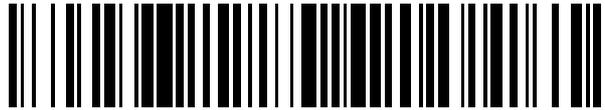


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 710 912**

51 Int. Cl.:

G06F 3/0481 (2013.01)
H04N 21/482 (2011.01)
H04N 21/485 (2011.01)
H04N 21/442 (2011.01)
H04N 21/436 (2011.01)
H04N 21/431 (2011.01)
H04N 21/4402 (2011.01)
H04N 5/445 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.09.2012 PCT/EP2012/067952**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **20.03.2014 WO14040626**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.09.2012 E 12759428 (1)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.11.2018 EP 2895947**

54 Título: **Aparato de televisión capaz de identificar una pluralidad de periféricos y que permite seleccionar y visualizar el contenido de uno de los mismos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.04.2019

73 Titular/es:
NAXOS FINANCE SA (100.0%)
412F Route d'Esch
2086 Luxembourg, LU

72 Inventor/es:
EZEQUIEL, RUIZ RODRIGUEZ

74 Agente/Representante:
CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 710 912 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

Aparato de televisión capaz de identificar una pluralidad de periféricos y que permite seleccionar y visualizar el contenido de uno de los mismos.

5

La presente invención se refiere a un aparato de televisión capaz de identificar una pluralidad de periféricos y que permite seleccionar y visualizar el contenido de uno de los mismos. Por ejemplo, por lo menos uno de dichos periféricos es un periférico de vídeo conectado a una entrada de un receptor de televisión.

10

En la técnica se conoce que los aparatos de televisión modernos pueden comprender muchos tipos de interfaces (hasta aproximadamente diez), tales como, por ejemplo, una interfaz coaxial para la antena de televisión, una interfaz de SCART (*"Syndicat des Constructeurs d'Appareils Radiorécepteurs et Téléviseurs"*), una interfaz HDMI óptica (*"High Definition Multimedia Interface"*), una interfaz VGA (*"Video Graphics Array"*, y *"Component Video"*, tales como RGB (*"Red Green Blue"*), *"Component YPbPr"*, DVI (*"Digital Visual Interface"*) y S-Video (*"Separate Video"*, o *"Super Video"*). También existen interfaces inalámbricas tales como, por ejemplo, Wi-Fi (*"Wireless-Fidelity"*), Bluetooth o NFC (*"Near Field Communication"*).

15

20

En la presente invención, el término "fuente" se referirá a una fuente o cadena de datos de vídeo y/o audio procedente de un periférico, por ejemplo, un lector de DVD (*"Digital Versatile Disk"*, *"Digital Video Disk"*) o una plataforma multimedia, y que se envía a un aparato de televisión mediante una interfaz.

25

Habitualmente estos aparatos de televisión que están equipados con las interfaces anteriormente mencionadas también incluyen un menú que permite al usuario configurar parámetros relativos a la imagen o al audio del propio aparato de televisión; se sabe que dichos menús permiten elegir un periférico para visualizar el contenido del mismo.

30

El menú de selección de periférico consiste generalmente en una lista de opciones que pueden seleccionarse por el usuario, que muestra para cada opción el nombre de la interfaz correspondiente. Por ejemplo, los nombres asignados a las interfaces pueden ser "EXT1", "EXT2", "HDMI1", "HDMI2", "VGA" y "TV"; donde "EXT1" es el nombre dado, por ejemplo, a la primera interfaz de SCART, "HDMI1" es el nombre dado a la primera interfaz de HDMI, "VGA" es el nombre dado a la interfaz de VGA, y así sucesivamente.

35

En otras formas conocidas, en vez de eso, los periféricos pueden elegirse utilizando unos medios de accionamiento disponibles en un dispositivo de control de televisión. En cada accionamiento, los medios de accionamiento conmutan de manera cíclica la visualización de las fuentes de periféricos; por tanto, se lleva a cabo una exploración de las interfaces disponibles en el aparato de televisión, en la que cada una de ellas corresponde a una única fuente.

40

A modo de ejemplo, las siguientes asociaciones son posibles entre una fuente de periférico y una interfaz del aparato de televisión; fuente DVB-T2 (*"Digital Video Broadcasting - Second Generation Terrestrial"*) introducida en la interfaz de "TV", fuente de un lector de DVD introducida en la interfaz "EXT1", fuente de un lector de BD (*"Blu-ray Disc"*) introducida en la interfaz "HDMI1", fuente de una plataforma multimedia introducida en la interfaz "HDMI2", y fuente de un ordenador personal introducida en la interfaz "VGA". Por tanto, resulta evidente que hay una amplia selección de fuentes, y por tanto de periféricos asociados con las mismas.

45

50

Además, la integración de módulos de RF (*"radiofrecuencia"*) dentro del hardware del aparato de televisión ha hecho posible establecer conexiones inalámbricas entre el aparato de televisión y otros periféricos adaptados para transmitir datos a través de radiofrecuencia. Tales aparatos de televisión pueden utilizarse por tanto para visualizar contenido multimedia (así como otro contenido) de otros periféricos conectados a los mismos a través de una conexión inalámbrica. Por ejemplo, mediante la norma DLNA (*"Digital Living Network Alliance"*) es posible conectar un "teléfono inteligente" o una consola de videojuegos al aparato de televisión mediante una conexión inalámbrica (Wi-Fi) y visualizar el contenido del "teléfono inteligente" o de la consola en el aparato de televisión. En este caso, la interfaz de Wi-Fi será simplemente una interfaz más que puede seleccionarse del menú del aparato de televisión, además de las ya mencionadas anteriormente.

55

60

El documento US 2008/0313674 A1 divulga una interfaz de usuario para explorar canales y el documento US 2007/0064811 A1 un método para la selección fluida de programas de vídeo comprimidos digitalmente que se emiten por difusión. El documento US 2006/0230360 A1 divulga visualizar en una pluralidad de ventanas contenido de imagen de una pluralidad de fuentes externas conectadas a una TV y seleccionar una de las fuentes externas anteriores.

65

Los menús de algunos aparatos de televisión actualmente disponibles en el mercado permiten al usuario elegir el periférico deseado por medio de una indicación gráfica que resalta el nombre de interfaz, pero no basándose en el contenido del periférico asociado. Otros menús también permiten al usuario modificar un campo de texto que describe de manera unívoca la interfaz y el periférico asociado.

Con referencia a la figura 1, en un primer ejemplo de la técnica anterior los medios de reproducción 3 del aparato de televisión visualizan un menú que comprende una primera columna 5 y una segunda columna 7. La primera columna 5 contiene primeros campos de texto 5a, 5b, 5c y 5d, que indican los nombres de interfaz, mientras que la segunda columna 7 contiene segundos campos de texto 7a, 7b, 7c y 7d, que describen de manera unívoca el periférico correspondiente y pueden definirse a voluntad por el usuario. Dado que las asociaciones entre las interfaces y los periféricos no se conocen a priori, los segundos campos de texto 7a, 7b, 7c y 7d deben establecerse manualmente por el usuario de tal manera que resulte fácil entender qué periférico está asociado con la interfaz correspondiente. Por ejemplo, con referencia a la figura 1, la interfaz "EXT 1" está asociada con el periférico "VHS".

Por ejemplo, en los aparatos de televisión de la serie LC-46LE925 "AQUOS" fabricada por Sharp, cada periférico conectado al aparato de televisión puede etiquetarse con una descripción personalizada que el usuario tiene que introducir mediante un teclado de software visualizado en la pantalla.

Sin embargo, resulta evidente que tal facilidad de comprensión solo puede lograrse después de que el usuario haya introducido una indicación específica. De hecho, en dicho primer ejemplo el usuario no puede conocer a priori qué periférico está asociado con la interfaz, si el propio usuario no ha introducido una descripción en el segundo campo de texto 7a, 7b, 7c y 7d del menú. En particular, suponiendo que el usuario desea seleccionar un periférico deseado y no ha introducido previamente la descripción deseada en el segundo campo de texto 7a, 7b, 7c y 7d del menú, entonces el usuario tendrá que buscar el periférico deseado entre todas las interfaces posibles. Para hacer esto, si el periférico está encendido (de lo contrario no puede encontrarse), el usuario debe seleccionar cada interfaz individual indicada en el menú y esperar a que se visualice el contenido de la fuente del periférico en tiempo real en la pantalla del aparato de televisión, y después repetir esta operación para todas las interfaces hasta que encuentre el periférico deseado. Esta exploración de periféricos puede requerir mucho tiempo y resultar tediosa para el usuario.

Además, por ejemplo, si hay una descripción de texto "VHS" asociada con la interfaz "EXT 1" y después el usuario conecta otro periférico a esa interfaz, también tendrá que cambiar la descripción de texto en el segundo campo de texto correspondiente 7a, 7b, 7c y 7d; de lo contrario, el segundo campo de texto 7a, 7b, 7c y 7d contendrá una descripción de texto errónea del periférico.

En un segundo ejemplo de la técnica anterior, haciendo referencia la figura 2, el usuario puede identificar el periférico deseado mediante una indicación gráfica 9 que representa el nombre de interfaz; sin embargo, dicha indicación gráfica 9 no está incluida en un menú. De hecho, la indicación gráfica 9 aparece en una esquina de la pantalla 8 del aparato de televisión 11, superpuesta sobre el contenido de la fuente del periférico actualmente seleccionado. Cada vez que el usuario acciona unos medios de accionamiento para conmutación de periféricos, disponibles en un dispositivo de control del aparato de televisión, la indicación gráfica cambiará simultáneamente con el contenido de la fuente de periférico.

En el segundo ejemplo anteriormente mencionado, al usuario ni siquiera se le da la posibilidad de introducir una descripción de texto para asociar con la interfaz con el fin de poder entender a qué periférico corresponde, y por tanto el usuario tendrá que buscar el periférico deseado entre todas las interfaces posibles. Para hacer esto, si el periférico está encendido, el usuario tendrá que seleccionar cada interfaz individual y esperar unos segundos, en cada acceso, para que se visualice el contenido de la fuente de periférico en el aparato de televisión, y después repetir esta operación para todas las interfaces hasta que encuentre el periférico deseado. Si hay muchas interfaces, este proceso puede requerir particularmente mucho tiempo y resultar tedioso para el usuario.

Además, cuando un periférico está conectado al aparato de televisión a través de la interfaz de Wi-Fi, el usuario no puede establecer a priori qué periférico está conectado en un momento dado. Un teléfono inteligente, una tableta o un ordenador personal pueden estar conectados al mismo tiempo al aparato de televisión mediante la interfaz de Wi-Fi.

Por tanto, resulta evidente a partir de los ejemplos anteriores que, en el estado actual de la técnica resulta difícil, requiere mucho tiempo, resulta tedioso y molesto para el usuario identificar la interfaz asociada con el periférico deseado y visualizar rápidamente el contenido de la fuente proporcionada por ese periférico.

Con el objetivo de superar el problema anteriormente mencionado, se conoce en la técnica que las interfaces de SCART pueden incluir una función de conmutación de periférico automática, que utiliza una señal de tensión continua en una clavija del conector SCART; sin embargo, esta conmutación automática solo tiene lugar durante la transición del estado apagado al estado encendido del periférico conectado al aparato de televisión mediante la interfaz de SCART.

De hecho, si un primer periférico conectado al aparato de televisión mediante una primera interfaz de SCART está encendido y está transmitiendo una primera fuente, y el usuario ha elegido visualizar una segunda fuente de un segundo periférico conectado a una segunda interfaz tras haber encendido el primer periférico, con el fin de seleccionar el primer periférico conectado a la primera interfaz de SCART de nuevo el usuario debe llevar a cabo

necesariamente una exploración de cada interfaz individual y esperar un periodo de tiempo considerable para que se visualice el contenido de la primera fuente en los medios de reproducción, y después repetir esta operación para todas las interfaces hasta que encuentre la fuente deseada asociada con el primer periférico.

5 También en este caso, requiere mucho tiempo, resulta difícil y molesto para el usuario identificar la interfaz asociada con el periférico deseado y visualizar rápidamente el contenido de la fuente del mismo.

10 La norma digital HDMI-CEC ("*HDMI-Consumer Electronic Control*") incluye varias funcionalidades, una de las cuales es la conmutación automática a la fuente correspondiente a un periférico que acaba de encenderse; sin embargo, esta norma presenta las mismas limitaciones que el caso de SCART anteriormente descrito. Además, el aparato de televisión y los periféricos conectados al mismo deben incluir todos ellos necesariamente el protocolo CEC, de lo contrario no se producirá dicha conmutación automática.

15 El documento de patente estadounidense nº US 2009/0303197 describe la utilización de un dispositivo de visualización táctil que visualiza en tiempo real un flujo de contenido de una fuente de vídeo. Mediante el dispositivo de visualización táctil, puede asociarse un flujo a un aparato, tal como un aparato de televisión o un simple monitor, ubicado en un entorno doméstico. Por ejemplo, si el dispositivo de visualización táctil se establece para visualizar el contenido del canal "ESPN" de la fuente de vídeo "flujo de satélite" en un aparato de visualización ubicado en el dormitorio, se realiza una asociación entre uno de los muchos contenidos de la fuente
20 de vídeo "flujo de satélite" y dicho aparato.

25 Sin embargo, dicha patente no enseña cómo identificar automáticamente la interfaz asociada con un periférico y el contenido que puede visualizarse mediante ese periférico. Por el contrario, dicho documento aborda el problema opuesto, es decir enviar un vídeo a un periférico y no recibir un vídeo desde una pluralidad de periféricos.

30 También se conocen productos profesionales, tales como los utilizados, por ejemplo, en estudios de grabación, que permiten seleccionar la fuente deseada a partir de un vídeo que muestra una pluralidad de imágenes procedentes de diferentes fuentes. Sin embargo, el coste de tales dispositivos no puede compararse con el de un aparato de televisión doméstico, en lo que respecta a la complejidad de construcción.

35 Otro problema que experimentan los aparatos de televisión de la técnica anterior es que, si uno o más periféricos están apagados o en espera, entonces no se detectarán y/o mostrarán. Esta situación es especialmente incómoda cuando más de un periférico está apagado.

Por tanto, en este contexto, un objetivo de la presente invención es proporcionar un aparato de televisión capaz de identificar una pluralidad de periféricos y que permita seleccionar y visualizar el contenido de uno de los mismos, para acelerar la elección del contenido de uno de los periféricos disponibles.

40 Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un aparato de televisión capaz de identificar una pluralidad de periféricos y que permita seleccionar y visualizar el contenido de uno de los mismos, que permita al usuario reducir las acciones que deben llevarse a cabo con el fin de elegir el contenido de uno de los periféricos disponibles, al tiempo que se informa al usuario sobre el estado operativo de los diversos periféricos.

45 Un objetivo adicional de la presente invención es proporcionar un aparato de televisión capaz de identificar una pluralidad de periféricos y que permita seleccionar y visualizar el contenido de uno de los mismos sin afectar en gran medida al coste de producción y precio de venta del propio aparato.

50 Estos y otros objetivos de la invención se logran mediante un aparato de televisión capaz de identificar una pluralidad de periféricos y que permite seleccionar y visualizar el contenido de uno de los mismos tal como se expone en las reivindicaciones adjuntas, que se pretende que formen parte integrante de la presente descripción y que no se incluyen en el texto de la descripción únicamente por motivos de simplicidad.

55 En resumen, la invención se refiere a un aparato de televisión capaz de identificar una pluralidad de periféricos y que permite seleccionar y visualizar el contenido de uno de los mismos, comprendiendo el aparato de televisión:

- una pluralidad de interfaces para recibir por lo menos una fuente transmitida por dicha pluralidad de periféricos;
- 60 - una pantalla para visualizar por lo menos el contenido de una fuente;
- un generador de indicaciones gráficas para proporcionar en dicha pantalla indicaciones sobre dicha pluralidad de interfaces y/o dichos periféricos;
- 65 - una unidad de control para controlar las funciones de dicho aparato de televisión;

- medios de control para emitir comandos a dicho aparato de televisión; en particular, un comando para identificar por lo menos uno de dichos periféricos.

Estando el aparato de televisión caracterizado por que también comprende:

- 5 - una memoria de vídeo, en particular del tipo RAM, capaz de almacenar una pluralidad de imágenes de vídeo obtenidas procesando dichas fuentes procedentes de dichos periféricos;
- 10 - unos medios de procesamiento adaptados para escalar las dimensiones de dichas fuentes, con el fin de generar dicha pluralidad de imágenes de vídeo y asociar dichas imágenes de vídeo con indicaciones gráficas respectivas relacionadas con dichas interfaces y/o dichos periféricos;
- 15 - siendo el resultado de dicha asociación visualizado como conjunto en la pantalla, en forma de una imagen de vídeo general, con el fin de permitir al usuario identificar qué interfaz está asociada con la imagen de vídeo correspondiente;
- unos medios para seleccionar una de dichas imágenes de vídeo mediante un elemento de apuntar;
- 20 - en el que, en respuesta a un comando emitido por dichos medios de control, se muestra el contenido de dicha imagen de vídeo seleccionada por el usuario en dicha pantalla en su forma original, tal como llega desde la fuente correspondiente.

Objetivos, características y ventajas adicionales de la presente invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la siguiente descripción detallada y a partir de los dibujos adjuntos, que se proporcionan a modo de ejemplo explicativo no limitativo, en los que:

- 25 - la figura 1 muestra un menú para elegir un periférico según la técnica anterior;
- 30 - la figura 2 muestra un método de identificación de un periférico asociado con unos medios de reproducción conocidos en la técnica;
- 35 - la figura 3 muestra una parte de un aparato de televisión capaz de identificar una pluralidad de periféricos y que permite seleccionar y visualizar el contenido de uno de los mismos según las enseñanzas de la presente invención;
- 40 - la figura 4 muestra el resultado de la visualización gráfica obtenida en el aparato de televisión en una realización preferida de la presente invención;
- la figura 5 muestra otra realización preferida de la presente invención para escalar y almacenar en memoria imágenes de vídeo para un proceso de lectura secuencial.

Haciendo ahora referencia a las figuras 3 y 4, se muestra la parte de procesamiento de vídeo y visualización de un aparato de televisión 10 que permite identificar una pluralidad de periféricos 34, 36, 38, 40 conectados a unos medios de procesamiento de vídeo 20 y visualizar en una pantalla 22 el contenido de fuentes 34a, 36a, 38a, 40a proporcionadas por dicha pluralidad de periféricos 34, 36, 38, 40.

En particular, los medios de procesamiento de vídeo 20 son una parte de un aparato de televisión, y los periféricos 34, 36, 38, 40 son dispositivos adaptados para reproducir y transmitir datos, imágenes y sonido, que consisten en particular en un lector de DVD, un lector de BD, un STB (descodificador), una plataforma multimedia y similares.

Dichos medios de procesamiento de vídeo 20 comprenden una pluralidad de interfaces 28, 30, 32, 35, cada una de las cuales capaz de recibir una fuente de entre una pluralidad de fuentes disponibles 34a, 36a, 38a, 40a, que se proporcionan por la pluralidad de periféricos relacionados 34, 36, 38, 40. En particular, las interfaces 28, 30, 32, 35 comprenden los puertos de entrada de los medios de procesamiento de vídeo 20, por ejemplo, los puertos de entrada de SCART, HDMI, VGA, S-Video, etc. Además, dichas interfaces 28, 30, 32, 35 también pueden ser interfaces inalámbricas que permiten la comunicación entre el aparato de televisión 10 y los diversos periféricos conectados al mismo, por ejemplo, interfaces inalámbricas de Wi-Fi, en particular las que utilizan la norma DLNA (alianza de estilo de vida digital en red), o interfaces de Bluetooth y NFC.

El aparato de televisión 10 también comprende una pantalla 22 para visualizar los programas de televisión normales o las imágenes y/o secuencias de imágenes recibidas desde dicha pluralidad de fuentes 34a, 36a, 38a, 40a.

Según un ejemplo de realización de la presente invención, el aparato de televisión 10 se caracteriza por que los medios de procesamiento de vídeo 20 comprenden por lo menos un microcontrolador 26, por lo menos una

primera GPU (“*Graphics Processing Unit*”) 25 y una segunda GPU 31, y un primer conmutador 27 que, basándose en señales de control recibidas desde el microcontrolador 26, envía a un segundo conmutador 29 por lo menos una fuente de entre la pluralidad de fuentes disponibles 34a, 36a, 38a, 40a. El conmutador 29 también envía la fuente seleccionada por el primer conmutador 27, bajo el control del microcontrolador 26, o bien a la primera GPU 25 o bien a la segunda GPU 31 por motivos que se explicarán en detalle más adelante.

Los medios de procesamiento de vídeo 20 comprenden además un tercer conmutador 33 que, bajo el control del microcontrolador 26, conmuta a la salida de las GPU primera o segunda 25, 31 con el fin de suministrar por lo menos una fuente 34a, 36a, 38a, 40a a la pantalla 22.

Preferentemente, dichas GPU primera y segunda 25, 31 pueden comprender por lo menos una memoria de vídeo 24, por ejemplo, una memoria de vídeo del tipo RAM (*Random Access Memory*).

Según la presente invención, dicha memoria de vídeo 24 se utiliza durante la reproducción en la pantalla 22 de imágenes de vídeo 50a, 50b, 50c, 50d relacionadas con dicha pluralidad de fuentes 34a, 36a, 38a, 40a. En particular, dichas imágenes de vídeo 50a, 50b, 50c, 50d son señales eléctricas que contienen datos procedentes de dicha pluralidad de fuentes 34a, 36a, 38a, 40a, tales como, por ejemplo, una imagen, un cuadro o una secuencia de cuadros que presentan dimensiones menores que la señal de fuente.

El aparato de televisión 10 también comprende medios de accionamiento 100; 104, por ejemplo, teclas o palancas, disponibles en un dispositivo de control 102, en particular un control remoto, o en el propio aparato de televisión 10.

En una realización preferida, cada accionamiento de dichos medios de accionamiento 100; 104 hace que la pantalla 22 muestre información adaptada para identificar una pluralidad de periféricos y que permite seleccionar y visualizar el contenido de uno de los mismos. Para alcanzar este resultado, el primer conmutador 27 lleva a cabo una serie de conmutaciones cíclicas de las salidas de las interfaces 28, 30, 32, 35 a intervalos de tiempo regulares, para seleccionar una fuente cada vez y enviar a la GPU 25 un cuadro de una fuente, después otro cuadro de otra fuente, y así sucesivamente, para su procesamiento adicional; el segundo conmutador 29 suministra la fuente 34a, 36a, 38a, 40a seleccionada por el primer conmutador 27 a la primera GPU 25, que después procesa por lo menos una fuente 34a, 36a, 38a, 40a, y el tercer conmutador 33 suministra por lo menos una imagen de vídeo 50a, 50b, 50c, 50d a la pantalla 22. La primera GPU 25, según los comandos y el procesamiento del microcontrolador 26, puede llevar a cabo las tareas de adquirir una fuente 34a, 36a, 38a, 40a cada vez y de “reducir a escala” o “aumentar a escala” el contenido de la misma. Después se compone una única imagen general, que está compuesta por el conjunto completo de imágenes de vídeo 50a, 50b, 50c, 50d (de menor tamaño debido a la reducción a escala o de mayor tamaño debido al aumento a escala) así obtenidas a partir de las fuentes 34a, 36a, 38a, 40a, para posicionar dichas imágenes de vídeo 50a, 50b, 50c, 50d simultáneamente en la pantalla 22 tal como se muestra, por ejemplo, en la figura 4.

Esta operación de “reducción a escala” puede llevarse a cabo, por ejemplo, muestreando las filas y las columnas de un cuadro procedente de dichas fuentes 34a, 36a, 38a, 40a tomando uno de cada N píxeles (siendo N determinado en función del número de imágenes de vídeo 50a, 50b, 50c, 50d que van a mostrarse simultáneamente en la pantalla 22), y utilizando dichos píxeles muestreados para crear un nuevo cuadro que es menor que el anterior. Después se dispone este nuevo cuadro junto con otros cuadros procedentes de los otros periféricos con el fin de obtener una imagen general a pantalla completa que representa el contenido de todas las imágenes de vídeo 50a, 50b, 50c, 50d suministradas desde la primera GPU 25 a la pantalla 22 mediante el tercer conmutador 33. Debe observarse que en esta descripción el término “escalar” se refiere de manera general tanto a reducir a escala como a aumentar a escala.

Resulta evidente que, cuando la pantalla 22 recibe la pluralidad de imágenes de vídeo 50a, 50b, 50c, 50d para permitir al usuario seleccionar la fuente deseada, se silencia el audio del aparato de televisión.

En el caso de la figura 4, en la que cuatro imágenes de vídeo 50a, 50b, 50c, 50d, que presentan todas la misma definición, deben mostrarse simultáneamente en la pantalla 22, el muestreo puede realizarse tomando uno de cada dos píxeles de cada fila horizontal y una de cada dos filas de cada cuadro.

Debe observarse que, con el fin de evitar cualquier problema de sincronización de diferentes cuadros procedentes de fuentes independientes, el conmutador 27 funciona de la siguiente manera: en primer lugar suministra un cuadro procedente, por ejemplo, de la fuente 34a a la primera GPU 25; esta última la muestrea completamente tal como se describió anteriormente y la almacena en su memoria de vídeo 24; después el conmutador 27 hace lo mismo con el cuadro procedente de la fuente 36a, y así sucesivamente, en secuencia, para los otros dos cuadros procedentes de las fuentes 38a y 40a. Si las fuentes estuvieran todas sincronizadas, el tiempo necesario para completar el ciclo sería de cuatro cuadros; sin embargo, dado que las fuentes no están sincronizadas, dicho tiempo será más largo, pero no obstante no superará ocho cuadros, porque el conmutador 27 necesita un cuadro como máximo para resincronizarse tras cada conmutación. En esta situación, se considera que esta secuencia de refresco de imagen de vídeo es suficiente para garantizar la comprensión del

contenido de vídeo producido por las diversas fuentes.

Por tanto, el usuario del aparato de televisión 10 puede conocer en tiempo real lo que está disponible en cada periférico.

5

Resulta evidente que, dado que las fuentes 34a, 36a, 38a, 40a no solo son independientes unas de otras sino que además presentan diferentes definiciones de imagen, por ejemplo, una imagen HD (constituida por 1920 píxeles por fila y 1080 filas por cuadro, o 1280 píxeles por fila y 720 filas por cuadro), o una imagen SD (constituida por 720 píxeles por fila y 480 filas por cuadro (norma americana) o 575 filas por cuadro (norma europea), u otros tipos de definición, el microcontrolador 26 debe identificar en primer lugar el tipo de definición de la fuente que está emitiéndose por el conmutador 27 y después ajustar la reducción a escala que va a aplicarse a los cuadros recibidos en consecuencia. Dicho de otro modo, si tiene que crearse una imagen de vídeo general 50a, 50b, 50c, 50d con cuadros que presentan diferentes definiciones, el grado de reducción a escala aplicado a los cuadros procedentes de las diversas fuentes será diferente, pero la definición de las imágenes de vídeo 50a, 50b, 50c, 50d que componen la imagen general visualizada en la pantalla 22 será la misma.

10

15

Además, el microcontrolador 26, actuando sobre la segunda GPU 31, hace que esta última asocie una indicación gráfica 52a, 52b, 52c, 52d, relacionada con por lo menos una interfaz 28, 30, 32, 35, con la imagen de vídeo general 50a, 50b, 50c, 50d de las fuentes 34a, 36a, 38a, 40a, para permitir al usuario identificar la interfaz 28, 30, 32, 35 asociada con dicho periférico 34, 36, 38, 40 y posiblemente visualizar el contenido de la misma en la pantalla 22.

20

25

Resulta evidente que la expresión "indicación gráfica" 52a, 52b, 52c, 52d se refiere a información sobre los nombres de las interfaces 28, 30, 32, 35, por ejemplo "EXT 1", "HDMI 2" y similares.

30

Por tanto, el aparato de televisión 10 según la presente invención permite asociar la imagen de vídeo general 50a, 50b, 50c, 50d con la indicación gráfica 52a, 52b, 52c, 52d, permitiendo así al usuario identificar la interfaz 28, 30, 32, 35 de los medios de procesamiento de vídeo 20 asociada con un periférico 34, 36, 38, 40 y el contenido del mismo, acelerando por tanto la elección del contenido que va a visualizarse en la pantalla 22 de una fuente 34a, 36a, 38a, 40a que está transmitiéndose al aparato de televisión 10 mediante un periférico 34, 36, 38, 40. Mediante el tercer conmutador 33, dicha indicación gráfica 52a, 52b, 52c, 52d puede superponerse sobre, o introducirse como alternativa a, una parte del cuadro que muestra el contenido de una de las diversas fuentes 34a, 36a, 38a, 40a. La función del conmutador 29 es por tanto suministrar los cuadros procedentes de las diversas interfaces 28, 30, 32, 35 a la segunda GPU 31, que por tanto funciona exactamente de la misma manera que la GPU 25, pero solo para aquellas filas de las imágenes "reducidas a escala" que tendrán que contener dichas indicaciones gráficas 52a, 52b, 52c, 52d; para las demás filas no afectadas por la inserción de las indicaciones gráficas 52a, 52b, 52c, 52d, las imágenes son suministradas a la pantalla 22 mediante la GPU 25. En el caso mostrado en la figura 4, la GPU 31 creará esa parte de la imagen general que va a visualizarse en pantalla completa que contiene las indicaciones gráficas 52a, 52b, 52c, 52d (que en este caso se dividirán en dos partes); por ejemplo, para una imagen general en HD completo, gestionará 258 filas de cuadros en total.

35

40

El usuario selecciona una de las imágenes de vídeo 50a, 50b, 50c, 50d relacionadas con las fuentes 34a, 36a, 38a, 40a mediante medios de accionamiento 100; 104, por ejemplo, teclas o palancas, disponibles en un dispositivo de control 102, en particular un control remoto, o en el propio aparato de televisión 10. En particular, en cada accionamiento dichos medios de accionamiento 100 mueven un puntero 60 visible en la pantalla 22. Dicho puntero 60 indica la imagen de vídeo 50a, 50b, 50c, 50d que está seleccionando el usuario en un instante dado. Tras haber seleccionado el usuario la imagen de vídeo deseada 50a, 50b, 50c, 50d, por ejemplo tras pulsar una tecla de OK, la pantalla 22 visualizará el contenido de la fuente correspondiente 34a, 36a, 38a, 40a. En la práctica, la selección de un periférico por el usuario impide que el conmutador 27 siga conmutando los cuadros periódicamente y, bajo el control del microcontrolador 26, le fuerza a que suministre a la primera GPU 25 siempre el mismo contenido, es decir la procedente del periférico seleccionado. Evidentemente, en este caso la primera GPU 25 ya no reducirá a escala los cuadros procedentes del periférico seleccionado, sino que las enviará a la pantalla 22 con la definición original. Además, la segunda GPU 31 permanecerá inactiva mientras el usuario siga viendo la fuente deseada y hasta que el usuario accione la tecla o palanca del dispositivo de control 102 adaptada para visualizar en la pantalla 22 la imagen general de las imágenes de vídeo 50a, 50b, 50c, 50d relacionadas con los periféricos 34, 36, 38, 40. Evidentemente, en esta situación de visualización en pantalla completa se restaurará el audio del aparato de televisión 10.

45

50

55

60

En particular, la figura 4 muestra el resultado de la visualización gráfica obtenida en el aparato de televisión 10 en un ejemplo de funcionamiento según la presente invención. De hecho, dicha figura muestra una pantalla 22 que comprende una pluralidad de imágenes de vídeo 50a, 50b, 50c, 50d relacionadas con las fuentes 34a, 36a, 38a, 40a, asociándose una indicación gráfica respectiva 52a, 52b, 52c, 52d relacionada con una interfaz 28, 30, 32, 35 del aparato de televisión 10 con cada imagen de vídeo 50a, 50b, 50c, 50d; en la pantalla 22 también hay un puntero 60. El puntero 60 puede obtenerse y moverse según uno cualquiera de los diversos métodos conocidos en la técnica.

65

En este ejemplo, cada imagen de vídeo 50a, 50b, 50c, 50d ocupa una porción de la pantalla 22, y cada indicación gráfica 52a, 52b, 52c, 52d relacionada con las interfaces 28, 30, 32, 35 se superpone sobre la imagen de vídeo respectiva 50a, 50b, 50c, 50d. Además, el puntero 60 ocupa una pequeña porción de la pantalla 22 y está ubicado cerca de la imagen de vídeo 50a, 50b, 50c, 50d seleccionada por el usuario en un instante dado. Sin embargo, resulta evidente que la posición y la forma de los elementos anteriormente mencionados pueden ser diferentes. Por ejemplo, el puntero puede representarse por un marco alrededor de una de las imágenes de vídeo 50a, 50b, 50c, 50d.

Según otra realización preferida de la presente invención se muestra en la figura 5 el ajuste a escala y el almacenamiento en memoria de imágenes de vídeo para un proceso de lectura secuencial. Según esta realización cada señal de vídeo asociada con uno de los periféricos (34, 36, 38, 40) se procesa mediante unos medios de procesamiento (37a, 37b, 37c, 37d). Los medios de procesamiento (37a, 37b, 37c, 37d) están adaptados para escalar las dimensiones de dichas fuentes (34a, 36a, 38a, 40a), con el fin de generar una pluralidad de imágenes de vídeo (50a, 50b, 50c, 50d) para almacenar en una pluralidad de memorias de vídeo (24a, 24b, 24c, 24d). Los elementos anteriormente mencionados proporcionan como resultado imágenes de vídeo escaladas almacenadas en las memorias de vídeo (24a, 24b, 24c, 24d) que se proporcionan con una instancia de lectura (55). La instancia de lectura (55) lee el contenido de las memorias de vídeo (24a, 24b, 24c, 24d) secuencialmente, por ejemplo, comenzando por 24a hasta 24d. Con el fin de hacer coincidir diferentes señales de periféricos que consisten en diferentes tipos debido a diferencias entre las frecuencias, dimensiones, resolución y estructura los medios de procesamiento (37a, 37b, 37c, 37d) acondicionan las fuentes (34a, 36a, 38a, 40a) para proporcionar imágenes de vídeo listas para leerse en las memorias de vídeo (24a, 24b, 24c, 24d) en cada momento. Todas las etapas de cálculo para proporcionar las imágenes de vídeo listas para leer anteriormente mencionadas en las memorias de vídeo (24a, 24b, 24c, 24d) se realizan por los medios de procesamiento (37a, 37b, 37c, 37d). La instancia de lectura (55) actúa como interfaz para transferir las imágenes de vídeo (50a, 50b, 50c, 50d) a la primera GPU 25. En este contexto es posible leer las memorias de vídeo (24a, 24b, 24c, 24d) e insertar señales de vídeo o imagen que se visualizan como fondo, en vez de un simple fondo de color. Más en detalle, el fondo que rodea a la imagen de vídeo realmente visualizado en la pantalla 22 puede ser otra imagen de vídeo, por ejemplo, la anterior visualizada en la pantalla o un fondo en el que está contenida la indicación gráfica 52a, 52b, 52c, 52d. Resulta evidente que para leer el contenido de las memorias de vídeo (24a, 24b, 24c, 24d) secuencialmente y visualizarlas secuencialmente en la pantalla debe proporcionarse un control apropiado en el dispositivo de control 102.

A modo de ejemplo no limitativo, se considera una primera fuente de un lector de DVD conectado al aparato de televisión 10 a través de la interfaz "EXT 1", una segunda fuente de un lector de BD conectado al mismo aparato de televisión 10 a través de la interfaz "HDMI 1", una tercera fuente de un descodificador conectado a través de la interfaz "EXT2", y una cuarta fuente de un ordenador personal conectado a través de la interfaz "PC VGA". El usuario verá en la pantalla una primera imagen, es decir la imagen de la fuente del lector de DVD, una segunda imagen de la fuente del lector de BD, una tercera imagen del descodificador, y una cuarta imagen de un ordenador personal.

Resulta evidente que en un aparato de televisión tal como el de la presente invención, que funciona digitalmente, para algunas interfaces antiguas tales como SCART y S-Video, que solo pueden recibir señales analógicas, será necesario en este caso digitalizar la señal procedente del periférico analógico antes de enviarla a las GPU 25 y 31; esto significa que tendrá que insertarse un circuito convertidor analógico/digital aguas debajo de las interfaces analógicas.

Además, tales imágenes se refrescan en la pantalla a intervalos de tiempo predeterminados, tal como se explicó anteriormente, dependiendo del número (N) de imágenes reducidas a escala mostradas simultáneamente en la pantalla. El caso que se ha tenido en cuenta hasta ahora se refería a la visualización simultánea en la pantalla de cuatro imágenes de vídeo 50a, 50b, 50c, 50d relacionadas con cuatro periféricos 34, 36, 38, 40; si tuvieran que mostrarse simultáneamente nueve imágenes de vídeo relacionadas con nueve periféricos en tiempo real en la pantalla 22, los medios de procesamiento de vídeo 20 deberán comprender nueve interfaces conectadas al conmutador 27 y deberán actuar de una manera similar a la explicada anteriormente. Las únicas diferencias estarán relacionadas con el grado de reducción a escala (que aumentará) y el tiempo de refresco (que también aumentará). El grado de reducción a escala aplicado a los cuadros procedentes de los periféricos deberá duplicarse sustancialmente en comparación con el caso de cuatro imágenes de vídeo, y el microcontrolador 26 deberá controlar las GPU primera 25 y segunda 31 de tal manera que se visualicen simultáneamente en la pantalla 22 nueve imágenes de vídeo y sustancialmente en tiempo real.

Para evitar esta situación, que puede resultar incómoda para el usuario, es posible superar este problema transformando las señales de vídeo procedentes de dichas fuentes (34a, 36a, 38a, 40a) al doble de la frecuencia de la cadencia de cuadros original (del inglés, *frame rate*) (escribiendo imágenes en una memoria y leyéndolas a una frecuencia del doble de la de escritura) y después procediendo tal como se describió anteriormente con referencia a la reducción a escala de imágenes de vídeo y su posterior consolidación para dar una única imagen general. De esta manera, el tiempo de refresco volverá al típico de cuando se muestran en la pantalla 22 cuatro

imágenes de vídeo.

5 Resulta evidente que con esta técnica de aumentar a escala la cadencia de cuadros de las fuentes, en la actualidad es posible (debido al aumento del tiempo de velocidad de acceso a memorias RAM) utilizar cadencias de cuadros (P) de hasta 200 Hz o 300 Hz y por tanto el problema de tener un tiempo de refresco bajo de la imagen global visualizada en la pantalla 22 ya no existe, y el usuario puede obtener realmente una vista en tiempo real del contenido de dichas fuentes (34a, 36a, 38a, 40a).

10 Además, una indicación gráfica de la interfaz correspondiente está asociada con cada imagen o cuadro; por tanto, por ejemplo, la primera imagen incluirá la indicación gráfica "EXT 1" y la segunda imagen incluirá la indicación gráfica "HDMI 1". Se desprende que, según el ejemplo anteriormente mencionado, el usuario puede identificar la interfaz asociada con un periférico y puede seleccionar el deseado basándose en el contenido que está mostrándose en cada instante.

15 Además, con referencia a la figura 4, el usuario puede ver en la pantalla 22, de manera automática y simultánea, una pluralidad de imágenes o cuadros que se refrescan con una frecuencia predeterminada, prácticamente en tiempo real; este ejemplo muestra lo fácil que resulta para el usuario seleccionar rápidamente un periférico u otro y disfrutar completamente del contenido asociado.

20 A modo de ejemplo no limitativo, se considera ahora un aparato de televisión 10 equipado con por lo menos una interfaz inalámbrica, que por motivos de simplicidad se denominará Wi-Fi, por ejemplo, que funciona según la norma DLNA, al que está conectado un dispositivo periférico, por ejemplo un ordenador portátil o un teléfono celular. En este caso, las imágenes de vídeo que van a visualizarse en una pantalla del aparato de televisión 10 incluirán, entre otras, una relacionada con la fuente o bien del ordenador portátil o bien del teléfono celular, aunque haciendo referencia a la misma interfaz. Sin embargo, la indicación gráfica de la imagen de vídeo será diferente, de modo que el usuario pueda distinguirla, por ejemplo "Wi-Fi 1" o "Wi-Fi 2"; esta distinción se garantiza, por ejemplo, mediante el microcontrolador 26 basándose en los protocolos de identificación intercambiados por el aparato de televisión 10 con los periféricos de Wi-Fi conectados al mismo.

30 Suponiendo que después se conecta un tercer periférico, por ejemplo, asociado con una tableta, al aparato de televisión 10 a través de la interfaz de Wi-Fi del mismo, la pantalla mostrará dinámicamente una tercera imagen de vídeo con la indicación gráfica "Wi-Fi 3", sustituyendo a las que se desconectaron mientras tanto.

35 Por tanto, la numeración de las interfaces físicas, es decir las que requieren una conexión física al periférico, se refiere al número de interfaces disponibles en el aparato de televisión 10 y se establece de manera unívoca para cada interfaz. Por ejemplo, si el aparato de televisión 10 incluye tres interfaces de HDMI, cada una de ellas presentará una indicación gráfica fijada, por ejemplo "HDMI 1" para la primera interfaz de HDMI, "HDMI 2" para la segunda interfaz de HDMI y "HDMI 3" para la tercera interfaz de HDMI, y estas indicaciones gráficas permanecerán inalteradas a lo largo del tiempo. En vez de eso, la numeración de interfaces inalámbricas no es fija sino dinámica, y depende de cuántos periféricos inalámbricos estén conectados al aparato de televisión 10. De hecho, tal como se explicó en el ejemplo anterior, una interfaz de Wi-Fi dada permite conectar más periféricos, con los que se asociará una indicación gráfica que contendrá el nombre de la propia interfaz, por ejemplo, Wi-Fi, y un número progresivo que dependerá del periférico de Wi-Fi conectado.

45 Resulta evidente que, dado que la norma DLNA transmite vídeos comprimidos, se necesita decodificarlos antes de enviarse a las GPU 25 y 27. Tal decodificación también puede llevarse a cabo mediante el microcontrolador 26.

50 Un problema adicional de este tipo de visualización surge cuando uno o más periféricos están apagados o en espera. En tal caso, no habrá ninguna fuente disponible en la entrada de la interfaz del periférico afectada. Dado que el microcontrolador 26, junto con la GPU 25, debe procesar los datos de las diversas fuentes para la disminución de píxeles y filas, las diversas funciones del microcontrolador 26 también incluyen determinar si no hay ninguna señal durante un determinado número de cuadros de una fuente, y deducir que el periférico asociado con esa interfaz está apagado o desconectado. Por tanto, en tal caso, el microcontrolador 26 le indicará al generador de caracteres, que se utiliza normalmente para crear las indicaciones gráficas 50a, 50b, 50c, 50d, que prepare un mensaje de advertencia tal como "¡ATENCIÓN! PERIFÉRICO APAGADO O DESCONECTADO. ENCIÉNDALO O CONÉCTELO". De esta manera, el usuario puede tomar las medidas apropiadas encendiendo o volviendo a conectar el periférico.

60 Ahora se describirá un método para identificar una pluralidad de periféricos 34, 36, 38, 40 conectados a un aparato de televisión 10 según la presente invención.

En particular, dicho método comprende las siguientes etapas:

65 - recibir señales desde una pluralidad de fuentes 34a, 36a, 38a, 40a transmitidas por dicha pluralidad de periféricos 34, 36, 38, 40 a una pluralidad de interfaces 28, 30, 32, 35;

- visualizar dicha pluralidad de fuentes 34a, 36a, 38a, 40a en una pantalla 22;

Según la presente invención, dicho método comprende las siguientes etapas:

5

- reducir las dimensiones de una pluralidad de fuentes 34a, 36a, 38a, 40a disminuyendo los píxeles de fila y el número de filas que forman las imágenes de fuente;

10

- almacenar, mediante por lo menos unos medios de memoria 24, una pluralidad de imágenes de vídeo 50a, 50b, 50c, 50d obtenidas a partir de dicha pluralidad de fuentes 34a, 36a, 38a, 40a según la etapa anterior;

15

- asociar, mediante por lo menos unos medios de procesamiento 25, 26, dicha pluralidad de imágenes de vídeo 50a, 50b, 50c, 50d de dicha pluralidad de fuentes 34a, 36a, 38a, 40a con una pluralidad de indicaciones gráficas 52a, 52b, 52c, 52d relacionadas con dicha pluralidad de interfaces 28, 30, 32, 35;

20

- visualizar automáticamente en la pantalla 22 de un aparato de televisión 10, tras un comando de un usuario, el conjunto completo de dichas asociaciones, para permitir al usuario identificar las interfaces 28, 30, 32, 35 asociadas con el contenido de dicha pluralidad de periféricos 34, 36, 38, 40 y seleccionar el contenido de uno de dichos periféricos 34, 36, 38, 40 basándose en el contenido mostrado en tiempo real en la pantalla.

25

Dichas indicaciones gráficas 52a, 52b, 52c, 52d pueden ser una señal electrónica en forma de visualización en pantalla, que comprende datos relacionados con dicha interfaz 28, 30, 32, 35, en particular datos de vídeo y/o audio. Para datos de audio, en vez del sistema de visualización en pantalla puede utilizarse un sintetizador de voz que genera el nombre de la interfaz seleccionada mediante un puntero. En este último caso, el idioma del sintetizador de voz puede seleccionarse por el usuario al instalar el aparato de televisión, incluyendo ya el procedimiento de instalación una etapa de definición del idioma que va a utilizarse para mostrar indicaciones gráficas al usuario.

30

Las características de la presente invención, así como las ventajas de la misma, resultan evidentes a partir de la descripción anterior.

35

Una primera ventaja del presente aparato de televisión capaz de identificar una pluralidad de periféricos y que permite seleccionar y visualizar el contenido de uno de los mismos es que permite elegir rápidamente el contenido de uno de los periféricos disponibles.

40

Una segunda ventaja del aparato de televisión según la presente invención, y de un método asociado, es que el usuario identifica qué interfaz del aparato de televisión 10 está asociada con un periférico cuando el mismo periférico está apagado, y se informa al usuario sobre lo que tiene que hacer para restaurarlo.

45

Una tercera ventaja del aparato de televisión según la presente invención, y de un método asociado, es que reduce las acciones que necesita llevar a cabo el usuario con el fin de identificar qué interfaz de un aparato de televisión 10 está asociada con un periférico y, gracias a una vista general del contenido disponible a partir de los diversos periféricos, acelera la realización del contenido de la fuente que está transmitiéndose por el periférico.

50

Una ventaja adicional de un aparato de televisión capaz de identificar una pluralidad de periféricos y que permite seleccionar y visualizar el contenido de uno de los mismos es que estas funciones se implementan utilizando componentes que están normalmente disponibles en el mercado de consumidor sin afectar en gran medida al coste del aparato de televisión.

55

El sistema para identificar una pluralidad de periféricos conectados a un aparato de televisión y el contenido de los mismos, así como el método asociado, pueden someterse a muchas variaciones posibles sin alejarse del espíritu novedoso de la idea inventiva; también resulta evidente que en la implementación práctica de la invención los detalles ilustrados pueden presentar diferentes formas o sustituirse por otros elementos técnicamente equivalentes.

60

Por ejemplo, si tuvieran que mostrarse ocho o más imágenes de vídeo dentro de una única imagen de vídeo en la pantalla del aparato de televisión, pueden mostrarse en dos pantallas sucesivas visualizadas de manera alternante, con la posibilidad de elegir la que resulta de interés para el usuario por medio del teclado de control.

65

Otra variación posible consiste en utilizar solo una GPU (unidad de procesamiento de gráficos) en vez de dos, por ejemplo, la GPU 25, a la que el conmutador 27 suministra los cuadros de las fuentes 34a, 36a, 38a, 40a. En este caso, el trabajo realizado por la segunda GPU 31 en el caso mostrado en la figura 3, es decir crear las indicaciones gráficas 52a, 52b, 52c, 52d, puede realizarse mediante un generador de caracteres adecuado incluido en la GPU 25. Además, la GPU 25 puede ser la memoria de vídeo de RAM normal utilizada en el aparato

de televisión para controlar el LCD.

5 Por tanto, puede entenderse fácilmente que la presente invención no se limita a un aparato de televisión capaz de identificar una pluralidad de periféricos conectados al propio aparato de televisión y al contenido de los mismos, ni tampoco a un método asociado, sino que puede someterse a muchas modificaciones, mejoras o sustituciones de partes y elementos equivalentes sin alejarse de la idea inventiva, tal como se especifica claramente en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de televisión (10) capaz de identificar una pluralidad de periféricos (34, 36, 38, 40) y que permite seleccionar y visualizar el contenido de uno de los mismos, que comprende:

- 5 - una pluralidad de interfaces (28, 30, 32, 35) para recibir una pluralidad de fuentes (34a, 36a, 38a, 40a) transmitidas por dichos periféricos (34, 36, 38, 40);
- una pantalla (22) para visualizar por lo menos una de dichas fuentes (34a, 36a, 38a, 40a);
- 10 - un generador de indicaciones gráficas (52a, 52b, 52c, 52d) para mostrar en dicha pantalla (22) indicaciones relacionadas con dicha pluralidad de interfaces (28, 30, 32, 35) y/o dichos periféricos (34, 36, 38, 40);
- 15 - una unidad de control (26) para controlar las funciones de dicho aparato de televisión (10);
- unos medios de control (102) para emitir unos comandos a dicho aparato de televisión (10);
- 20 - una memoria de vídeo (24), en particular del tipo RAM, capaz de almacenar una pluralidad de imágenes de vídeo (50a, 50b, 50c, 50d) obtenidas procesando dichas fuentes (34a, 36a, 38a, 40a) procedentes de dichos periféricos (34, 36, 38, 40);
- 25 - unos medios de procesamiento adaptados para escalar las dimensiones de dichas fuentes (34a, 36a, 38a, 40a), con el fin de generar dicha pluralidad de imágenes de vídeo (50a, 50b, 50c, 50d) y asociar dichas imágenes de vídeo (50a, 50b, 50c, 50d) con unas respectivas indicaciones gráficas (52a, 52b, 52c, 52d) relacionadas con dichas interfaces (28, 30, 32, 35) y/o dichos periféricos (34, 36, 38, 40);
- 30 - siendo el resultado de dicha asociación visualizado como conjunto en la pantalla (22), en forma de una imagen de vídeo general, con el fin de permitir al usuario identificar qué interfaz (28, 30, 32, 35) y/o dichos periféricos (34, 36, 38, 40) están asociados con la imagen de vídeo (50a, 50b, 50c, 50d) correspondiente;
- unos medios para seleccionar una de dichas imágenes de vídeo, en particular mediante un elemento (60) de apuntar o elemento de resaltar;
- 35 - en el que, en respuesta a un comando emitido por dichos medios de control (102), el contenido de dicha imagen de vídeo seleccionada es mostrado por el usuario en dicha pantalla (22),

en el que dichas fuentes (34a, 36a, 38a, 40a), antes de ser suministradas a dichos medios de procesamiento, son transformadas mediante unos medios de transformación apropiados en unas señales de vídeo que presentan una cadencia de cuadros P veces mayor, siendo P un número entero superior a uno, con respecto a las originales procedentes de dichos dispositivos (34, 36, 38, 40).

2. Aparato de televisión (10) según la reivindicación 1, en el que cada una de dichas imágenes de vídeo (50a, 50b, 50c, 50d) consiste en una señal electrónica que contiene unos datos relacionados con dicha fuente (34a, 36a, 38a, 40a) y organizados en particular como una secuencia de cuadros que constituye una imagen de vídeo que es suministrada a un dispositivo de conmutación (27) comprendido en dichos medios de procesamiento.

3. Aparato de televisión (10) según la reivindicación 2, caracterizado por que dichos medios de procesamiento comprenden una primera unidad de procesamiento de gráficos (25) capaz de recibir dichas fuentes (34a, 36a, 38a, 40a), procesarlas con el fin de escalar sus dimensiones, almacenar la imagen de vídeo resultante (50a, 50b, 50c, 50d) en dichos medios de memoria de vídeo (24), y componer una imagen de vídeo general constituida por dichas imágenes de vídeo, que a continuación es enviada a dicha pantalla (22) mediante dicha unidad de procesamiento de gráficos (25).

4. Aparato de televisión (10) según la reivindicación 3, en el que dichas fuentes (34a, 36a, 38a, 40a) son suministradas a las entradas de dicho dispositivo de conmutación (27), que, bajo el control de dicha unidad de control (26), suministra de manera cíclica y secuencial un cuadro de cada fuente de dicha pluralidad de fuentes a dicha primera unidad de procesamiento de gráficos (25), que a continuación, la procesa, escalando de este modo a sus dimensiones, antes de recibir otro cuadro de otra fuente.

5. Aparato de televisión (10) según la reivindicación 3, caracterizado por que comprende una segunda unidad de procesamiento de gráficos (31) que contiene dicho generador de indicaciones gráficas (52a, 52b, 52c, 52d) que son mostradas en dicha pantalla (22) en una parte de dicha imagen de vídeo general, funcionando dicha segunda unidad de procesamiento de gráficos (31) de una manera similar a dicha primera unidad de procesamiento de gráficos (25) y siendo activa únicamente para aquellas filas de cuadros de dicha imagen de vídeo general que contienen dichas indicaciones gráficas (52a, 52b, 52c, 52d), en el que dichas indicaciones

gráficas (52a, 52b, 52c, 52d) mostradas en dicha pantalla (22) en una parte de dicha imagen de vídeo general preferentemente o bien son superpuestas sobre o introducidas como alternativa a dichas imágenes de vídeo (50a, 50b, 50c, 50d).

5 6. Aparato de televisión (10) según la reivindicación 5, caracterizado por que están previstos unos medios de conmutación adicionales (29, 33) que, bajo el control de la unidad de control (26), suministran a dichas unidades de procesamiento de gráficos primera (25) o segunda (31) dichos cuadros de las diferentes imágenes de vídeo (50a, 50b, 50c, 50d) y conmutan las señales emitidas por dichas unidades de procesamiento de gráficos primera (25) o segunda (31) hacia dicha pantalla (22), en el que dicha segunda unidad de procesamiento de gráficos (31) genera preferentemente un puntero (60) o elemento de resaltar, que identifica una de dichas imágenes de vídeo (50a, 50b, 50c, 50d) mostrada en la pantalla (22) y que puede ser movida por el usuario mediante dichos medios de control (102) con el fin de determinar cuál de dichas fuentes (34a, 36a, 38a, 40a) debe ser visualizada en pantalla completa, y por que dichos medios de control (102) incluyen una tecla de confirmación (OK) para confirmar la elección de la fuente que va a visualizarse, y que, tras pulsar dicha tecla de confirmación (OK), dicha unidad de control (26) inhibe el funcionamiento de la segunda unidad de procesamiento de gráficos (31) y, mediante dichos medios de conmutación adicionales (29, 31), conmuta la fuente seleccionada directamente hacia dicha pantalla (22) sin escalar las dimensiones de dicha fuente seleccionada.

20 7. Aparato de televisión (10) según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el escalado de las dimensiones de dichas fuentes (34a, 36a, 38a, 40a) es obtenido mediante el muestreo de las filas y las columnas de un cuadro, tomando uno de cada N píxeles, siendo N determinado en función del número de imágenes de vídeo (50a, 50b, 50c, 50d) que van a mostrarse simultáneamente en dicha pantalla (22) y si dichas imágenes de vídeo (50a, 50b, 50c, 50d) suministradas a dicho dispositivo de conmutación (27) presentan una definición diferente, la unidad de control (26) identificará preferentemente, en primer lugar, el tipo de definición de cada fuente emitida por el dispositivo de conmutación (27) y a continuación, ajustará el escalado de definición que va a aplicarse a los cuadros de las diferentes fuentes (34a, 36a, 38a, 40a) de manera que obtenga, en la pantalla 22, unas imágenes de vídeo (50a, 50b, 50c, 50d) que presentan una definición homogénea.

30 8. Aparato de televisión (10) según la reivindicación 4, caracterizado por que la frecuencia de refresco de dichas imágenes de vídeo (50a, 50b, 50c, 50d) es una frecuencia que es M veces menor que la frecuencia de cuadros de dichas imágenes de vídeo (50a, 50b, 50c, 50d), siendo M como máximo el doble del número de imágenes de vídeo (50a, 50b, 50c, 50d) contenidas en dicha imagen general que es enviada a dicha pantalla (22).

35 9. Aparato de televisión (10) según la reivindicación 1, caracterizado por que incluye por lo menos una interfaz inalámbrica (28, 30, 32, 35), en particular que funciona según la norma DLNA, y por que la fuente (34a, 36a, 38a, 40a) procedente de dicha interfaz inalámbrica (28, 30, 32, 35), tras ser decodificada mediante unos medios de decodificación adecuados, es suministrada a dichos medios de procesamiento con el fin de producir por lo menos una imagen de vídeo (50a, 50b, 50c, 50d), que está incluida en dicha imagen de vídeo general.

40 10. Aparato de televisión (10) según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha unidad de control (26) analiza el contenido de dichas fuentes (34a, 36a, 38a, 40a) y, si no hay ningún contenido para un determinado número de cuadros de una fuente dada (34a, 36a, 38a, 40a), le indicará a dicho generador de indicaciones gráficas (52a, 52b, 52c, 52d) que genere un mensaje de advertencia escrito para el usuario, señalizando de este modo que el periférico (34, 36, 38, 40) que proporciona dicha fuente dada (34a, 36a, 38a, 40a) puede estar apagado o desconectado de la interfaz asociada (28, 30, 32, 35).

50 11. Aparato de televisión (10) según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho generador de indicaciones gráficas (52a, 52b, 52c, 52d), con el fin de mostrar en dicha pantalla (22) unas indicaciones relacionadas con dicha pluralidad de interfaces (28, 30, 32, 35), es sustituido por un sintetizador de voz que genera el nombre de la interfaz seleccionada por dicho puntero (60) en el que dicho idioma del sintetizador de voz es preferentemente seleccionado por el usuario al instalar el aparato de televisión, incluyendo ya el procedimiento de instalación una etapa de definición del idioma que va a utilizarse para mostrar unas indicaciones gráficas al usuario.

55 12. Aparato de televisión (10) según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha pluralidad de imágenes de vídeo (50a, 50b, 50c, 50d) son visualizadas mediante más de una imagen de vídeo general, en el que la que resulta de interés para el usuario es seleccionada mediante dichos medios de control (102).

60 13. Aparato de televisión (10) según la reivindicación 3, caracterizado por que incluye una única unidad de procesamiento de gráficos capaz de recibir dichas fuentes (34a, 36a, 38a, 40a) y procesarlas reduciendo sus dimensiones, y por que dicha única unidad de procesamiento de gráficos además contiene dicho generador de indicaciones gráficas (52a, 52b, 52c, 52d) para mostrar en dicha pantalla (22) unas indicaciones relacionadas con dicha pluralidad de interfaces (28, 30, 32, 35).

65 14. Aparato de televisión (10) según la reivindicación 9, caracterizado por que dicha unidad de control (26) identifica qué periférico está conectado al aparato de televisión (10) mediante una conexión inalámbrica

basándose en los protocolos de identificación intercambiados entre el aparato de televisión (10) y dichos periféricos inalámbricos, y asigna a cada uno de ellos una indicación gráfica (52a, 52b, 52c, 52d), cuyo nombre depende de qué periférico inalámbrico esté conectado en un instante dado de utilización del aparato de televisión (10).

5

15. Aparato de televisión (10) capaz de identificar una pluralidad de periféricos (34, 36, 38, 40) y que permite seleccionar y visualizar el contenido de uno de los mismos, que comprende:

10

- una pluralidad de interfaces (28, 30, 32, 35) para recibir una pluralidad de fuentes (34a, 36a, 38a, 40a) transmitidas por dichos periféricos (34, 36, 38, 40);

- una pantalla (22) para visualizar por lo menos una de dichas fuentes (34a, 36a, 38a, 40a);

15

- un generador de indicaciones gráficas (52a, 52b, 52c, 52d) para mostrar en dicha pantalla (22) unas indicaciones relacionadas con dicha pluralidad de interfaces (28, 30, 32, 35) y/o dichos periféricos (34, 36, 38, 40);

- una unidad de control (26) para controlar las funciones de dicho aparato de televisión (10);

20

- unos medios de control (102) para emitir unos comandos a dicho aparato de televisión (10);

25

- por lo menos unos medios de procesamiento (37a, 37b, 37c, 37d) adaptados para escalar las dimensiones de dichas fuentes (34a, 36a, 38a, 40a), con el fin de generar dicha pluralidad de imágenes de vídeo (50a, 50b, 50c, 50d) y asociar dichas imágenes de vídeo (50a, 50b, 50c, 50d) con unas respectivas indicaciones gráficas (52a, 52b, 52c, 52d) relacionadas con dichas interfaces (28, 30, 32, 35) y/o dichos periféricos (34, 36, 38, 40);

30

- una pluralidad de memorias de vídeo (24a, 24b, 24c, 24d), en particular del tipo RAM, capaces de almacenar por lo menos una imagen escalada de la pluralidad de imágenes de vídeo (50a, 50b, 50c, 50d) obtenida mediante el procesamiento de dichas fuentes (34a, 36a, 38a, 40a) procedentes de dichos periféricos (34, 36, 38, 40);

35

- siendo el resultado de dicha asociación visualizado como conjunto en la pantalla (22) mediante una instancia de lectura (55) leyendo secuencialmente dicha por lo menos una imagen escalada (50a, 50b, 50c, 50d) a partir de dicha pluralidad de memorias de vídeo (24a, 24b, 24c, 24d), en forma de una imagen de vídeo general o en forma de una imagen de vídeo general combinada con una señal de fondo, dicha señal de fondo procede de uno de dichos periféricos (34, 36, 38, 40) o es una señal de fondo por defecto, con el fin de permitir al usuario identificar qué interfaz (28, 30, 32, 35) y/o dichos periféricos (34, 36, 38, 40) están asociados con la imagen de vídeo (50a, 50b, 50c, 50d) correspondiente;

40

- unos medios para seleccionar una de dichas imágenes de vídeo (50a, 50b, 50c, 50d) en particular mediante un elemento (60) de apuntar o un elemento de resaltar;

45

- en el que, en respuesta a un comando emitido por dichos medios de control (102) el contenido de dicha imagen de vídeo seleccionada por el usuario es mostrado en dicha pantalla (22),

50

en el que dichas fuentes (34a, 36a, 38a, 40a), antes de ser suministradas a dichos medios de procesamiento, son transformadas mediante unos medios de transformación apropiados en unas señales de vídeo que presentan una cadencia de cuadros P veces mayor, siendo P un número entero superior a uno, con respecto a las originales procedentes de dichos dispositivos (34, 36, 38, 40).

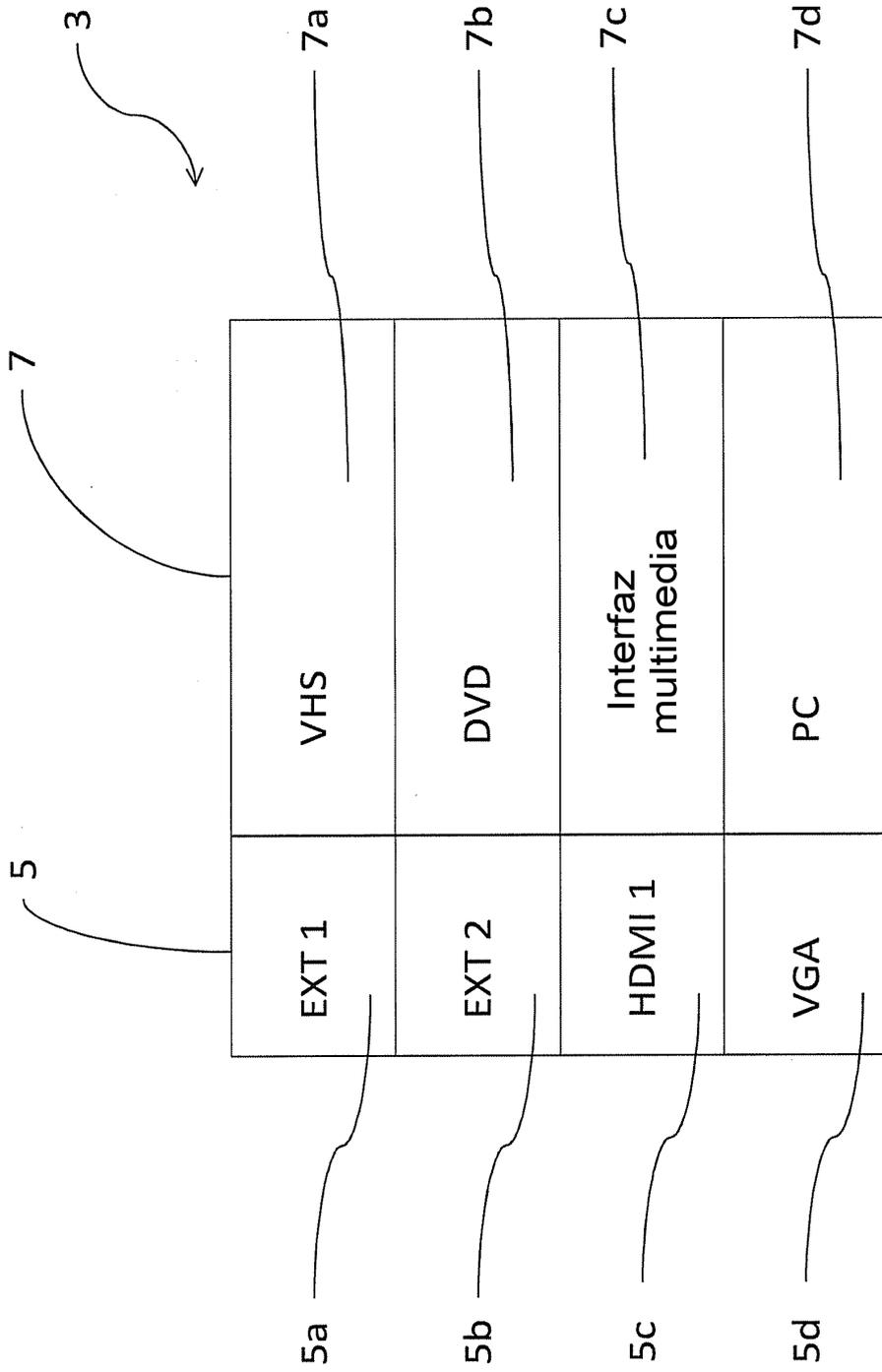


Fig. 1

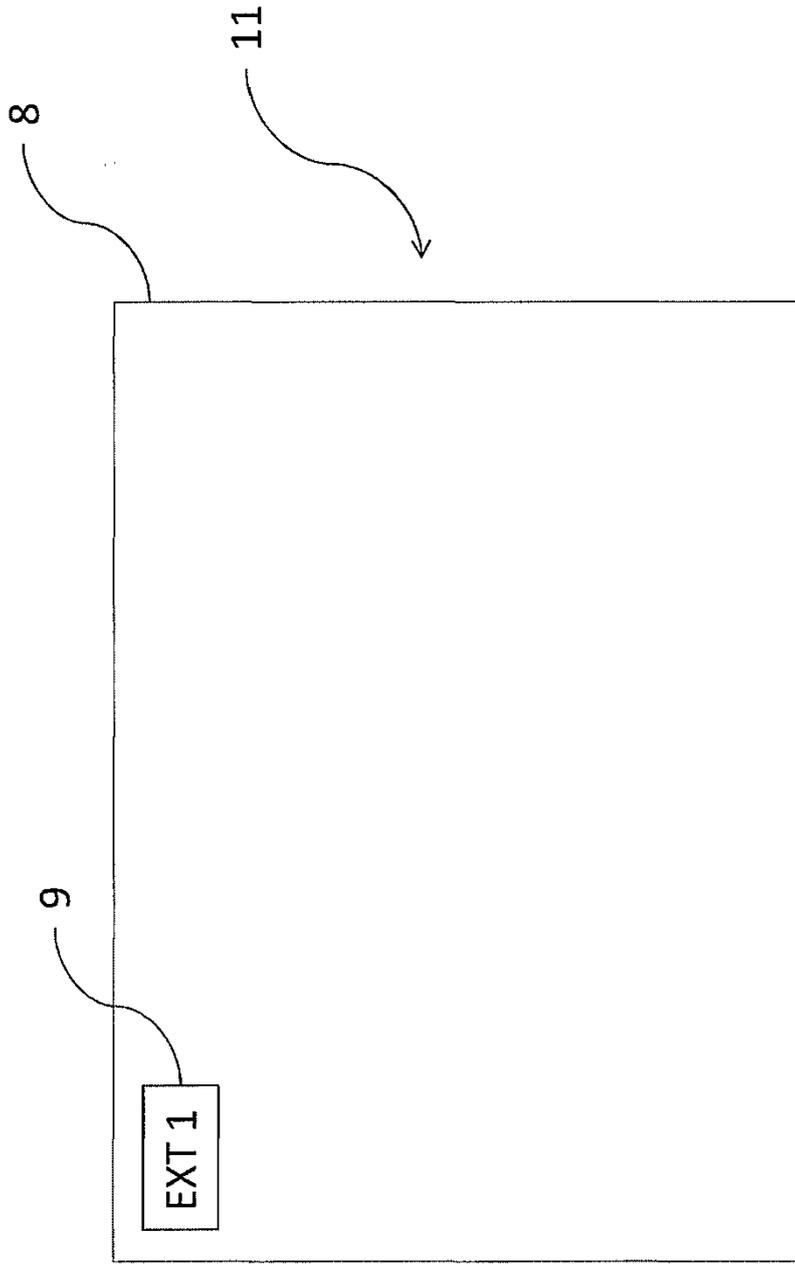


Fig. 2

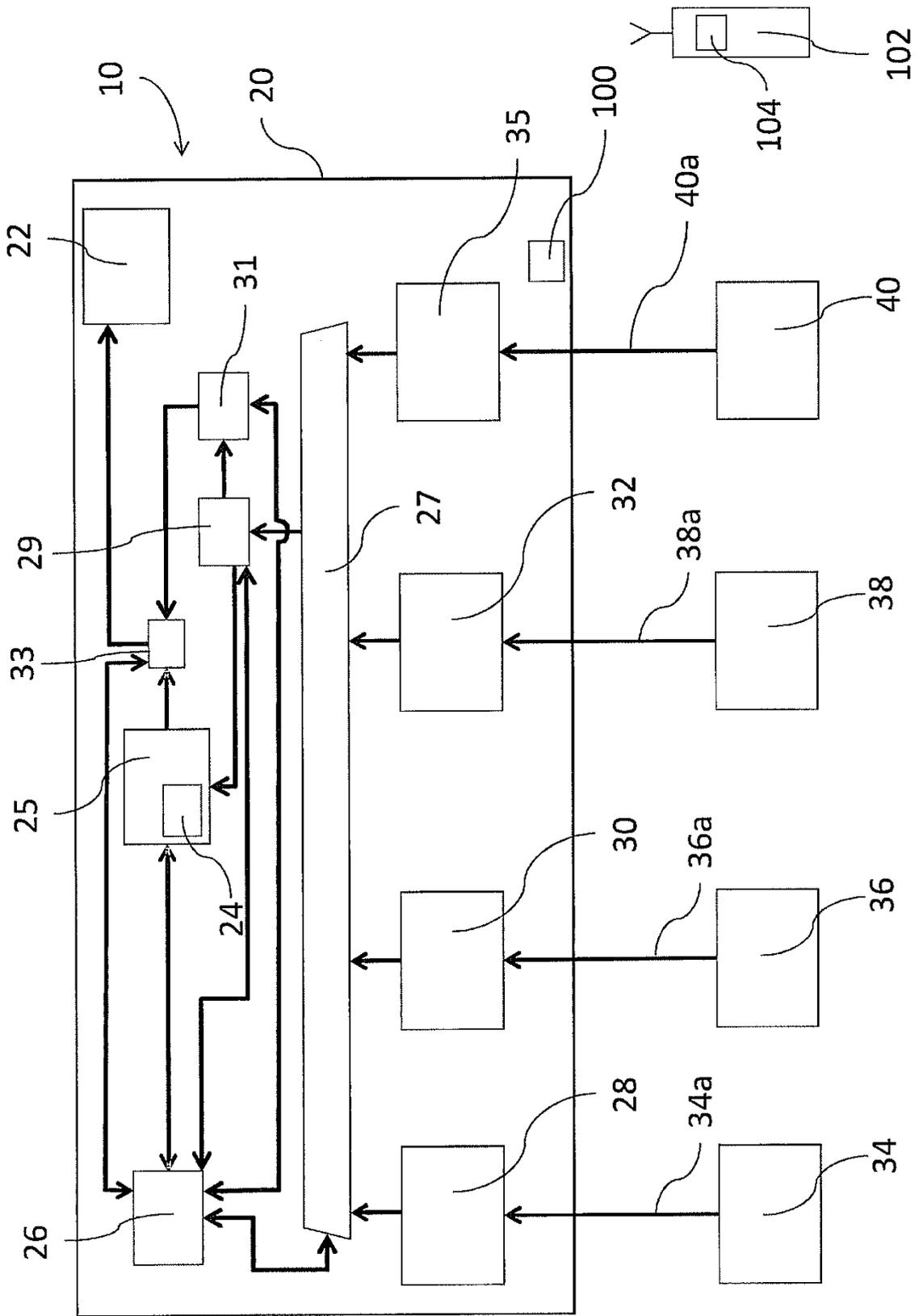


Fig. 3

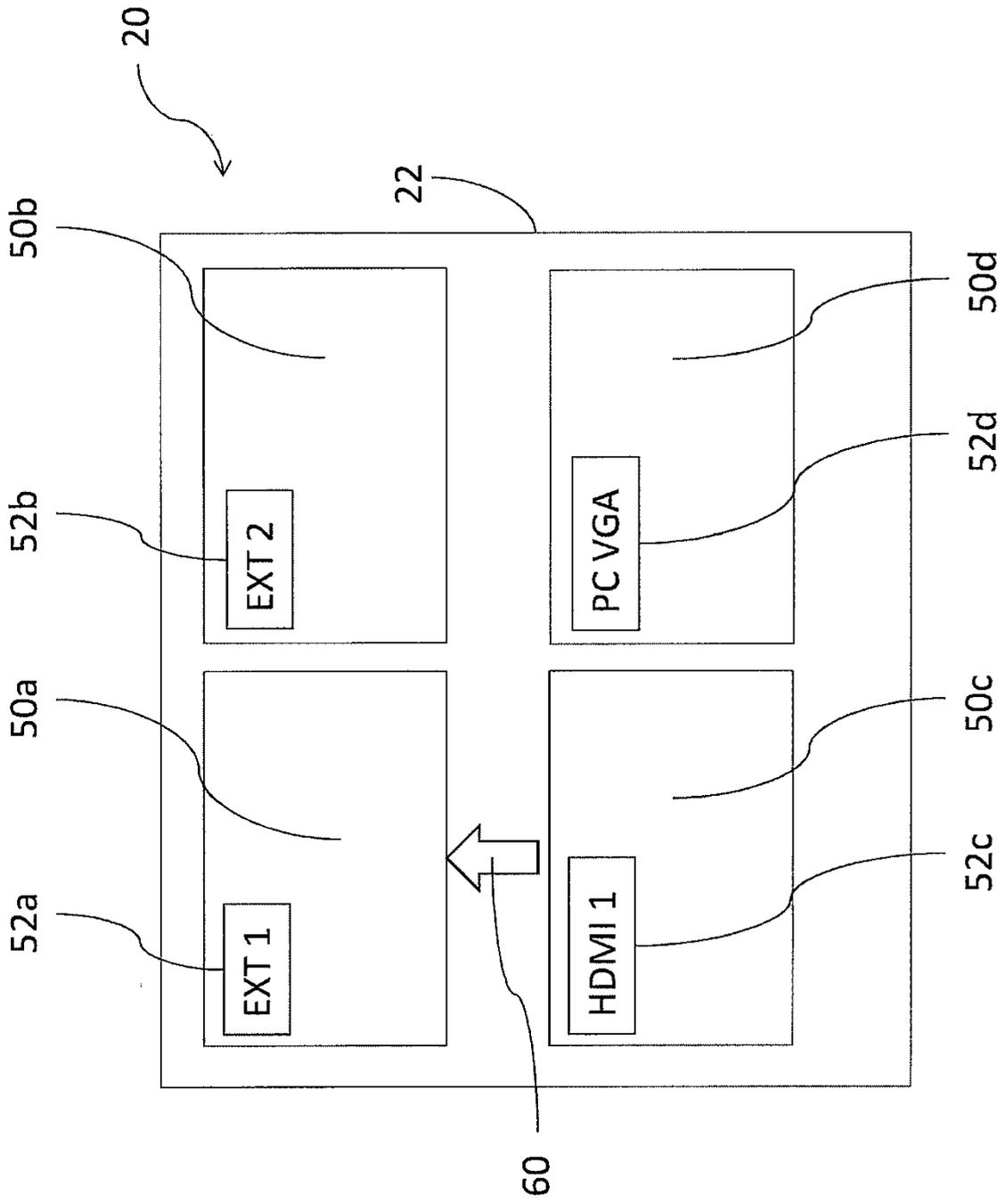


Fig. 4

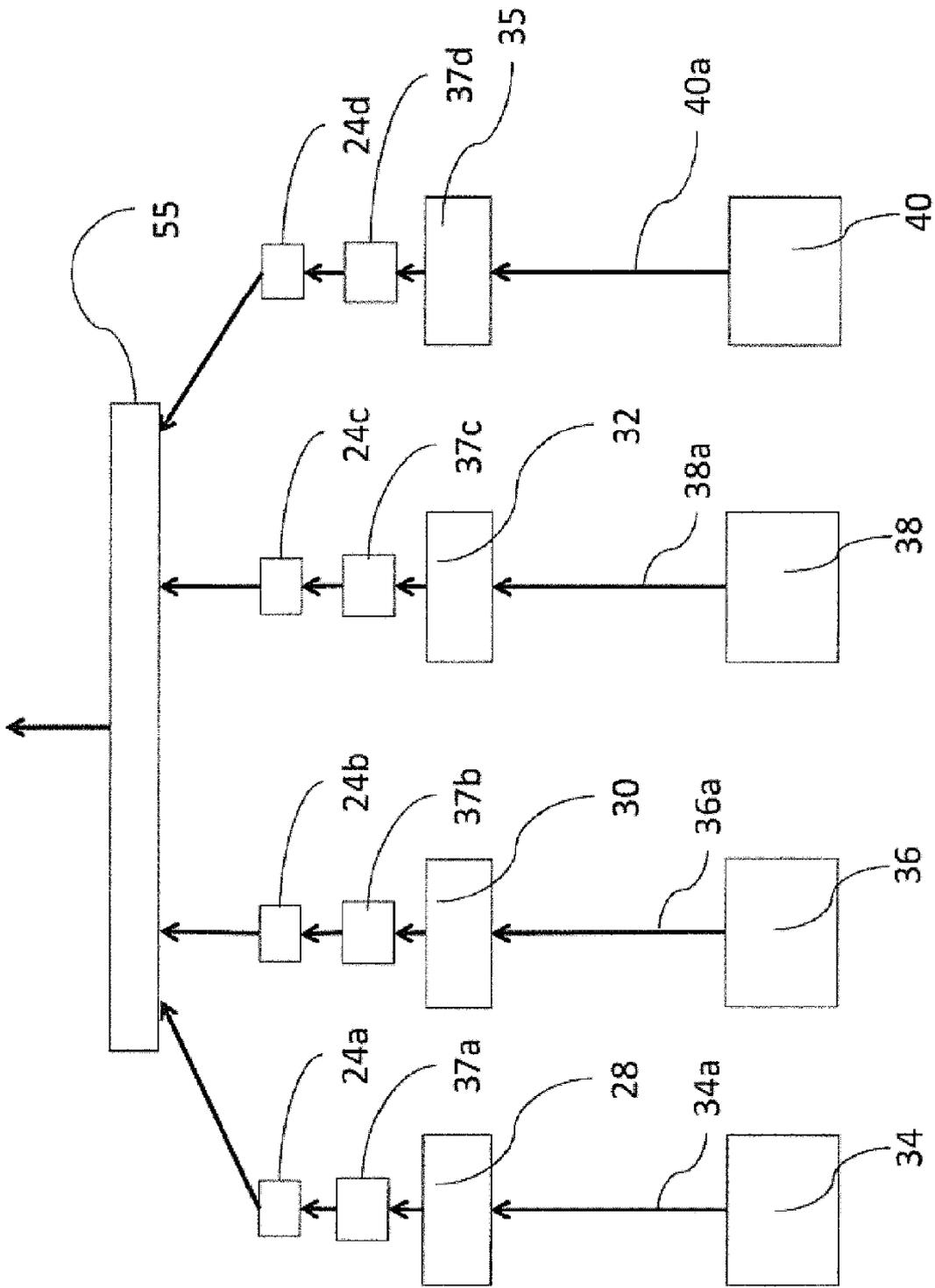


Fig. 5