimo aspecto, el controlador realiza el procesamiento de cambio para: fijar el área de arrastre más grande que el rango de visualización de la trayectoria de movimiento, mover el botón de arrastre al punto de cruce donde la línea recta o curva específica que conecta el punto de referencia con la posición de operación de arrastre en el área de arrastre cruza la trayectoria de movimiento, y cambiar el valor de ajuste de la cantidad de agua caliente al valor correspondiente a la posición del botón de arrastre. Como tal, incluso cuando un usuario realiza operaciones bruscas que dan como resultado que la posición de la operación de arrastre se desvíe de la trayectoria de movimiento, la operación de arrastre se puede continuar y el botón de arrastre se puede mover a lo largo de la trayectoria de movimiento y es más fácil realizar operaciones de cambio para corregir el valor de ajuste de la cantidad de agua caliente.

<Efectos ventajosos de la invención>

Con el dispositivo de cambio del valor de ajuste según el primer aspecto de la presente invención, se facilitan las operaciones de cambio para corregir los valores de ajuste de temperatura mediante la operación de arrastre.

5 Con el dispositivo de cambio del valor de ajuste según el segundo aspecto, las operaciones de arrastre son más fáciles de realizar y, además, se facilitan las operaciones de cambio correctas a los valores de ajuste de temperatura.

Con el dispositivo de cambio del valor de ajuste según el tercer aspecto, se reducen los cambios a valores de ajuste de temperatura no deseados y, como resultado, se mitiga el riesgo de causar incomodidades al usuario.

10 Con el dispositivo de cambio del valor de ajuste según el cuarto aspecto, es posible mitigar el riesgo de que se produzca una diferencia de temperatura significativa entre la temperatura de ajuste y la temperatura que se pretende ajustar debido a la introducción errónea de un valor cercano al valor límite inferior en lugar de un valor cercano al valor límite superior del valor de ajuste de temperatura, o a la introducción por error un valor cercano al valor límite superior en lugar de un valor cercano al valor límite inferior del valor de ajuste de temperatura.

15 Con el dispositivo de cambio del valor de ajuste según el quinto aspecto, se mejora la característica para reducir la diferencia de temperatura significativa que se produce entre la temperatura de ajuste y la temperatura que se pretende fijar.

Con el dispositivo de cambio del valor de ajuste según el sexto aspecto, cuando la trayectoria de movimiento es la forma de arco circular o la forma de arco elíptico, se mejora significativamente la característica de reducción de una diferencia de temperatura significativa que se produce entre la temperatura fijada y la temperatura que se pretende fijar.

20 Con el dispositivo de cambio del valor de ajuste según el séptimo aspecto, se mejora significativamente la característica de reducción de una diferencia de temperatura significativa que se produce entre la temperatura de ajuste y la temperatura que se pretende fijar.

25 Con el dispositivo de cambio del valor de ajuste según el octavo aspecto, es posible reducir las operaciones incorrectas, como la introducción involuntaria de un valor cercano al valor límite superior y la introducción involuntaria de un valor cercano al valor límite inferior.

Con el dispositivo de cambio del valor de ajuste según el noveno aspecto, se puede mejorar la operatividad.

Con el dispositivo de cambio del valor de ajuste según el décimo aspecto, se facilitan las operaciones de cambio para corregir los valores de ajuste de la cantidad de agua caliente mediante la operación táctil.

**Breve descripción de los dibujos**

30 La Figura 1 es un diagrama conceptual que ilustra una configuración esquemática de un sistema de aire acondicionado según una realización de la presente invención;

la Figura 2 es un diagrama de bloques que explica las configuraciones de una unidad de control y un adaptador de un acondicionador de aire;

35 la Figura 3 es un diagrama de bloques que explica las configuraciones de un servidor y un controlador de un teléfono inteligente;

la Figura 4 es un dibujo que ilustra el contenido de la información de función que posee el acondicionador de aire;

la Figura 5 es un dibujo que ilustra el contenido de los datos almacenados en una base de datos específica del adaptador en el servidor;

40 la Figura 6A es un dibujo que ilustra una pantalla con una lista de acondicionadores de aire visualizados en un dispositivo de pantalla táctil del teléfono inteligente cuando se realizan los ajustes iniciales;

la Figura 6B es un dibujo que ilustra una pantalla de configuración para un acondicionador de aire que se muestra en el dispositivo de pantalla táctil del teléfono inteligente cuando se realizan las configuraciones iniciales;

la Figura 7 es un dibujo que ilustra un ejemplo de una pantalla de gestión de acondicionador de aire de un acondicionador de aire seleccionado por un usuario;

45 la Figura 8 es un dibujo que explica la configuración de áreas de detección para la pantalla de gestión del acondicionador de aire de la Figura 7;

la Figura 9A es un dibujo que explica una pantalla relacionada con el valor límite inferior de la temperatura fijada;

la Figura 9B es un dibujo que explica una pantalla relacionada con la mediana de las temperaturas fijadas;

la Figura 9C es un dibujo que explica una pantalla relacionada con el valor límite superior de la temperatura establecida;

la Figura 10 es un dibujo que explica el ajuste de un área de detección de entrada de cambio de temperatura y un área de cancelación;

5 la Figura 11A es un dibujo que explica una operación táctil sobre un botón de ajuste de temperatura;

la Figura 11B es un dibujo que explica una operación de deslizamiento sobre el botón de ajuste de temperatura;

la Figura 11C es un dibujo que explica una operación para confirmar el valor de la temperatura fijada;

la Figura 12 es un dibujo que explica el cambio del valor de la temperatura fijada cuando se realiza una operación de deslizamiento que se desvía de una trayectoria de movimiento;

10 la Figura 13A es un dibujo que explica una operación táctil en el botón de ajuste de temperatura;

la Figura 13B es un dibujo que explica una operación de deslizamiento sobre el botón de ajuste de temperatura;

la Figura 13C es un dibujo que explica una operación para confirmar el valor de la temperatura fijada por el área de cancelación;

la Figura 14 es un diagrama de circuito de un sistema de suministro de agua caliente según un ejemplo de modificación;

15 la Figura 15 es una vista en perspectiva que ilustra un dispositivo de suministro de agua caliente del sistema de suministro de agua caliente de la Figura 14;

la Figura 16 es un diagrama de bloques que explica las configuraciones de una unidad de control y un adaptador del dispositivo de suministro de agua caliente;

20 la Figura 17 es un diagrama de bloques que explica las configuraciones de un servidor y un controlador del teléfono inteligente;

la Figura 18 es un dibujo que explica una pantalla de gestión del dispositivo de suministro de agua caliente para el dispositivo de suministro de agua caliente; y

la Figura 19 es un dibujo que explica la configuración de un área de detección sobre la pantalla de administración del dispositivo de suministro de agua caliente.

## 25 Descripción de las realizaciones

A continuación, se da una descripción de un caso en el que se utiliza un terminal móvil, específicamente un teléfono inteligente, como ejemplo de un dispositivo de cambio del valor de ajuste. Como se ilustra en la Figura 1, un sistema de aire acondicionado 100 según una realización de la presente invención incluye un terminal móvil 50. Como se ilustra en la Figura 3, el terminal móvil 50 es específicamente un teléfono inteligente 500.

### 30 (1) Configuración esquemática del sistema de aire acondicionado

La Figura 1 ilustra la configuración general del sistema de aire acondicionado 100. El sistema de aire acondicionado 100 es un sistema para adquirir información de los acondicionadores de aire 10a y 10b deseados desde el terminal móvil 50 que posee un usuario y para operar los acondicionadores de aire 10a y 10b deseados, a través de un servidor 40 y adaptadores 20a y 20b que funcionan como dispositivos de mediación de información.

35 Un enrutador 21 está instalado en un edificio 30. El enrutador 21 conecta una red de área local 81 (en lo sucesivo denominada "LAN") instalada en el edificio 30 a una línea pública 80 que incluye Internet. La red LAN 81 es una LAN inalámbrica que utiliza las funciones del enrutador 21. Los adaptadores 20a y 20b que están conectados por cables a los acondicionadores de aire 10a y 10b están conectados de forma inalámbrica a la red LAN 81. Además de los adaptadores 20a y 20b, también pueden conectarse a la red LAN 81 unos dispositivos de red tales como ordenadores personales e impresoras (no ilustrados en los dibujos) utilizados en el edificio 30.

40 Con el fin de gestionar los acondicionadores de aire 10a y 10b a través del servidor 40 utilizando el terminal móvil 50, cada uno de los acondicionadores de aire 10a y 10b debe estar registrado de antemano en el servidor 40. Para facilitar la comprensión, solo se ilustra un edificio 30 en la Figura 1. Sin embargo, un sistema de aire acondicionado real 100 incluye los acondicionadores de aire 10a y 10b esparcidos por una pluralidad de edificios 30. Específicamente, el servidor 40 instalado de forma remota desde el edificio 30 es operado, a través de la línea pública 80, por un fabricante, empresa de ventas o empresa de mantenimiento de acondicionadores de aire, y la información de los acondicionadores de aire de varios edificios 30 se acumula en el servidor 40. Obsérvese que los dos acondicionadores de aire 10a y 10b y los dos adaptadores 20a y 20b son un ejemplo de instalación de los acondicionadores de aire y

adaptadores instalados en el edificio 30, y son posibles configuraciones en las que se proporcionan un acondicionador de aire o tres o más acondicionadores de aire y/o se proporcionan un adaptador o tres o más adaptadores.

## (2) Configuración detallada del sistema de aire acondicionado

### (2-1) Aires acondicionados

5 Como se ilustra en la Figura 1, los acondicionadores de aire 10a y 10b incluyen unidades de interior 11a y 11b y unidades de exterior 12a y 12b. Las unidades de interior 11a y 11b están instaladas en las salas 30a y 30b del edificio 30. Las unidades de exterior 12a y 12b están instaladas fuera del edificio 30. Además, las unidades de interior 11a y 11b están conectadas de forma individual a los adaptadores 20a y 20b (descritos más adelante). El acondicionador de aire 10a y el acondicionador de aire 10b tienen la misma configuración fundamental y, como tal, el acondicionador de aire 10a se usa como ejemplo en la siguiente descripción.

10 La unidad de interior 11a y la unidad de exterior 12a están conectadas entre sí mediante una tubería de refrigerante, que forma parte de un circuito de refrigeración que incluye un compresor, un intercambiador de calor y otros elementos similares (no ilustrados en los dibujos). Como se ilustra en la Figura 2, el acondicionador de aire 10a tiene una variedad de sensores. En un ejemplo, la unidad de interior 11a tiene un sensor de temperatura interior 14a que detecta la temperatura de la sala 30a en la que está instalada la unidad de interior 11a. Mientras tanto, la unidad de exterior 12a tiene un sensor de temperatura de aire exterior 14b que detecta la temperatura del aire exterior cerca del edificio 30.

15 Además, el acondicionador de aire 10a tiene una unidad de control 13. La unidad de control 13 incluye unidades de control de la unidad de interior 11a y la unidad exterior 12a del acondicionador de aire 10a. La unidad de control 13 controla el funcionamiento del acondicionador de aire 10a, es decir, controla las acciones del compresor y otros componentes del circuito de refrigeración, de acuerdo con los comandos de operación introducidos, a través de un controlador remoto 15, en el acondicionador de aire 10a por un usuario en la sala 30a.

20 Además, la unidad de control 13 envía datos del dispositivo 25a relacionados con el acondicionador de aire 10a al adaptador 20a. En un ejemplo, la unidad de control 13 envía al adaptador 20a, datos que indican el contenido de un comando de control para la unidad de interior 11a, introducidos a través del controlador remoto 15. Los "datos que indican el contenido de un comando de operación" son una operación de inicio/fin de funcionamiento, modo de funcionamiento (modo de enfriamiento, modo de calentamiento, modo de ventilación y similares), temperatura fijada y datos similares del acondicionador de aire 10a. Los datos de dispositivo 25a enviados al adaptador 20a incluyen información de función disponible 18a (descrita más adelante), tiempo de funcionamiento acumulado 18b, consumo de energía 18c y similares.

25 Además, la unidad de control 13 envía al adaptador 20a, datos de temperatura 25b relacionados con la temperatura interior y la temperatura del aire exterior. Específicamente, la unidad de control 13 envía al adaptador 20a, datos de temperatura ambiente detectados por el sensor de temperatura interior 14a y datos de temperatura del aire exterior detectados por el sensor de temperatura del aire exterior 14b.

30 Además, la unidad de control 13 ejecuta los comandos de control enviados desde el adaptador 20a. Los "comandos de control enviados desde el adaptador 20a" incluyen comandos que ordenan el envío de comandos de operación para la unidad de interior 11a y/o datos específicos del dispositivo al adaptador 20a.

35 La unidad de control 13 está provista de una CPU y una unidad de almacenamiento 18 que incluye memorias RAM y ROM. En la unidad de almacenamiento 18, la información de función disponible 18a se almacena en la memoria ROM, y el tiempo de funcionamiento acumulado 18b, el consumo de energía 18c y asimilares se almacenan en la RAM. El tiempo de funcionamiento acumulado 18b es el tiempo de funcionamiento acumulado del acondicionador de aire 10a, contado por un temporizador 17. El consumo de energía 18c es la energía consumida por el acondicionador de aire 10a, medida por un medidor de energía 14d.

40 La información de función disponible 18a es información relacionada con las funciones que tiene el acondicionador de aire 10a. Como se ilustra en la Figura 4, la información de función disponible 18a es información que distingue entre funciones que realmente tiene y funciones que no tiene el acondicionador de aire 10a de una pluralidad de funciones de las que puede estar provisto un acondicionador de aire. En el sistema de aire acondicionado 100, la información de función disponible 18a incluye una primera información (código XX1 en la Figura 4), una segunda información (código XX2 en la Figura 4), una tercera información (código XX3 en la Figura 4), una cuarta información (código XX4 en la Figura 4) y una quinta información (código XXX en la Figura 4). En un ejemplo, la primera información es información sobre si el acondicionador de aire 10a tiene una función de medición de tiempo para medir el tiempo de funcionamiento acumulado. De acuerdo con la información de función disponible 18a ilustrada en la Figura 4, está claro que el acondicionador de aire 10a no está provisto de una función de realización de operaciones de secado de ropa, una función para cambiar la dirección del viento por control remoto, o una función de detección de personas, y está provisto de la función de medición del tiempo de funcionamiento acumulado una función para medir el consumo de energía. Como se describió anteriormente, la información de función disponible 18a se envía al adaptador 20a como una parte de los datos del dispositivo 25a, y se almacena en una unidad de almacenamiento 24a del adaptador 20a.

(2-2) Dispositivos de mediación de información

Los dispositivos de mediación de información son dispositivos que utilizan la línea pública 80 para permitir el intercambio de información entre los acondicionadores de aire 10a y 10b y el terminal móvil 50. En el sistema de aire acondicionado 100, los dispositivos de mediación de información incluyen los adaptadores 20a y 20b, el enrutador 21 y el servidor 40.

(2-2-1) Adaptadores

Los adaptadores 20a y 20b son adaptadores de red para conectar los acondicionadores de aire 10a y 10b a la red LAN 81. El adaptador 20a y el adaptador 20b tienen la misma configuración fundamental y, como tal, el adaptador 20a se usa como ejemplo en la siguiente descripción.

Como se ilustra en la Figura 2, el adaptador 20a incluye una CPU, una unidad de comunicación inalámbrica 22a y una unidad de almacenamiento 24a. El adaptador 20a tiene una función de comunicación para eliminar las diferencias de fase en los protocolos de comunicación entre redes y también una función de control para controlar los acondicionadores de aire 10a y 10b. El adaptador 20a está conectado por cable a la unidad de control 13 de la unidad de interior 11a y recibe energía de la unidad de interior 11a para funcionar (no ilustrada en los dibujos).

Los datos del dispositivo 25a, los datos de temperatura 25b y otros datos similares se almacenan en la unidad de almacenamiento 24a. Como se describió anteriormente, estos conjuntos de datos 25a y 25b son conjuntos de datos relacionados con el acondicionador de aire 10a que se envían desde el acondicionador de aire 10a al adaptador 20a. Además, el adaptador 20a periódicamente (cada un minuto en este caso) compila estos conjuntos de datos 25a y 25b como información del acondicionador de aire 10a y envía la información compilada al servidor 40 a través de la línea pública 80.

Una dirección de servidor se almacena de antemano en la unidad de almacenamiento 24a. Una ID de dispositivo asignada al adaptador 20a por el servidor 40 también se almacena en la unidad de almacenamiento 24a. La ID del dispositivo, que es un código de identificación del adaptador 20a, es información mediante la cual el servidor 40 identifica de forma única el adaptador 20a.

(2-2-2) Enrutador

El enrutador 21 es un dispositivo de comunicación que tiene una interfaz del lado WAN y una interfaz del lado LAN y que conecta estas dos redes entre sí. El enrutador 21 detecta automáticamente la presencia de los adaptadores 20a y 20b cuando los adaptadores 20a y 20b están conectados a la red LAN 81 y registra la información de red de los adaptadores 20a y 20b. Como resultado, los adaptadores 20a y 20b permiten la comunicación con los otros dispositivos de red en la red LAN 81 y los dispositivos de red en la línea pública 80 (en Internet). En el sistema de aire acondicionado 100, el enrutador 21 cumple la función de construir la red LAN 81 en el edificio 30.

(2-2-3) Servidor

El servidor 40 es un ordenador que se proporciona en la línea pública 80 (en Internet) para realizar servicios de gestión de aire acondicionado y que ejecuta software de servidor. Como se ilustra en la Figura 3, el servidor 40 tiene una unidad de almacenamiento 43.

La unidad de almacenamiento 43 tiene una base de datos para acumular una variedad de datos relacionados con los acondicionadores de aire 10a y 10b. Específicamente, la unidad de almacenamiento 43 tiene una base de datos 43a específica del adaptador. El servidor 40 acumula, mediante un adaptador, los datos del dispositivo 25a, los datos de temperatura 25b y similares del acondicionador de aire. Los datos del dispositivo 25a, los datos de temperatura 25b y otros datos similares se envían periódicamente desde el adaptador 20a. Como se ilustra en la Figura 5, la variedad de datos relacionados con los acondicionadores de aire 10a y 10b se almacena en la base de datos específica del adaptador 43a de una manera asociada con los ID de dispositivo asignados a los adaptadores 20a y 20b conectados a los acondicionadores de aire 10a y 10b.

Obsérvese que, en la base de datos específica del adaptador 43a, la información de un acondicionador de aire al que está conectado un adaptador se almacena junto con la información de un acondicionador de aire al que un adaptador relacionado, que es diferente del adaptador mencionado anteriormente, está conectado como un registro. Por ejemplo, como se describe más adelante, cuando hay dos adaptadores 20a y 20b que han sido sometidos a un ajuste inicial por el mismo terminal móvil 50, el servidor 40 identifica ambos adaptadores 20a y 20b como adaptadores relacionados que están relacionados entre sí.

También se almacena una variedad de información de configuración por parte del usuario de los acondicionadores de aire 10a y 10b en la base de datos 43a específica del adaptador. Los ID de dispositivo de los adaptadores 20a y 20b a los que están conectados los acondicionadores de aire registrados 10a y 10b, los nombres de dispositivo para los acondicionadores de aire 10a y 10b configurados opcionalmente por el usuario, la información de función disponible 18a relacionada con las funciones que tienen los acondicionadores de aire 10a y 10b, las temperaturas fijadas de los acondicionadores de aire 10a y 10b, la tolerancia (ENCENDIDO/APAGADO) de la operación externa de los

acondicionadores de aire 10a y 10b, y la información personal del usuario que incluye un ID de inicio de sesión y una contraseña asignados al usuario de los acondicionadores de aire 10a y 10b se almacenan como un registro en la base de datos 43a específica del adaptador. La contraseña es para autenticar los derechos de inicio de sesión cuando el usuario usa el ID de inicio de sesión para iniciar sesión en el servidor 40 a través de la línea pública 80.

- 5 El servidor 40 envía, a través de la línea pública 80, la variedad de datos almacenados en la base de datos específica del adaptador 43a al terminal móvil 50 del usuario en respuesta a una solicitud por parte del terminal móvil 50 del usuario que ejecuta una aplicación de gestión del aire acondicionado 54.

Además, el servidor 40 envía un comando de operación para operar los acondicionadores de aire 10a y 10b, que se recibe desde el terminal móvil 50 a través de la línea pública 80, a los adaptadores 20a y 20b cuando ha habido un acceso desde los adaptadores 20a y 20b.

### (2-3) Terminal móvil

El terminal móvil 50 es un terminal que lleva el usuario de los acondicionadores de aire 10a y 10b, ejemplos de los cuales incluyen teléfonos móviles, teléfonos inteligentes, tabletas, ordenadores portátiles y otros ordenadores portátiles. A continuación, se describe un ejemplo de un caso en el que se utiliza un teléfono inteligente 500 como terminal móvil 50.

Como se ilustra en la Figura 3, el teléfono inteligente 500 está provisto de un controlador 52 que incluye una CPU, una primera unidad de comunicación inalámbrica 51a, una segunda unidad de comunicación inalámbrica 51b, una unidad de almacenamiento 53 y otros elementos similares, y un dispositivo de pantalla táctil 55 responsable de las funciones de entrada y salida. La primera unidad de comunicación inalámbrica 51a tiene una función de conexión a la línea pública 80. La segunda unidad de comunicación inalámbrica 51b se comunica de forma inalámbrica a través de Wi-Fi (marca registrada) y, como tal, cumple la función de conectarse a los adaptadores 20a y 20b a través de la red LAN 81 en el edificio 30, sin pasar por la línea pública 80. El dispositivo de pantalla táctil 55 funciona como un monitor y también cumple una función de botones de operación. Los botones de operación son botones incluidos en las imágenes que se muestran en el monitor.

La aplicación de gestión de aire acondicionado 54 para gestionar los acondicionadores de aire 10a y 10b por el teléfono inteligente 500 está instalada en el teléfono inteligente 500. El usuario descarga la aplicación de gestión de aire acondicionado 54 desde el servidor 40 a través de la línea pública 80. El usuario puede monitorizar la información de los acondicionadores de aire 10a y 10b y operar los acondicionadores de aire 10a y 10b a través de imágenes generadas por la aplicación de gestión de aire acondicionado 54 y proporcionadas al dispositivo de pantalla táctil 55. La aplicación de gestión de aire acondicionado 54 posee la dirección de Internet del servidor 40, que es el destino de la conexión, desde el principio.

### (3) Ajustes iniciales

El sistema de aire acondicionado 100 se vuelve utilizable al conectar los adaptadores 20a y 20b a los acondicionadores de aire 10a y 10b, haciendo que el enrutador 21 reconozca los adaptadores 20a y 20b, descargando e instalando el usuario la aplicación de gestión de aire acondicionado 54 en el teléfono inteligente 500 como descrito anteriormente, y realizando el usuario los ajustes iniciales en un edificio 30, tal como una residencia.

Tras la conexión de los adaptadores 20a y 20b a los acondicionadores de aire 10a y 10b, los adaptadores 20a y 20b primero adquieren la información de los acondicionadores de aire 10a y 10b, como los datos del dispositivo 25a y los datos de temperatura 25b, y almacenan la información adquirida en la unidad de almacenamiento 24a. A continuación, utilizando la función de configuración de conexión inalámbrica de los adaptadores 20a y 20b, el usuario hace que el enrutador 21 reconozca los adaptadores 20a y 20b y conecta los adaptadores 20a y 20b a la red LAN 81.

Luego, en el edificio 30, el usuario inicia la aplicación de gestión de aire acondicionado 54 instalada en el teléfono inteligente 500. Luego, el teléfono inteligente 500 que ejecuta la aplicación de gestión de aire acondicionado 54 (en lo sucesivo, denominada simplemente como "aplicación de gestión de aire acondicionado 54") busca, a través de la segunda unidad de comunicación inalámbrica 51b y del enrutador 21, los adaptadores 20a y 20b conectados a la red LAN 81 y, como se ilustra en la Figura 6A, muestra una lista de los mismos en el dispositivo de pantalla táctil 55.

Cuando el usuario toca un icono de un dispositivo etiquetado como "No configurado 1" y presiona un botón de edición 56a, se muestra una pantalla subsiguiente (ver Figura 6B) para introducir un nombre de dispositivo y una ubicación de instalación, y para realizar otros ajustes. En un ejemplo, cuando se ingresa "Salón" como nombre de dispositivo para el acondicionador de aire 10a, a partir de la próxima vez, se mostrará "Salón" en lugar de "No configurado 1" en la pantalla de lista de acondicionadores de aire.

Al seleccionar "Configuración de Operación Externa" ilustrado en la Figura 6B y cambiar su configuración de "APAGADO" a "ENCENDIDO", la aplicación de administración de aire acondicionado 54 le pedirá al usuario que realice la configuración inicial para operar ese aire acondicionado desde el exterior del edificio 30. En este caso, el usuario configura una ID de inicio de sesión y una contraseña. En los casos en los que la aplicación 54 de gestión de aire acondicionado reconoce la presencia de dos o más de los adaptadores 20a y 20b sobre la misma red LAN 81, el

usuario puede gestionar los adaptadores 20a y 20b utilizando el mismo ID de inicio de sesión y contraseña. En los casos en los que se fijan el mismo ID de inicio de sesión y contraseña para la pluralidad de adaptadores 20a y 20b, cuando los acondicionadores de aire 10a y 10b se controlan y/u operan desde el exterior, se muestra una pluralidad de dispositivos en la pantalla de lista de acondicionadores de aire y son seleccionables.

5 Cuando se fijan el ID de inicio de sesión y la contraseña, los adaptadores 20a y 20b acceden automáticamente al servidor 40 a través del enrutador 21. En este momento, los adaptadores 20a y 20b envían información que los identifica en el servidor 40. Cuando se accede al servidor 40 mediante los adaptadores 20a y 20b, como se describió anteriormente, el servidor 40 asigna ID de dispositivo a los adaptadores 20a y 20b y agrega un registro a la base de datos 43a específica del adaptador en base a esos ID. Tras la recepción de los ID de dispositivo del servidor 40, los  
10 adaptadores 20a y 20b almacenan sus propios ID de dispositivo en la unidad de almacenamiento 24a. A continuación, en respuesta a las solicitudes del servidor 40, los adaptadores 20a y 20b envían la información de los acondicionadores de aire 10a y 10b, incluida la información de función disponible 18a, que está en la unidad de almacenamiento 24a, al servidor 40. El servidor 40 introduce la información de los acondicionadores de aire 10a y 10b enviada desde los adaptadores 20a y 20b en la base de datos específica del adaptador 43a de la unidad de almacenamiento 43, asociada con los ID de dispositivo de los adaptadores 20a y 20b. Cuando el usuario accede al servidor 40 desde el exterior por primera vez usando el teléfono inteligente 500, el ID de inicio de sesión y la contraseña, el servidor 40 emite una solicitud a los adaptadores 20a y 20b para obtener la información de los acondicionadores de aire 10a y 10b.

Nótese que cada registro por ID de dispositivo en la base de datos 43a específica del adaptador también está asociado con el ID de inicio de sesión y la contraseña determinada por el usuario en la aplicación de gestión de aire acondicionado 54 en la que se establecieron los adaptadores 20a y 20b. Además, para la pluralidad de adaptadores 20a y 20b gestionados por la misma ID de inicio de sesión y contraseña, los registros por ID de dispositivo pueden guardarse colectivamente como un registro en la base de datos 43a específica del adaptador del servidor 40, como se ilustra en la Figura 5.

Después de la configuración inicial, cuando el usuario inicia la aplicación de gestión de aire acondicionado 54 usando el teléfono inteligente 500, se muestra una pantalla inicial que incluye campos de entrada para el ID de inicio de sesión y la contraseña en el dispositivo de pantalla táctil 55 del teléfono inteligente 500. En este momento, si el usuario no introduce la ID de inicio de sesión proporcionada y la contraseña fijada en los campos de entrada de ID de inicio de sesión y contraseña de la pantalla inicial, el usuario no puede usar la aplicación de administración de aire acondicionado 54 para ver la información de los acondicionadores de aire 10a y 10b guardados en la unidad de almacenamiento 43 del servidor 40 u operar los acondicionadores de aire 10a y 10b. Por tanto, se reduce la posibilidad de control remoto sin autorización en el sistema de aire acondicionado 100.

(4) Monitorización externa y funcionamiento del aire acondicionado mediante la aplicación de gestión de aire acondicionado

La aplicación de gestión de aire acondicionado 54 tiene una variedad de funciones y está provista de, como unidades funcionales fundamentales, una unidad de solicitud de información de aire acondicionado 54a, una unidad de adquisición de información de aire acondicionado 54b, una unidad de generación de pantalla de gestión 54c y una unidad de determinación del área de detección de la pantalla de gestión 54d.

Quando, fuera del edificio 30, se inicia la aplicación de gestión de aire acondicionado 54 en el teléfono inteligente 500 y el usuario introduce el ID de inicio de sesión y la contraseña, la unidad de solicitud de información de aire acondicionado 54a emite una solicitud al servidor 40, a través de la primera comunicación inalámbrica unidad 51a, para la información de los acondicionadores de aire 10a y 10b conectados a todos los adaptadores 20a y 20b asociados con el ID de inicio de sesión. Tras la recepción de esta solicitud de transmisión de información, el servidor 40 envía, al teléfono inteligente 500, la variedad de datos relacionados con los acondicionadores de aire 10a y 10b conectados a los adaptadores 20a y 20b asociados con el ID de inicio de sesión desde la base de datos específica del adaptador 43a. Esta variedad de datos relacionados con los acondicionadores de aire 10a y 10b incluye los datos del dispositivo 25a que incluyen la información de función disponible 18a, los datos de temperatura 25b tales como la temperatura fijada y otros datos similares.

Los datos relacionados con los acondicionadores de aire 10a y 10b son recibidos por la unidad de adquisición de información de acondicionadores de aire 54b de la aplicación de gestión de aire acondicionado 54 y se almacenan temporalmente en la memoria del teléfono inteligente 500. La unidad de generación de pantalla de gestión 54c de la aplicación de gestión de aire acondicionado 54 genera, sobre la base de la información de función disponible 18a y otros datos relacionados con los acondicionadores de aire 10a y 10b, una pantalla de gestión del acondicionador de aire para monitorización y operación, y muestra esta pantalla de administración para monitorización y operación en el dispositivo de pantalla táctil 55. Además, la unidad de determinación del área de detección de la pantalla de gestión 54d de la aplicación de gestión de aire acondicionado 54 determina, sobre la base de la información de función disponible 18a y otros datos relacionados con los acondicionadores de aire 10a y 10b, áreas de detección en las que debe ser detectado el contacto con la pantalla del dispositivo de pantalla táctil 55 y que corresponden al acondicionador de aire pantalla de gestión.

Como se ilustra en la Figura 3, el dispositivo de pantalla táctil 55 incluye un monitor 551 y un sensor táctil 552. El controlador 52 controla el monitor 551 del dispositivo de pantalla táctil 55 mediante la unidad de generación de pantalla de gestión 54c para controlar una función de visualización del dispositivo de pantalla táctil 55. Además, el controlador 52 controla el sensor táctil 552 del dispositivo de pantalla táctil 55 mediante la unidad de determinación de área de detección de pantalla de gestión 54d para controlar una función de entrada del dispositivo de pantalla táctil 55.

Específicamente, cuando se inicia la aplicación de gestión de aire acondicionado 54 del teléfono inteligente 500, en primer lugar, se muestra una imagen de lista de los acondicionadores de aire 10a y 10b que se pueden monitorizar y/u operar. Luego, cuando el usuario toca un icono de, por ejemplo, el acondicionador de aire 10a, que está incluido en la imagen de la lista en el dispositivo de pantalla táctil 55, se muestra la pantalla de administración del acondicionador de aire para monitorizar y operar el acondicionador de aire 10a "Salón", como se ilustra en la Figura 7.

La unidad de generación de pantalla de gestión 54c hace referencia a los datos relacionados con el acondicionador de aire 10a almacenado temporalmente en la unidad de almacenamiento 53, y genera una imagen de visualización de un área de nombre de dispositivo 57a para mostrar información de que el nombre de dispositivo es "Salón". Además, la unidad de generación de pantalla de gestión 54c hace referencia a los datos relacionados con el acondicionador de aire 10a almacenados temporalmente en la unidad de almacenamiento 53, y genera una imagen de visualización de una primera área de información 57b para mostrar, como información relacionada con los acondicionadores de aire 10a y 10b, que la temperatura interior es de 28 °C, la temperatura exterior es de 30 °C, la humedad interior es del 50% y el consumo de energía instantáneo es de 3,0 kW. La unidad de generación de pantalla de gestión 54c también genera una pantalla de visualización de una segunda área de información 57c para visualizar la temperatura fijada a la que está configurado el acondicionador de aire 10a.

Además, la unidad de generación de pantalla de gestión 54c hace referencia a los datos relacionados con el acondicionador de aire 10a almacenados temporalmente en la unidad de almacenamiento 53, y genera pantallas de visualización para un botón de ENCENDIDO 55a para iniciar el funcionamiento del acondicionador de aire 10a, un botón de APAGADO 55b para detener el funcionamiento del acondicionador de aire 10a, una pluralidad de botones de modo de operación 55c para conmutar un modo de operación del acondicionador de aire 10a, un botón de ajuste de temperatura de tipo de arrastre 55d capaz de cambiar continuamente la temperatura fijada, una trayectoria de movimiento 55e a lo largo de la cual la temperatura el botón de ajuste 55d se mueve, un botón de aumento 55f para aumentar la temperatura fijada, un botón de disminución 55g para bajar la temperatura fijada, un botón de notificación de alta temperatura / dispositivo en modo encendido 55h para pasar a una pantalla de visualización de una pantalla de visualización de alta temperatura / dispositivo en modo encendido, un botón de ajuste de humedad 55i para humidificar para regular la humedad, un botón de retroceso 55j para volver a una pantalla de visualización anterior, y similar.

Cuando se generan las pantallas de visualización de los diversos botones descritos anteriormente, la unidad de generación de pantalla de gestión 54c puede, por ejemplo, proporcionar diferente información al usuario cambiando los colores y/o brillos de los botones. La unidad de generación de pantalla de gestión 54c cambia el color y/o el brillo de, por ejemplo, el botón de ENCENDIDO 55a y el botón de APAGADO 55b para mostrar si el acondicionador de aire 10a está en funcionamiento o si se detuvo el funcionamiento, o cambia el color y/o o el brillo de, por ejemplo, una ubicación correspondiente a un modo actual entre los botones de modo de funcionamiento 55c para visualizar el modo actual del acondicionador de aire 10a.

Obsérvese que hay casos en los que la unidad de generación de pantalla de gestión 54c cambia la configuración de las pantallas del acondicionador de aire dependiendo de la información de función disponible 18a del acondicionador de aire 10a denominado "Salón". Por ejemplo, en la pantalla de gestión del acondicionador de aire ilustrada en la Figura 7, cuando la información de función disponible 18a de la Figura 4 indica que el acondicionador de aire 10a llamado "Salón" está provisto de una función de notificación de alta temperatura/dispositivo en modo encendido, se muestra el botón de notificación de alta temperatura/dispositivo en modo encendido 55h para pasar al monitor de la notificación de alta temperatura/dispositivo en modo encendido pero, en los casos en los que la información de función disponible 18a indica que el acondicionador de aire 10a no está provisto de la función de notificación de alta temperatura/dispositivo en modo encendido, la unidad de generación de pantalla de gestión 54c genera una pantalla de visualización sin el botón de notificación de alta temperatura/dispositivo en modo encendido 55h.

La unidad de determinación del área de detección de la pantalla de gestión 54d fija las áreas de detección en correspondencia con las posiciones de eliminación de la variedad de botones generados por la unidad de generación de la pantalla de gestión 54c. En un ejemplo, la unidad de determinación del área de detección de la pantalla de gestión 54d dispone de un área de detección de entrada de ENCENDIDO 58a en una ubicación que se superpone con una posición de visualización del botón de ENCENDIDO 55a, dispone de un área de detección de entrada de APAGADO 58b en una ubicación que se superpone con una posición de visualización del botón de APAGADO 55b, dispone de una pluralidad de áreas de detección de entrada de modo 58c en ubicaciones que se superponen con las posiciones de visualización de la pluralidad de botones de modo de operación 55c, dispone de un área de detección de entrada de cambio de temperatura 58d en una ubicación que se solapa con una posición de visualización del botón de ajuste de temperatura 55d, dispone de un área de detección de entrada de aumento de temperatura 58f en una ubicación que se superpone con una posición de visualización del botón de aumento 55f, dispone de un área de

detección de entrada de temperatura más baja 58g en una ubicación que se superpone con una posición de visualización del botón de disminución 55g, dispone de un área de detección de entrada de solicitud de notificación 58h en una ubicación que se superpone con una posición de visualización del botón de notificación de alta temperatura / dispositivo en modo encendido 55h, dispone de un área de detección de entrada de humidificación 58i en una ubicación que se superpone con una posición de visualización del botón de ajuste de humedad 55i, y dispone de un área de detección de entrada de cambio de pantalla 58j en una ubicación que se superpone con una posición de visualización del botón de retroceso 55j.

Además, la aplicación de gestión de aire acondicionado 54 recibe entradas de funcionamiento del aire acondicionado 10a del usuario a través de la pantalla de gestión de aire acondicionado del sensor táctil 552 del dispositivo de pantalla táctil 55. Cuando el usuario presiona el botón de APAGADO 55b en la pantalla de gestión del aire acondicionado ilustrado en la Figura 7, el sensor táctil 552 detecta que ha habido un contacto en el área de detección de entrada de APAGADO 58b. Cuando la pantalla táctil 552 detecta que ha habido un contacto en el área de detección de entrada de APAGADO 58b, el controlador 52 del teléfono inteligente 500 envía un comando de operación al servidor 40 para cambiar el acondicionador de aire 10a llamado "Salón" de un estado de ENCENDIDO a un estado de APAGADO. El servidor 40, habiendo recibido el comando de operación para cambiar el acondicionador de aire 10a llamado "Salón" del estado de ENCENDIDO al estado de APAGADO, envía el comando de operación al adaptador 20a cuando el adaptador 20a accede al servidor 40. El adaptador 20a que ha recibido el comando de operación envía un comando correspondiente a ese comando de operación, en este caso un comando de detención, al acondicionador de aire 10a.

A la inversa, cuando el acondicionador de aire 10a denominado "Sensor" está en el estado de APAGADO y el usuario presiona el botón de ENCENDIDO 55a en la pantalla de gestión del acondicionador de aire, el sensor táctil 552 detecta que ha habido un contacto en el área de detección de entrada de ENCENDIDO 58a. Cuando el sensor táctil 552 detecta que ha habido un contacto en el área de detección de entrada de ENCENDIDO 58a, el controlador 52 del teléfono inteligente 500 envía un comando de operación al servidor 40 para cambiar el acondicionador de aire 10a llamado "Salón" del estado de APAGADO al estado de ENCENDIDO. Del mismo modo, cuando el usuario realiza una operación de introducción para presionar los otros botones de modo de operación 55c, el botón de aumento 55f, el botón de disminución 55g, el botón de notificación de alta temperatura / dispositivo en modo encendido 55h, el botón de ajuste de humedad 55i, el botón de retroceso 55j, u otros similares, se envía un comando de operación correspondiente al botón que se superpone con el área de detección del sensor táctil 552 desde la aplicación de gestión de aire acondicionado 54 al servidor 40.

Obsérvese que la operación de entrada de tipo arrastre para el botón de ajuste de temperatura 55d se describe en detalle más adelante.

(5) Monitorización y operación del aire acondicionado mediante el uso de la aplicación de gestión de aire acondicionado en el edificio

Cuando, dentro del edificio 30, se inicia la aplicación de gestión de aire acondicionado 54 en el teléfono inteligente 500 y el usuario introduce el ID de inicio de sesión y la contraseña, la unidad de solicitud de información de aire acondicionado 54a emite una solicitud, a través de la segunda unidad de comunicación inalámbrica 51b, hacia los adaptadores 20a y 20b para la información de los acondicionadores de aire 10a y 10b conectados a los adaptadores 20a y 20b. Al recibir esta solicitud de transmisión de información, los adaptadores 20a y 20b envían la variedad de datos relacionados con los acondicionadores de aire 10a y 10b almacenados en la unidad de almacenamiento 24a al teléfono inteligente 500. Esta variedad de datos relacionados con los acondicionadores de aire 10a y 10b incluye los datos del dispositivo 25a, incluyendo la información de función disponible 18a, los datos de temperatura 25b tales como la temperatura fijada y otra información similar.

Hasta la generación de la pantalla de gestión del aire acondicionado para monitorización y operación, las acciones posteriores son las mismas que en la aplicación de gestión del aire acondicionado 54 del teléfono inteligente 500 cuando está fuera del edificio 30.

Adicionalmente, hasta la recepción de la entrada de operación de los acondicionadores de aire 10a y 10b por parte del usuario, las acciones posteriores son las mismas que en la aplicación de gestión de aire acondicionado 54 del teléfono inteligente 500 cuando está fuera del edificio 30. Sin embargo, cuando está dentro del edificio 30, el comando de operación se envía desde el teléfono inteligente 500 a los adaptadores 20a y 20b a través de la segunda unidad de comunicación inalámbrica 51b. Los adaptadores 20a y 20b que han recibido el comando de operación directamente desde el teléfono inteligente 500 envían comandos correspondientes a ese comando de operación a los acondicionadores de aire 10a y 10b.

(6) Cambio de la temperatura fijada mediante la operación de arrastre

(6-1) Área de detección de entrada de cambio de temperatura y área de cancelación

Como se ilustra en las Figuras 9A, 9B y 9C, el controlador 52 usa la unidad de generación de pantalla de gestión 54c de la aplicación de gestión de aire acondicionado 54 para generar imágenes de visualización en las que la posición del botón de ajuste de temperatura 55d se cambia dependiendo del valor de la temperatura fijada. Las Figuras 9A a 9C ilustran un ejemplo de pantallas cuando se encuentra en un modo de operación de enfriamiento. En el modo de

operación de enfriamiento, el acondicionador de aire 10a es capaz de cambiar la temperatura fijada en un rango de 18 °C a 30 °C. Con este acondicionador de aire 10a, cuando la temperatura fijada es, por ejemplo, 18 °C, la unidad de generación de pantalla de gestión 54c muestra una pantalla en la que el botón de ajuste de temperatura 55d está representado en un extremo 59a de la trayectoria de movimiento 55e, es decir, en una posición de la trayectoria de movimiento 55e girada completamente en el sentido contrario a las agujas del reloj (véase la Figura 9A); cuando la temperatura fijada es 30 °C, muestra una pantalla en la que el botón de ajuste de temperatura 55d se representa en el otro extremo 59b de la trayectoria de movimiento 55e, es decir, en una posición de la trayectoria de movimiento 55e girada completamente en el sentido de las agujas del reloj (véase la Figura 9C); y, cuando la temperatura fijada es 24 °C, muestra una pantalla en la que el botón de ajuste de temperatura 55d está representado en una sección central 59c de la trayectoria de movimiento 55e, que está entre un extremo 59a y el otro extremo 59b (véase la Figura 9B). Siempre que el ajuste de temperatura del aire acondicionado 10a se pueda realizar a intervalos de 1 °C, cada vez que el valor de la temperatura fijada aumenta 1 °C en el rango de 19 °C a 23 °C, la unidad de generación de pantalla de gestión 54c muestra una pantalla en la que la posición del botón de ajuste de temperatura 55d se mueve hacia la sección central 59c desde un extremo 59a. Además, cada vez que el valor de la temperatura fijada aumenta 1 °C en el rango de 24 °C a 30 °C, la unidad de generación de pantalla de administración 54c muestra una pantalla en la que la posición del botón de ajuste de temperatura 55d se mueve hacia el otro extremo 59b de la sección central 59c.

En las pantallas de visualización ilustradas en las Figuras 9A a 9C, antes de que se toque el botón de ajuste de temperatura 55d, la unidad de determinación del área de detección de la pantalla de gestión 54d determina la eliminación del área de detección de entrada de cambio de temperatura 58d en la ubicación que se solapa con el botón de ajuste de temperatura 55d. Por consiguiente, los comandos correspondientes a los comandos de operación de ajuste de temperatura no se enviarán cuando se toquen ubicaciones de la trayectoria de movimiento 55e distintas de donde se representa el botón de ajuste de temperatura 55d.

Cuando el botón de ajuste de temperatura 55d es operado de forma táctil, es decir, cuando se detecta el contacto con el área de detección de entrada de cambio de temperatura 58d, el controlador 52 expande el área de detección de entrada de cambio de temperatura 58d como se ilustra en la Figura 10. En esta expansión, el área de detección de entrada de cambio de temperatura 58d, que era sustancialmente del mismo tamaño que el botón de ajuste de temperatura 55d en la trayectoria de movimiento 55e, se hace más grande que la trayectoria de movimiento 55e. El área de detección de entrada de cambio de temperatura expandida 58d se mantiene en el estado expandido siempre que continúe el contacto con el área de detección de entrada de cambio de temperatura 58d. En otras palabras, el controlador 52 mantiene el área de detección de entrada de cambio de temperatura expandida 58d, como la de la Figura 10, siempre que el botón de ajuste de temperatura 55d esté siendo operado por arrastre. En esta descripción, el término "operación de arrastre" se refiere a una operación que incluye: tocar un botón en una pantalla del monitor 551 compatible con la operación de arrastre, realizar una operación de deslizamiento para mover el botón mientras se toca el botón, y luego, soltar el toque de la pantalla. En consecuencia, incluso si un botón que es compatible solo con la operación táctil (también denominada "operación de toque"), es decir, un botón que puede detectar que está siendo tocado pero no puede detectar que está siendo movido, se toca y, mientras es tocado, es deslizado para mover el botón, esta operación no es una operación de arrastre. Un botón compatible con la operación de arrastre también se denomina "botón de arrastre". Un área en la que la operación de arrastre es posible también se denomina "área de arrastre".

En consecuencia, dado que el área de detección de entrada de cambio de temperatura 58d se expande hasta el punto de superposición con el botón de aumento 55f y el botón de disminución 55g, el área de detección de entrada de aumento de temperatura 58f y el área de detección de entrada de temperatura más baja 58g ya no existirán en las ubicaciones que se superponen con el botón de aumento 55f y con el botón de disminución 55g. Como tal, incluso si un dedo, por ejemplo, se desliza a la ubicación del botón de aumento 55f o el botón de disminución 55g durante una operación de arrastre del botón de ajuste de temperatura 55d, la operación de toque del botón de aumento 55f o el botón de disminución 55g será ignorado y la operación de arrastre del botón de ajuste de temperatura 55d continuará. Asimismo, dado que el área de detección de entrada de cambio de temperatura 58d se expande hasta el punto de superposición con los botones de modo de operación 55c, las áreas de detección de entrada de modo 58c no existirán más en las ubicaciones que se superponen con los botones de modo de operación 55c. En consecuencia, incluso si un dedo, por ejemplo, se desliza a la ubicación de los botones de modo de operación 55c durante una operación de arrastre del botón de ajuste de temperatura 55d, la operación de toque de los botones de modo de operación 55c será ignorada y la operación de arrastre del botón de ajuste de la temperatura 55d continuará.

Además, como se ilustra en la Figura 10, el controlador 52 fija un punto de referencia BP1 en el centro de la trayectoria de movimiento en forma de arco circular 55e. Además, la unidad de determinación del área de detección de la pantalla de gestión 54d del controlador 52 fija un área de cancelación 60 en un segmento de línea LS1 que conecta el punto de referencia BP1 a un punto medio MP de un segmento de línea LS2 que conecta un extremo 59a de la trayectoria de movimiento 55e al otro extremo 59b de la trayectoria de movimiento 55e. El área de cancelación 60 se alarga a lo largo del segmento de línea LS1. El área de cancelación 60 está configurada de manera que una longitud en una dirección a lo largo del segmento de línea LS1 es mayor que una anchura en una dirección de extensión del segmento de línea LS2 (dirección ortogonal al segmento de línea LS1). Además, en un ejemplo, la longitud de un espacio CL1 entre la trayectoria de movimiento 55e y el área de cancelación 60 es el 30% de un diámetro interior D1 de la trayectoria de movimiento 55e. Si el espacio CL1 es demasiado grande, se disminuirán los efectos de la reducción de los ajustes

de valores no deseados como el valor de ajuste de temperatura, y si es demasiado pequeño, se impedirán las operaciones normales de cambio del valor de ajuste de temperatura. Como tal, el espacio CL1 se fija en un rango del 20% al 40%, por ejemplo, del diámetro interior D1 de la trayectoria de movimiento 55e.

## (6-2) Operación de arrastre

- 5 Las operaciones básicas de arrastre para el botón de ajuste de temperatura 55d se ilustran en las Figuras 11A, 11B y 11C. El usuario toca el botón de ajuste de temperatura 55d con un dedo 200 (véase la Figura 11A). Mientras toca el botón de ajuste de temperatura 55d con el dedo 200, el usuario mueve el dedo 200 a lo largo de la trayectoria de movimiento 55e. Obsérvese que, en la Figura 11B, el botón de ajuste de temperatura 55d ilustrado por el círculo punteado indica el punto en el que comenzó el movimiento del dedo 200. La unidad de generación de pantalla de gestión 54c genera secuencialmente pantallas con el fin de volver a dibujar el botón de ajuste de temperatura 55d en la posición de operación de arrastre con la que el dedo 200 está haciendo contacto. Debido a que el botón de ajuste de temperatura 55d se vuelve a dibujar en la posición en la que el dedo 200 está haciendo contacto, para el usuario, el botón de ajuste de temperatura 55d parece estar siendo deslizada en la trayectoria de movimiento 55e por el dedo 200. Aunque no se ilustra en la Figura 11B, la unidad de generación de pantalla de gestión 54c muestra un valor de la temperatura fijada correspondiente a la posición del botón de ajuste de temperatura 55d, es decir, correspondiente a la posición de operación de arrastre del dedo 200, en una región rodeada por la trayectoria de movimiento 55e. Además, con un tiempo en el que el dedo 200 se levanta como límite, el área de detección de entrada de cambio de temperatura 58d se contrae desde el estado expandido ilustrado en la Figura 10 al estado normal ilustrado en la Figura 8.
- 20 El usuario levanta el dedo 200 del botón de ajuste de temperatura 55d en el lugar donde se muestra el valor deseado de la temperatura fijada (véase la Figura 11C). El valor de la temperatura fijada se confirma como un resultado de que el dedo 200 se levanta del botón de ajuste de temperatura 55d. El valor de la temperatura fijada es un valor que corresponde a la posición en la que se levantó el dedo 200 del botón de ajuste de temperatura 55d. Por ejemplo, cuando la posición en la que se levantó el dedo 200 es la sección central 59c de la trayectoria de movimiento 55e, la temperatura fijada cambia a 24 °C.

A continuación, se da una descripción de un caso en el que el dedo 200 se mueve a una ubicación que se desvía de la trayectoria de movimiento 55e. Primero, usando la Figura 12, se describe una operación de introducción para un caso en el que el dedo 200 realiza una operación de arrastre que se desvía de la trayectoria de movimiento 55e. En este caso, el dedo 200 no atravesó el área de cancelación 60. En primer lugar, el dedo 200 tocó la posición del botón de ajuste de temperatura 55d ilustrada por el círculo punteado en la Figura 12. Después, en lugar de que el dedo se deslice a lo largo de la trayectoria de movimiento básica 55e, el dedo 200 se movió a lo largo de la flecha Ar1 y se detuvo en un lugar en el que una posición de operación de arrastre P1 se desvía de la trayectoria de movimiento 55e. En tal caso, el área de detección de entrada de cambio de temperatura 58d se extiende por toda la Figura 12, con la excepción del área de cancelación 60 y, como tal, la posición de operación de arrastre P1 está dentro del rango del área de detección de entrada de cambio de temperatura 58d. Por consiguiente, incluso si el dedo 200 se detiene en la posición de operación de arrastre P1, el dedo 200 todavía está tocando la pantalla del monitor 551 y, como tal, la operación de arrastre continúa.

Cuando el dedo 200 se detiene en la posición de operación de arrastre P1, como en la Figura 12, el controlador 52 conecta la posición de operación de arrastre P1 con el punto de referencia BP1 usando una línea recta SS1. Entonces, el controlador 52 considera la situación como si el botón de ajuste de temperatura 55d se hubiera movido, con el dedo 200, a un punto de cruce en el que la línea recta SS1 cruza la trayectoria de movimiento 55e. En otras palabras, el controlador 52 mueve el botón de arrastre, es decir, el botón de ajuste de temperatura 55d, a un punto de cruce CP1 en el que la línea recta que conecta la posición de operación de arrastre P1 y el punto de referencia BP1 cruza la trayectoria de movimiento 55e en el área de arrastre, a saber, el área de detección de entrada de cambio de temperatura 58, y cambia el valor de ajuste de temperatura a un valor correspondiente a la posición del botón de ajuste de temperatura 55d. Como resultado de estas acciones, el valor de ajuste de cambio de temperatura puede confirmarse simplemente levantando el dedo 200 de la pantalla del monitor 551 en la posición de operación de arrastre P1. Además, la temperatura fijada puede cambiarse a un valor diferente al continuar con la operación de deslizamiento sin levantar el dedo 200 de la posición de operación de arrastre P1.

50 En el ejemplo descrito usando la flecha Ar1 de la Figura 12, se describió el caso en el que la operación de arrastre del dedo 200 se desvió fuera de la trayectoria de movimiento 55e. Sin embargo, se realizan las mismas acciones cuando la operación de arrastre del dedo 200 se desvía dentro de la trayectoria de movimiento 55e. Por ejemplo, en un caso en el que el dedo 200 realiza una operación de deslizamiento con el fin de parar en una posición de operación de arrastre P2 como se indica por medio de la flecha Ar2 en la Figura 12, la temperatura fijada será la misma que cuando se realizó la operación de deslizamiento a lo largo de la flecha Ar1. Es decir, el valor de la temperatura fijada, cuando se dibuja la línea recta SS1 que se extiende desde el punto de referencia BP1 hasta la posición de operación de arrastre P2 y el botón de ajuste de temperatura 55d se mueve al punto de cruce CP1 en el que la línea recta SS1 cruza la trayectoria de movimiento 55e, es el valor en el que el dedo 200 está en la posición de operación de arrastre P2. Incluso cuando la posición de operación de arrastre P2 está dentro de la trayectoria de movimiento 55e, se confirma el valor de la temperatura fijada correspondiente a la posición del botón de ajuste de temperatura 55d cuando el dedo 200 se levanta de la pantalla del monitor 551 en la posición de operación de arrastre. P2.

A continuación, utilizando las Figuras 13A, 13B y 13C se describe una operación de introducción para un caso en el que el dedo 200 realiza una operación de arrastre que se desvía de la trayectoria de movimiento 55e. En este caso, el dedo 200 atraviesa el área de cancelación 60. La Figura 13A ilustra un estado en el que el controlador 52 ha mostrado la trayectoria de movimiento 55e y el botón de arrastre, es decir, el botón de ajuste de temperatura 55d en el monitor 551, usando la unidad de generación de pantalla de gestión 54c. Además, en el estado ilustrado en la Figura 13A, el botón de ajuste de temperatura 55d es operado de forma táctil por el dedo 200, y el controlador 52 usa la unidad de determinación de área de detección de pantalla de gestión 54d para proporcionar el punto de referencia BP1 dispuesto en una ubicación fuera de la trayectoria de movimiento 55e, y fijar el área de arrastre, es decir, el área de detección de entrada de cambio de temperatura 58d, para que sea mayor que el rango de visualización de la trayectoria de movimiento 55e. El controlador 52 también fija el área de cancelación 60 usando la unidad de determinación del área de detección de la pantalla de gestión 54d. La posición del botón de ajuste de temperatura 55d ilustrado en la Figura 13A corresponde al valor de la temperatura actual fijada.

A continuación, como se ilustra en la Figura 13B, el dedo 200 del usuario traza una trayectoria indicada por la flecha Ar3 con el fin de deslizarse a una posición de operación de arrastre P3, desviándose de la trayectoria de movimiento 55e hacia el lado más cercano al punto de referencia BP1. La operación de arrastre está en curso en el estado ilustrado en la Figura 13B, pero, como se describió anteriormente, el botón de ajuste de temperatura 55d se mueve al punto de cruce donde la línea recta SS2 que conecta la posición de operación de arrastre P3 con el punto de referencia BP1 cruza la trayectoria de movimiento 55e.

Por ejemplo, en el estado ilustrado en la Figura 13B, se asume que el usuario tiene la intención de levantar el dedo 200 del monitor 551 para finalizar la operación de arrastre. Sin embargo, en realidad, el usuario realiza una operación errónea y traza la trayectoria indicada por la flecha Ar4 con el fin de deslizar el dedo sobre la pantalla del monitor 551, y levanta el dedo 200 de la pantalla en una posición de operación de arrastre P4. Cuando se realiza una operación errónea de este tipo, si el área de cancelación 60 no está fijada, el botón de ajuste de temperatura 55d indicado por la línea de punto - punto - guion se moverá sobre la línea recta SS3 que conecta la posición de operación de arrastre P4 con el punto de referencia BP1. El valor de la temperatura fijada correspondiente a la posición del botón de ajuste de temperatura 55d indicado por la línea de punto - punto - guion es una temperatura que es significativamente mayor que la temperatura que el usuario pretendía fijar. Si el usuario no puede comprobar la temperatura fijada en una situación como tal, el acondicionador de aire 10a mantendrá la sala real a una temperatura alta que el usuario no desea.

Sin embargo, como se ilustra en la Figura 13C, se fija el área de cancelación 60 y, como tal, el controlador 52 determina que la operación de arrastre finalizó donde la flecha Ar4 cruza el área de cancelación 60, o, en otras palabras, toma la determinación de considerar que el dedo 200 ha sido levantado de la pantalla del monitor 551 en el lugar en el que la flecha Ar4 cruza el área de cancelación 60. Como resultado, en una situación tal como la ilustrada en la Figura 13C, el botón de ajuste de temperatura 55d se moverá muy poco debido a las operaciones erróneas del usuario, y pueden reducirse los valores resultantes de la operación errónea del usuario, significativamente diferentes del valor de la temperatura fijada que el usuario pretende configurar, de ser configurados como la temperatura fijada.

#### (7) Ejemplos de modificación

##### (7-1) Ejemplo de modificación 1A

En la realización descrita anteriormente, se describe un ejemplo en el que el terminal móvil 50 del sistema de aire acondicionado 100, a saber, el teléfono inteligente 500, se utilizó como dispositivo de cambio del valor de ajuste para cambiar el valor de ajuste de temperatura del aparato de refrigeración. Sin embargo, es posible una configuración en la que el valor cambiado por medio del dispositivo de cambio del valor de ajuste según la presente invención es un valor de ajuste de la cantidad de agua caliente de un dispositivo de suministro de agua caliente, en vez del valor de ajuste de temperatura del aparato de refrigeración. El cambio del valor de ajuste de la cantidad de agua caliente del dispositivo de suministro de agua caliente se describe usando las Figuras 14 y 15.

##### (7-1-1) Descripción general del sistema de suministro de agua caliente

Un sistema de suministro de agua caliente está configurado para enviar y recibir, utilizando el teléfono inteligente 500, una parte o toda la información, acerca de si se debe suministrar o no agua caliente, si se debe o no llenar una bañera con agua caliente, si se debe o no recalentar el agua en la bañera, un ajuste de temperatura de la temperatura de suministro de agua caliente y un ajuste de la cantidad de agua caliente almacenada en un tanque de almacenamiento de agua caliente.

La Figura 14 ilustra una configuración de un sistema de suministro de agua caliente 600 según el Ejemplo de Modificación 1A. El sistema de suministro de agua caliente 600 de la Figura 14 está instalado en una residencia e incluye un dispositivo de suministro de agua caliente 602, un control remoto de cocina 604 y un control remoto de baño 605. Este sistema de suministro de agua caliente 600 puede suministrar agua calentada a un grifo de bañera 682 de una bañera 681 instalada en un baño de la residencia, y a un grifo de agua 685 instalado en una cocina o lugar similar.

(7-1-2) Configuración del dispositivo de suministro de agua caliente 602

El dispositivo de suministro de agua caliente 602 incluye una unidad de bomba de calor 621, un tanque de almacenamiento de agua caliente 622 y un segundo intercambiador de calor de agua 623. La Figura 15 ilustra la apariencia de la unidad de bomba de calor 621 y del tanque de almacenamiento de agua caliente 622. La unidad de bomba de calor 621 incluye un intercambiador de calor de aire 625, un compresor 626, un primer intercambiador de calor de agua 627 y una válvula de expansión 628. Estos componentes están conectados de forma secuencial para formar un circuito de refrigeración. La unidad de bomba de calor 621 bombea calor de la atmósfera en el intercambiador de calor de aire 625 y transfiere el calor a un refrigerante. El refrigerante se comprime en el compresor 626 y el calor del refrigerante a alta temperatura se transfiere al agua que circula a través de la tubería 629 hacia el primer intercambiador de calor de agua 627. El refrigerante se descomprime y su temperatura se reduce en la válvula de expansión 628 y, luego, el refrigerante a baja temperatura se envía al intercambiador de calor de aire 625.

El agua se suministra al tanque de almacenamiento de agua caliente 622 desde una fuente de suministro de agua 645. El agua suministrada al tanque de almacenamiento de agua caliente 622 se envía a la tubería 629 y se hace ebullicir en el primer intercambiador de calor de agua 627. De este modo, se produce agua caliente. De acuerdo con la demanda de un usuario que usa el dispositivo de suministro de agua caliente 602, el agua (caliente) almacenada en el tanque de almacenamiento de agua caliente 622 se suministra al grifo de agua 685 y/o se suministra a la bañera 681. Además, de acuerdo con la demanda de un usuario, se envía el agua que está en la bañera 681 desde un puerto de recuperación de bañera 683 de la bañera 681 a través de una trayectoria de circulación de la bañera 630 al segundo intercambiador de calor de agua 623, y luego se devuelve a la bañera 681 a través del grifo de la bañera 682. En este momento, el agua que está en el tanque de almacenamiento de agua caliente 622 se envía a través de una trayectoria de circulación del tanque de almacenamiento de agua caliente 640 hacia el segundo intercambiador de calor de agua 623 y, a continuación, se devuelve al tanque de almacenamiento de agua caliente 622. De este modo, el agua que está en la bañera 681 se calienta como resultado de haber sido sometida a un intercambio de calor con el agua a alta temperatura que está en el tanque de almacenamiento de agua caliente 622 por el segundo intercambiador de calor de agua 623 (operación de recalentamiento).

Una unidad de control 713 hecha a partir de un microordenador configurado desde una CPU, memoria ROM y elementos similares está instalada en una carcasa de cuerpo principal 650 de la unidad de bomba de calor 621. La unidad de control 713 controla los diversos componentes funcionales en la unidad de bomba de calor 621, y también controla las operaciones de ebullición, las operaciones de llenado de la bañera, las operaciones de recalentamiento y operaciones similares sobre la base de los resultados de detección de un sensor de nivel de agua 715 y un sensor de temperatura 714 dispuestos en el tanque de almacenamiento de agua caliente 622. La unidad de control 13 controla la operación del dispositivo de suministro de agua caliente 602, es decir, controla las acciones del compresor 626, la válvula de expansión 628 y otros componentes del circuito de refrigeración, de acuerdo con la introducción de comandos, por parte del usuario, a través del control remoto de la cocina 604, el control remoto del baño 605 y el teléfono inteligente 500, en el dispositivo de suministro de agua caliente 602. Además, la unidad de control 713 emite información relacionada con el dispositivo de suministro de agua caliente 602 al control remoto de la cocina 604 y al control remoto del baño 605. Ejemplos de la información relacionada con el dispositivo de suministro de agua caliente 602 incluyen información que indica si el dispositivo de suministro el agua caliente 602 está o no realizando actualmente una variedad de operaciones, tales como operaciones de llenado de la bañera u operaciones de recalentamiento, información que indica la cantidad de agua caliente restante en el tanque de almacenamiento de agua caliente 622 y la temperatura actual y la cantidad de agua caliente en la bañera 681. Además, la unidad de control 713 envía los datos del dispositivo 25a relacionados con el dispositivo de suministro de agua caliente 602 a un adaptador 720. En un ejemplo, la unidad de control 713 envía al adaptador 720, datos que indican el contenido de una entrada de comando de control en el dispositivo de suministro de agua 602 a través de los controles remotos 604 y 605. Además, la unidad de control 713 ejecuta los comandos de control enviados desde el adaptador 720. Los "comandos de control enviados desde el adaptador 720" son, por ejemplo, comandos de operación para el dispositivo de suministro de agua caliente 602 y/o comandos que ordenan el envío de datos específicos del dispositivo al adaptador 720. La unidad de almacenamiento 18 incluye la información de función disponible 18a, el tiempo de funcionamiento acumulado 18b y otra información similar. El tiempo de funcionamiento acumulado 18b es el tiempo de funcionamiento acumulado del dispositivo de suministro de agua caliente 602, contado por el temporizador 17. La información de función disponible 18a es información relacionada con las funciones que tiene el dispositivo de suministro de agua caliente 602. La información de función disponible 18a es enviada al adaptador 720 como una parte de los datos del dispositivo 25a, y se almacena en la unidad de almacenamiento 24a del adaptador 720.

Además, la unidad de control 713 envía los datos de temperatura 25b y los datos de cantidad de agua caliente 25c al adaptador 720. Específicamente, la unidad de control 713 envía al adaptador 720, los datos de temperatura medidos por el sensor de temperatura 714 y los datos de cantidad de agua caliente medidos por el sensor de nivel de agua 715.

Para comodidad del usuario, el control remoto de la cocina 604 se instala en una pared de la cocina de la residencia del usuario. El control remoto de cocina 604 se usa para controlar de forma remota el dispositivo de suministro de agua caliente 602, y está conectado a la unidad de control 713 del dispositivo de suministro de agua caliente 602. Ejemplos de funciones del control remoto de cocina 604 incluyen funciones de configuración tales como suministrar o no agua caliente, llenar o no la bañera, recalentar o no el agua en la bañera, la temperatura de suministro de agua

caliente y el valor de ajuste de la cantidad de agua caliente; y funciones de guía para notificar que se ha completado la operación de llenado de la bañera, se ha completado la operación de recalentamiento, ha cambiado la cantidad de agua caliente en el tanque de almacenamiento de agua caliente 622 y otros similares.

- 5 De manera similar al control remoto de la cocina 604, el control remoto del baño 605 se usa para controlar de forma remota el dispositivo de suministro de agua caliente 602 y se instala en una pared en el baño de la residencia. El control remoto del baño 605 también tiene las funciones de ajuste y las funciones de guía descritas anteriormente.

#### (7-1-3) Adaptador

- 10 En el sistema de suministro de agua caliente 600, el adaptador 720 está instalado en una sección de componente eléctrico 690. El adaptador 720 es un adaptador de red para conectar el dispositivo de suministro de agua caliente 602 a la red LAN 81. El adaptador 720 se puede configurar de la misma manera que los adaptadores 20a y 20b descritos anteriormente. El adaptador 720 tiene una función de control para controlar el dispositivo de suministro de agua caliente 602. El adaptador 720 está conectado por cable a la unidad de control 713 del dispositivo de suministro de agua caliente 602 y recibe energía desde el dispositivo de suministro de agua caliente 602 para funcionar (no ilustrado en los dibujos).

- 15 Los datos del dispositivo 25a, los datos de temperatura 25b, los datos de la cantidad de agua caliente 25c y otros datos similares se almacenan en la unidad de almacenamiento 24a. Como se describió anteriormente, estos conjuntos de datos 25a, 25b y 25c son conjuntos de datos relacionados con el dispositivo de suministro de agua caliente 602 que se envían desde el dispositivo de suministro de agua caliente 602 al adaptador 720. Además, el adaptador 720 compila periódicamente (cada un minuto en este caso) estos conjuntos de datos 25a, 25b y 25c como información del dispositivo de suministro de agua caliente 602 y envía la información compilada al servidor 40 representado en la Figura 17 a través de la línea pública 80.

- 20 Una dirección de servidor se almacena de antemano en la unidad de almacenamiento 24a. También se almacena en la unidad de almacenamiento 24a una ID de dispositivo asignada al adaptador 720 por el servidor 40. La ID del dispositivo, que es un código de identificación del adaptador 720, es información mediante la cual el servidor 40 identifica de forma única el adaptador 720.

- 30 Al igual que con los dispositivos de mediación de información del sistema de aire acondicionado 100, el sistema de suministro de agua caliente 600 también está provisto de dispositivos de mediación de información que incluyen el adaptador 720, un enrutador (no ilustrado en los dibujos) y el servidor 40. Los dispositivos de mediación de información del sistema de suministro de agua caliente 600 también son dispositivos que utilizan la línea pública 80 para intercambiar información entre el dispositivo de suministro de agua caliente 602 y el terminal móvil, por ejemplo, el teléfono inteligente 500.

#### (7-1-4) Servidor

- 35 La unidad de almacenamiento 43 del servidor 40 tiene una base de datos para acumular diversos datos relacionados con el dispositivo de suministro de agua caliente 602. Los datos de cantidad de agua caliente 25c relacionados con la cantidad de agua caliente se almacenan en la base de datos específica del adaptador 43a de la unidad de almacenamiento 43 correspondiente al adaptador 720.

#### (7-1-5) Teléfono inteligente

- 40 Como se ilustra en la Figura 17, la configuración del teléfono inteligente 500 es la misma que en el sistema de aire acondicionado 100. Sin embargo, en este caso, en lugar de la aplicación de gestión del aire acondicionado 54, se instala en el teléfono inteligente 500 una aplicación de gestión de suministro de agua caliente 754 para gestionar el dispositivo de suministro de agua caliente 602 mediante el teléfono inteligente 500. El usuario descarga la aplicación de gestión de suministro de agua caliente 754 desde el servidor 40 a través de la línea pública 80. El usuario puede monitorizar la información del dispositivo de suministro de agua caliente 602 y operar el dispositivo de suministro de agua caliente 602 a través de imágenes generadas y proporcionadas al dispositivo de pantalla táctil 55 por la aplicación de gestión de suministro de agua caliente 754. La aplicación de gestión de suministro de agua caliente 754 tiene la dirección de Internet del servidor 40, que es el destino de la conexión, desde el principio.

#### (7-1-6) Configuración inicial

- 50 El sistema de suministro de agua caliente 600 se hace utilizable mediante la conexión del adaptador 720 al dispositivo de suministro de agua caliente 602, lo que hace que el enrutador 21 reconozca el adaptador 720, la descarga e instalación por parte del usuario de la aplicación de gestión del suministro de agua caliente 754 en el teléfono inteligente 500, y la realización de los ajustes iniciales en el edificio 30, tal como su propia casa, por parte del usuario. Los ajustes iniciales del sistema de suministro de agua caliente 600 se pueden realizar de la misma manera que el sistema 100 de aire acondicionado y, como tal, se omite una descripción detallada de los ajustes iniciales.

(7-1-7) Monitorización y operación del dispositivo de suministro de agua caliente mediante el uso de la aplicación de gestión del suministro de agua caliente

La aplicación de gestión de suministro de agua caliente 754 tiene una variedad de funciones y está provista, como unidades funcionales fundamentales, una unidad de solicitud de información del dispositivo de suministro de agua caliente 754a, una unidad de adquisición de información del dispositivo de suministro de agua caliente 754b, una unidad de generación de pantalla de gestión 754c y una unidad de determinación del área de detección de pantalla de gestión 754d.

Los datos relacionados con el dispositivo de suministro de agua caliente 602 son recibidos por la unidad de adquisición de información del dispositivo de suministro de agua caliente 754b de la aplicación de gestión de suministro de agua caliente 754 y se almacenan temporalmente en la memoria del teléfono inteligente 500. La unidad de generación de pantalla de gestión 754c de la aplicación de gestión de suministro de agua caliente 754 genera, sobre la base de la información de función disponible 18a y otros datos relacionados con el dispositivo de suministro de agua caliente 602, una pantalla de gestión del dispositivo de suministro de agua caliente para su monitorización y operación, que se muestra en el dispositivo de pantalla táctil 55. Además, la unidad de determinación del área de detección de la pantalla de gestión 754d de la aplicación de gestión del suministro de agua caliente 754 determina, sobre la base de la información de función disponible 18a y otros datos relacionados con el dispositivo de suministro de agua caliente 602, áreas de detección en las que el contacto con la pantalla del dispositivo de pantalla táctil 55 debe ser detectado y que corresponden a la pantalla de gestión del dispositivo de suministro de agua caliente. Cuando se inicia la aplicación de gestión de suministro de agua caliente 754 del teléfono inteligente 500, se visualiza la pantalla de gestión del dispositivo de suministro de agua caliente para la monitorización y operación del dispositivo de suministro de agua caliente 602.

(7-1-8) Monitorización y operación del dispositivo de suministro de agua caliente mediante el uso de la aplicación de gestión del suministro de agua caliente

Cuando se inicializa la aplicación de gestión de suministro de agua caliente 754 en el teléfono inteligente 500 y el usuario introduce el ID de inicio de sesión y la contraseña, la unidad de solicitud de información del dispositivo de suministro de agua caliente 754a emite una solicitud, a través de la segunda unidad de comunicación inalámbrica 51b, al adaptador 720 para la información del dispositivo de suministro de agua caliente 602 conectado al adaptador 720. Al recibir esta solicitud de transmisión de información, el adaptador 720 envía la variedad de datos relacionados con el dispositivo de suministro de agua caliente 602 almacenados en la unidad de almacenamiento 24a al teléfono inteligente 500. Esta variedad de datos relacionados con el dispositivo de suministro de agua caliente 602 incluye los datos del dispositivo 25a que incluyen la información de función disponible 18a, los datos de temperatura 25b tales como la temperatura fijada, los datos de cantidad de agua caliente 25c y otros datos similares. La generación y la operación posteriores de la pantalla de gestión del dispositivo de suministro de agua caliente son las mismas que las acciones de la aplicación de gestión del aire acondicionado 54 del teléfono inteligente 500.

Como se ilustra en la Figura 18, la unidad de control 713 del dispositivo de suministro de agua caliente 602 utiliza la unidad de generación de pantalla de gestión 754c para hacer que el monitor 551 muestre un botón de aumento 755f para aumentar el ajuste de la cantidad de agua caliente, un botón de disminución 755g para reducir el ajuste de la cantidad de agua caliente, un botón de ajuste de la cantidad de agua caliente de tipo de arrastre 755d capaz de cambiar de forma continua el ajuste de la cantidad de agua caliente, y una trayectoria de movimiento de forma elíptica 755e sobre la que se mueve el botón de ajuste de la cantidad de agua caliente 755d. Además, la unidad de determinación del área de detección de la pantalla de gestión 754d de la unidad de control 713 proporciona un punto de referencia BP2 dispuesto en una ubicación fuera de la trayectoria de movimiento 755e y un área de detección de entrada de cambio de cantidad de agua caliente 758d para detectar una introducción por arrastre en el botón de ajuste de la cantidad de agua caliente 755d, que es un botón de arrastre. El punto de referencia BP2 se proporciona en un punto medio de un segmento de línea que conecta los dos puntos centrales de los arcos elípticos. La unidad de determinación del área de detección de la pantalla de gestión 754d del controlador 52 fija un área de cancelación 760 en un segmento de línea LS3 que conecta el punto de referencia BP2 a un punto medio MP de un segmento de línea LS4 que conecta un extremo 759a de la trayectoria de movimiento 755e al otro extremo 759b de la trayectoria de movimiento 755e. El área de cancelación 760 se extiende a lo largo del segmento de línea LS3. El área de cancelación 760 está configurada de manera que una longitud en una dirección a lo largo del segmento de línea LS3 es mayor que una anchura en una dirección de extensión del segmento de línea LS4. Cuando el botón de ajuste de la cantidad de agua caliente 755d es operado por contacto, es decir, cuando se detecta un contacto con el área de detección de entrada de cambio de cantidad de agua caliente 758d, el controlador 52 expande el área de detección de entrada de cambio de cantidad de agua caliente 758d, como se ilustra en la Figura 19. Obsérvese que, en la Figura 19, las secciones distintas del área de cancelación 760 son el área de detección de entrada de cambio de cantidad de agua caliente 758d. El controlador 52 conecta una posición de operación de arrastre P5 al punto de referencia BP2 mediante una curva CC1 prefijada específica como la ilustrada en la Figura 19. Luego, el controlador 52 realiza el procesamiento de cambio para mover el botón de ajuste de la cantidad de agua caliente 755d a un punto de cruce donde la curva específica CC1 cruza la trayectoria de movimiento 755e, y cambia el valor de ajuste de la cantidad de agua caliente a un valor correspondiente a la posición del botón de ajuste de la cantidad de agua caliente 755d.

(7-2) Ejemplo de modificación 1B

En la realización y ejemplo de modificación descritos anteriormente, se describió un ejemplo de un caso en el que el teléfono inteligente 500 o un terminal móvil 50 similar es el dispositivo de cambio del valor de ajuste. Sin embargo, el

dispositivo de cambio del valor de ajuste no está limitado a terminales móviles y, por ejemplo, se puede utilizar la presente invención en una configuración en la que el control remoto 15, 604 y/o 605 está provisto de un dispositivo de pantalla táctil y el control remoto 15, 604 y/o 605 se utiliza como dispositivo de cambio del valor de ajuste.

(7-3) Ejemplo de modificación 1C

- 5 En la realización o los ejemplos de modificación descritos anteriormente, se describe un ejemplo de un caso en el que la trayectoria de movimiento 55e o 755e tiene forma de arco circular o forma de arco elíptico.

(7-4) Ejemplo de modificación 1D

- 10 En la realización o los ejemplos de modificación descritos anteriormente, se describe un ejemplo de un caso en el que los aparatos de refrigeración son los acondicionadores de aire 10 y 10a, y los acondicionadores de aire 10 y 10a también son capaces de calentar. Sin embargo, la presente invención no se limita a su uso en aparatos de calefacción provistos de circuitos de refrigeración para realizar ciclos de refrigeración, y también se puede utilizar en aparatos de calefacción sin circuitos de refrigeración. Ejemplos de aparatos de calefacción sin circuitos de refrigeración para realizar ciclos de refrigeración incluyen aparatos de calefacción que convierten directamente electricidad y/o combustible en calor, y ejemplos de aparatos de calefacción como tales que convierten directamente electricidad y/o combustible en calor incluyen sistemas de calefacción central que utilizan electricidad y/o o combustible para calentar agua y/o aire y hacen circular ese agua o aire caliente para calentar un piso o una pared.

(8) Características

(8-1)

- 20 Con el sistema de aire acondicionado 100 descrito anteriormente, cuando hay una operación táctil en el botón de ajuste de temperatura 55d, el controlador 52 del dispositivo de cambio del valor de ajuste, es decir, el teléfono inteligente 500 (o el terminal móvil 50) fija el área de detección de entrada de cambio de temperatura 58d para que sea mayor que el rango de visualización de la trayectoria de movimiento 55e. El sistema de aire acondicionado 100 incluye los acondicionadores de aire 10a y 10b como aparatos de refrigeración. Con el sistema de suministro de agua caliente 600 descrito anteriormente, cuando hay una operación táctil en el botón de ajuste de la cantidad de agua caliente 755d, el controlador 52 del teléfono inteligente 500 fija el área de detección de entrada de cambio de la cantidad de agua caliente 758d para que sea mayor que el rango de visualización de la trayectoria de movimiento 755e. El sistema de suministro de agua caliente 600 incluye el dispositivo de suministro de agua caliente 602.

- 30 Además, cuando el teléfono inteligente 500 está ejecutando la aplicación de gestión de aire acondicionado 54, el controlador 52 realiza un procesamiento de cambio para mover el botón de ajuste de temperatura 55d al punto de cruce en el que la línea recta SS1 o SS2 que conecta la posición de operación de arrastre P1 o P2 al punto de referencia BP1 o BP2 cruza la trayectoria de movimiento 55e en el área de detección de entrada de cambio de temperatura 58d y cambia el valor de ajuste de temperatura al valor correspondiente a la posición del botón de ajuste de temperatura 55d en el que el dedo 200 se levantó. Alternativamente, cuando el teléfono inteligente 500 está ejecutando la aplicación de gestión de suministro de agua caliente 754, el controlador 52 realiza un procesamiento de cambio para mover el botón de ajuste de la cantidad de agua caliente 755d al punto de cruce en el que la curva específica CC1 que conecta la posición de operación de arrastre P4 al punto de referencia BP2 cruza la trayectoria de movimiento 755e en el área de detección de entrada de cambio de cantidad de agua caliente 758d, y cambia el valor de ajuste de cantidad de agua caliente al valor correspondiente a la posición del botón de ajuste de cantidad de agua caliente 755d en el que el dedo 200 se levantó.

- 40 Como resultado, incluso si el usuario realiza operaciones bruscas y la posición de operación de arrastre P1, P2 o P4 se desvía de la trayectoria de movimiento 55e o 755e, la operación de arrastre continuará y el botón de ajuste de temperatura 55d o el botón de ajuste de cantidad de agua caliente 755d se puede mover a lo largo de la trayectoria de movimiento 55e o 755e. Por lo tanto, se facilitan las operaciones de cambio para corregir los valores de ajuste de temperatura o corregir los valores de ajuste de la cantidad de agua caliente mediante operaciones de arrastre.

45 (8-2)

- Se describe una configuración en la que, cuando se está arrastrando el botón de ajuste de temperatura 55d, el área de detección de entrada de cambio de temperatura 58d se expande al rango en el que están los botones de operación, es decir, los botones de modo de operación 55c, el botón de aumento 55f, el botón de disminución 55g, y otros similares y, por ejemplo, incluso si hay una operación táctil en los botones de modo de operación 55c, el botón de aumento 55f o el botón de disminución 55g, la operación de cambio del valor de ajuste de temperatura continuará. Como resultado de esta configuración, el área de detección de entrada de cambio de temperatura 58d se puede expandir incluso cuando se configuran, por ejemplo, los botones de modo de operación 55c, el botón de aumento 55f y el botón de disminución 55g, y se pueden reducir las entradas erróneas porque el cambio de modo, etcétera, no se producirán incluso si los botones de modo de operación 55c, el botón de aumento 55f o el botón de disminución 55g se accionan por contacto durante la operación de arrastre del botón de ajuste de temperatura 55d. Como resultado, las operaciones de arrastre son más fáciles de realizar y, también, son más fáciles las operaciones de cambio correctas de los valores de ajuste de temperatura.

Asimismo, se describe una configuración en la que, cuando se arrastra el botón de ajuste de cantidad de agua caliente 755d, el área de detección de entrada de cambio de cantidad de agua caliente 758d se expande al rango en el que se exhiben los botones de operación, es decir, el botón de aumento 755f, el botón de disminución 755g, y otros similares y, por ejemplo, incluso si hay una operación de contacto en el botón de aumento 755f o en el botón de disminución 755g, continuará la operación de cambio del valor de ajuste de la cantidad de agua caliente. Como resultado de esta configuración, se puede expandir el área de detección de entrada de cambio de cantidad de agua caliente 758d incluso cuando se configura, por ejemplo, el botón de aumento 755f y el botón de disminución 755g, y pueden reducirse las entradas erróneas porque no se producirán cambios en la cantidad de agua caliente u otros incluso si el botón de aumento 755f o el botón de disminución 755g se operan por contacto durante la operación de arrastre del botón de ajuste de la cantidad de agua caliente 755d. Como resultado, las operaciones de arrastre son más fáciles de realizar y, también, son más fáciles las operaciones de cambio correcto de los valores de ajuste de la cantidad de agua caliente.

(8-3)

Como se ilustra en la Figura 13C, se proporciona una configuración en la que, cuando hay contacto con el área de cancelación 60 durante la operación de arrastre del botón de ajuste de temperatura 55d, el procesamiento de cambio del valor de ajuste de temperatura no continúa y, en ese punto, finaliza el ajuste de temperatura. Como resultado de esta configuración, se eliminan los cambios a valores de ajuste de temperatura no deseados que resulten de operaciones de arrastre a puntos más allá del área de cancelación 60 (por ejemplo, la posición de operación de arrastre P4). En la Figura 13C, es posible reducir las posibilidades de que el botón de ajuste de temperatura 55d se mueva a la posición indicada por la línea de puntos-puntos-guiones. Por lo tanto, se reducen las posibilidades de que los valores de ajuste de temperatura se modifiquen involuntariamente y, como resultado, se puede mitigar el riesgo de causar incomodidad a un usuario. Además, se pueden reducir los gastos de energía desperdiciada.

Asimismo, se da una configuración en la que, cuando hay contacto con el área de cancelación 760 durante la operación de arrastre del botón de ajuste de la cantidad de agua caliente 755d, el procesamiento de cambio del valor de ajuste de la cantidad de agua caliente no continúa y, en ese punto, finaliza el ajuste de la cantidad de agua caliente. Como resultado de esta configuración, se eliminan los cambios a valores de ajuste de la cantidad de agua caliente no intencionados que resultan de las operaciones de arrastre a puntos más allá del área de cancelación 760. Por lo tanto, se reducen las posibilidades de que los valores de ajuste de la cantidad de agua caliente se modifiquen involuntariamente y, como resultado, se pueden reducir los gastos de energía desperdiciada.

(8-4)

Cuando se fija el área de cancelación 60 o 760 en el rango que conecta la periferia de un extremo, es decir, el extremo 59a o 759a, de la trayectoria de movimiento 55e o 755e con la periferia del otro extremo, es decir, el extremo 59b o 759b de la trayectoria de movimiento 55e o 755e, se pueden reducir las operaciones incorrectas en las que se introduce un valor cercano al valor límite inferior debido a que el dedo 200 se mueve a una ubicación para introducir un valor cercano al valor límite inferior y, también, pueden reducirse las operaciones incorrectas en las que se ingresa un valor cercano al valor límite superior debido a que el dedo 200 se mueve a una ubicación para introducir un valor cercano al valor límite superior. Como resultado, es posible mitigar el riesgo de que se produzca una diferencia significativa entre la temperatura o la cantidad de agua caliente fijadas y la temperatura o la cantidad de agua caliente que se pretende fijar debido a la introducción errónea de un valor cercano al valor límite inferior en lugar de un valor cercano al valor límite superior del valor de ajuste de temperatura o del valor de ajuste de agua caliente, o a la introducción por error un valor cercano al valor límite superior en lugar de un valor cercano al valor límite inferior del valor de ajuste de temperatura o del valor de cantidad de agua caliente.

(8-5)

En los casos en los que hay una diferencia significativa entre la temperatura o la cantidad de agua caliente deseadas y la temperatura fijada real o el ajuste de la cantidad de agua caliente, existe una alta probabilidad de que una operación de arrastre se realice incorrectamente sobre o cerca de la línea recta que conecta un extremo 59a o 759a de la trayectoria de movimiento 55e o 755e al otro extremo 59b o 759b de la trayectoria de movimiento 55e o 755e. Como tal, se proporciona el área de cancelación 60 o 760 con el fin de cruzar la línea recta que conecta un extremo 59a o 759a con el otro extremo 59b o 759b, y esta configuración da como resultado una alta probabilidad de reducir las operaciones incorrectas, como el cambio a un valor cercano al valor límite inferior cuando se intenta cambiar a un valor cercano al valor límite superior y el cambio a un valor cercano al valor límite superior cuando se intenta cambiar a un valor cercano al valor límite inferior.

(8-6)

Al mover el botón de ajuste de temperatura 55d o el botón de ajuste de cantidad de agua caliente 755d a lo largo de la trayectoria de movimiento en forma de arco circular o en forma de arco elíptico 55e o 755e, hay casos en los que la operación de arrastre finaliza mientras se mueve la posición de la operación de arrastre hacia el interior del arco, como se ilustra en la Figura 13C. En tales casos, el mal funcionamiento, como cambiar a un valor cercano al valor límite inferior cuando se intenta cambiar a un valor cercano al valor límite superior y cambiar a un valor cercano al valor límite superior cuando se intenta cambiar a un valor cercano al valor límite inferior, puede reducirse mediante el área

de cancelación 60 o 760 que está dispuesta en la posición dentro del arco rodeado por la trayectoria de movimiento en forma de arco circular o en forma de arco elíptico 55e o 755e. Por lo tanto, se mejora significativamente la característica para reducir las diferencias significativas que se producen entre la temperatura o la cantidad de agua caliente ajustadas y la temperatura o la cantidad de agua caliente que se pretende ajustar.

5 (8-7)

El área de cancelación 60 o 760 está dispuesta en el rango que incluye el segmento de línea LS1 o LS3 que conecta el centro de un extremo 59a o 759a de la trayectoria de movimiento 55e o 755e con el otro extremo 59b o 759b de la trayectoria de movimiento 55e o 755e, a saber, el punto medio MP al punto de referencia BP1 o BP2. Como resultado, las entradas de arrastre resultantes de una operación de arrastre que atraviesa el segmento de línea LS1 o LS3 pueden reducirse y las operaciones incorrectas, como cambiar a un valor cercano al valor límite inferior cuando se intenta cambiar a un valor cercano al valor límite superior y cambiar al valor cercano al valor límite superior cuando se intenta cambiar a un valor cercano al valor límite inferior se pueden reducir mediante el área de cancelación 60 o 760 que está dispuesta en el segmento de línea LS1 o LS3. Por tanto, se mejora significativamente la característica para reducir una diferencia de temperatura significativa que se produce entre la temperatura fijada y la temperatura que se pretende fijar.

(8-8)

La forma del área de cancelación 60 o 760 se fija de manera que la longitud en la dirección a lo largo del segmento de línea LS1 o LS3 sea mayor que la longitud en la dirección que conecta un extremo 59a o 759a con el otro extremo 59b o 759b. Como tal, es posible reducir las operaciones incorrectas en las que, durante una operación de arrastre, el área de cancelación 60 o 760 se toca involuntariamente cuando se intenta fijar en un valor cercano al valor límite inferior o en un valor cercano al valor límite superior. Como resultado, es posible reducir las operaciones incorrectas, como una entrada no intencionada de un valor cerca del valor límite superior y una entrada no intencionada de un valor cerca del valor límite inferior. Por ejemplo, si el área de cancelación 60 o 760 tiene una forma en la que la longitud en la dirección a lo largo del segmento de línea LS1 o LS3 es igual a la longitud en la dirección que conecta un extremo 59a o 759a con el otro extremo 59b o 759b, si se realiza una operación de deslizamiento que incluso se desvía ligeramente de la trayectoria de movimiento 55e o 755e, se tocará el área de cancelación y se finalizará la operación de arrastre.

(8-9)

Después de que ha comenzado la operación de arrastre del botón de ajuste de temperatura 55d o el botón de ajuste de cantidad de agua caliente 755d, el área de detección de entrada de cambio de temperatura 58d o el área de detección de entrada de cambio de cantidad de agua caliente 758d se expande para fijar el área de arrastre más grande que el rango de visualización de la trayectoria del movimiento. Como tal, es posible disponer los botones de operación como el botón de aumento 55f o 755f y el botón de disminución 55g o 755g en el área de detección de entrada de cambio de temperatura 58d o el área de detección de entrada de cambio de cantidad de agua caliente 758d de la porción expandida antes y después de la realización de la operación de arrastre, facilitando de este modo la realización de operaciones distintas de las de arrastre. Como resultado, se puede mejorar la operatividad general del dispositivo de pantalla táctil 55.

#### Lista de señales de referencia

|          |                                                                                    |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 10a, 10b | Acondicionador de aire (ejemplo de aparato de refrigeración)                       |
| 40 50    | Terminal móvil (ejemplo de dispositivo de cambio del valor de configuración)       |
| 52       | Controlador                                                                        |
| 55       | Dispositivo de pantalla táctil                                                     |
| 60       | Área de cancelación                                                                |
| 100      | Sistema de aire acondicionado                                                      |
| 45 500   | Teléfono inteligente (ejemplo de dispositivo de cambio del valor de configuración) |
| 551      | Monitor                                                                            |
| 552      | Sensor táctil                                                                      |
| 600      | Sistema de suministro de agua caliente                                             |
| 602      | Dispositivo de suministro de agua caliente                                         |

50

**Lista de citas**

Bibliografía de patentes

Documento de patente 1: Publicación de solicitud de patente japonesa no examinada No. 2015-114057

Documento de patente 2: Publicación de solicitud de patente japonesa no examinada (traducción de la solicitud PCT)  
No. 2015-513747

5

## REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de cambio del valor de ajuste (50, 500) que está configurado para realizar un procesamiento de cambio para cambiar un valor de ajuste de temperatura de un aparato de refrigeración y/o un aparato de calefacción (10a, 10b), comprendiendo el dispositivo de cambio del valor de ajuste (50, 500):
  - 5 un dispositivo de pantalla táctil (55) que funciona como monitor (551) que está configurado para mostrar el valor de ajuste de temperatura y cumple una función como sensor táctil (552) que está configurado para detectar una operación táctil en el monitor (551); y  
un controlador (52) conectado al monitor (551) y al sensor táctil (552);  
caracterizado por que
  - 10 el controlador (52) está configurado para realizar el procesamiento de cambios para  
hacer que el monitor (551) muestre un botón de arrastre (55d) y una trayectoria de movimiento (55e) sobre la cual se mueve el botón de arrastre (55d),  
proporcionar, en el sensor táctil (552), un área de arrastre (58d) que detecta una entrada por arrastre sobre el botón de arrastre (55d) y un punto de referencia (BP1) dispuesto en una ubicación fuera de la trayectoria de movimiento (55e),  
15 fijar el área de arrastre (58d) más grande que un rango de visualización de la trayectoria de movimiento (55e),  
mover el botón de arrastre (55d) a un punto de cruce en el que una línea recta o una curva específica que conecta el punto de referencia (BP1) con una posición de operación de arrastre (P1, P2) en el área de arrastre (58d) cruza la trayectoria de movimiento (55e),
  - 20 cambiar el valor de ajuste de temperatura a un valor correspondiente a una posición del botón de arrastre,  
hacer que el monitor (551) muestre un botón de operación cerca de la trayectoria de movimiento (55e) y realice ajustes para permitir que el sensor táctil (552) detecte e ingrese una operación táctil sobre el botón de operación; y  
cuando se arrastra el botón de arrastre (55d), expandir el área de arrastre (58d) hasta un rango en el que se muestra el botón de operación para que se continúe con una operación de cambio del valor de ajuste de temperatura incluso  
25 si hay una operación táctil en el botón de operación;  
en el cual  
el controlador (52) está configurado además para  
fijar un área de cancelación de modo que si se toca el área de cancelación en un momento de la operación de arrastre del botón de arrastre (55d), no continúa el procesamiento de cambio del valor de ajuste de temperatura y  
30 finaliza la operación de arrastre,  
hacer que el monitor (551) muestre la trayectoria de movimiento (55e) como una figura no lineal;  
hacer que el monitor (551) muestre la trayectoria de movimiento (55e) como una forma de arco circular o una forma de arco elíptico, y disponga el área de cancelación en una posición rodeada por la trayectoria de movimiento (55e).
2. El dispositivo de cambio del valor de ajuste según la reivindicación 1, en el que
  - 35 el controlador (52) está configurado para  
asociar un valor de una posición del botón de arrastre (55d) cuando está en un extremo de la trayectoria de movimiento con un valor límite inferior del valor de ajuste de temperatura,  
asociar un valor de la posición del botón de arrastre (55d) cuando está en el otro extremo de la trayectoria de movimiento (55e) con un valor límite superior del valor de ajuste de temperatura, y
  - 40 fijar el área de cancelación en un rango que conecta una periferia de un extremo de la trayectoria de movimiento (55e) a una periferia del otro extremo de la trayectoria de movimiento (55e).
3. El dispositivo de cambio del valor de ajuste según la reivindicación 2, en el que  
el controlador (52) está configurado para disponer el área de cancelación de modo que cruce una línea recta que conecta un extremo de la trayectoria de movimiento (55e) con el otro extremo de la trayectoria de movimiento (55e).
- 45 4. Dispositivo de cambio del valor de ajuste según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 3, en el que

el controlador (52) está configurado para disponer el área de cancelación en un rango que incluye un segmento de línea que conecta un punto medio entre un extremo de la trayectoria de movimiento (55e) y el otro extremo de la trayectoria de movimiento (55e) al punto de referencia (31).

5. El dispositivo de cambio del valor de ajuste según la reivindicación 4, en el que

- 5 el controlador (52) está configurado para fijar una forma del área de cancelación de modo que una longitud en una dirección a lo largo del segmento de línea sea más larga que una longitud en una dirección que conecta un extremo con el otro extremo.

6. Dispositivo de cambio del valor de ajuste según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que

- 10 antes de que se toque el botón de arrastre (55d), el controlador (52) está configurado para fijar el área de arrastre (58d) en un rango más pequeño que el rango de visualización de la trayectoria de movimiento (55e) incluyendo un rango de visualización del botón de arrastre, y

después de que ha comenzado una operación de arrastre del botón de arrastre, el controlador (52) está configurado para expandir el área de arrastre para fijar el área de arrastre más grande que el rango de visualización de la trayectoria de movimiento (55e).

- 15 7. Dispositivo de cambio del valor de ajuste (50, 500) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el valor de ajuste de temperatura es un valor de ajuste de la cantidad de agua caliente de un dispositivo de suministro de agua caliente (602).

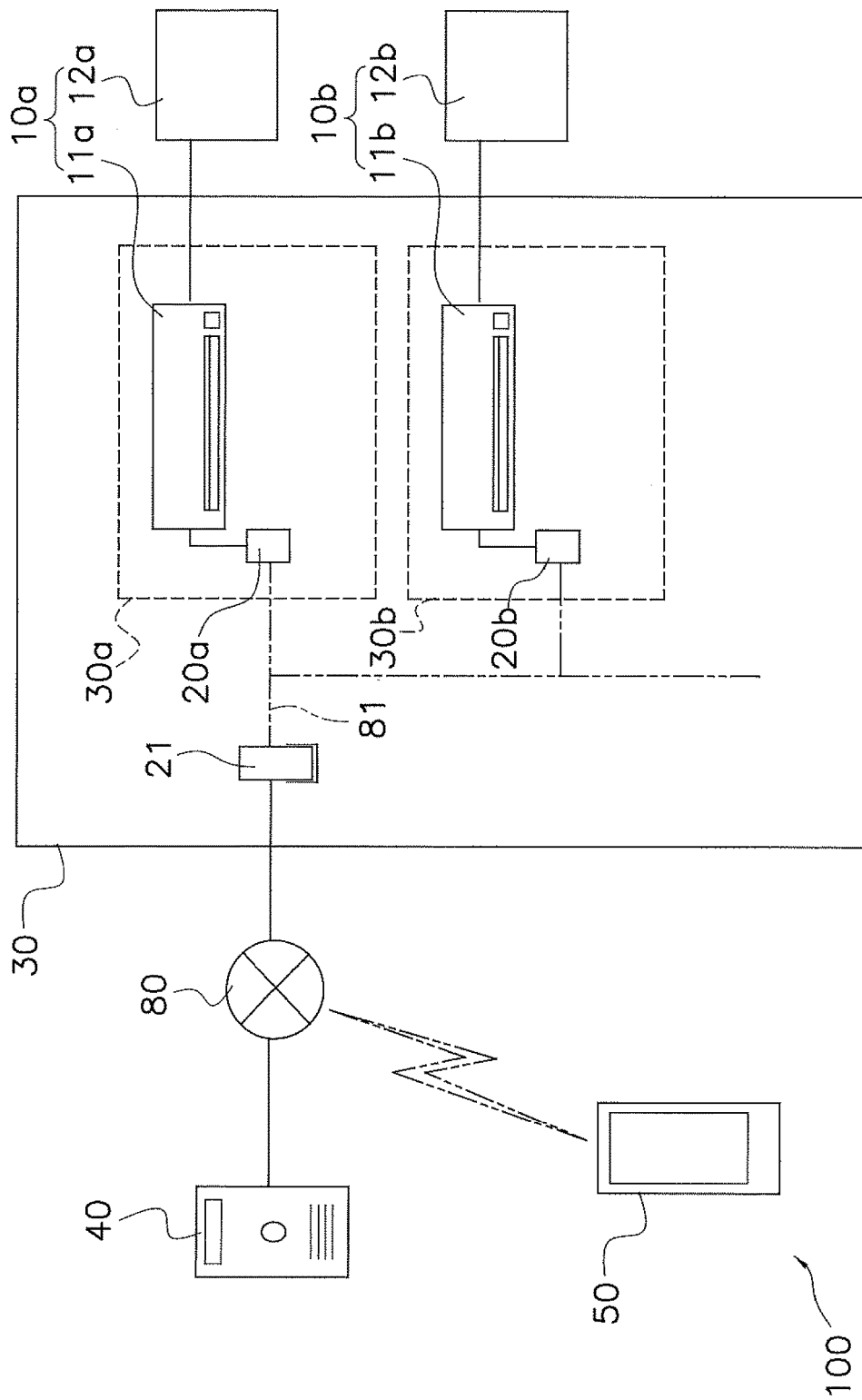


FIG. 1

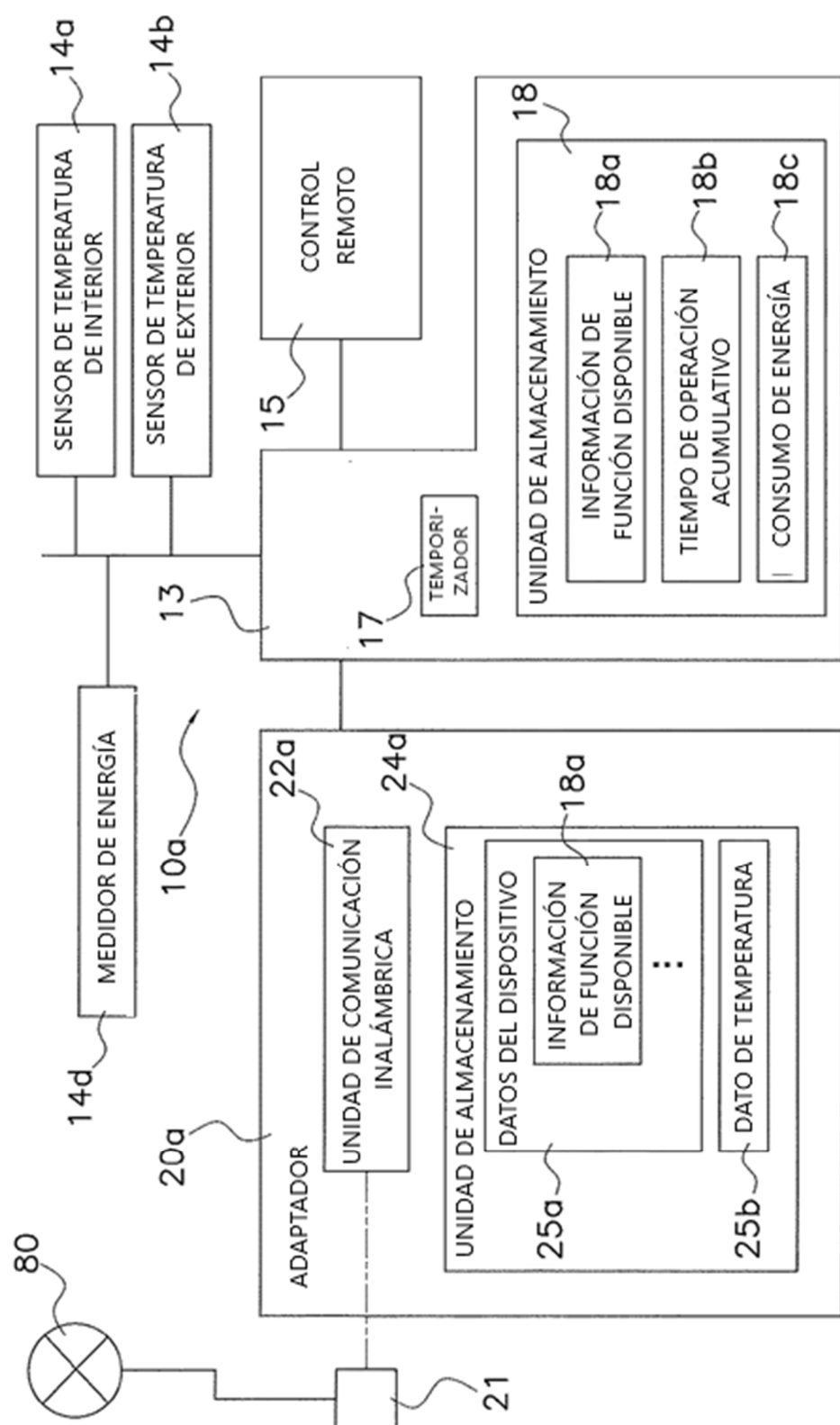


FIG. 2

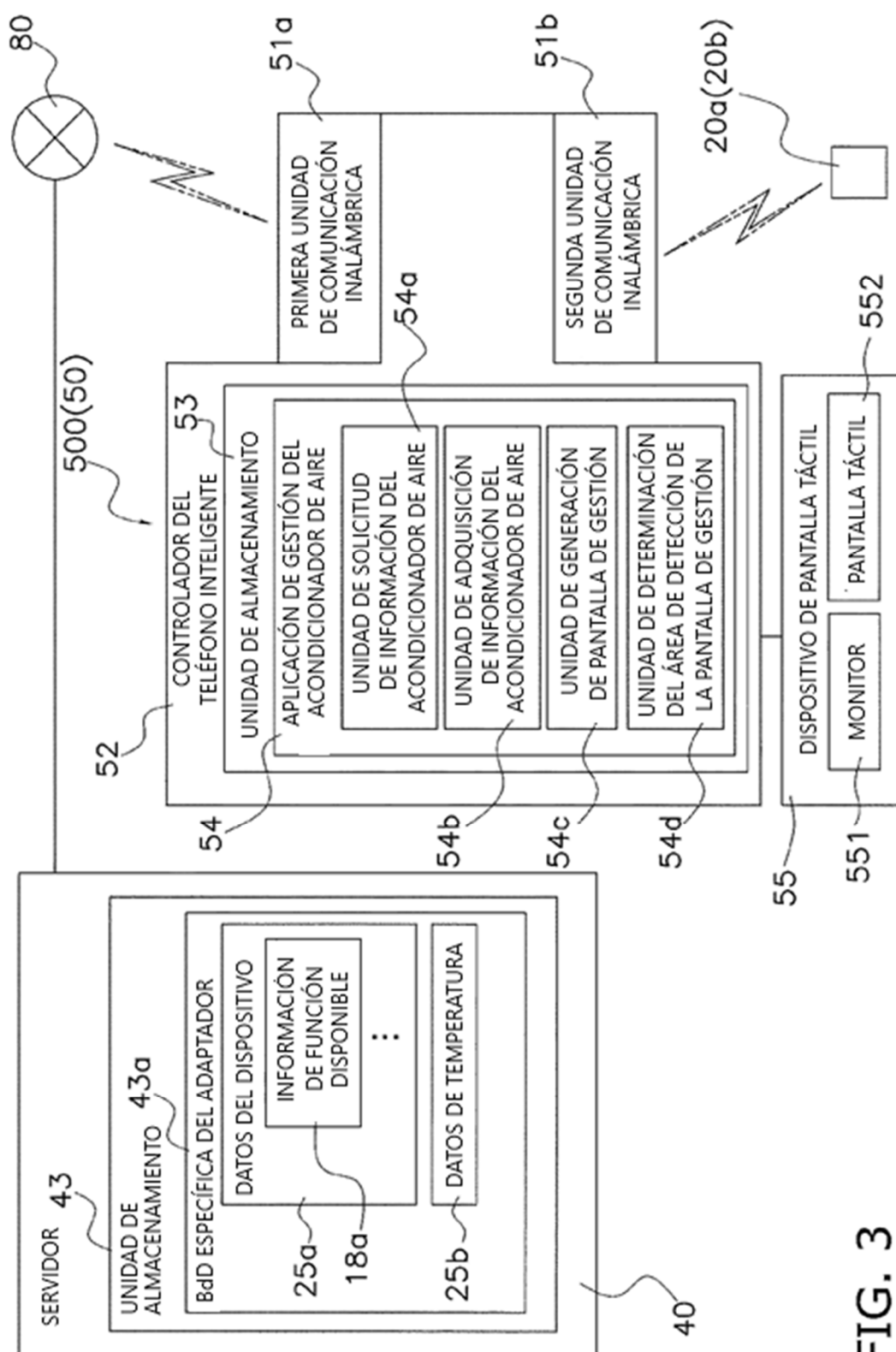


FIG. 3

18a

| CONTENIDO DE FUNCIÓN                                         | CÓDIGO | 0: PRESENCIA, 1: AUSENCIA |
|--------------------------------------------------------------|--------|---------------------------|
| FUNCIÓN DE MEDICIÓN DE TIEMPO DE OPERACIÓN ACUMULADO         | XX1    | 0                         |
| FUNCIÓN DE MEDICIÓN DE CONSUMO DE ENERGÍA                    | XX2    | 0                         |
| FUNCIÓN DE OPERACIÓN DE LAVADO Y SECADO                      | XX3    | 1                         |
| FUNCIÓN DE DETECCIÓN DE PERSONAS                             | XX4    | 1                         |
| .                                                            | .      | .                         |
| .                                                            | .      | .                         |
| .                                                            | .      | .                         |
| .                                                            | .      | .                         |
| .                                                            | .      | .                         |
| FUNCIÓN DE CAMBIO DE DIRECCIÓN DEL VIENTO DEL CONTROL REMOTO | XXX    | 1                         |

FIG. 4

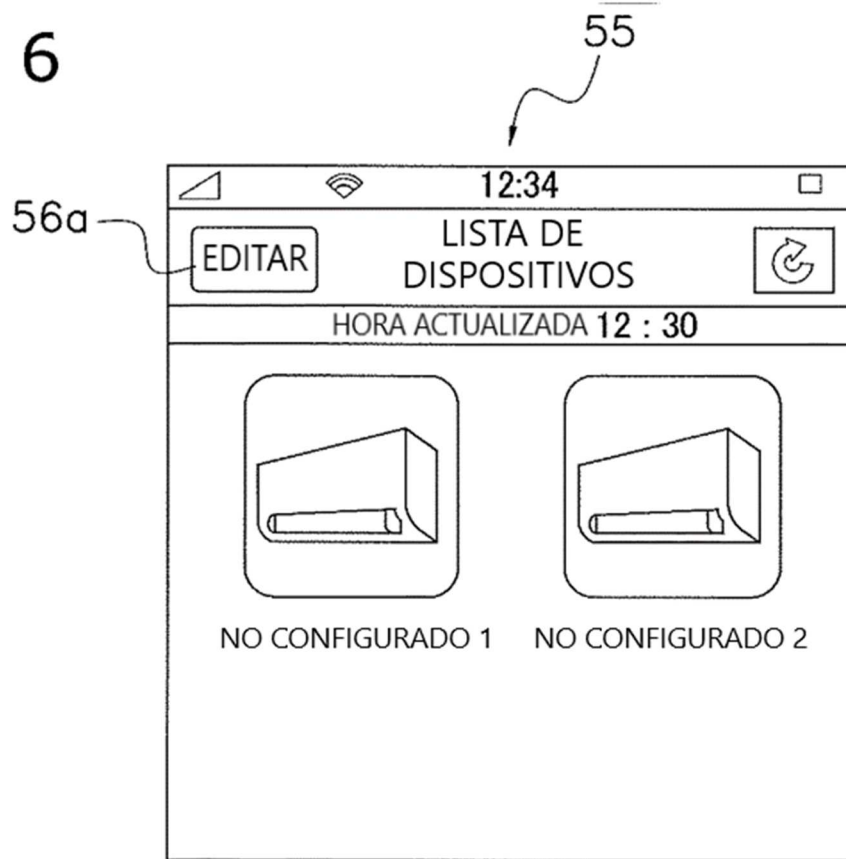
43a

| ID DE INICIO DE SESIÓN: XXXXXX |                                           |                        |                        |                             |                    |       |
|--------------------------------|-------------------------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------|--------------------|-------|
| ID DISPOSITIVO ADAPTADOR       | NOMBRE DISPOSITIVO ACONDICIONADOR DE AIRE | FUNCIONES DISPONIBLES  | CÓDIGO                 | 0: PRESENCIA<br>1: AUSENCIA | TEMPERATURA FIJADA | ..... |
| AJ2600538                      | A/C SALÓN                                 | OOO                    | XX1                    | 1                           | 27°C               |       |
|                                |                                           | OOO                    | XX2                    | 1                           |                    |       |
|                                |                                           | OOO                    | XX3                    | 1                           |                    |       |
|                                |                                           | OOO                    | XX4                    | 0                           |                    |       |
|                                |                                           | .<br>. .<br>. .<br>. . | .<br>. .<br>. .<br>. . | .<br>. .<br>. .<br>. .      |                    |       |
| AJ2600539                      | A/C HABITACIÓN DE LOS NIÑOS               | .<br>. .<br>. .<br>. . | .<br>. .<br>. .<br>. . | .<br>. .<br>. .<br>. .      |                    |       |

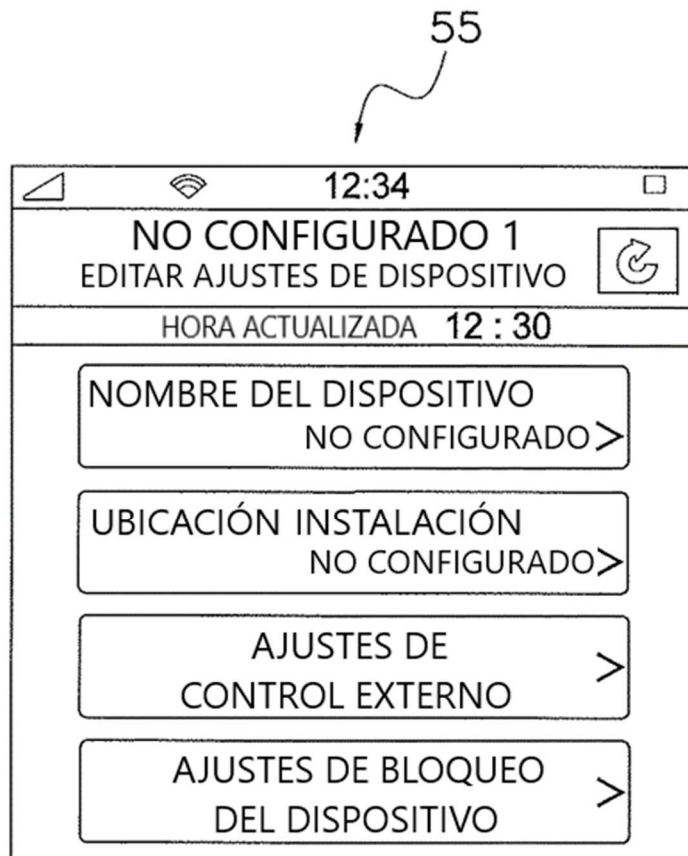
FIG. 5

FIG. 6

(a)



(b)



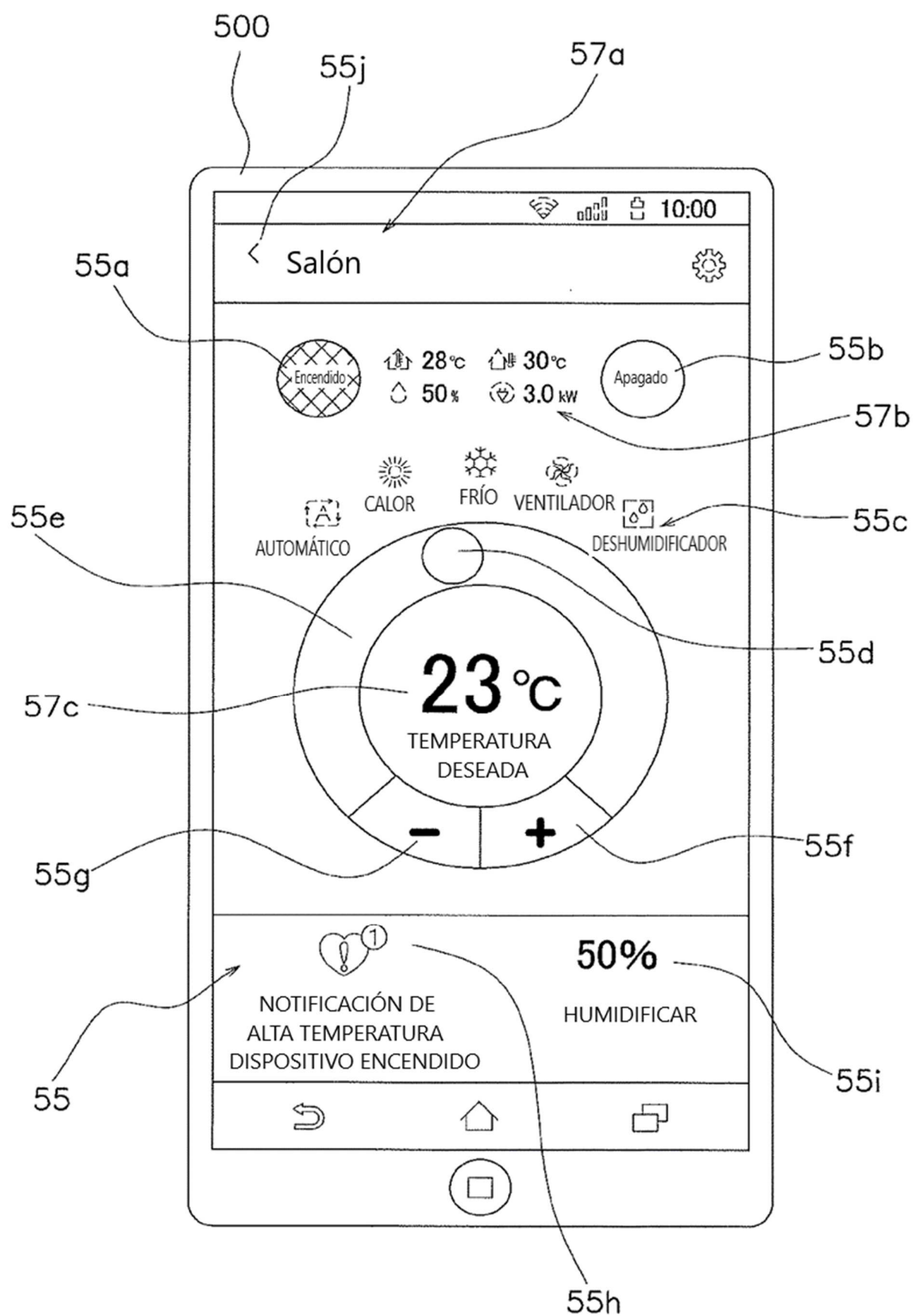


FIG. 7

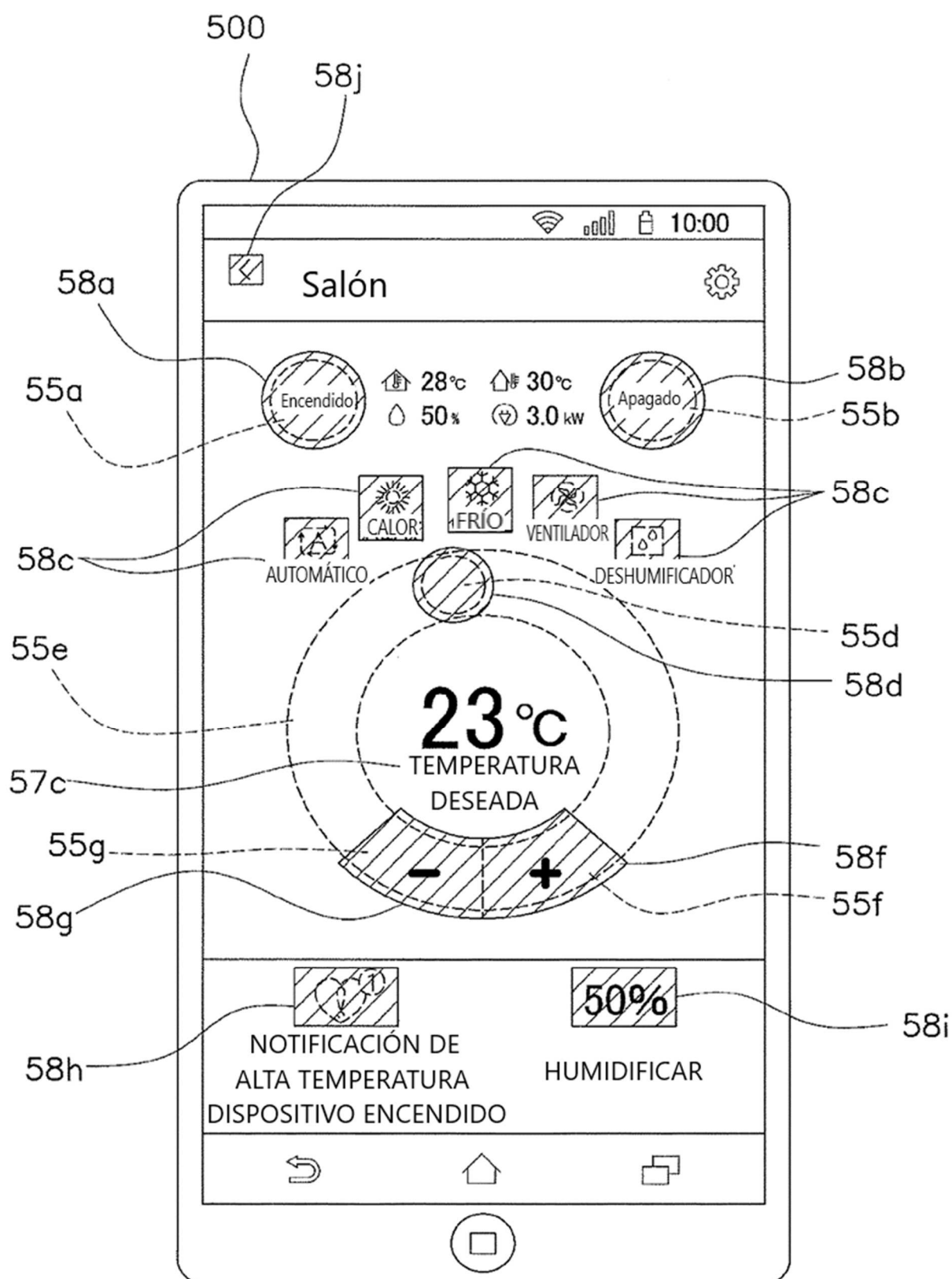
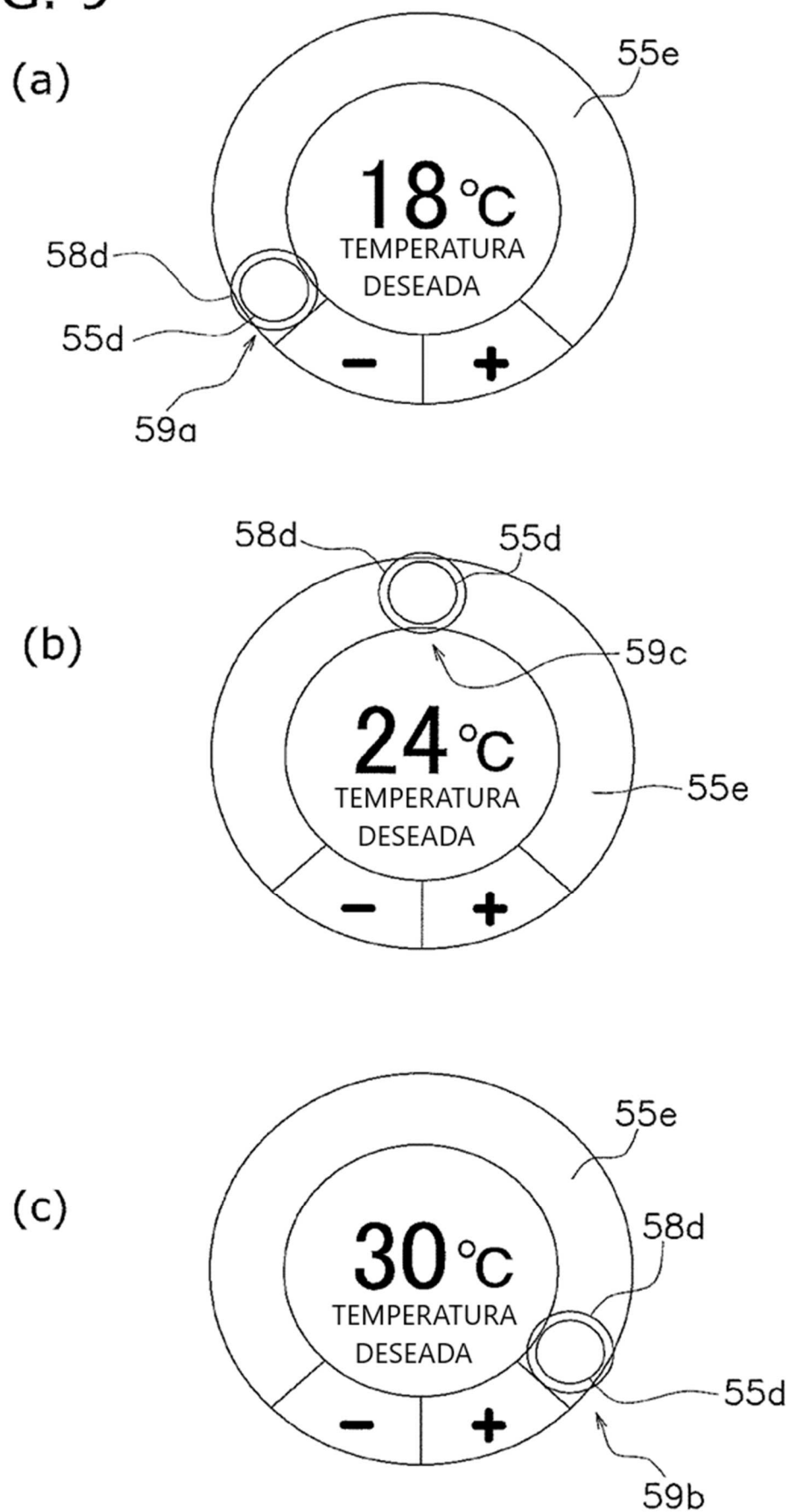


FIG. 8

FIG. 9



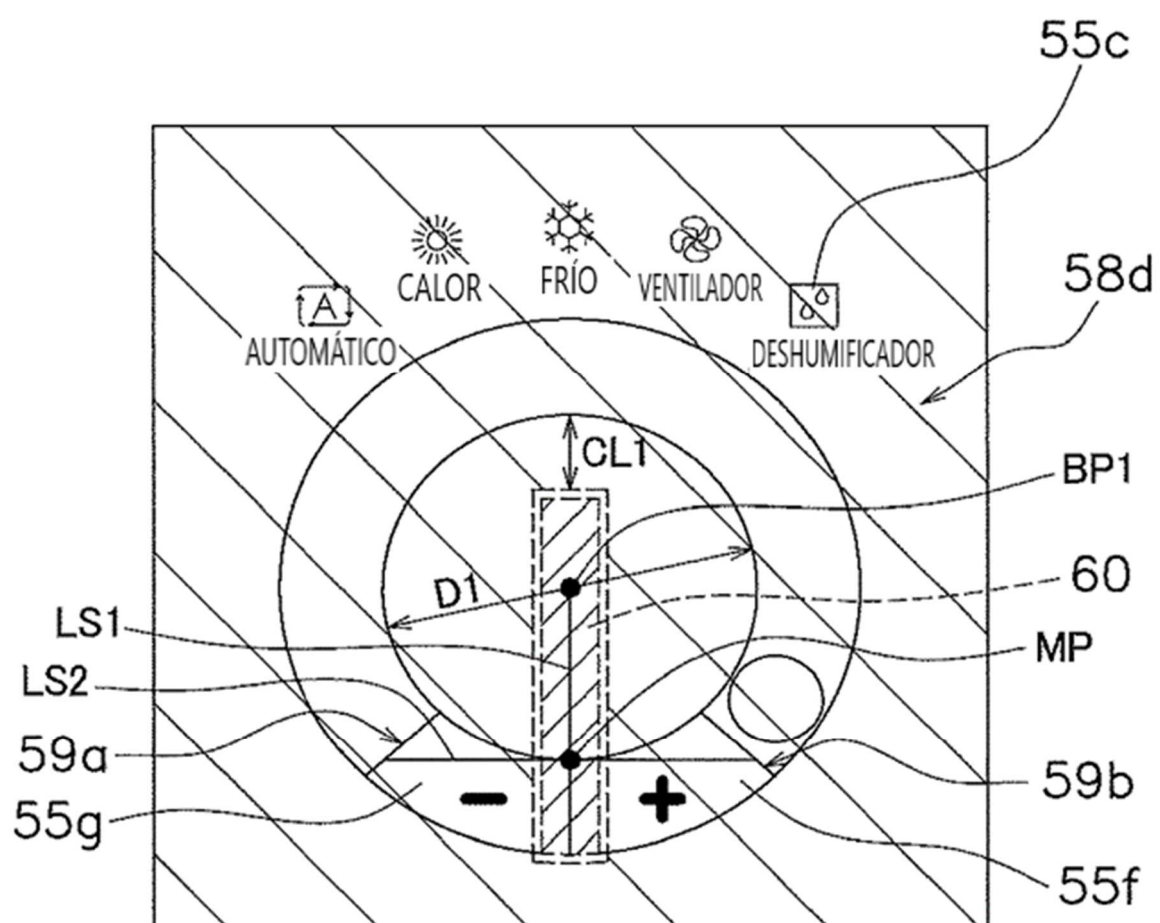
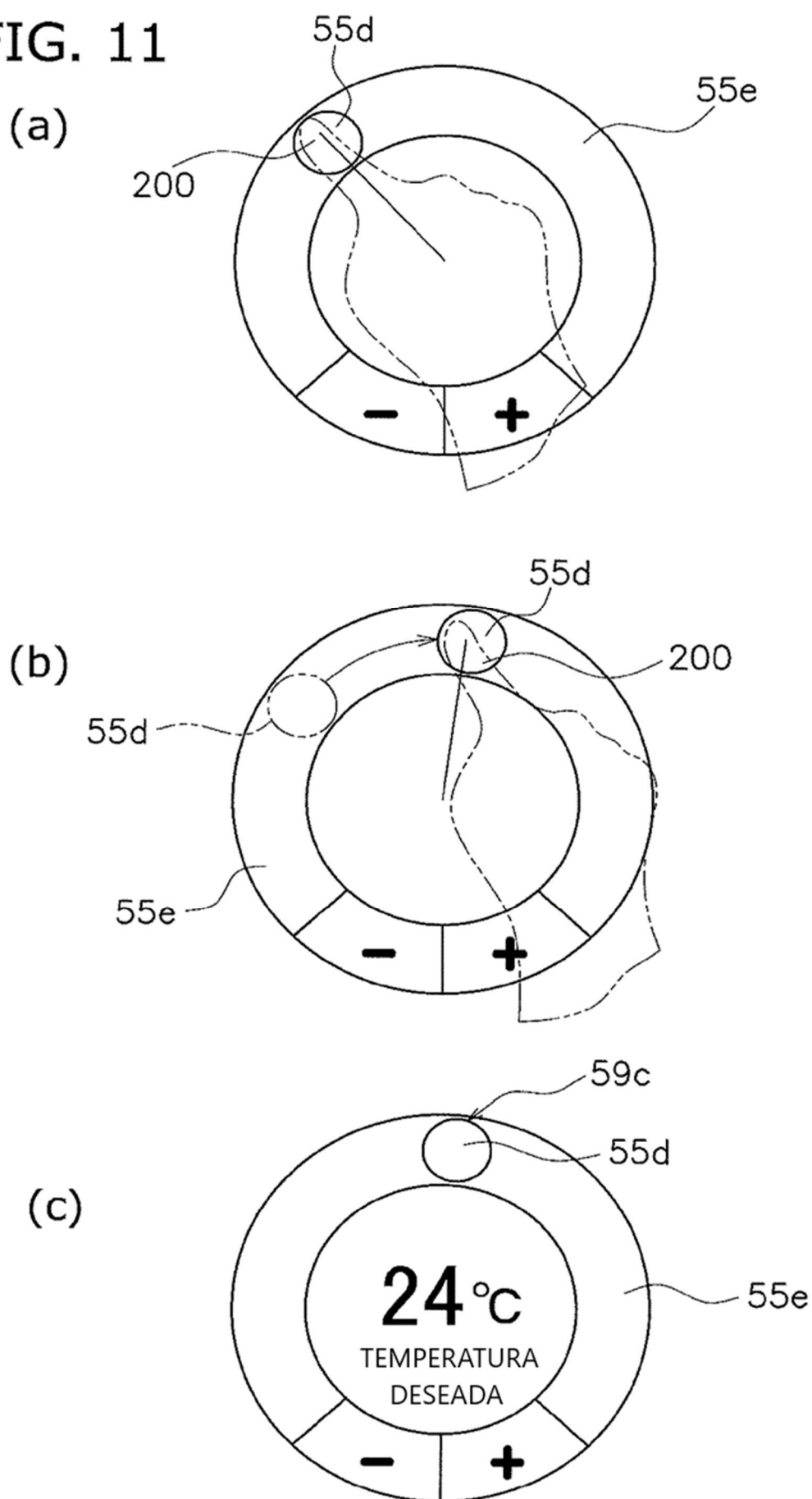


FIG. 10

FIG. 11



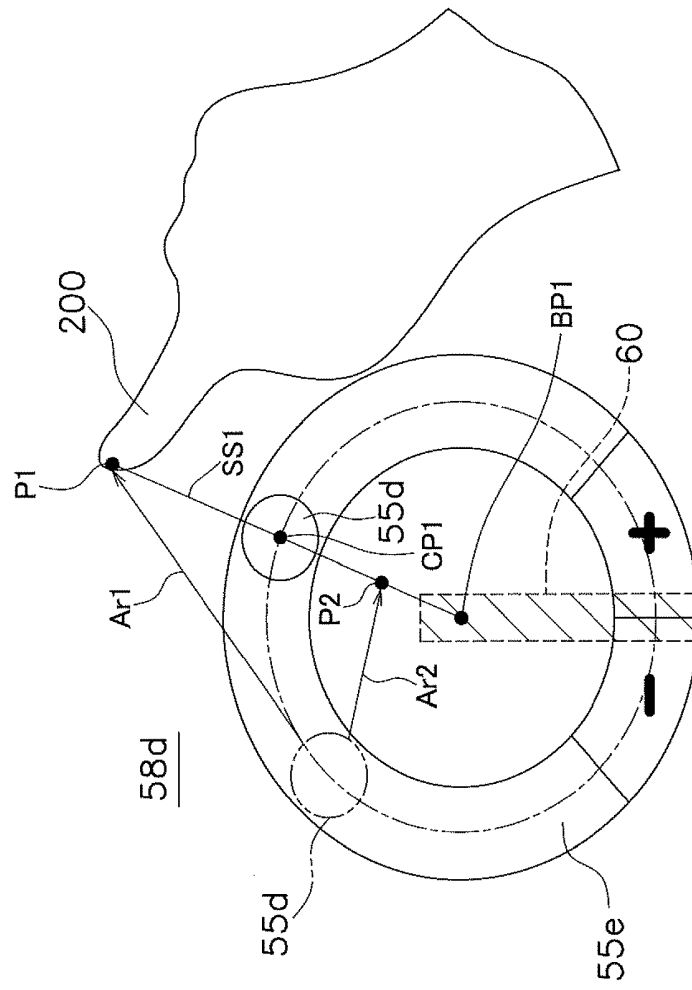
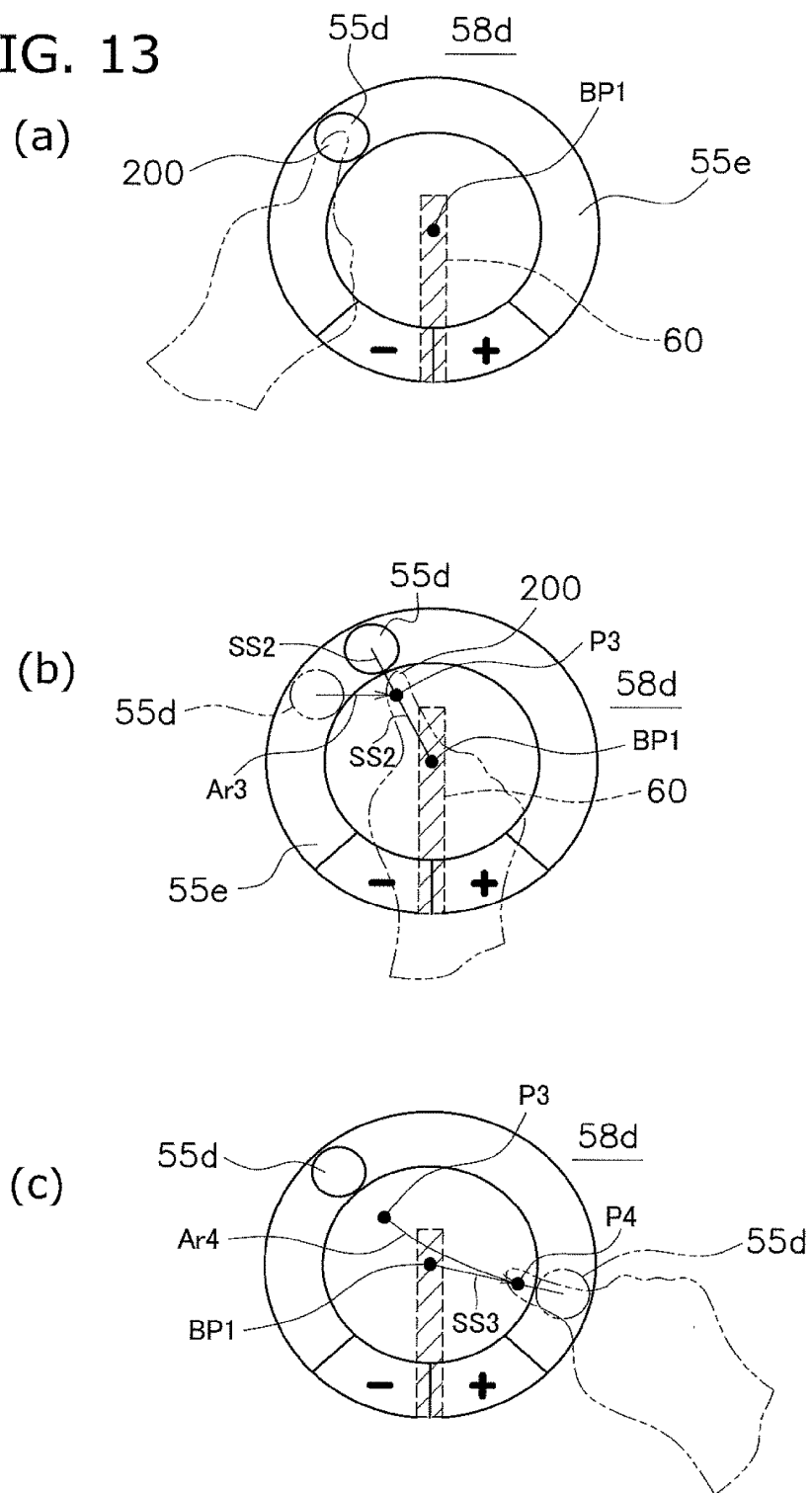


FIG. 12

FIG. 13



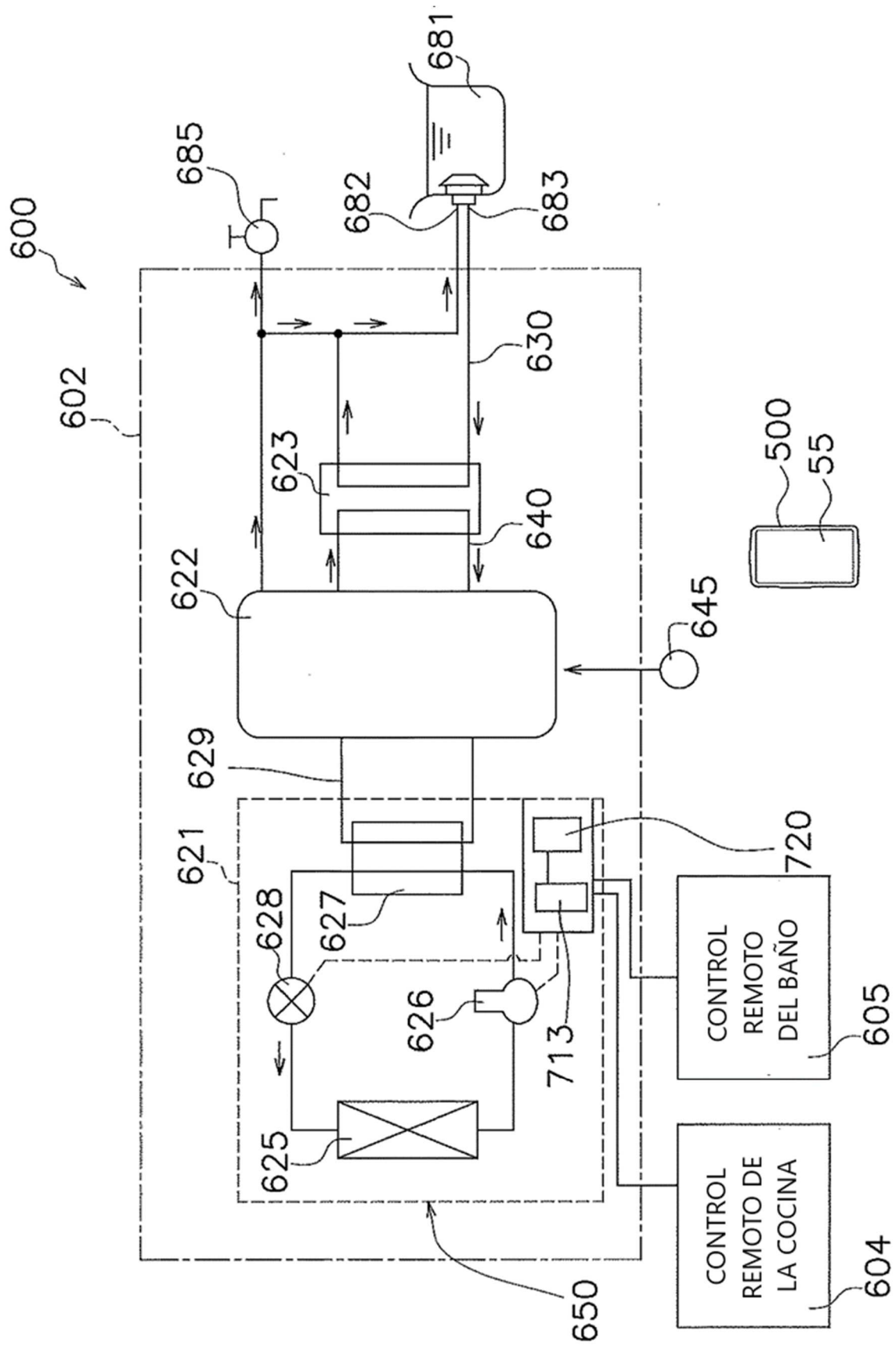


FIG. 14

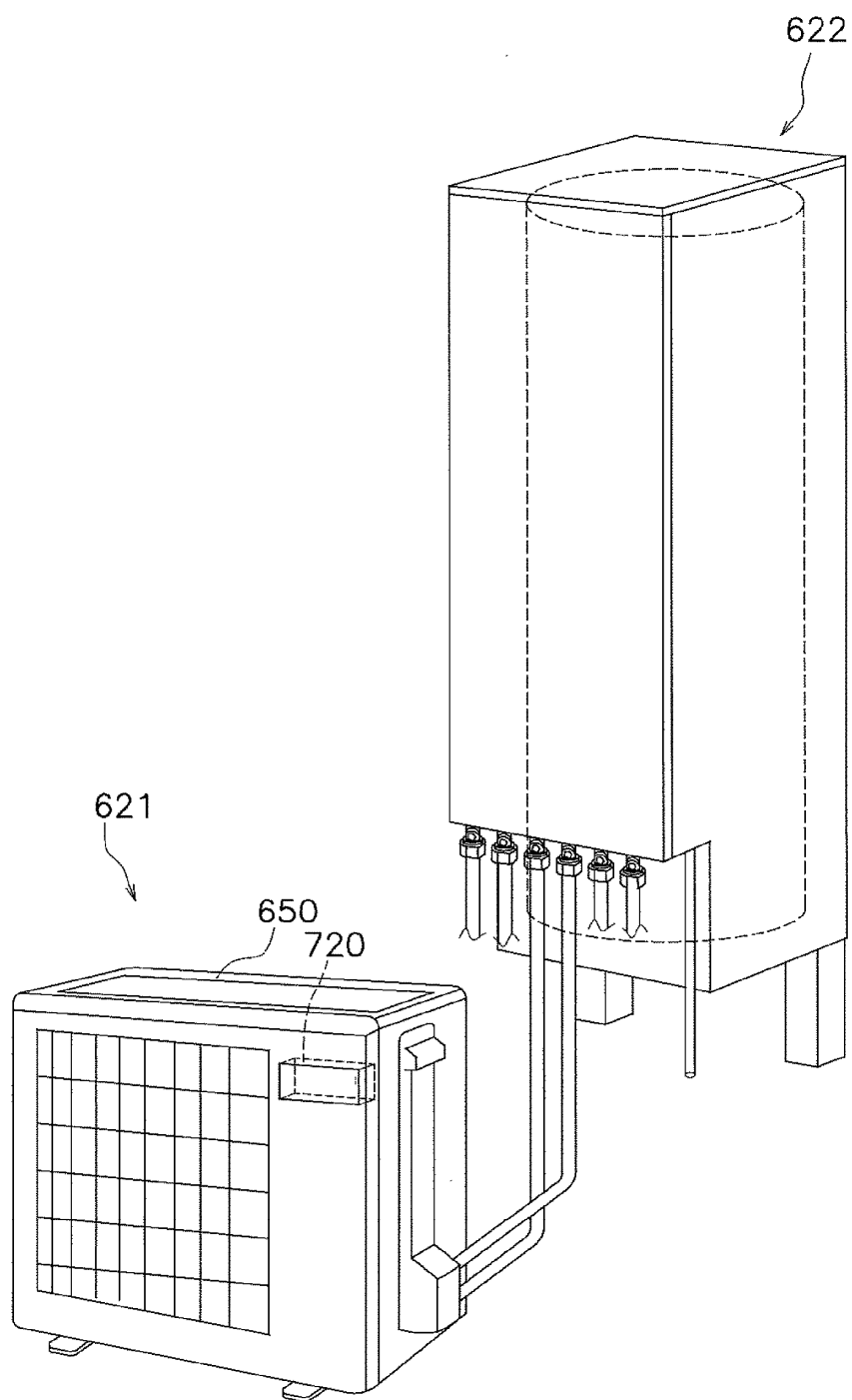


FIG. 15

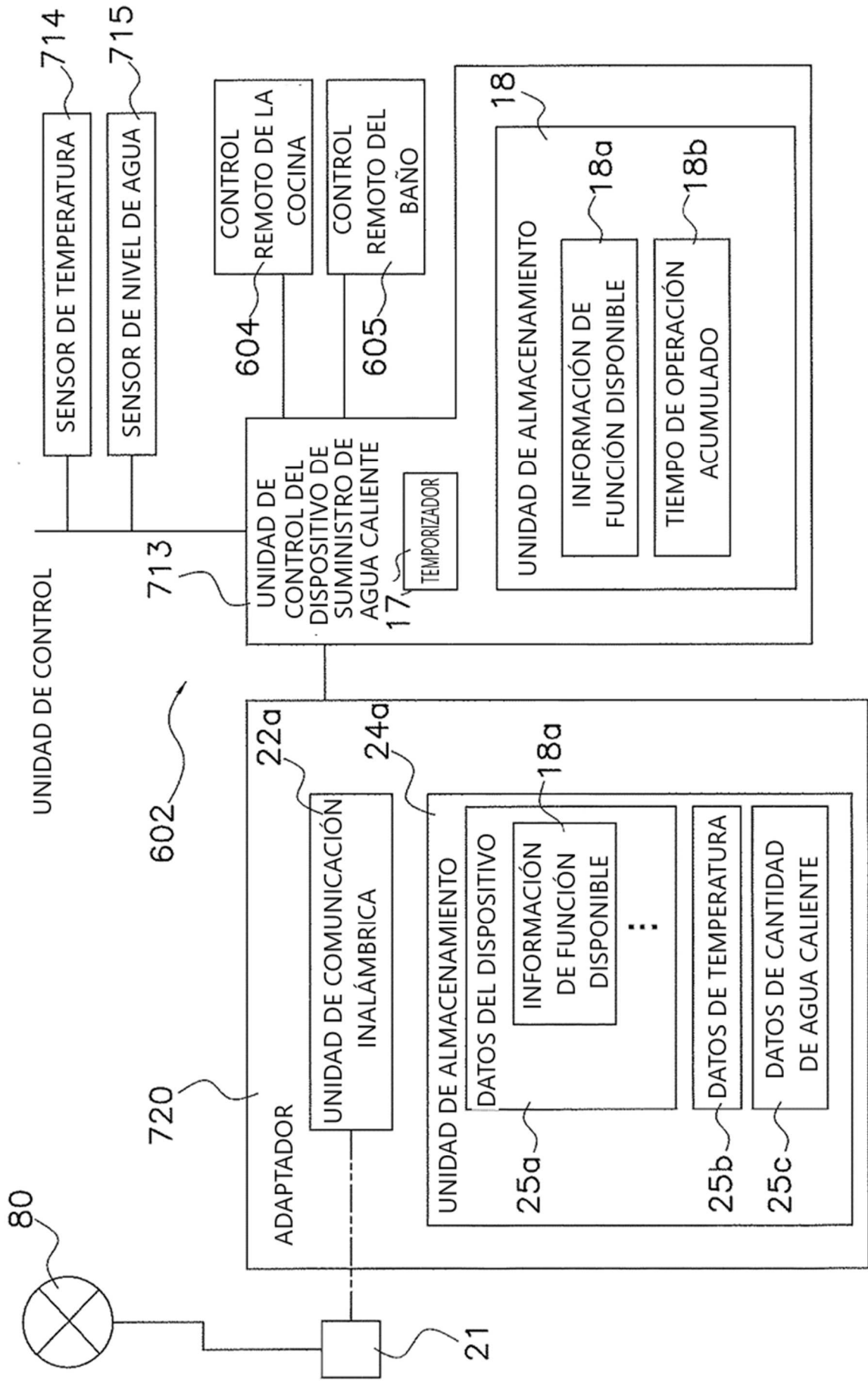


FIG. 16

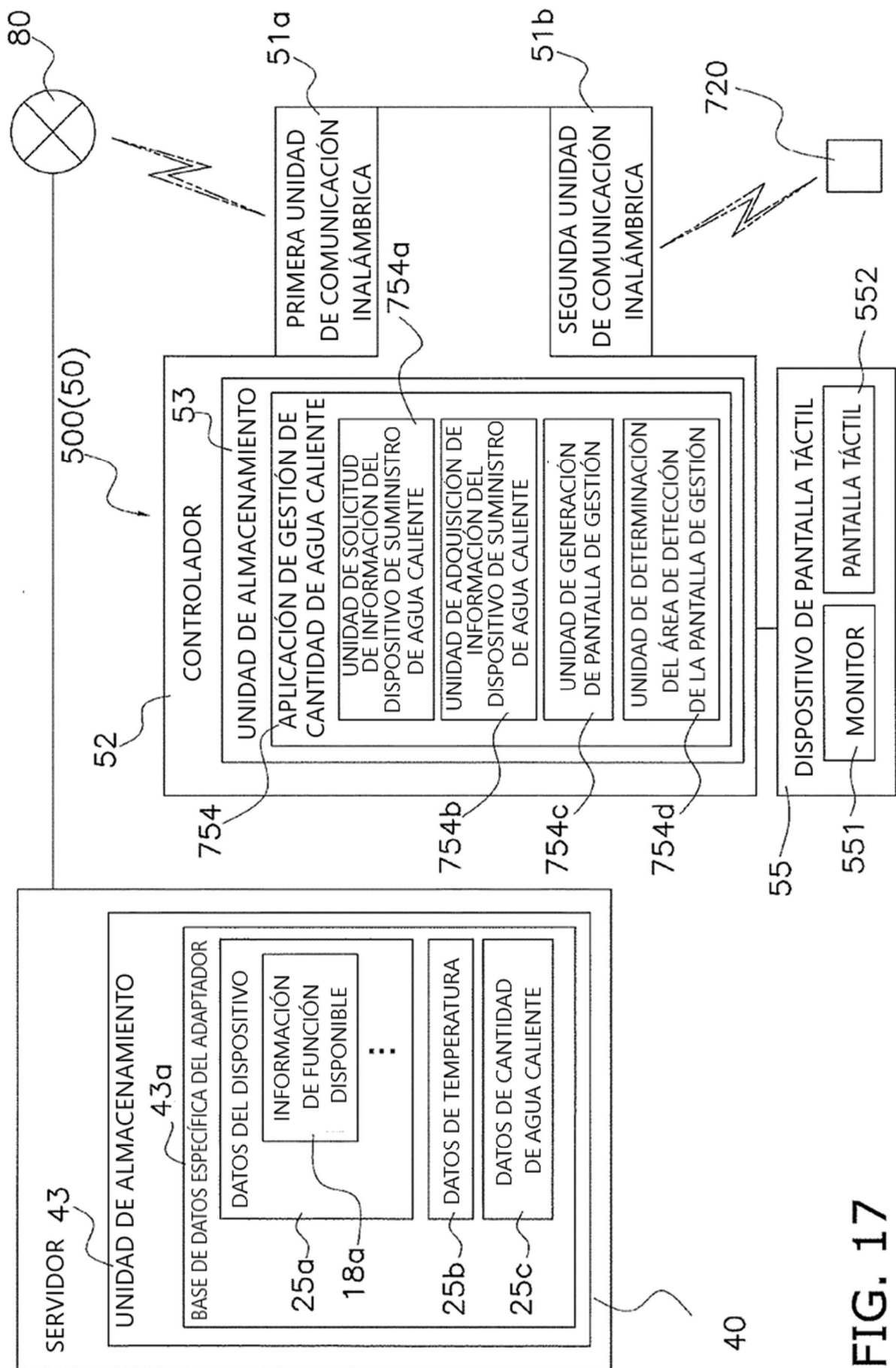


FIG. 17

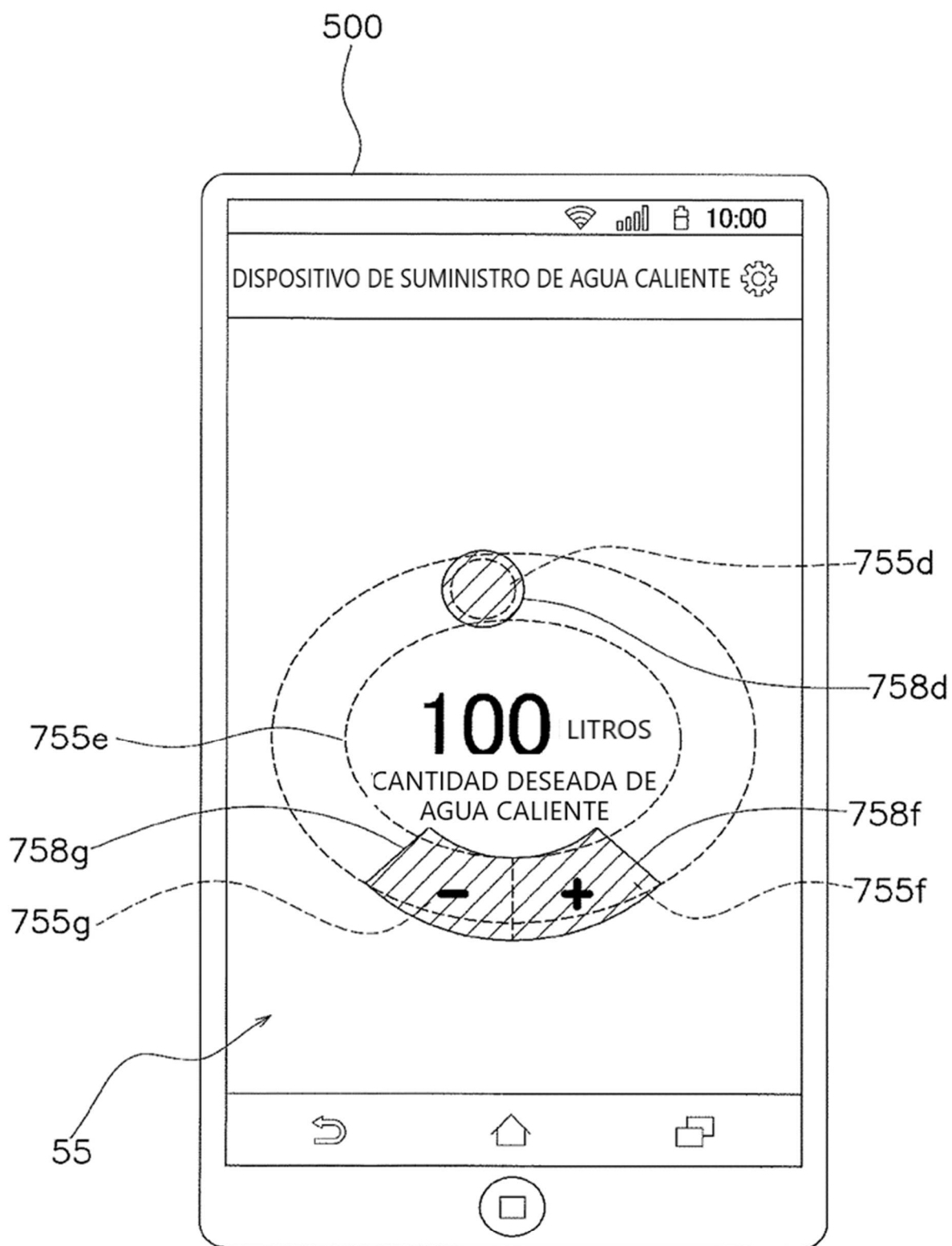


FIG. 18

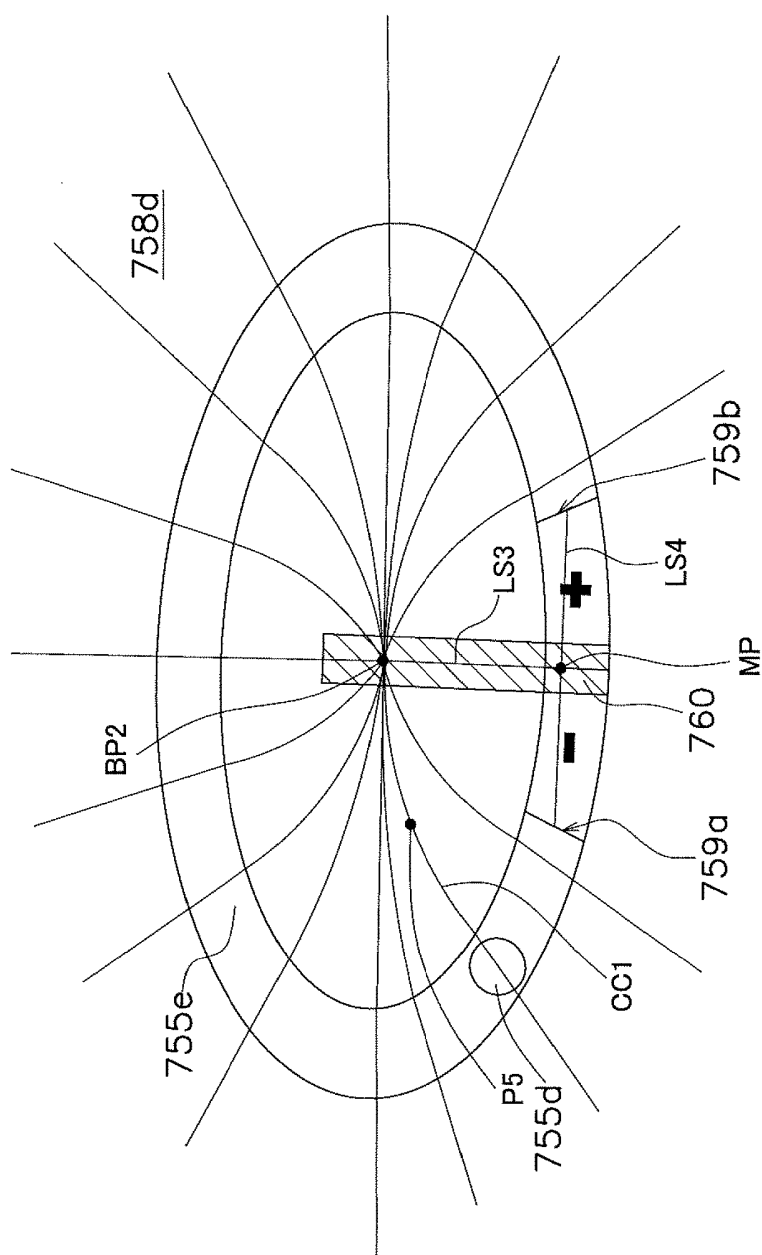


FIG. 19