

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 672 013**

51 Int. Cl.:

G05B 19/02 (2006.01)

G08C 23/04 (2006.01)

H04N 5/44 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.10.2008 PCT/US2008/080100**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.07.2009 WO09085369**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.10.2008 E 08866412 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.05.2018 EP 2225618**

54 Título: **Sistema y método para control de aparato interactivo**

30 Prioridad:

31.12.2007 US 967452

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

12.06.2018

73 Titular/es:

**UNIVERSAL ELECTRONICS, INC. (100.0%)
201 E. Sandpointe Avenue, 8th Floor
Santa Ana, CA 92707, US**

72 Inventor/es:

KOHANEK, JEFFREY

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 672 013 T3

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

DESCRIPCIÓN

Sistema y método para control de aparato interactivo

Antecedentes

5 Los dispositivos de control universales, es decir, por ejemplo, los mandos a distancia que son adaptables para emitir comandos a una multiplicidad de aparatos de diferente tipo y/o fabricación, y las características y funcionalidad proporcionadas por tales dispositivos de control son bien conocidos en la técnica. Tales dispositivos de control pueden ser "aprendices", es decir, adaptados para capturar, almacenar y, posteriormente, reproducir las señales de comando de los mandos a distancia de los equipos originales correspondientes a los aparatos a ser controlados, por ejemplo, como se describe en la Patente de EE.UU. N° 4.623.887; o pueden incluir librerías preprogramadas de códigos de comando, por ejemplo, como se describe en las Patentes de de EE.UU N° 4.774.511 o 4.959.810.

10 Para controlar la operación de múltiples aparatos que usan un único dispositivo de control universal, un dispositivo de control convencional típicamente comprende múltiples estados de modo de dispositivo. En cada estado de modo de dispositivo, el dispositivo de control universal está configurado para controlar la operación de uno o más aparatos designados. A modo de ejemplo, un mando a distancia universal típico se puede colocar en uno de los múltiples estados de modo de dispositivo a través del accionamiento de una tecla de modo de dispositivo correspondiente. El accionamiento de tal tecla de modo de dispositivo funciona para configurar el mando a distancia universal para transmitir códigos de comando al uno o más aparatos que han sido designados para el estado de modo de dispositivo correspondiente a la tecla de modo de dispositivo accionada.

15 A modo de ejemplo adicional, un mando a distancia universal simple puede incluir teclas de selección de modo de dispositivo etiquetadas "TV", "DVD", "CBL" y "Audio". Cuando se acciona la tecla de modo de dispositivo de TV, el mando a distancia se puede colocar en un estado de modo de dispositivo de "TV" en donde está configurado para transmitir comandos a un dispositivo de TV en respuesta a activaciones de teclas (por ejemplo, la activación de una tecla de subir/bajar canal causa una transmisión de un comando de subir/bajar canal reconocible por la TV), cuando se acciona la tecla de modo de dispositivo CBL, el mando a distancia se puede colocar en un estado de modo de dispositivo "CBL" en donde está configurado para transmitir comandos a un dispositivo decodificador de cable en respuesta a las activaciones de teclas (por ejemplo, la activación de la misma tecla de subir/bajar canal causa una transmisión de un comando de subir/bajar canal reconocible por el decodificador de cable), y así sucesivamente. Se apreciará que, por el bien de la comodidad del usuario, cada uno de estos estados de modo de dispositivo puede, no obstante, incorporar ciertas teclas adaptadas para transmitir comandos a un dispositivo distinto del dispositivo primario de ese estado de modo de dispositivo, por ejemplo, el dispositivo de control se puede configurar de manera que, por ejemplo, cuando está en el estado de modo de dispositivo CBL, las teclas de volumen pueden continuar transmitiendo comandos en un formato adecuado para una TV o dispositivo de audio dados, etc.

20 Un inconveniente de tal disposición es que incumbe al usuario del dispositivo de control ser consciente de, y si es necesario volver a seleccionar, un estado de modo de dispositivo adecuado antes de emitir comandos de operación a cada uno de los aparatos controlados. Con demasiada frecuencia los usuarios pueden olvidar o pasar por alto este paso, dando como resultado una acción involuntaria que se realiza por el dispositivo equivocado.

25 Un fallo adicional de tales dispositivos de control es que los elementos de entrada de usuario, por ejemplo, las teclas en un mando a distancia universal, pueden iniciar diferentes funciones de comando en diferentes modos de dispositivo. Por ejemplo, un elemento de entrada de usuario que inicia una visualización de guía de programa cuando está en el modo de dispositivo "CBL" puede iniciar un menú de disposición/configuración cuando está en el modo de dispositivo "TV". Además, incluso aunque un usuario del dispositivo de control solamente puede requerir un conjunto limitado de funciones durante las actividades normales de visualización, un dispositivo de control universal típico está equipado con suficientes elementos de entrada de usuario para soportar todas las funciones requeridas, incluso aquéllas que se usan con poca frecuencia y/o solamente en ciertas etapas (por ejemplo, selección de la fuente de programación durante la preparación para la visualización). La prevalencia de tal desorden de teclas es otra fuente más de confusión del usuario. Para aliviar esta confusión, se han usado diversos métodos/configuración en la técnica, por ejemplo, teclas de codificación por colores, que agrupan elementos de entrada que rara vez se usan bajo una cubierta o tapa, etc.

30 El documento EP 1 521 453 A1 describe un sistema de visualización de imágenes que comprende un dispositivo de visualización móvil, un dispositivo base y un dispositivo de visualización de gran formato. En una superficie de imagen de visualización del dispositivo de visualización móvil se proporciona un panel táctil para mostrar un panel de mando a distancia.

35 El documento US 2006/0041655 A1 describe un sistema para controlar un ordenador central usando un mando a distancia. La comunicación entre el mando a distancia y el ordenador central es bidireccional.

55 Compendio de la invención

Según la invención, se proporcionan un método según la reivindicación independiente 1 y un sistema según la reivindicación independiente 8. Las realizaciones favorables se definen en las reivindicaciones dependientes. Esta

invención se refiere de manera general a un dispositivo de control que interactúa dinámicamente con un aparato controlado, preferiblemente uno a través del cual se realiza conmutación de entrada de medios de fuente (es decir, un "aparato maestro"). En base a un conocimiento de qué fuente se selecciona actualmente como la entrada de medios y el estado operativo del aparato maestro en sí mismo y otros aparatos conectados, el aparato maestro puede transportar información al dispositivo de control indicativa de un estado de modo de dispositivo deseado y en algunas realizaciones, de qué funciones de la librería interna de códigos de comando del dispositivo de control han de ser asignadas a varios elementos de entrada de usuario en el dispositivo de control. Además, el aparato maestro puede hacer una representación gráfica de la funcionalidad del elemento de entrada asignado actualmente a ser mostrada en un visualizador conectado, por ejemplo, una pantalla de televisión, particularmente en el caso de que el aparato maestro en sí mismo no incluya un dispositivo de visualización. De esta manera, se puede proporcionar un dispositivo de control simplificado con un número reducido de elementos de entrada a los que se asignan dinámicamente una funcionalidad y estados de modo de dispositivo adecuados según el contexto operativo del equipo a ser controlado.

Una mejor comprensión de los objetos, ventajas, características, propiedades y relaciones de la invención se obtendrá a partir de la siguiente descripción detallada y los dibujos anexos que exponen realizaciones ilustrativas y que son indicativos de las diversas formas en las que se pueden emplear los principios de la invención.

Breve descripción de los dibujos

Para una mejor comprensión de los diversos aspectos de la invención, se puede hacer referencia a unas realizaciones preferidas mostradas en los dibujos adjuntos en los que:

La Figura 1 ilustra un sistema ejemplar en el que se puede usar un dispositivo de control ejemplar y un aparato maestro según la presente invención;

La Figura 2 ilustra un diagrama de bloques de componentes ejemplares del dispositivo de control ejemplar de la Fig. 1;

La Figura 3 ilustra el sistema ejemplar de la Figura 1 en el que un STB de cable se selecciona como dispositivo fuente de audio/visual (A/V);

La Figura 4 ilustra en forma de diagrama de flujo acciones ejemplares de un aparato maestro ejemplar que opera según las enseñanzas de la presente invención;

La Figura 5 ilustra el sistema ejemplar de la Figura 1 en el que un reproductor de DVD que no está encendido actualmente se selecciona como el dispositivo fuente de A/V;

La Figura 6 ilustra el sistema ejemplar de la Figura 5 después de que el reproductor de DVD se haya encendido con éxito; y

La Figura 7 ilustra un esquema de numeración ejemplar para su uso en la asignación de funciones de comando a las teclas de un dispositivo de control.

Descripción detallada

Lo siguiente describe un sistema y unos métodos para configurar dinámicamente un dispositivo de control tal como un mando a distancia universal para controlar una o más funciones de uno o más tipos de aparatos. A modo de ejemplo, la Fig. 1 ilustra un sistema ejemplar en donde un dispositivo de control 100 suministrado junto con un dispositivo receptor de audio/visual (A/V) 102 se puede usar para controlar funciones de diversos aparatos que están en comunicación con el receptor de A/V 102, tal como proporcionando entrada y/o recibiendo salida, ilustrado como un aparato de TV 104, un STB de cable 106, un PVR 108 y un reproductor de DVD 110. Las salidas de A/V 116 de los aparatos 106 a 110 se encaminan a través del receptor de A/V 102. La señal de video 118 que se entrega actualmente a la TV 104 se selecciona mediante el receptor de A/V 102 de las fuentes disponibles 116. (Por claridad, otras conexiones, por ejemplo, entradas de A/V al PVR, el encaminamiento de la señal de audio a los altavoces, etc. no se muestran). Aunque se ilustra en el contexto de un receptor de A/V 102, una televisión 104, un STB 106, un PVR 108 y un reproductor de DVD 110, ha de ser entendido que los aparatos controlables pueden incluir, pero no se limitan a, televisiones, VCR, DVR, reproductores de DVD, decodificadores ("STB") de convertidor de cable o satélite, amplificadores, reproductores de CD, consolas de juego, iluminación del hogar, cortinas, ventiladores, sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado, termostatos, ordenadores personales, etc. También se apreciará que, aunque en la realización ilustrativa el receptor de A/V 102 está configurado para funcionar como el aparato maestro mencionado anteriormente, en realizaciones alternativas esta función puede ser realizada igualmente bien por cualquier otro aparato, preferiblemente uno equipado con capacidad de conmutación de A/V tal como por ejemplo un decodificador avanzado de cable o de satélite o un combo DVR, un ordenador personal, etc. Por consiguiente, se contempla que en ciertos casos, cualquiera de la televisión 104, STB 106, PVR 108 o reproductor de DVD 110 también podría funcionar como el aparato maestro.

En la realización ilustrada, el dispositivo de control 100 se comunica con el receptor de A/V 102 a través de un enlace de radiofrecuencia (RF) de dos vías 112 y con otros aparatos a ser controlados (104, 106, 108, 110) a través de un enlace de infrarrojos (IR) unidireccional 114, no obstante, como es conocido en la técnica el dispositivo de control 100 puede ser capaz de comunicarse con los aparatos usando cualquier protocolo de IR, RF, punto a punto o en red conveniente para hacer que los dispositivos realicen funciones operativas, a condición de que los protocolos de control y los valores de comando a ser usados en la comunicación con un aparato deseado sean conocidos por el software operativo del dispositivo de control 100.

Con referencia a la Figura 2, para su uso en controlar las operaciones funcionales de uno o más aparatos, los dispositivos de control 100 pueden incluir, según sea necesario para una aplicación particular, un procesador 200 acoplado a una memoria ROM 204, una memoria RAM 202, una matriz de teclas 212 (por ejemplo, teclas de acceso directo, teclas programables tales como una superficie sensible al tacto superpuesta sobre un visualizador de cristal líquido (LCD) o uno electroluminiscente (EL), o alguna combinación de los mismos), circuito o circuitos de transmisión 208 y/o circuito o circuitos transceptores 222 (por ejemplo, IR y/o RF), una memoria de lectura/escritura no volátil 206, un medio 214 para proporcionar realimentación al usuario (por ejemplo, uno o más visualizadores LED, LCD, altavoz y/o similares), una fuente de alimentación 210, un puerto de entrada/salida 216, como una interfaz serie, módem, puerto USB, etc., un sensor de movimiento o táctil 224 para detectar cuando el dispositivo de control 100 está siendo manejado por un usuario, y lógica de reloj y temporizador 220 con un cristal o resonador 218 asociado.

Como se entenderá por los expertos en la técnica, algunas o todas las memorias 202, 204, 206 pueden incluir instrucciones ejecutables (colectivamente, la memoria de programa) que se pretende que sean ejecutadas por el procesador 200 para controlar la operación del mando a distancia 100, así como datos que sirven para definir los protocolos de control y valores de comando antes mencionados para el software operativo (colectivamente, los datos de comando). De esta manera, el procesador 200 se puede programar para controlar los diversos componentes electrónicos dentro del mando a distancia 100, por ejemplo, para monitorizar la fuente de alimentación 210, para causar la transmisión de señales, controlar el dispositivo o los dispositivos de realimentación visual 214, etc. Toda o parte de la memoria de lectura/escritura no volátil 206, por ejemplo una EEPROM, RAM respaldada por batería, memoria rápida, tarjeta inteligente (Smart Card), memoria extraíble, o similar, se pueden usar adicionalmente para almacenar datos y parámetros de configuración según sea necesario. Aunque la memoria 204 se ilustra y describe como una memoria ROM, la memoria 204 también puede estar compuesta de cualquier tipo de medios legibles, tales como ROM, memoria rápida, EEPROM o similares. Preferiblemente, las memorias 204 y 206 son no volátiles o están respaldadas por baterías de manera que no se requiere que los datos sean recargados después de los cambios de batería. Además, las memorias 202, 204 y 206 pueden tomar la forma de un chip, un disco duro, un disco magnético, un disco óptico, y/o similares. Aún más, se apreciará que algunos o todos los dispositivos de memoria ilustrados se pueden incorporar físicamente dentro del mismo chip IC que el microprocesador 200 (denominado "microcontrolador") y, por tanto, se muestran por separado en la Fig. 2 solamente por el bien de la claridad.

Para hacer que el dispositivo de control 100 realice una acción, el dispositivo de control 100 está adaptado para responder a eventos, tales como una interacción detectada de usuario con la matriz de teclas 212, activación de un sensor táctil o de movimiento 224, etc. En respuesta a un evento, se pueden ejecutar instrucciones adecuadas dentro de la memoria de programa (en lo sucesivo, el "programa operativo"). Por ejemplo, cuando se acciona una tecla de función en el dispositivo de control 100, el dispositivo de control 100 puede recuperar a partir de los datos de comando el valor de comando y el protocolo de control asignados actualmente a la tecla de función accionada y al modo de dispositivo asignado actualmente, de la memoria 202, 204 y/o 206, y transmitir el comando a un aparato de destino previsto, por ejemplo, el STB 106, en un formato reconocible por el aparato de destino previsto.

Para seleccionar un conjunto de datos de comando a ser asociados con un aparato a ser controlado, se pueden introducir datos en el dispositivo de control 100 que sirven para identificar un aparato de destino previsto por su tipo y marca (y algunas veces modelo). Tales datos permiten que el dispositivo de control 100 identifique los datos de comando adecuados dentro de una librería preprogramada de datos de comando que se ha de ser usada para transmitir comandos reconocibles en un formato adecuado para tales aparatos identificados. Dado que los métodos para configurar un dispositivo de control para controlar la operación de electrodomésticos específicos son bien conocidos, tales métodos no necesitan ser descritos con mayor detalle en la presente memoria. Sin embargo, para información adicional perteneciente a los procedimientos de configuración, el lector puede consultar, por ejemplo, las Patentes de EE.UU. N° 4.959.810, 5.614.906 y 6.225.938, que describen la configuración autosuficiente de dispositivos de control, la Solicitud de Patente de EE.UU. N° 2001/0033243 A1 y la Patente de EE.UU. N° 8.098.140 que describe la configuración de dispositivos de control mediante interacción con un sitio Web, o la Solicitud de Patente de EE.UU. N° 2007/0052547 A1 que describe la configuración de un dispositivo de control interactuando con un aparato tal como, por ejemplo, un decodificador. También se apreciará que el dispositivo de control 100 se puede configurar para controlar las operaciones de un aparato 102, 104 o 106 siendo enseñados los códigos de comando necesarios para controlar tal aparato como se describe en la Patente de EE.UU. N° 4.623.887. Aún más, se entenderá que los datos de comando se pueden almacenar previamente en el dispositivo de control 100 o que el dispositivo de control 100 puede ser actualizable, por ejemplo, a través del uso del puerto de entrada externo 216 como se describe, por ejemplo, en la Patente de EE. UU. N° 4.959.810 mencionada anteriormente.

Volviendo ahora a la Figura 3, se ilustra el sistema de la Figura 1 en el que el STB de cable 106 se ha seleccionado por el usuario como la fuente de entrada actual del contenido de A/V al receptor de A/V 102. (Por el bien de la claridad, los aparatos 108 y 110 no participantes no se muestran en esta vista). Como se explicará con más detalle en conjunto con el diagrama de flujo de la Figura 4, la selección del STB de cable 106 como la fuente actual para el receptor de A/V 102 hace que el receptor de A/V 102, que actúa como el aparato maestro, configure el dispositivo de control 100 a través del enlace de RF 112 para emitir comandos de tecla a través del enlace de IR 114 en un formato reconocible por el STB de cable 106. El receptor de A/V 102 también hace que una representación visual 302 de las asignaciones de funciones de teclas actuales recién comunicadas al dispositivo de control 100 sea superpuesta sobre la señal que se proporciona a la TV 104 a través de una conexión de salida de video 118. Se ha de entender que los términos "tecla" o "función de tecla" como se usan en este contexto y dentro de este documento se pretende que abarquen ampliamente elementos de entrada de usuario del dispositivo de control en general, incluyendo, sin limitación, botones físicos, iconos de pantalla táctil, ruedas de desplazamiento, sensores de movimiento o de gestos, dispositivos sensibles a la presión, elementos de reconocimiento de voz, etc.

Se apreciará que la funcionalidad de ciertas teclas del dispositivo de control 100 no se puede cambiar durante este proceso: por ejemplo, la tecla o las teclas de ajuste de volumen 304 pueden seguir emitiendo comandos dirigidos al receptor de A/V 102. Alternativamente, se pueden asignar funciones de aparato alternativas a ciertas teclas por el aparato maestro, por ejemplo se pueden asignar las teclas 304 para transmitir comandos de ajuste de volumen de la TV cuando el STB de cable se selecciona como la entrada actual como se muestra al usuario dentro del visualizador como las teclas 304'. En ciertas realizaciones, tales asignaciones pueden ser dinámicas: por ejemplo, cuando el receptor de A/V 102 detecta que la señal de audio entrante del STB de cable 106 está codificada en Dolby 5.1 puede encaminar la salida de audio a través de su sistema de altavoces de sonido envolvente y cuando se determina que la señal de audio entrante es estéreo simple de 2 canales, el receptor de A/V 102 puede encaminar en su lugar la salida de audio a la TV 104 para ser reproducida por sus altavoces internos, mientras que se asigna dinámicamente el destinatario previsto de los comandos de control de volumen a ser transmitidos mediante el dispositivo de control 100 para que coincida con este encaminamiento. Además, el dispositivo de control 100 también puede incluir una tecla de "inicio" 120 que siempre está disponible para comunicar una señal al aparato maestro para solicitar que las asignaciones de funciones de tecla sean restauradas a un estado por lo cual los comandos a ser emitidos desde el dispositivo de control 100 serían adecuados para el aparato maestro, por ejemplo, con el fin de seleccionar un aparato diferente como la entrada, ajustar los ajuste de campo de sonido, etc.

Con el fin de transportar de manera eficiente la información de configuración de funciones de teclas desde un aparato maestro 102 a un dispositivo de control 100, se puede establecer una función común y un esquema de numeración de referencia del tipo de dispositivo. Se puede usar cualquier sistema conveniente incluyendo sin limitación el descrito en la Patente de EE.UU. comúnmente cedida Nº 6.781.518 titulada "Digital Interconnect of Entertainment Equipment", cuya patente se incorpora en la presente memoria por referencia en su totalidad. Cuando se combina con un esquema de numeración entendido mutuamente para los botones u otros elementos de entrada de un dispositivo de control 100, cada asignación de función de tecla se puede expresar de manera compacta en la forma: Número de botón: Número de tipo de dispositivo: Número de función. A modo de ejemplo, en el sistema de la Patente de EE.UU. Nº 6.781.518 mencionada anteriormente, se asigna a un aparato de TV una categoría de tipo 00, y se asigna a la función de bajada de volumen el número de función 03. Un esquema de numeración de tecla 702 ejemplar que se puede aplicar al dispositivo de control 100 se ilustra en la Figura 7. De esta manera, usando estos valores ejemplares, con el fin de asignar a la tecla 704, correspondiente a la tecla referenciada número cinco, una función de bajada de volumen de la TV, es decir, para configurar el dispositivo de control para emitir un comando de bajada de volumen en un formato reconocible por la TV en respuesta a la activación de la tecla referenciada número 5, la cadena de asignación proporcionada al dispositivo de control 100 puede ser "05:00:03". Se apreciará que con el fin de realizar múltiples asignaciones de funciones de tecla, varias de tales cadenas se pueden concatenar juntas y transmitir a un dispositivo de control 100 desde el dispositivo maestro como un bloque de datos, usando cualquier protocolo de comunicación, codificación y esquema de modulación convenientes que son bien conocidos en la técnica. En una realización ilustrativa, estos datos de asignación de tecla se pueden transmitir al dispositivo de control solamente cuando se hacen cambios en las asignaciones por el aparato maestro. Las asignaciones recibidas se pueden almacenar de esta manera dentro de un dispositivo de control que puede continuar usando estos valores para el procesamiento de toda la actividad posterior de pulsación de tecla hasta que se reciba una asignación actualizada. Se apreciará, no obstante, que se pueden usar otras disposiciones según sea adecuado para una realización particular, por ejemplo, se pueden transmitir asignaciones de teclas a un dispositivo de control cada vez que llega a estar activo (como se describe en lo sucesivo en conjunto con la Figura 4), se puede refrescar después de cada pulsación de tecla o en intervalos de tiempo fijos, etc.

Volviendo ahora a la Figura 4, cuando se detecta una solicitud de selección de entrada 402 por el receptor de A/V 102, que se entiende que tal solicitud puede originarse desde el dispositivo de control 100 u otro lugar, por ejemplo, desde los controles del panel frontal del receptor de A/V 102 en sí mismo, desde otros dispositivos de control, etc., en el paso 404, la fuente de entrada actual del receptor se conmuta al dispositivo solicitado. En el paso 406, las asignaciones de funciones de dispositivo y de teclas a ser transmitidas al dispositivo de control 100 se configuran para coincidir con el dispositivo de entrada recién seleccionado y una representación del dispositivo de control 100 (por ejemplo, la representación de dispositivo de control mostrada 302) se prepara para su superposición en la salida de video 118 en un visualizador, por ejemplo, la TV 104. En el paso 408 se determina entonces si el

dispositivo de control 100 está activo actualmente. En caso negativo, es decir, la solicitud de selección de entrada no se originó en el dispositivo de control 100, se establece una marca en el paso 410 que servirá para indicar que necesita ser proporcionada una selección de aparato actualizada y un conjunto de asignaciones de funciones de teclas al dispositivo de control la próxima vez que llegue a estar activo, y el receptor de A/V 102 vuelve al modo de espera, pendiente de la próxima actividad. No obstante, si la solicitud de selección de entrada se originó en el dispositivo de control 100, es decir, el dispositivo de control 100 está activo, la nueva selección de aparato y asignaciones de funciones de teclas se pueden transmitir al dispositivo de control en el paso 412. A continuación, en el paso 414 el receptor de A/V comprueba si se detecta una señal desde el dispositivo fuente seleccionado. Si no se detecta ninguna señal, en el paso 416 se puede mostrar una sugerencia al usuario para encender el aparato seleccionado como se describe además a continuación en conjunto con la Figura 5.

Una vez que se ha verificado una señal de entrada válida desde el dispositivo fuente seleccionado, en el paso 418 se superpone la visualización de disposición de teclas seleccionada (por ejemplo, representación de dispositivo de control mostrada 302) en la señal de salida de video a la TV 104, indicando al usuario qué funciones del aparato están asignadas actualmente a cada tecla del dispositivo de control 100. La indicación puede ser en forma de etiquetas/iconos que representan la función a ser controlada y que pueden indicar específicamente además un dispositivo que ha de realizar la función cuando se activa una tecla. A partir de entonces, en los pasos 420, 422, el receptor de A/V espera a que una acción sea recibida desde el dispositivo de control. En este contexto, se debería entender que en la realización descrita, siempre que el usuario active una tecla en el dispositivo de control 100, esto causará tanto una transmisión 114 de un código IR adecuado para un aparato designado (por ejemplo, el aparato 106) que ha sido asignado a la tecla activada en la configuración actual del dispositivo de control así como a una transmisión de RF 112 al aparato maestro (por ejemplo, el aparato 102) que indica qué tecla (por ejemplo, la tecla 1-18 del dispositivo de control 702) se ha presionado. De esta manera, el aparato maestro puede monitorizar la actividad del dispositivo de control, determinar si está siendo solicitada una funcionalidad alternativa, ajustar y volver a mostrar las funciones de teclas asignadas 302 en base a los comandos que se emiten, por ejemplo, sustituir las teclas de navegación por funciones de teclado numérico cuando se emita un comando de "menú" del aparato, emitir una transmisión al dispositivo de control 100 para reconfigurar el dispositivo de control 100, etc. Si no se detecta ninguna actividad durante diez segundos (o cualquier otro tiempo de espera que pueda ser adecuado), se puede borrar la marca activa del dispositivo de control (paso 424), desvanecer la visualización de superposición en pantalla (paso 426) y el receptor de A/V 102 puede volver al modo de espera, pendiente de la siguiente actividad. Si se recibe una transmisión desde el dispositivo de control 100 dentro del período de tiempo de espera, primero se examina para determinar si representa la activación de una tecla de "inicio" (paso 428) o una tecla de selección de entrada (paso 430): si no es así, ningún otro procesamiento indicado o acciones requeridas se realizan en el paso 432 y, a partir de entonces, el receptor de A/V espera a que ocurra una acción adicional.

Si se determina que se ha activado la tecla de "inicio" 120, el receptor de A/V puede reconfigurar la superposición de visualización en pantalla para representar sus propias asignaciones de teclas (paso 432) mientras que también se transmite una configuración de función IR nula al dispositivo de control 100, por ejemplo, para evitar la operación inadvertida de otros aparatos mientras que están siendo usadas las teclas del dispositivo de control 100 para controlar la operación del aparato maestro 102. El receptor de A/V 102 espera entonces a recibir la actividad de las teclas como se ha descrito previamente. Si se determina en el paso 430 que se ha activado una tecla de selección de entrada, esta solicitud se procesa como una nueva solicitud de selección de entrada como se ha descrito anteriormente comenzando en el paso 404.

Cuando un usuario interactúa primero con un dispositivo de control inactivo, por ejemplo, cogiéndolo o tocándolo, esto se puede detectar mediante un sensor de movimiento o táctil 224 incorporado en el dispositivo y hacer que una señal "activar" sea transmitida al aparato maestro 102. Cuando tal señal se recibe por el receptor de A/V 102 en el paso 440, una marca de "dispositivo activo" se puede establecer en el paso 442 (para una comprobación posterior en el paso 408). A partir de entonces, la marca "aparato fuente cambiado" se puede comprobar en el paso 444. Si el aparato fuente no ha sido cambiado desde la interacción previa entre el receptor de A/V 102 y el dispositivo de control 100, el procesamiento continúa en el paso 414. No obstante, si el aparato fuente se ha cambiado en el ínterin, la marca se borra en el paso 446 y el procesamiento continúa en el paso 412, por ejemplo, para hacer que un nuevo conjunto de asignaciones de teclas de función del aparato sea transmitido al dispositivo de control 100. En cualquiera de los dos casos, no obstante, la interacción del usuario con un dispositivo de control inactivo dará como resultado una nueva visualización de las presentes asignaciones de funciones de teclas, confirmando de esta manera al usuario qué comandos del aparato se emitirán tras la activación de las distintas teclas del dispositivo de control.

En ciertas realizaciones, el estado operativo del aparato se puede comprobar por el aparato maestro cuando se selecciona un aparato como la fuente actual y/o cuando el dispositivo de control informa por sí mismo que está en un estado activo. Volviendo ahora a la Figura 5, se ilustra el sistema de la Figura 1 en el que el reproductor de DVD 110 se ha seleccionado por el usuario como la fuente de entrada actual de contenido de A/V al receptor de A/V 102. (Una vez más, por el bien de la claridad, aparatos no participantes no se muestran en esta vista). Si el receptor de A/V 102 detecta que el reproductor de DVD 110 no está encendido actualmente (por ejemplo, detectando la ausencia de una señal en el paso 414 de la Figura 4) el receptor de A/V 102 puede hacer que una visualización de recordatorio especial 502 sea superpuesta sobre la señal de video que se entrega al aparato de TV 104. Esta visualización puede consistir, por ejemplo, en un gráfico de tecla de encendido 504 enfatizada junto con un mensaje

que recuerda al usuario encender el aparato seleccionado – siendo apreciado que el receptor de A/V ha emitido cualquier transmisión adecuada al dispositivo de control 100 para permitir que esta acción sea realizada a través del uso del dispositivo de control así como manualmente a través de interacción con el aparato adecuado en sí mismo. Se apreciará que aunque se ilustra en términos de un estado de potencia, cualquier otro estado detectable también puede formar la base para tal función de recordatorio, por ejemplo, un requisito para presionar “reproducir”, sacar una lista de contenido grabado en un DVR, etc. Se apreciará además que en casos donde un aparato es capaz de notificar otro estado al aparato maestro, también pueden estar disponibles recordatorios adicionales, por ejemplo “insertar disco”, “suscripción expirada”, etc. Como se ilustra en la Figura 6, una vez que el receptor de A/V 102 detecta que el usuario ha realizado la acción solicitada, la visualización de recordatorio se puede sustituir por la superposición de visualización de funciones de teclas normal 602.

Aunque se han descrito varios conceptos en detalle, se apreciará por los expertos en la técnica que se podrían desarrollar diversas modificaciones y alternativas a esos conceptos a la luz de las enseñanzas generales de la descripción. Por ejemplo, aunque se describe en el contexto de un dispositivo de control de mano tal como un mando a distancia universal, se apreciará que la funcionalidad de control descrita en la presente memoria se puede integrar en otros dispositivos portátiles tales como teléfonos celulares, PDA, tabletas web, dispositivos de comunicación personales, etc.

Aunque se presenta en términos de módulos funcionales e ilustra usando el formato de diagrama de bloques, se ha de entender que, a menos que de otro modo se establezca lo contrario, una o más de las funciones y/o características descritas se pueden integrar en un único dispositivo físico y/o un módulo de software, o una o más funciones y/o características se pueden implementar en dispositivos físicos o módulos de software separados. También se apreciará que no es necesaria una discusión detallada de la implementación real de cada módulo para una comprensión habilitante de la invención. Más bien, la implementación real de tales módulos estaría bien dentro de la habilidad de rutina de un ingeniero, dada la descripción en la presente memoria de los atributos, la funcionalidad y la interrelación de los diversos módulos funcionales en el sistema. Por lo tanto, un experto en la técnica, aplicando una habilidad ordinaria, será capaz de poner en práctica la invención expuesta en las reivindicaciones sin experimentación indebida. Se apreciará adicionalmente que los conceptos particulares descritos están destinados a ser solamente ilustrativos y no limitativos en cuanto al alcance de la invención a la que ha de ser dada la amplitud completa de las reivindicaciones adjuntas y cualquier equivalente de las mismas.

REIVINDICACIONES

1. Un método para proporcionar control de aparato interactivo en un sistema compuesto por un dispositivo maestro (102) que tiene entradas de audio/visuales, una pluralidad de dispositivos (104, 106, 108, 110) en comunicación con el dispositivo maestro que incluye un dispositivo de visualización, y un dispositivo de control (100) configurable para transmitir comandos directamente a uno o más de la pluralidad de dispositivos, en donde al menos un subconjunto de la pluralidad de dispositivos (104, 106, 108, 110) está adaptado para proporcionar señales de audio/visuales a las entradas de audio/visuales del dispositivo maestro, el método que comprende:
- 5 usar el dispositivo maestro para determinar un estado del sistema, en donde el estado del sistema es indicativo de señales de audio/visuales de uno o más del subconjunto de la pluralidad de dispositivos que se selecciona para su uso por el dispositivo maestro;
- 10 hacer que el dispositivo maestro transmita (412) al dispositivo de control un mensaje que tiene datos indicativos del estado del sistema como se determina por el dispositivo maestro;
- 15 usar los datos indicativos del estado del sistema como se determina por el dispositivo maestro para configurar automáticamente el dispositivo de control para transmitir comandos directamente a uno o más del subconjunto de la pluralidad de dispositivos en respuesta a activaciones de elementos de entrada del dispositivo de control, en donde los datos indicativos del estado del sistema comprenden datos usados por el dispositivo de control (100) para asignar códigos de comando seleccionados de una librería de códigos de comando a elementos de entrada del dispositivo de control.
- 20 2. El método como se relata en la reivindicación 1, que comprende además hacer que el dispositivo maestro muestre (418) en el dispositivo de visualización una representación de los elementos de entrada del dispositivo de control para proporcionar por ello una indicación visual de comandos que se transmitirán desde el dispositivo de control en respuesta a las activaciones de los elementos de entrada del dispositivo de control.
- 25 3. El método como se relata en la reivindicación 1 o 2, en donde el dispositivo maestro (102) transmite (412) al dispositivo de control (100) un mensaje que tiene datos indicativos del estado del sistema como se determina por el dispositivo maestro (102) en respuesta a una interacción con el dispositivo maestro para seleccionar señales de audio/visuales de uno o más del subconjunto de la pluralidad de dispositivos (104, 106, 108, 100) para su uso por el dispositivo maestro (102).
- 30 4. El método como se relata en la reivindicación 3, en donde la transmisión del mensaje que tiene datos indicativos del estado del sistema como se determina por el dispositivo maestro (102) se retrasa (424) hasta que el dispositivo maestro determina que el dispositivo de control (100) está en un estado activo.
- 35 5. El método como se relata en la reivindicación 4, en donde el dispositivo de control (100) transmite (440) al dispositivo maestro una señal que señala al dispositivo maestro que el dispositivo de control está en un estado activo.
- 40 6. El método como se relata en la reivindicación 5, en donde el dispositivo de control transmite al dispositivo maestro la señal que señala al dispositivo maestro que el dispositivo de control está en un estado activo en respuesta a al menos uno de; el dispositivo de control que se mueve; un accionamiento de un elemento de entrada del dispositivo de control.
- 45 7. El método como se relata en la reivindicación 1, en donde los datos indicativos del estado del sistema como se determina por el dispositivo maestro (102) comprenden datos indicativos de un elemento de entrada del dispositivo de control (100), uno de la pluralidad de dispositivos (104, 106, 108, 110) a ser controlados, y una función de uno de la pluralidad de dispositivos a ser controlados en respuesta a la activación del elemento de entrada indicado del dispositivo de control.
- 50 8. Un sistema para proporcionar control de aparato interactivo, que comprende:
- un dispositivo maestro (102) que tiene entradas de audio/visuales;
- una pluralidad de dispositivos (104, 106, 108, 100) en comunicación con el dispositivo maestro que incluyen un dispositivo de visualización, en donde al menos un subconjunto de la pluralidad de dispositivos (104, 106, 108, 110) está adaptado para proporcionar señales de audio/visuales a las entradas de audio/visuales del dispositivo maestro (102); y
- un dispositivo de control (100) configurable para transmitir comandos directamente a uno o más de la pluralidad de dispositivos;
- en donde el dispositivo maestro tiene programación usada para determinar un estado del sistema, en donde el estado del sistema es indicativo de señales de audio/visuales de uno o más del subconjunto de la pluralidad de dispositivos que se seleccionan para su uso por el dispositivo maestro, para transmitir (412) al dispositivo de control un mensaje que tiene datos indicativos del estado del sistema como se determina por el dispositivo

5 maestro y en donde el dispositivo de control tiene programación para usar los datos indicativos del estado del sistema como se determina por el dispositivo maestro recibido en el mensaje transmitido por el dispositivo maestro para configurar el dispositivo de control para transmitir comandos directamente al uno o más del subconjunto de la pluralidad de dispositivos en respuesta a activaciones de elementos de entrada del dispositivo de control, en donde los datos indicativos del estado del sistema comprenden datos usados por el dispositivo de control (100) para asignar códigos de comando seleccionados de una librería de códigos de comando a elementos de entrada del dispositivo de control.

10 9. El sistema como se relata en la reivindicación 8, en donde el dispositivo maestro tiene programación para hacer que un visualizador (418) en el dispositivo de visualización de una representación de elementos de entrada del dispositivo de control proporcione por ello una indicación visual de los comandos que se transmitirán desde el dispositivo de control en respuesta a las activaciones de elementos de entrada del dispositivo de control.

15 10. El sistema como se relata en la reivindicación 8 o 9, en donde el dispositivo maestro (102) transmite (412) al dispositivo de control (100) un mensaje que tiene datos indicativos del estado del sistema como se determina por el dispositivo maestro en respuesta a una interacción con el dispositivo maestro para seleccionar señales de audio/visuales de uno o más del subconjunto de la pluralidad de dispositivos para su uso por el dispositivo maestro.

11. El sistema como se relata en la reivindicación 10, en donde la transmisión del mensaje que tiene datos indicativos del estado del sistema como se determina por el dispositivo maestro (102) se retrasa (424) hasta que el dispositivo maestro determina que el dispositivo de control (100) está en un estado activo.

20 12. El sistema como se relata en la reivindicación 11, en donde el dispositivo de control (100) tiene programación para transmitir (440) al dispositivo maestro (102) una señal que señala al dispositivo maestro que el dispositivo de control está en un estado activo.

13. El sistema como se relata en la reivindicación 12, en donde la programación hace que el dispositivo de control transmita al dispositivo maestro la señal en respuesta a al menos uno del dispositivo de control que se mueve; un accionamiento de un elemento de entrada del dispositivo de control.

25

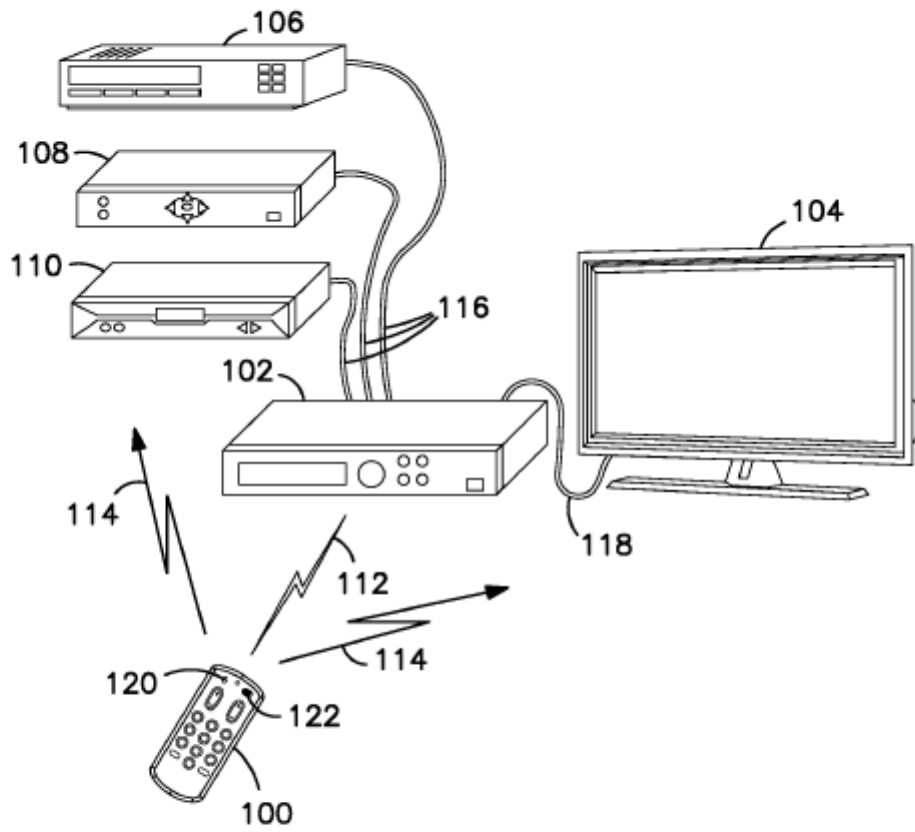


FIG. 1

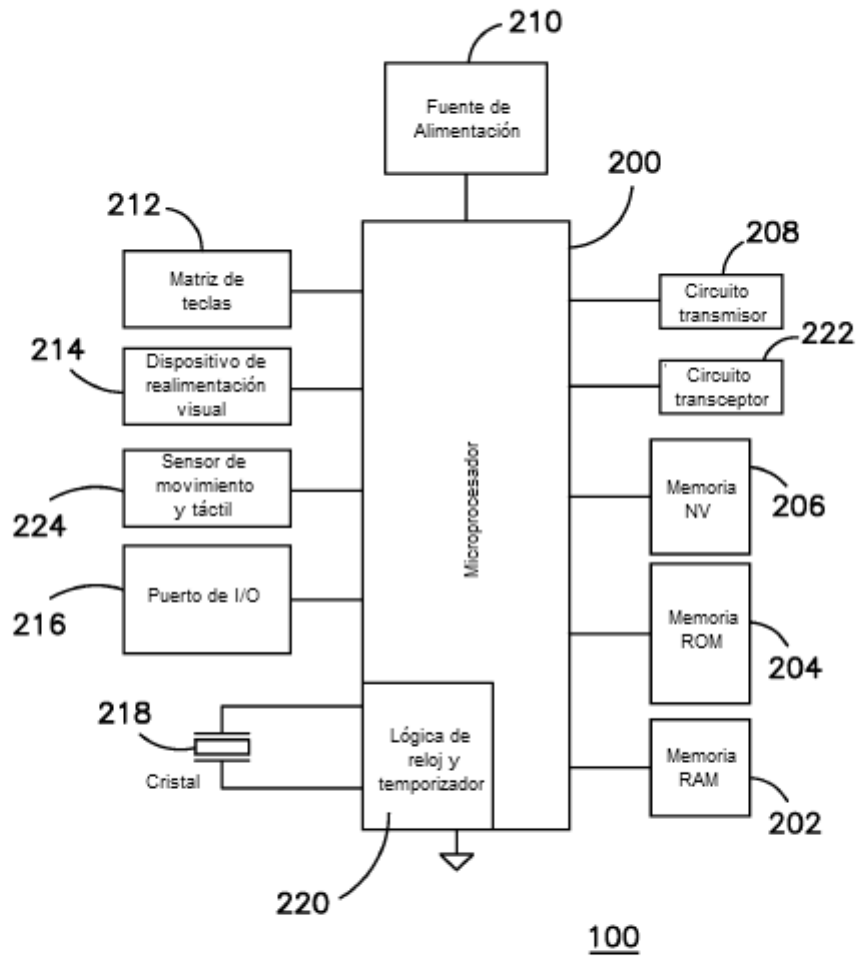


FIG. 2

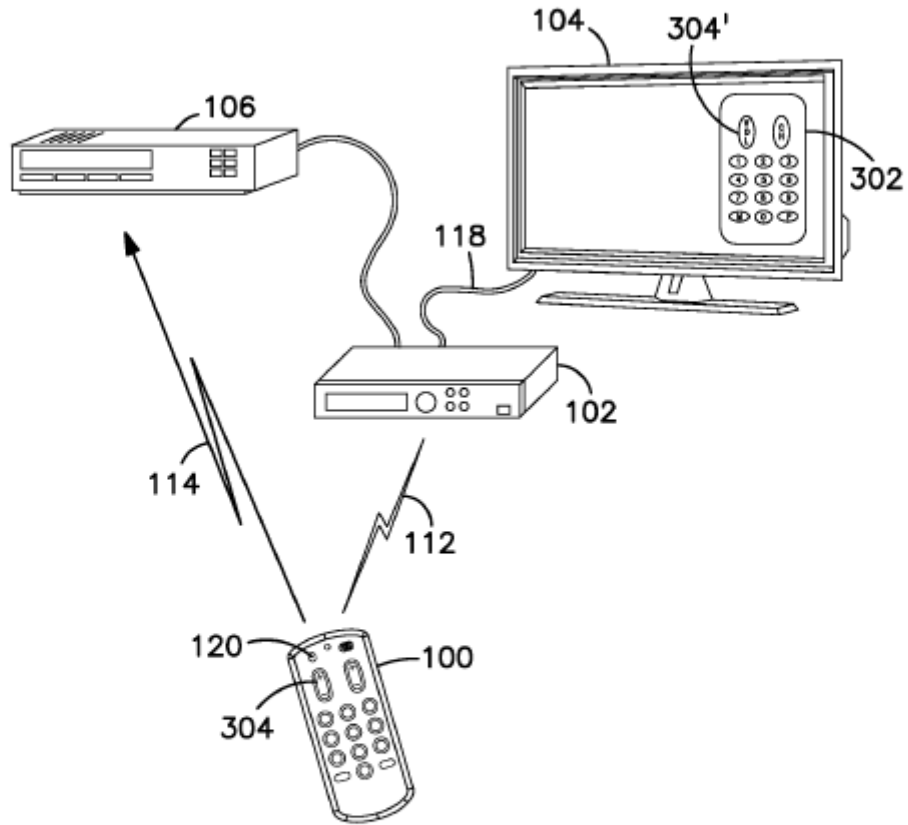


FIG. 3

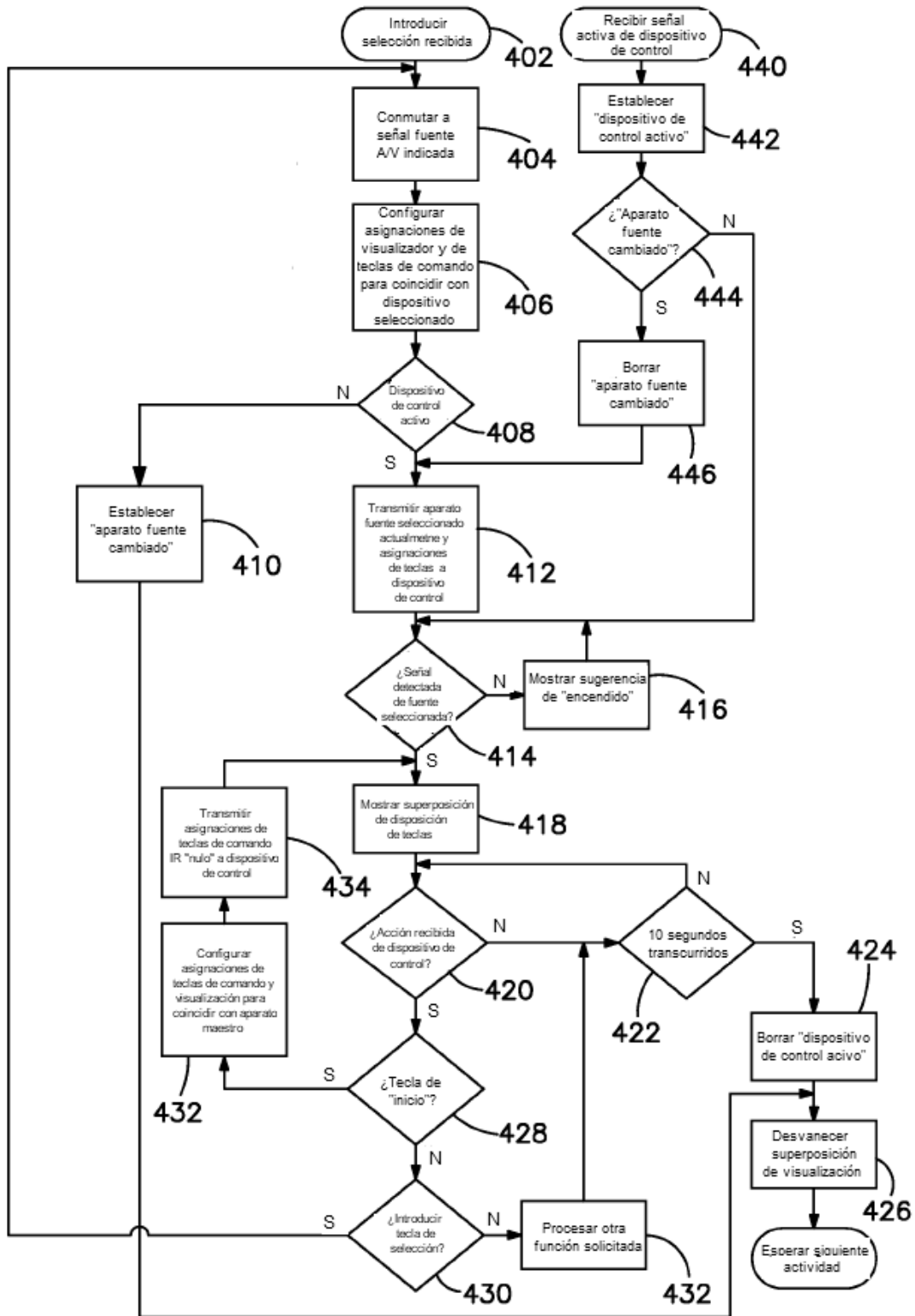


FIG. 4

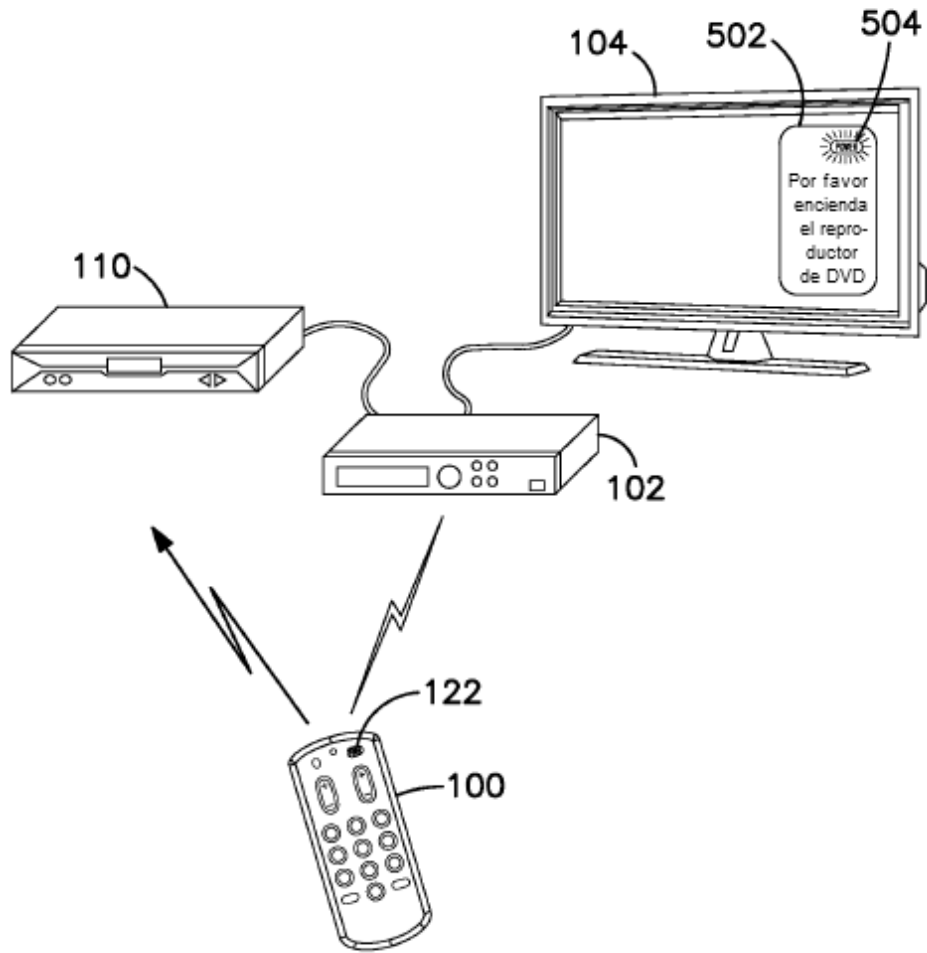


FIG. 5

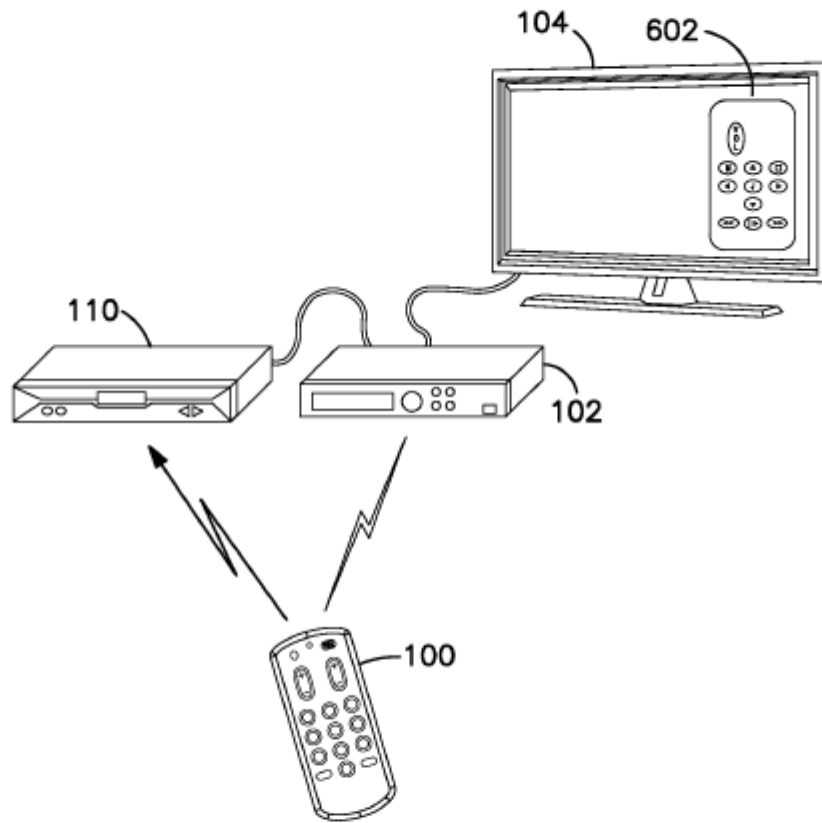


FIG. 6

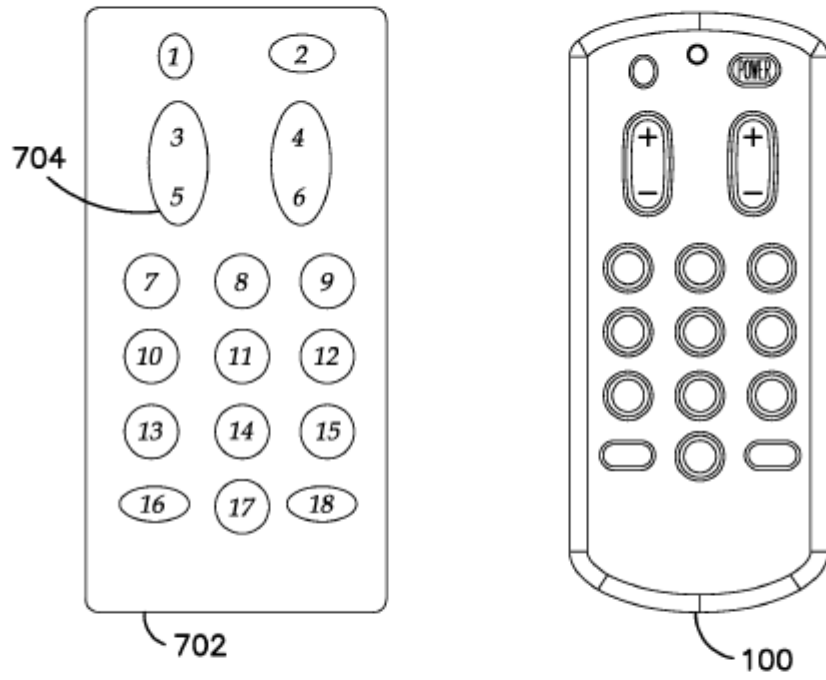


FIG. 7