(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 547 432**

(51) Int. CI.:

H04L 12/28 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.07.2011 E 11173637 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.09.2015 EP 2408148**

(54) Título: **Aparato de control a distancia y sistema del mismo**

(30) Prioridad:

13.07.2010 KR 20100067498

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.10.2015

(73) Titular/es:

LG ELECTRONICS INC. (100.0%)
LG Twin Towers, 20 Yeouido-dong,
Youngdungpo-gu
Seoul 150-721, KR

(72) Inventor/es:

LEE, JISUN;
KIM, JONGOOK;
KIM, JIHEA y
EUN, YOUSOOK

(74) Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

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

Aparato de control a distancia y sistema del mismo

La presente invención se refiere a un aparato de control a distancia y a un sistema del mismo, y más particularmente, a un aparato de control a distancia en el que una unidad de manipulación puede ser visualizada de varias maneras en correspondencia con los modos de un aparato del objeto de control, y un sistema del mismo.

Un aparato de control a distancia es un aparato portátil que puede controlar la operación de un dispositivo externo que usa una comunicación por infrarrojos y similares. Además de ser usados en las televisiones, los reproductores DVD, los sistemas de cine en casa, y los acondicionadores de aire, la aplicación de tal aparato de control a distancia ha sido ampliada a los ordenadores personales y similares. Cuando se usa el aparato de control a distancia, un usuario puede simplemente controlar las operaciones de un dispositivo electrónico sin tener que estar físicamente prefijadas en el dispositivo.

Debido a la diversidad en los modos de operación de los dispositivos externos y a los desarrollos de las técnicas de controlar una pluralidad de dispositivos externos mediante el uso de un único aparato de control a distancia, el número de teclas de operación dispuestas en el aparato de control a distancia es cada vez mayor.

No obstante, tal aumento en el número de teclas de operación puede deteriorar el aspecto externo del aparato de control a distancia, y además, puede hacer difícil distinguir las teclas de operación usadas para controlar el aparato externo.

El documento US 6.798.341 B1 se refiere a un sensor multifunción basado en una red, y describe un dispositivo sensor/termostato que puede ser usado como un control a distancia.

Por lo tanto, la presente invención ha sido hecha a la vista de los anteriores problemas, y es un objeto de la presente invención proporcionar un aparato de control a distancia que pueda cambiar los modos de un dispositivo externo por medio de una operación de deslizamiento de una unidad de deslizamiento del mismo y también, pueda proporcionar una información de estado del dispositivo externo y de las teclas de operación en correspondencia con los modos del dispositivo externo, y un sistema del mismo.

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se ha dispuesto un aparato de control a distancia que incluye un cuerpo principal, una unidad de deslizamiento que es deslizable a lo largo de una pluralidad de posiciones en el cuerpo principal; una unidad de comunicación para comunicar con un dispositivo exterior; un controlador para controlar un modo del dispositivo externo en correspondencia con una posición entre la pluralidad de posiciones de la unidad de deslizamiento con respecto al cuerpo principal; una unidad de visualización para visualizar una información de estado del dispositivo externo; y una unidad de manipulación para permitir que una entrada de usuario cambie la información de estado.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se ha dispuesto un sistema de comunicación que incluye un dispositivo electrónico y un dispositivo de control a distancia para comunicar con el dispositivo electrónico, que incluye el dispositivo electrónico que incluye una primera unidad de comunicación; y el dispositivo de control a distancia que incluye un cuerpo principal, una unidad de deslizamiento que es deslizable a lo largo del cuerpo principal de modo que la unidad de deslizamiento se solape con una porción del cuerpo principal en una primera posición y con al menos parte de la porción restante del cuerpo principal en una segunda posición, un controlador para generar una orden para cambiar un modo del dispositivo electrónico en correspondencia con la unidad de deslizamiento desde una primera posición hasta una segunda posición, y una segunda unidad de comunicación para comunicar la orden generada por el controlador a la primera unidad de comunicación del dispositivo electrónico.

De acuerdo con el otro aspecto de la presente invención, se ha dispuesto un método de control del dispositivo externo de un aparato de control a distancia que incluye un cuerpo principal y una unidad de deslizamiento que es deslizable a lo largo del cuerpo principal, el método de control del dispositivo externo incluye detectar por el controlador un deslizamiento de la unidad de deslizamiento desde una primera posición en la que la unidad de deslizamiento se solapa con una porción del cuerpo principal hasta una segunda posición en la que la unidad de deslizamiento se solapa con al menos parte de la porción restante del cuerpo principal; generar una orden por el controlador para cambiar un modo de un dispositivo externo que corresponde a una operación de deslizamiento de la unidad de deslizamiento; y hacer que el controlador visualice una información de estado del dispositivo externo.

El anterior y otros objetos, características y otras ventajas de la presente invención serán entendidas más claramente a partir de la descripción detallada que sigue tomada conjuntamente con los dibujos que se acompañan, en los que:

la Figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración de un aparato de control a distancia de acuerdo con una realización de la presente invención;

las Figuras 2(a) a 2(c) son vistas frontales que ilustran un aspecto externo del aparato de control a distancia de acuerdo con la realización de la presente invención;

la Figura 3 es una vista en perspectiva de un despiece ordenado del aparato de control a distancia de acuerdo con la realización de la presente invención;

la Figura 4 es una vista diagramática de un acondicionador de aire de acuerdo con una realización de la presente invención;

la Figura 5 es un diagrama de bloques del acondicionador de aire ilustrado en la Figura 4;

la Figura 6 es un diagrama de flujos que ilustra un método operativo del aparato de control a distancia de acuerdo con una realización de la presente invención;

las Figuras 7(a) a 7(c) son vistas de referencia que ilustran la operación de un aparato de control a distancia de acuerdo con una primera realización de la presente invención;

las Figuras 8(a) a 8(c) son vistas de referencia que ilustran la operación del aparato de control a distancia de acuerdo con una segunda realización de la presente invención;

las Figuras 9(a) y 9(b) son vistas de referencia que ilustran información de estado y teclas de operación que corresponden a un modo de operación de acuerdo con una realización de la presente invención; y

la Figura 10 es una vista de referencia que ilustra una relación de disposición entre una unidad de visualización y una unidad de manipulación de acuerdo con una realización de la presente invención.

A continuación se hará referencia en detalle a las realizaciones preferidas de la presente invención, ejemplo de las cuales están ilustrados en los dibujos que se acompañan. Siempre que sea posible, los mismos números de referencia se usarán a lo largo de los dibujos para referirse a las mismas o iguales piezas.

La Figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración de un aparato de control a distancia de acuerdo con una realización de la presente invención.

Con referencia a la Figura 1, el aparato de control a distancia 100 puede incluir una primera unidad de comunicación inalámbrica 110, una unidad de manipulación 120, una unidad de detección 130, una unidad de visualización 140, una primera unidad 150 de suministro de potencia, y un primer controlador 170.

La primera unidad de comunicación inalámbrica 110 recibe o transmite señales desde o hacia un dispositivo externo. Más particularmente, la primera unidad de comunicación inalámbrica 110 transmite una orden de control al dispositivo externo y recibe una información de estado desde el dispositivo externo. En la presente realización, el aparato de control a distancia 100 puede realizar la recepción y transmisión de señales con el dispositivo externo de acuerdo con las normas de comunicación por infrarrojos (IR). No obstante, el aparato de control a distancia 100 puede también realizar la recepción y transmisión de señales con el dispositivo externo mediante el uso de otras normas de comunicación de área local, tal como la comunicación por radiofrecuencia (RF) y similares.

La unidad de manipulación 120 puede incluir un teclado o botones. Un usuario puede introducir una orden, relacionada con la operación del dispositivo externo, al aparato de control a distancia 100 manipulando la unidad de manipulación 120. En el supuesto de que la unidad de manipulación 120 incluya unos botones físicos, el usuario puede introducir una orden, relacionada con la operación del dispositivo externo, al aparato de control a distancia 100 presionando los botones físicos. Por otra parte, en el supuesto de que la unidad de manipulación 120 incluya una pantalla táctil, el usuario puede introducir una orden, relacionada con la operación del dispositivo externo, al aparato de control a distancia 100 tocando las teclas visualizadas sobre la pantalla táctil. Además, la unidad de manipulación 120 puede incluir una variedad de otros medios de introducción, tales como teclas de desplazamiento, teclas de accionamiento secuencial, y similares.

La unidad de detección 130 puede incluir un sensor para detectar el movimiento del aparato de control a distancia 100. Más particularmente, el aparato de control a distancia 100 incluye un cuerpo principal 200, y una unidad de deslizamiento 300 que es deslizable en al menos una dirección del cuerpo principal 200 y está dispuesta para solaparse con una porción del cuerpo principal 200. La unidad de detección 130 puede detectar una operación de deslizamiento de la unidad de deslizamiento 300.

La unidad de visualización 140 visualiza imágenes, texto, iconos, y los similares que corresponden a la manipulación de la unidad de manipulación 120 o a señales transmitidas al dispositivo externo. En particular, la unidad de visualización 140 visualiza una información de estado del dispositivo externo en correspondencia con los modos del dispositivo externo.

La primera unidad de suministro de potencia 150 suministra potencia al aparato de control a distancia 100. La primera unidad de suministro de potencia 150 interrumpe el suministro de potencia si no se introduce una orden de usuario durante un tiempo predeterminado o si se detecta una operación de deslizamiento específica. Esto puede reducir el consumo de potencia. La primera unidad de suministro de potencia 150 puede reanudar el suministro de potencia si se manipulan las teclas de operación de la potencia del aparato de control a distancia 100 o si se detecta una operación de deslizamiento específica.

El primer controlador 170 controla todos los elementos relacionados con el control del aparato de control a distancia 100. El primer controlador 170 puede transmitir señales, que corresponden a una manipulación de teclas predeterminada mediante el uso de la unidad de manipulación 120, o las señales que corresponden a la operación de deslizamiento de la unidad de deslizamiento 300, al dispositivo externo por medio de una unidad de comunicación inalámbrica.

Las Figuras 2(a) a 2(c) son vistas frontales que ilustran un aspecto externo del aparato de control a distancia de acuerdo con la realización de la presente invención.

Como se ha ilustrado en las Figuras 2(a) a 2(c), el aparato de control a distancia 100 incluye el cuerpo principal 200 y la unidad de deslizamiento 300. El cuerpo principal 200 tiene una forma de barra. La unidad de visualización 140 está situada en una superficie superior del cuerpo principal 200, y la primera unidad de comunicación inalámbrica 110 está situada en una superficie lateral del cuerpo principal 200. El cuerpo principal 200 recibe una variedad de elementos requeridos para la operación del aparato de control a distancia 100. El cuerpo principal 200 puede ventajosamente tener las esquinas redondeadas para proporcionar un aspecto externo estéticamente agradable.

La unidad de manipulación 120 está situada en una superficie externa de la unidad de deslizamiento 300, y preferiblemente, adopta la forma de una pantalla táctil. Las ranuras de deslizamiento 230 están dentadas longitudinalmente en los bordes laterales opuestos de la superficie del cuerpo principal 200 frente a la unidad de visualización 140. La unidad de deslizamiento 300 es móvil sobre la unidad de visualización 140 a lo largo de las ranuras de deslizamiento 230.

La unidad de deslizamiento 300 es deslizable para ser situada en una primera posición ilustrada en la Figura 2(a). La primera posición corresponde a una posición en la que la unidad de deslizamiento 300 cubre una zona superior de la unidad de visualización 140 para impedir que la zona superior de la unidad de visualización 140 sea vista desde el exterior. El primer controlador 170 interrumpe el suministro de potencia a la unidad de visualización 140 y a la unidad de manipulación 120 en un estado en el que la unidad de deslizamiento 300 está situada en la primera posición. De este modo, la unidad de visualización 140 y la unidad de manipulación 120 permanecen desconectadas y no actúan para visualizar información alguna.

La unidad de deslizamiento 300 también es deslizante para ser situada en una segunda posición y en una tercera posición como está ilustrado en las Figuras 2(b) y 2(c) respectivamente. La segunda posición corresponde a una posición en la que la unidad de deslizamiento 300 cubre una zona inferior de la unidad de visualización 140 para impedir que la zona inferior de la unidad de visualización 140 sea vista desde el exterior. La tercera posición corresponde a una posición en la que la unidad de deslizamiento 300 cubre una porción de la zona superior y una porción de la zona inferior de la unidad de visualización 140 para impedir que una zona media de la unidad de visualización 140 sea vista desde el exterior. El primer controlador 170 suministra potencia a la unidad de visualización 140 y a la unidad de manipulación 120 en un estado en el que la unidad de deslizamiento 300 está situada en la segunda posición. De este modo, la unidad de visualización 140 y la unidad de manipulación 120 actúan para visualizar una información específica. La unidad de visualización 140 preferiblemente visualiza información de estado del dispositivo externo, y la unidad de manipulación 120 preferiblemente visualiza las teclas de operación requeridas para cambiar la información de estado. Además, para limitar el consumo de potencia, no es necesario suministrar potencia a una zona parcial de la unidad de visualización 140 cubierta por la unidad de deslizamiento 300. Preferiblemente, la unidad de visualización 140 y unidad de manipulación 120 adoptan la forma de pantallas táctiles.

La Figura 3 es una vista parcial en despiece ordenado del aparato de control a distancia de acuerdo con la realización de la presente invención.

Como se ha ilustrado en la Figura 3, la unidad de deslizamiento 300 incluye unas nervaduras 310 dispuestas en los bordes laterales de ella para extenderse ortogonalmente hacia la unidad de manipulación 120. Si bien la presente realización ilustra las nervaduras 310 como dispuestas en los bordes laterales opuestos de la unidad de deslizamiento 300, en una realización alternativa, puede estar formada una única nervadura en un borde lateral de la unidad de deslizamiento 300. Las nervaduras 310 son móviles en las ranuras de deslizamiento 230 dentadas en el cuerpo principal 200. Cada nervadura 310 puede estar dispuesta en un extremo distal del mismo con una porción antiseparadora 320 que sobresale hacia dentro del cuerpo principal 200. La porción antiseparadora 320 puede extenderse ortogonalmente a la nervadura 310. La porción antiseparadora 320 sirve para impedir que la unidad de deslizamiento 300 se separe del cuerpo principal 200 mientras que se mueve a lo largo de las ranuras de deslizamiento 230.

Las nervaduras 310 de la unidad de deslizamiento 300 pueden estar provistas de imanes 330 de las nervaduras respectivamente. Si bien la presente realización ilustra los imanes 330 que están situados en las porciones antiseparadoras 320 de las nervaduras 310, la presente invención no está limitada los mismos.

Mientras tanto, el cuerpo principal 200 puede estar dividido en una caja superior 210 y una caja inferior 220. En una realización alternativa el cuerpo principal 200 puede incluir una única caja. La unidad de visualización 140 está situada en una superficie exterior de la caja superior 210, y las ranuras de deslizamiento 230 están formadas en

paralelo entre sí a lo largo de los bordes laterales de la unidad de visualización 140. Un circuito de un terminal portátil, tal como una Placa de Circuito Impreso (PCB), puede estar montada en la caja inferior 220. Además, unos imanes fijos 240 están dispuestos en las superficies de la caja inferior 220 que hacen contacto con las nervaduras 310 de la unidad de deslizamiento 300. Los imanes fijos 240 incluyen unos primeros imanes fijos 241 para hacer contacto con los imanes 330 de las nervaduras de la unidad de deslizamiento 300 cuando la unidad de deslizamiento 300 está situada en la primera posición, unos segundos imanes fijos 242 para hacer contacto con los imanes 330 de las nervaduras de la unidad de deslizamiento 300 cuando la unidad de deslizamiento 300 está situada en la segunda posición, y unos terceros imanes fijos 243 para hacer contacto con los imanes 330 de las nervaduras de la unidad de deslizamiento 300 cuando la unidad de deslizamiento 300 está situada en la tercera posición. Si bien la presente realización describe los imanes fijos 240 como situados en la caja inferior 220, en una realización alternativa, las posiciones de los imanes fijos 240 pueden ser cambiadas de acuerdo con las posiciones de los imanes 330 de las nervaduras de la unidad de deslizamiento 300.

Con la configuración antes descrita, los imanes 330 de las nervaduras de la unidad de deslizamiento 300 pueden atraer magnéticamente a los primeros imanes fijos 241 cuando la unidad de deslizamiento 300 es movida a lo largo de las ranuras de deslizamiento 230 hacia la primera posición. Igualmente, los imanes 330 de las nervaduras de la unidad de deslizamiento 300 atraen magnéticamente a los segundos imanes fijos 242 cuando la unidad de deslizamiento 300 es movida hacia la segunda posición, y también, atraen magnéticamente a los terceros imanes fijos 243 cuando la unidad de deslizamiento 300 es movida hacia la tercera posición.

Los imanes 330 de las nervaduras y los imanes fijos 240 tienen polaridades opuestas, por lo que están sometidos a una fuerza magnética atractiva. De este modo, cuando el usuario desliza la unidad de deslizamiento 300, el usuario puede identificar la posición movida de la unidad de deslizamiento 300 y puede fijar la unidad de deslizamiento 300 en una posición deseada.

Si bien la presente realización ilustra la unidad de visualización 140 como situada en una superficie del cuerpo principal 200 y la unidad de manipulación 120 como situada en una superficie de la unidad de deslizamiento 300, la presente invención no está limitada a esto. En una realización alternativa la unidad de visualización 140 puede estar situada en una zona superior del cuerpo principal 200 y la unidad de manipulación 120 puede estar situada en una zona inferior del cuerpo principal 200. En la realización alternativa la unidad de deslizamiento 300 está preferiblemente hecha de un material blando.

El aparato de control a distancia 100 antes descrito puede realizar una comunicación inalámbrica con una variedad de dispositivos electrónicos. Ejemplos de tales dispositivos electrónicos incluyen los televisores, los reproductores DVD, los equipos de cine en casa, los acondicionadores de aire, y una variedad de otros aparatos. En la presente realización se describirá un acondicionador de aire a modo de ejemplo. No obstante, se entiende que la presente invención no está limitada al acondicionador de aire.

La Figura 4 es una vista diagramática de un acondicionador de aire de acuerdo con una realización de la presente invención, y la Figura 5 es un diagrama de bloques del acondicionador de aire ilustrado en la Figura 4.

Con referencia a las Figuras 4 y 5, el acondicionador de aire 400 incluye, por ejemplo, un compresor 410, una válvula de cuatro vías 420, un intercambiador de calor exterior 430, una válvula de expansión 440, un intercambiador de calor interior 450, un acumulador 460, una segunda unidad de comunicación inalámbrica 520, un segundo controlador 530, un regulador 550 del caudal de aire, y una unidad 560 que opera la aleta.

El acondicionador de aire 400 puede estar a grandes rasgos dividido en una unidad exterior y una unidad interior. La unidad exterior puede incluir el compresor 410, la válvula de cuatro vías 420, y el intercambiador de calor exterior 430, y la unidad interior puede incluir el intercambiador de calor interior 450, la segunda unidad de comunicación inalámbrica 520, y el regulador 550 del caudal de aire. La válvula de expansión 440 puede estar incluida en la unidad interior y en la unidad exterior, o puede estar incluida solamente en la unidad exterior.

El acondicionador de aire 400 puede servir como un enfriador para enfriar una habitación, o puede servir como una bomba de calor para enfriar o calentar una habitación.

En el caso en que el acondicionador de aire 400 sea una bomba de calor, el intercambiador de calor exterior 430 sirve como un condensador en un modo de operación de enfriamiento y como un evaporador en un modo de operación de calentamiento. El intercambiador de calor interior 450 sirve como un evaporador en un modo de operación de enfriamiento y como un condensador en un modo de operación de calentamiento.

El compresor 410 comprime el refrigerante en fase gaseosa a una baja temperatura y una baja presión introducido en él para descargar el refrigerante en fase gaseosa a una alta temperatura y una alta presión. El compresor 410 puede ser un compresor de capacidad variable o un compresor de capacidad fija. Si bien hay diversas configuraciones de compresores de capacidad variable, el compresor 410 puede ser un compresor de tipo inversor en aras de un control fácil.

La válvula de cuatro fases 420 está conectada al compresor 410 y sirve como una válvula de conmutación del camino del caudal para controlar el caudal de refrigerante entre un modo de operación de enfriamiento y un modo de

operación de calentamiento. Por ejemplo, la válvula de cuatro fases 420 guía el refrigerante comprimido desde el compresor 410 al intercambiador de calor exterior 430 en un modo de operación de refrigeración y al intercambiador de calor interior 450 en un modo de operación de calentamiento.

El intercambiador de calor exterior 430 sirve como un condensador en un modo de operación de enfriamiento y como un evaporador en un modo de operación de calentamiento. El intercambiador de calor exterior 430 realiza un intercambio de calor entre el refrigerante y el aire por medio de la operación de un ventilador exterior 432.

La válvula de expansión 440 está dispuesta entre el intercambiador de calor interior 450 y el intercambiador de calor exterior 430 y sirve para descomprimir el refrigerante condensado. Por ejemplo, en un modo de operación de enfriamiento, la válvula de expansión 440 descomprime el refrigerante en fase líquida transmitido desde el intercambiador de calor exterior 430 y suministra el refrigerante descomprimido al intercambiador de calor interior 450. Por otra parte, en un modo de operación de calentamiento, la válvula de expansión 440 descomprime el refrigerante en fase líquida transmitido desde el intercambiador de calor interior 450 y suministra el refrigerante descomprimido al intercambiador de calor exterior 430.

El intercambiador de calor interior 450 sirve como un evaporador en un modo de operación de enfriamiento y como un condensador en un modo de operación de calentamiento. El intercambiador de calor interior 450 realiza un intercambio de calor entre el refrigerante y el aire por medio de la operación de un ventilador interior 452.

El acumulador 460 está dispuesto entre un lado de succión del compresor 410 y la válvula de cuatro vías 420 y sirve para eliminar la humedad y las impurezas del refrigerante en fase gaseosa temporalmente almacenadas en él para suministrar un refrigerante a presión constante al compresor 410. Por ejemplo, en un modo de operación de enfriamiento, el acumulador 460 actúa para eliminar la humedad y las impurezas del refrigerante en fase gaseosa que han pasado a través del intercambiador de calor interior 450 y de la válvula de cuatro vías 420 antes de suministrar el refrigerante al compresor 410. Por otra parte, en un modo de operación de calentamiento el acumulador 260 actúa para eliminar la humedad y las impurezas del refrigerante en fase gaseosa que han pasado a través del intercambiador de calor exterior 430 y de la válvula de cuatro vías 420 antes de suministrar el refrigerante al compresor 410.

Si bien no está ilustrado en los dibujos, un separador de fases puede estar además dispuesto cerca del intercambiador de calor interior 450. En este caso, puede estar dispuesta una segunda válvula de expansión para descomprimir el refrigerante que ha pasado a través del separador de fases. Los elementos 410, 420, 430, 440, 450 y 460 antes mencionados pueden estar conectados entre sí mediante tubos.

La segunda unidad de comunicación inalámbrica 520 recibe una orden de cambio de modo desde el aparato de control a distancia 100 y aplica la orden recibida al segundo controlador 530, o transmite una información de estado al acondicionador de aire 400 recibida desde el segundo controlador 530 hacia el aparato de control a distancia 100.

El segundo controlador 530 recibe la orden de cambio de modo desde la segunda unidad de comunicación inalámbrica 520 y controla las operaciones generales del acondicionador de aire 400.

Por ejemplo, si en el segundo controlador 530 se introduce una orden de activación de la potencia del acondicionador de aire 400, el segundo controlador 530 controla la unidad de operación 560 de la aleta para succionar o descargar aire en o desde el intercambiador de calor interior 550.

También, si se introduce en el segundo controlador 530 una señal para fijar una temperatura deseada, el segundo controlador 530 fija primero una frecuencia objetivo y a continuación impulsa el compresor 410 en la frecuencia objetivo. Además, el segundo controlador 530 controla las operaciones de apertura/cierre de la válvula de cuatro vías 420 y de la válvula de expansión 440, y de este modo controla las operaciones del ventilador interior 452 y del ventilador exterior 432.

Si se introduce una señal para fijar la dirección del caudal de aire interior al segundo controlador 530, el segundo controlador 530 controla la operación del regulador 550 del caudal de aire que regula la dirección de descarga del aire que ha intercambiado calor que ha pasado a través del intercambiador de calor interior 450.

Si bien los dibujos ilustran el segundo controlador 530 como conectado al compresor 410, al ventilador interior 452 y al ventilador exterior 432 para realizar el control directo de ellos, la presente invención no está limitada a lo anterior, y el segundo controlador 530 puede controlar un motor (no mostrado) y un inversor (no mostrado) para el compresor 410, y los motores (no mostrados) para el ventilador interior 452 y el ventilador exterior 432.

Mientras tanto la unidad de visualización 140 puede servir para visualizar una información de estado en correspondencia con la operación del acondicionador de aire 400 así como una información de estado prefijada.

La Figura 6 es un diagrama de flujos que ilustra un método de operación del aparato de control a distancia de acuerdo con una realización de la presente invención.

Con referencia a la Figura 6, el primer controlador 170 detecta una primera operación de deslizamiento (S610). La primera operación de deslizamiento corresponde a una operación por la cual la unidad de deslizamiento 300, dispuesta en una zona superior del cuerpo principal 200, desliza hacia una zona inferior del cuerpo principal 200.

Si se detecta la primera operación de deslizamiento, el primer controlador 170 del aparato de control a distancia 100 genera una orden de activación de la potencia y transmite esta orden a un dispositivo externo (por ejemplo, un acondicionador de aire como se describirá más adelante) (S620). El acondicionador de aire se enciende en respuesta a la orden de activación de la potencia y opera en un modo de operación prefijado.

El primer controlador 170 también enciende la unidad de visualización 140 y la unidad de manipulación 120. A continuación, si la información de estado del acondicionador de aire que corresponde al modo de operación preseleccionado es transmitida desde el acondicionador de aire al primer controlador 170, el primer controlador 170 visualiza la información de estado en la unidad de visualización 140 y también, visualiza las teclas de operación que corresponden al modo de operación preseleccionado en la unidad de manipulación 120 (S630). El acondicionador de aire puede estar diseñado para realizar un modo de operación previo antes de aplicar una orden previa de interrupción de la potencia o para realizar un modo de operación específico si el acondicionador de aire es encendido.

En este caso el acondicionador de aire opera en el modo de operación preseleccionado, y transmite información del estado actual (por ejemplo, la temperatura y la humedad actuales) del acondicionador de aire e información de estado deseada (en adelante, denominada “información de estado objetivo”) que corresponde al modo de operación preseleccionado al aparato de control a distancia 100. Por lo tanto, el primer controlador 170 visualiza la información de estado del acondicionador de aire que corresponde al modo de operación preseleccionado en la unidad de visualización 140, y también visualiza las teclas de operación que corresponden al modo de operación preseleccionado en la unidad de manipulación 120. Las teclas de operación se usan preferiblemente para fijar la información de estado objetivo.

A continuación, el primer controlador 170 determina si se ha detectado o no (S640) una segunda operación de deslizamiento. El usuario puede deslizar la unidad de deslizamiento 300 de modo que una porción de la unidad de deslizamiento 300 situada en la zona inferior del cuerpo principal 200 sea movida a la zona superior del cuerpo principal 200 y es después devuelta a la zona inferior original. Si ocurre tal operación de deslizamiento, el primer controlador 170 determina que se ha detectado la segunda operación de deslizamiento.

Si se ha detectado la segunda operación de deslizamiento (S640-Y), el primer controlador 170 genera una orden de cambio de modo y transmite esta orden al acondicionador de aire (S650). Los modos del acondicionador de aire pueden incluir un modo de interrupción de la potencia en el que el acondicionador de aire permanece desconectado y se enciende un modo de potencia activada en el que el acondicionador de aire es activado para realizar una operación específica. A su vez, el modo de potencia activada puede ser dividido en uno o más modos de operación de acuerdo con los diferentes estados de operación. Por ejemplo, los modos de operación del acondicionador de aire pueden incluir un modo de operación de enfriamiento para bajar una temperatura interior actual hasta una temperatura objetivo preseleccionada, un modo de operación de inteligencia artificial para controlar automáticamente la temperatura del aire y la fuerza del viento de acuerdo con una situación interior que incluye una temperatura interior, un modo de operación de deshumidificación para bajar una humedad interior actual hasta una humedad objetivo preseleccionada, y un modo de operación de calentamiento para elevar una temperatura interior hasta una temperatura objetivo preseleccionada. La información relacionada con los modos de operación anteriormente mencionados es almacenada en secuencia en una unidad de almacenamiento (no mostrada) del acondicionador de aire. El segundo controlador 530 puede cambiar un modo de operación actual a un siguiente modo de operación del acondicionador de aire basado en la información relacionada con los modos de operación almacenados en la unidad de almacenamiento.

Por ejemplo, se ha supuesto que la información es almacenada en la secuencia del modo de operación de enfriamiento, el modo de operación de inteligencia artificial, el modo de operación de deshumidificación y el modo de operación de calentamiento. Si se detecta la segunda operación de deslizamiento en un estado en el que el acondicionador de aire está fijado en el modo de operación de enfriamiento, el primer controlador 170 transmite una orden de cambio de modo al acondicionador de aire, y el segundo controlador 530 del acondicionador de aire cambia el modo de operación de enfriamiento al siguiente modo de operación de inteligencia artificial y controla los bloques funcionales del acondicionador de aire en correspondencia con el modo de operación de inteligencia artificial.

El primer controlador 170 recibe información de estado del acondicionador de aire que corresponde al modo cambiado desde el acondicionador de aire y después visualiza la información de estado en la unidad de visualización 140 y las teclas de operación que corresponden al modo cambiado en la unidad de manipulación 120 (S660). La información de estado que corresponde al modo cambiado puede estar dividida en información de estado actual que corresponde al modo cambiado e información de estado objetivo.

Por ejemplo, si el modo cambiado es el modo de operación de enfriamiento, el primer controlador 170 recibe una información relacionada con una temperatura interior actual, la dirección de descarga y la fuerza del viento, y una

temperatura objetivo desde el acondicionador de aire y visualiza la información en la unidad de visualización 140. También, el primer controlador 170 visualiza las teclas de operación requeridas para cambiar la información de estado del acondicionador de aire que corresponden al modo de operación de enfriamiento en la unidad de manipulación 120. En general, las teclas de operación que corresponden al modo de operación de enfriamiento pueden incluir unas teclas para controlar la temperatura del aire y la fuerza del viento.

A continuación, el primer controlador 170 determina si una tercera operación de deslizamiento ha sido detectada o no (S670). La tercera operación de deslizamiento es la inversa de la primera operación de deslizamiento, por la que la unidad de deslizamiento 300 situada en la zona inferior del cuerpo principal 200 es movida hacia la zona superior del cuerpo principal 200.

Si la tercera operación de deslizamiento es detectada (S670-Y), el primer controlador 170 genera una orden de interrupción de la potencia y transmite esta orden al acondicionador de aire (S680). De este modo, el segundo controlador 530 del acondicionador de aire interrumpe toda operación activa y apaga el acondicionador de aire.

También, el primer controlador 170 puede apagar la unidad de visualización 140 y la unidad de manipulación 120, y también, puede apagar el aparato de control a distancia 100.

Como consecuencia de la operación de control del acondicionador de aire por medio de la operación de deslizamiento de la unidad de deslizamiento 300, el usuario puede controlar más dinámicamente el acondicionador de aire.

Las Figuras 7(a) a 7(c) son vistas que ilustran la operación del aparato de control a distancia de acuerdo con una primera realización de la presente invención.

Como está ilustrado en la Figura 7(a), la unidad de deslizamiento 300 puede estar situada originalmente en una zona superior de la unidad de visualización 140, es decir del cuerpo principal 200, y el usuario puede deslizar la unidad de deslizamiento 300 hacia la zona inferior del cuerpo principal 200 por medio de la primera operación de deslizamiento indicada por la flecha 710. De este modo, el primer controlador 170 genera una orden de activación de la potencia tras la detección de la primera operación de deslizamiento, y transmite esta orden al acondicionador de aire. De este modo, el acondicionador de aire es encendido y realiza una operación que corresponde a un modo de operación prefijado. En este caso el acondicionador de aire transmite al aparato de control a distancia 100 una información de estado del acondicionador de aire y una información relacionada con las teclas de operación que corresponden al modo de operación prefijado. El primer controlador 170 del aparato de control a distancia 100 visualiza la información de estado del acondicionador de aire en la unidad de visualización 140 y las teclas de operación en la unidad de manipulación 120.

A continuación, el usuario puede deslizar la unidad de deslizamiento 300 situada en la zona inferior del cuerpo principal 200 hacia la zona superior del cuerpo principal 200 por medio de la tercera operación de deslizamiento indicada por la flecha 720 como está ilustrado en la Figura 7(b). De este modo, el primer controlador 170 genera una orden de interrupción de la potencia tras detectar la tercera operación de deslizamiento y transmite esta orden al acondicionador de aire. El segundo controlador 530 apaga el acondicionador de aire. También, el primer controlador 170 interrumpe el suministro de potencia a la unidad de visualización 140 y a la unidad de manipulación 120 como está ilustrado en la Figura 7(c).

Las Figuras 8(a) a 8(c) son vistas que ilustran la operación del aparato de control a distancia de acuerdo con una segunda realización de la presente invención.

La Figura 8(a) ilustra un estado en el que la unidad de deslizamiento 300 está situada en la zona inferior del cuerpo principal 200. A continuación, como está ilustrado en la Figura 8(b), el usuario puede deslizar la unidad de deslizamiento 300 hacia arriba de modo que la unidad de deslizamiento 300 se solape con una porción de la zona superior del cuerpo principal 200 y sucesivamente puede deslizar la unidad de deslizamiento 300 hacia abajo de modo que una porción de la unidad de deslizamiento 300 sea movida desde la zona superior hacia la zona inferior del cuerpo principal 200. Esta operación de deslizamiento está indicada por las flechas 810. El primer controlador 170 detecta la segunda operación de deslizamiento, y genera una orden de cambio de modo para cambiar un modo de operación actual del acondicionador de aire a un modo de operación siguiente y transmite esta orden al acondicionador de aire. De este modo, el acondicionador de aire cambia un modo de operación actual al modo de operación siguiente almacenado y transmite al aparato de control a distancia 100 información de estado del acondicionador de aire e información relacionada con las teclas de operación que corresponden al siguiente modo de operación. El primer controlador 170, como está ilustrado en la Figura 8(c), visualiza la información de estado que corresponde al siguiente modo de operación en la unidad de visualización 140 y las teclas de operación que corresponden al siguiente modo de operación en la unidad de manipulación 120. Por ejemplo, el usuario puede introducir una orden para cambiar la información de estado del acondicionador de aire tocando una zona en la que las teclas de operación son visualizadas.

Como se ha descrito antes, las teclas de operación disponibles para los respectivos modos de operación están limitadas y por lo tanto, sólo se visualizan las teclas de operación disponibles para el modo prefijado en la unidad de

manipulación 120 del aparato de control a distancia 100. De este modo, el usuario puede manipular el acondicionador de aire sin dificultad.

Las Figuras 9(a) y 9(b) son unas vistas que ilustran información de estado y teclas de operación en correspondencia con un modo de operación de acuerdo con una realización de la presente invención.

En el modo de operación de deshumidificación, como está ilustrado en la Figura 9(a), la unidad de visualización 140 puede visualizar una información relacionada con una humedad actual y una humedad objetivo, y la unidad de manipulación 120 puede visualizar las teclas de operación requeridas para cambiar la humedad objetivo. El usuario puede cambiar la humedad objetivo tocando una zona en la que están visualizadas las correspondientes teclas de operación.

En el modo de operación de calentamiento, como está ilustrado en la Figura 9(b), la unidad de visualización 140 puede visualizar información relacionada con una temperatura actual y una temperatura objetivo, y la unidad de manipulación 120 puede visualizar las teclas de operación requeridas para cambiar la temperatura objetivo y la fuerza del viento. El usuario puede cambiar la temperatura objetivo y la fuerza del viento tocando una zona en la que están visualizadas las correspondientes teclas de operación.

Si bien la presente realización ilustra la unidad de manipulación 120 como dispuesta en una superficie de la unidad de deslizamiento 300 y la unidad de visualización 140 como dispuesta en una superficie del cuerpo principal 200, la presente invención no está limitada a esto. La unidad de visualización 140 y la unidad de manipulación 120 pueden estar dispuestas en posiciones diferentes en una superficie del cuerpo principal 200. También, la unidad de deslizamiento 300 está preferiblemente hecha de un material blando transparente o semitransparente para permitir que el usuario perciba y manipule las teclas de operación de la unidad de manipulación 120.

La Figura 10 es una vista que ilustra una relación de disposición entre la unidad de visualización y la unidad de manipulación de acuerdo con una realización de la presente invención.

Como la unidad de visualización 140 y la unidad de manipulación 120 están dispuestas en una superficie del cuerpo principal 200, como está ilustrado en la Figura 10, el usuario puede confirmar las operaciones de visualización de la unidad de visualización 140 y de la unidad de manipulación 120 incluso si la unidad de deslizamiento 300 desliza en una zona parcial del cuerpo principal 200.

Como los respectivos modos contienen información de estado y teclas de operación diferentes requeridas para cambiar la información de estado son visualizados sobre una base por modos, es posible reducir el número de teclas de operación del aparato de control a distancia 100. De este modo, incluso un usuario que no esté acostumbrado a manipular las teclas de operación del aparato de control a distancia 100 puede fácilmente manipular las teclas de operación.

Si bien la presente realización describe información sobre las teclas de operación que corresponden a los respectivos modos transmitidos desde el dispositivo externo, la presente invención no está limitado a esto. Alternativamente, el aparato de control a distancia 100 puede almacenar información sobre las teclas de operación correspondientes a los respectivos modos, y también, puede almacenar información sobre la secuencia de cambio de modos. Por consiguiente, el primer controlador 170 puede transmitir una orden de cambio de modo basada en información sobre el modo de operación siguiente almacenado si se ha detectado la segunda operación de deslizamiento.

En la presente realización la unidad de visualización 140 puede visualizar simultáneamente información de estado objetivo e información de estado actual. No obstante, según demande la situación, la información de estado objetivo y la información de estado actual pueden ser visualizadas alternativamente en intervalos de tiempo predeterminados.

También, la operación de deslizamiento descrita en la presente invención está dada solamente a modo de ejemplo. Se apreciará que la unidad de deslizamiento 300 puede estar dispuesta en una superficie del cuerpo principal 200 para solaparse con diferentes zonas del cuerpo principal 200, y que el cambio de modos puede ser fijado de varias maneras de acuerdo con la operación de deslizamiento de la unidad de deslizamiento 300.

La presente invención puede ser realizada mediante el uso de un código leíble por el procesador dispuesto en un medio de registro que puede ser leído por un procesador del terminal portátil, tal como un Modem de Estación Móvil (MSM). El medio de registro que puede ser leído por el procesador puede ser seleccionado de entre todos los tipos de medios de registro en los que se pueden almacenar los datos leíbles por el procesador. Ejemplos de los medios de registro que pueden ser leídos por el procesador incluyen un ROM, una RAM, una Memoria de Lectura Solamente del Disco Compacto (CD-ROM), una cinta magnética, un disco flexible, y un dispositivo óptico de almacenamiento de datos. Además, se puede usar una onda portadora para la transmisión de datos. Los medios de registro que pueden ser leídos por el procesador pueden estar distribuidos en un sistema de ordenador conectado a ellos por medio de una red, y pueden almacenar y ejecutar códigos leíbles por el procesador.

Como es evidente a partir de la anterior descripción, en un aparato de control a distancia y un sistema correspondiente de acuerdo con la presente invención, la operación de un dispositivo electrónico externo puede ser controlada en correspondencia con la operación de deslizamiento de una unidad de deslizamiento dispuesta en el aparato de control a distancia, por lo que un usuario puede controlar más dinámicamente el dispositivo electrónico.

Si bien las realizaciones preferidas de la presente invención han sido descritas con fines ilustrativos, los expertos en la técnica apreciarán que son posible varias modificaciones, adiciones y sustituciones, sin apartarse del alcance y el espíritu de la invención descrita en las reivindicaciones que se acompañan.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de control a distancia que comprende:

un cuerpo principal (200);

una unidad de deslizamiento (300) que es deslizable a lo largo de una pluralidad de posiciones en el cuerpo principal;

una unidad de comunicación (110) para comunicar con un dispositivo externo;

un controlador (170) para controlar un modo del dispositivo externo en correspondencia con una posición entre la pluralidad de posiciones de la unidad de deslizamiento con respecto al cuerpo principal;

una unidad de visualización (140) para visualizar información de estado del dispositivo externo; y

una unidad de manipulación (120) para permitir una entrada de usuario para cambiar la información de estado,

en donde la unidad de visualización (140) está dispuesta en una superficie del cuerpo principal (200),

en donde el controlador (170) está adaptado para cambiar el modo del dispositivo externo desde un modo de interrupción de la potencia a un modo de activación de la potencia cuando la unidad de deslizamiento (300) desliza desde una primera posición hasta una segunda posición del cuerpo principal,

caracterizado por que

la unidad de deslizamiento (300) es móvil sobre la unidad de visualización (140),

la unidad de manipulación (120) está situada en una superficie exterior de la unidad de deslizamiento (300),

el controlador (170) está adaptado para interrumpir el suministro de potencia a la unidad de visualización (140) y a la unidad de manipulación (120) en un estado en el que la unidad de deslizamiento (300) está situada en la primera posición,

el controlador (170) está adaptado para suministrar potencia a la unidad de visualización (140) y a la unidad de manipulación (120), y la unidad de visualización (140) está adaptada para visualizar información de estado del dispositivo externo, y la unidad de manipulación (120) está adaptada para visualizar las teclas de operación requeridas para cambiar la información de estado en un estado en el que la unidad de deslizamiento (300) está situada en la segunda posición.

2. El aparato de control a distancia de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la unidad de deslizamiento (300) está hecha de un material transparente o semitransparente.

3. El aparato de control a distancia de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la unidad de manipulación (120) comprende una pluralidad de teclas para cambiar la información de estado, y al menos una de las teclas cambia tipos diferentes de la información de estado de acuerdo con el modo del dispositivo externo.

4. El aparato de control a distancia de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la información de estado comprende al menos la información de estado actual del dispositivo externo o bien la información de estado objetivo del dispositivo externo que corresponde a la entrada de usuario.

5. El aparato de control a distancia de acuerdo con la reivindicación 4, en donde el controlador (170) cambia el modo del dispositivo externo del modo de potencia activada al modo de potencia interrumpida cuando la unidad de deslizamiento (300) desliza desde la segunda posición hasta la primera posición del cuerpo principal.

6. El aparato de control a distancia de acuerdo con la reivindicación 4, en donde el controlador (170) cambia el modo del dispositivo externo de un primer modo de operación a un segundo modo de operación cuando la unidad de deslizamiento (300) dispuesta en la segunda posición del cuerpo principal (200) desliza hasta la primera posición del cuerpo principal y desliza de vuelta hasta la segunda posición del cuerpo principal.

7. El aparato de control a distancia de acuerdo con la reivindicación 6, en donde el controlador (170) controla la información de estado actual del dispositivo externo para ser visualizada en la unidad de visualización (140) que corresponde al segundo modo de operación.

8. El aparato de control a distancia de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la unidad de comunicación (110) se comunica de forma alámbrica o inalámbrica con el dispositivo externo.

9. Un sistema de comunicación que comprende un dispositivo electrónico y un dispositivo de control a distancia para comunicar con el dispositivo electrónico, que comprende:

el dispositivo electrónico que incluye una primera unidad de comunicación (520); y

el dispositivo de control a distancia que incluye:

un cuerpo principal (200),

una unidad de visualización (140) para visualizar la información de estado del dispositivo electrónico, y

una unidad de manipulación (120) para permitir una entrada de usuario para cambiar la información de estado,

una unidad de deslizamiento (300) que es deslizable a lo largo del cuerpo principal de modo que la unidad de deslizamiento se solape con una porción del cuerpo principal en una primera posición y con al menos parte de la porción restante del cuerpo principal en una segunda posición,

un controlador (170) para generar una orden para cambiar un modo del dispositivo electrónico en correspondencia con la unidad de deslizamiento desde una primera posición hasta una segunda posición, y una segunda unidad de comunicación (110) para comunicar la orden generada por el controlador a la primera unidad de comunicación del dispositivo electrónico,

en donde la unidad de visualización (140) está dispuesta en una superficie del cuerpo principal (200),

en donde el controlador (170) está adaptado para cambiar el modo del dispositivo electrónico desde un modo de potencia interrumpida hasta un modo de potencia activada cuando la unidad de deslizamiento (300) desliza desde una primera posición hasta una segunda posición del cuerpo principal (200),

caracterizado por que

la unidad de deslizamiento (300) es móvil sobre la unidad de visualización (140),

la unidad de manipulación (120) está situada en una superficie exterior de la unidad de deslizamiento (300),

el controlador (170) está adaptado para interrumpir el suministro de potencia a la unidad de visualización (140) y a la unidad de manipulación (120) en un estado en el que la unidad de deslizamiento (300) está situada en la primera posición,

el controlador (170) está adaptado para suministrar potencia a la unidad de visualización (140) y a la unidad de manipulación (120), y la unidad de visualización (140) está adaptada para visualizar información de estado del dispositivo externo, la unidad de manipulación (120) está adaptada para visualizar las teclas de operación requeridas para cambiar la información de estado en un estado en el que la unidad de deslizamiento (300) está situada en la segunda posición.

10. Un método de control de un dispositivo externo de un aparato de control a distancia que comprende un cuerpo principal (200), una unidad de visualización (140) para visualizar información de estado de un dispositivo externo, una unidad de manipulación (120) para permitir una entrada de usuario para cambiar la información de estado, y una unidad de deslizamiento (300) que es deslizable a lo largo del cuerpo principal, en donde la unidad de visualización (140) está dispuesta en una superficie del cuerpo principal (200), el método de control del dispositivo externo comprende:

detectar por el controlador (170) un deslizamiento de la unidad de deslizamiento (300) desde una primera posición en la que la unidad de deslizamiento se solapa con una porción del cuerpo principal hasta una segunda posición en la que la unidad de deslizamiento se solapa con al menos parte de la restante porción del cuerpo principal;

generar una orden por el controlador (170) para cambiar un modo de un dispositivo externo que corresponde a una operación de deslizamiento de la unidad de deslizamiento (300); y

hacer que el controlador (170) visualice información de estado del dispositivo externo,

en donde el controlador (170) cambia el modo del dispositivo electrónico desde un modo de potencia interrumpida a un modo de potencia activada cuando la unidad de deslizamiento (300) desliza desde una primera posición hasta una segunda posición del cuerpo principal (200),

caracterizado por que

la unidad de deslizamiento (300) es móvil sobre la unidad de visualización (140),

la unidad de manipulación (120) está situada en una superficie exterior de la unidad de deslizamiento (300),

el controlador (170) interrumpe el suministro de potencia a la unidad de visualización (140) y a la unidad de manipulación (120) en un estado en el que la unidad de deslizamiento (300) está situada en la primera posición,

el controlador (170) suministra potencia a la unidad de visualización (140) y a la unidad de manipulación (120), y la unidad de visualización (140) visualiza información de estado del dispositivo externo, y la unidad de manipulación (120) visualiza las teclas de operación requeridas para cambiar la información de estado en un estado en el que la unidad de deslizamiento (300) está situada en la segunda posición.

11. El método de control del dispositivo externo de acuerdo con la reivindicación 13, que además comprende hacer que el controlador (170) transmita de forma alámbrica o inalámbrica la orden generada al dispositivo externo.

FIG. 1

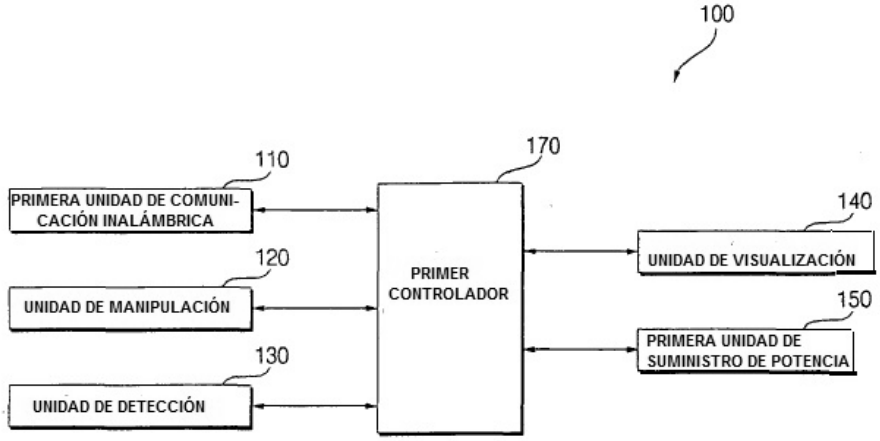

100
110
PRIMERA UNIDAD DE COMUNI-CACIÓN INALÁMBRICA
120
UNIDAD DE MANIPULACIÓN
130
UNIDAD DE DETECCIÓN
170
PRIMER CONTROLADOR
140
UNIDAD DE VISUALIZACIÓN
150
PRIMERA UNIDAD DE SUMINISTRO DE POTENCIA

FIG. 2

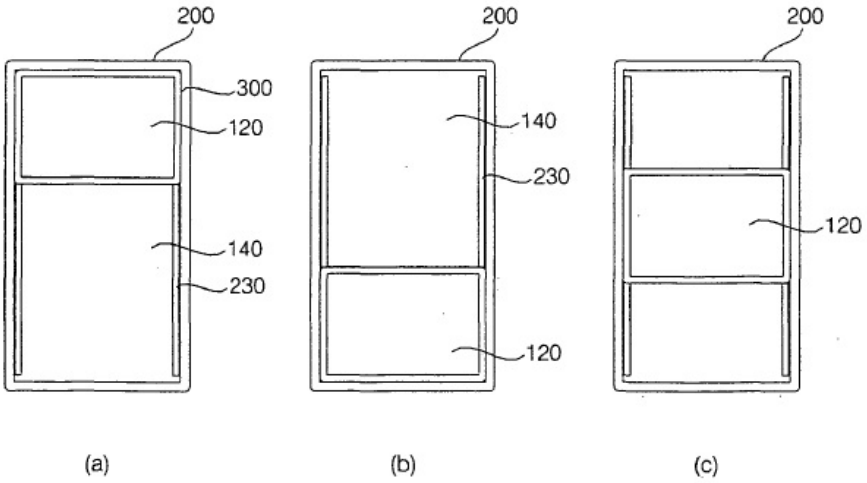

200
300
120
140
230
(a)
200
140
230
120
(b)
200
120
(c)

FIG. 3

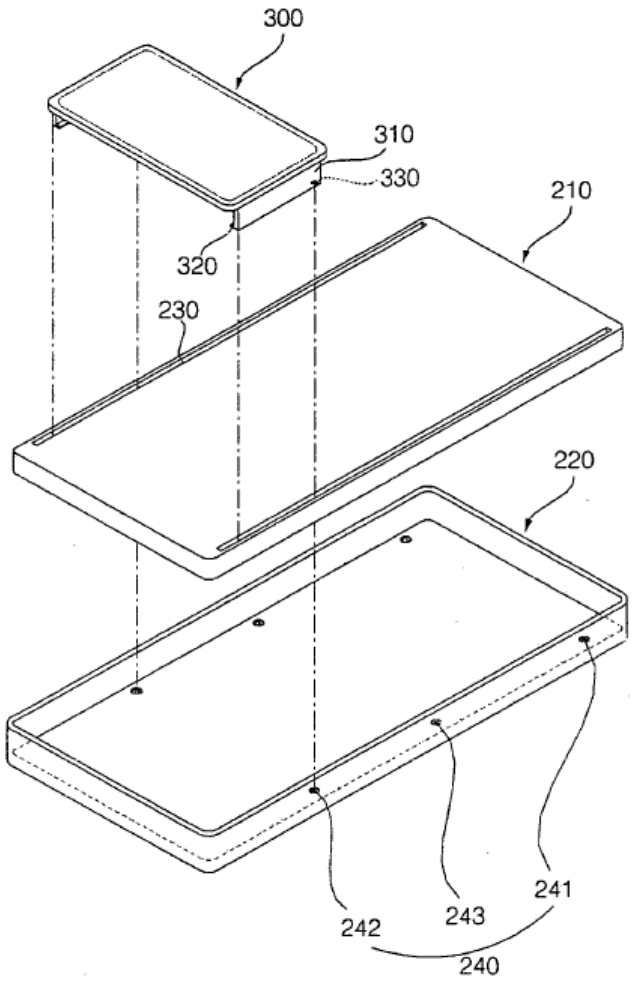


FIG. 4

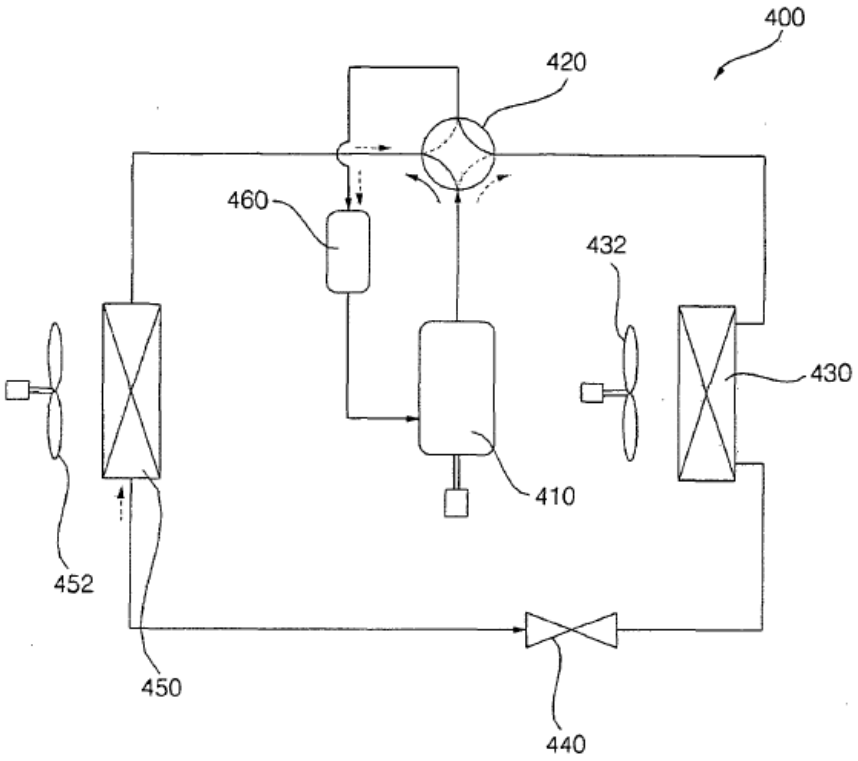


FIG. 5

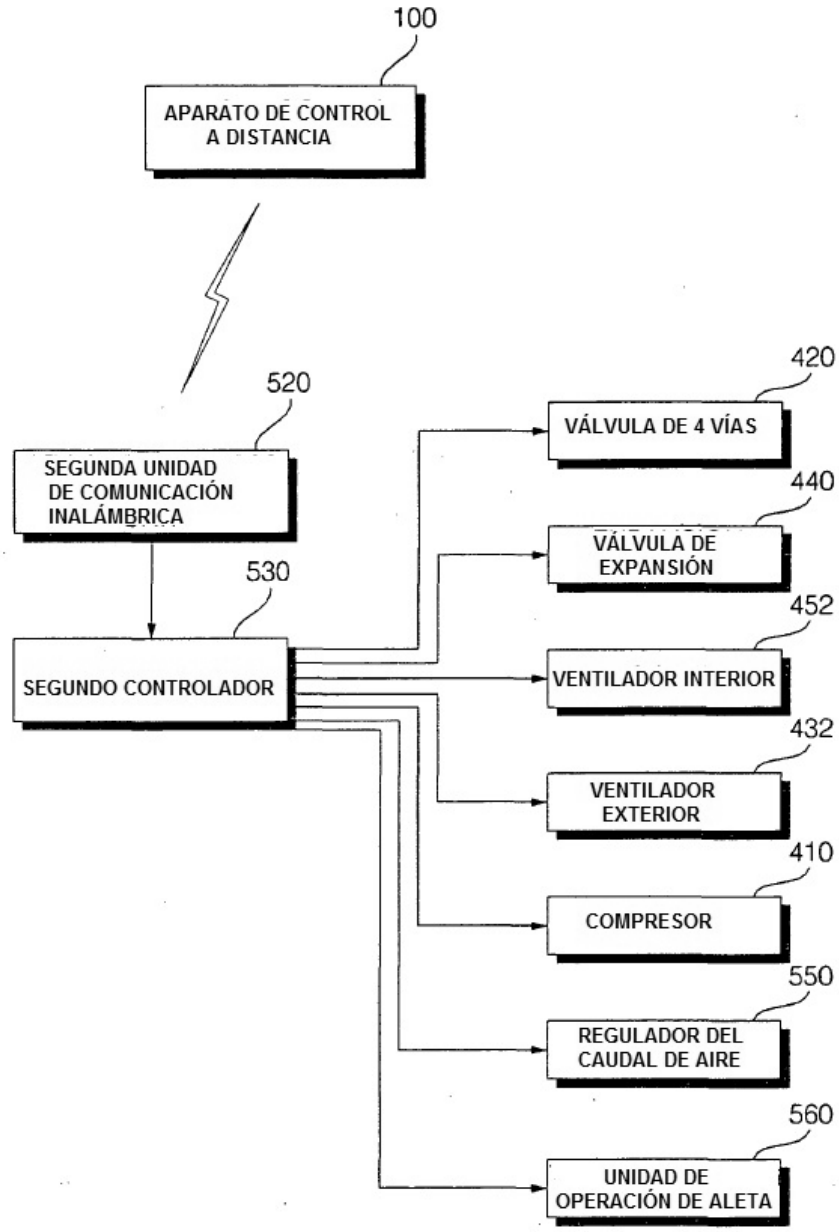

100
APARATO DE CONTROL A DISTANCIA
520
SEGUNDA UNIDAD DE COMUNICACIÓN INALÁMBRICA
530
SEGUNDO CONTROLADOR
420
VÁLVULA DE 4 VÍAS
440
VÁLVULA DE EXPANSIÓN
452
VENTILADOR INTERIOR
432
VENTILADOR EXTERIOR
410
COMPRESOR
550
REGULADOR DEL CAUDAL DE AIRE
560
UNIDAD DE OPERACIÓN DE ALETA

FIG. 6

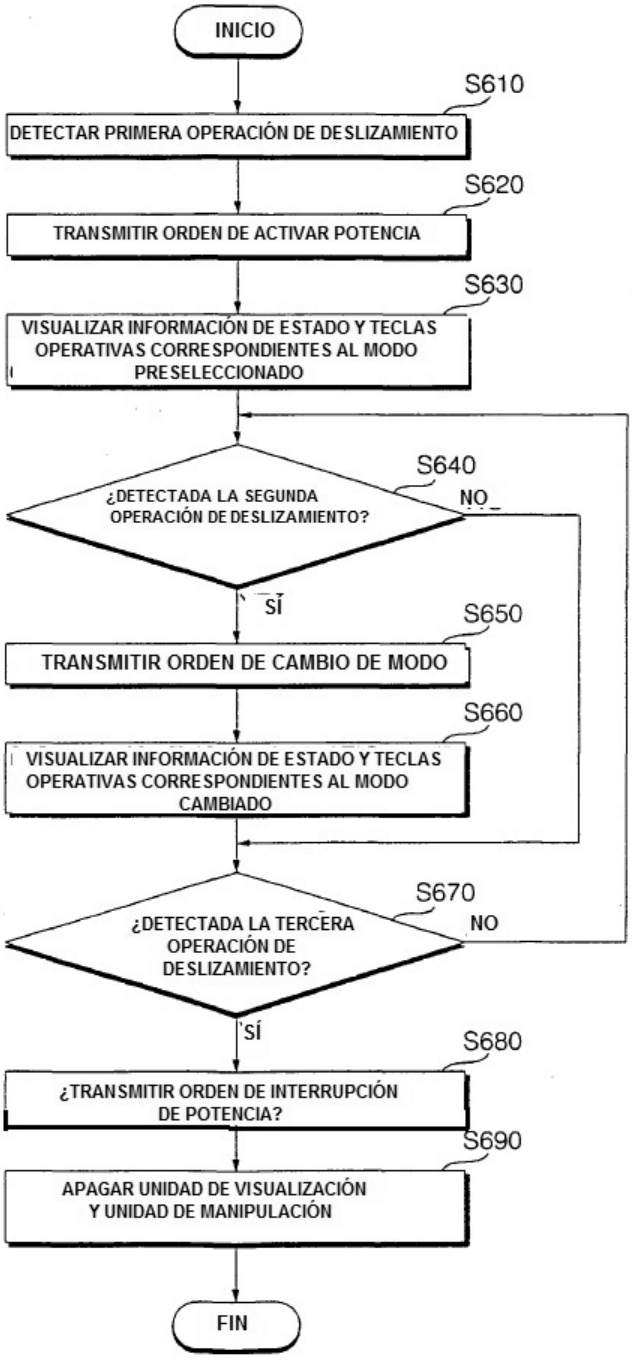

INICIO
S610
DETECTAR PRIMERA OPERACIÓN DE DESLIZAMIENTO
S620
TRANSMITIR ORDEN DE ACTIVAR POTENCIA
S630
VISUALIZAR INFORMACIÓN DE ESTADO Y TECLAS OPERATIVAS CORRESPONDIENTES AL MODO PRESELECCIONADO
S640
¿DETECTADA LA SEGUNDA OPERACIÓN DE DESLIZAMIENTO?
NO
SÍ
S650
TRANSMITIR ORDEN DE CAMBIO DE MODO
S660
VISUALIZAR INFORMACIÓN DE ESTADO Y TECLAS OPERATIVAS CORRESPONDIENTES AL MODO CAMBIADO
S670
¿DETECTADA LA TERCERA OPERACIÓN DE DESLIZAMIENTO?
NO
SÍ
S680
¿TRANSMITIR ORDEN DE INTERRUPCIÓN DE POTENCIA?
S690
APAGAR UNIDAD DE VISUALIZACIÓN Y UNIDAD DE MANIPULACIÓN
FIN

FIG. 7

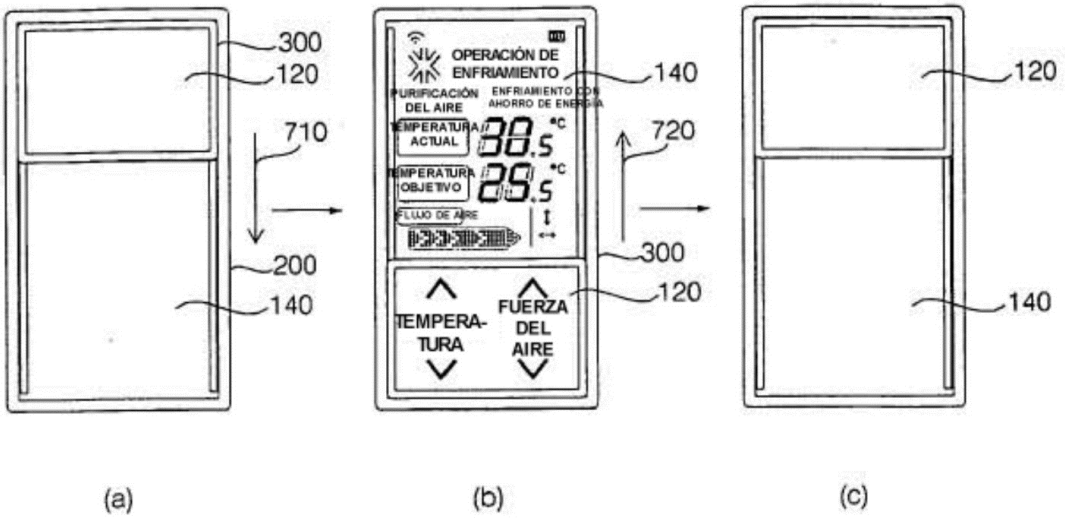

300
120
710
200
140
OPERACIÓN DE ENFRIAMIENTO
PURIFICACIÓN DEL AIRE
ENFRIAMIENTO CON AHORRO DE ENERGÍA
TEMPERATURA ACTUAL
TEMPERATURA OBJETIVO
FLUJO DE AIRE
TEMPERA-TURA
FUERZA DEL AIRE
140
720
300
120
120
140
(a)
(b)
(c)

FIG. 8

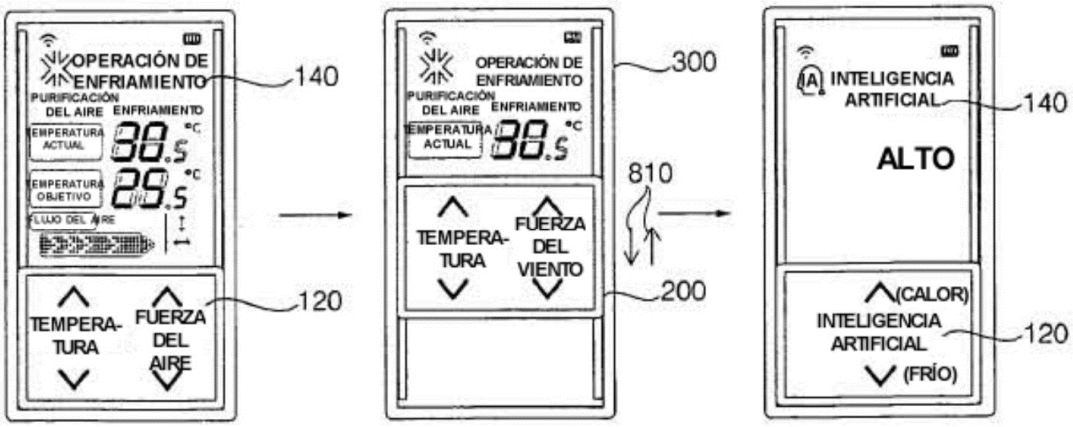
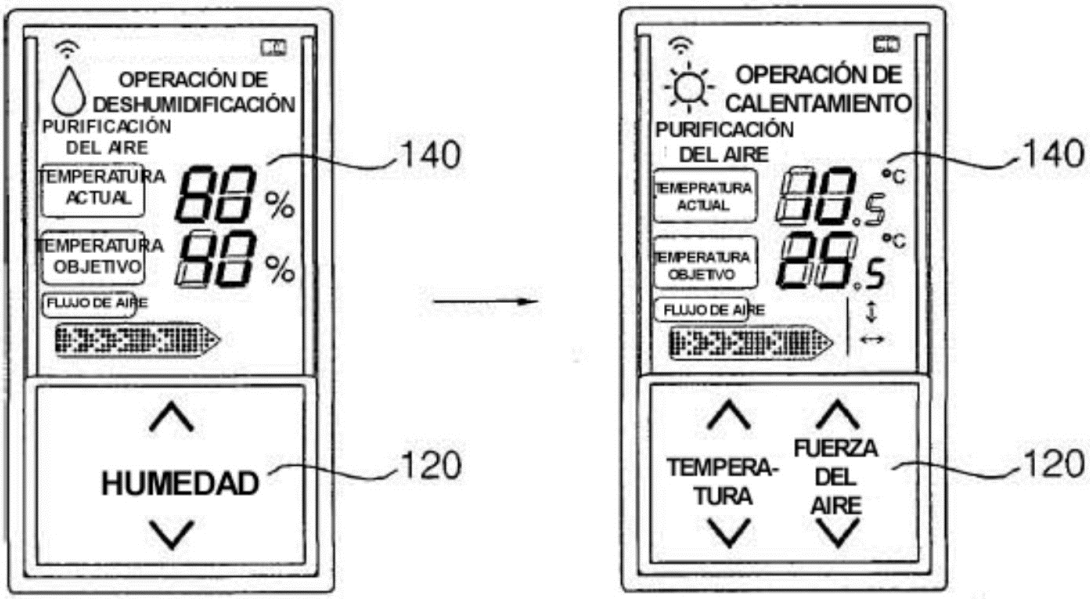

OPERACIÓN DE ENFRIAMIENTO
PURIFICACIÓN DEL AIRE
ENFRIAMIENTO
TEMPERATURA ACTUAL
TEMPERATURA OBJETIVO
FLUJO DEL AIRE
TEMPERA-TURA
FUERZA DEL AIRE
140
120
300
810
FUERZA DEL VIENTO
200
INTELIGENCIA ARTIFICIAL
ALTO
(CALOR)
INTELIGENCIA ARTIFICIAL
(FRÍO)
140
120
(a)
(b)
(c)

FIG. 9



(a) (b)

FIG. 10