

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 894 730**

51 Int. Cl.:

H04N 21/81 (2011.01)

H04N 21/233 (2011.01)

H04N 21/439 (2011.01)

H04N 21/462 (2011.01)

H04N 21/478 (2011.01)

H04N 21/8545 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.06.2014** **E 14170765 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.07.2021** **EP 2953374**

54 Título: **Control de un programa de ordenador**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.02.2022

73 Titular/es:

ROVIO ENTERTAINMENT LTD (100.0%)
Keilaranta 7
02150 Espoo, FI

72 Inventor/es:

DIFLORA, CRISTIANO

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 894 730 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

Control de un programa de ordenador

5 Campo de la invención

La presente invención pertenece al campo del control de la ejecución de un programa de ordenador.

10 Antecedentes de la invención

10 El contenido multimedia se puede utilizar de diversas maneras. Cuando practica *footing*, un consumidor puede escuchar música de una radio o reproductor multimedia portátil. Cuando se encuentra en casa o en un vehículo de transporte, un consumidor puede ver el contenido de un vídeo reproducido en una pantalla y, cuando está en un cine, los consumidores pueden ver películas a cambio del pago de una entrada. Cuando se encuentra en el trabajo, un supervisor puede escuchar música mientras supervisa un proceso industrial.

15 El contenido, tal como, por ejemplo, el contenido multimedia, también se puede utilizar en dispositivos móviles. Dichos móviles pueden comprender, por ejemplo, tabletas o teléfonos inteligentes. El contenido se puede transmitir en flujo continuo o se puede precargar en dispositivos móviles para su consumo mientras está en movimiento. El contenido precargado es útil para su consumo cuando la conectividad está limitada, tal como, por ejemplo, a bordo de un avión. El contenido precargado o transmitido en flujo continuo puede estar sujeto a un importe cuando dicho contenido es objeto de derechos de autor.

20 Los dispositivos móviles o no móviles pueden ejecutar *software* diseñado para controlar procesos industriales, tales como, por ejemplo, plantas químicas, centrales nucleares o instalaciones de fabricación. Por ejemplo, dicho *software* puede controlar robots industriales para ensamblar coches a partir de piezas, en donde cada coche se puede hacer avanzar a lo largo de una línea de fabricación de tal manera que se puede implementar un proceso de ensamblaje del coche etapa a etapa y en orden.

25 El control de la ejecución del *software* se puede lograr de diversas maneras. Por ejemplo, se puede proporcionar una interfaz de usuario para permitir que un usuario consiga que el *software* se ejecute de una manera que resulte adecuada para la situación predominante. Las interfaces de usuario pueden comprender botones, interfaces de pantalla táctil, órdenes de voz, teclados y ratones de ordenador utilizados para introducir instrucciones en un ordenador que ejecuta el *software*.

30 La ejecución del *software* se puede controlar, por lo menos en parte, de manera remota. El *software* puede estar asociado a licencias, de tal manera que el *software* puede ser utilizable únicamente cuando existe una licencia para el mismo y esta es válida. El *software* se puede configurar para verificar la validez de una licencia en relación con el arranque del mismo.

35 Otra forma de influir en el *software* de manera remota es proporcionar actualizaciones al mismo. La actualización puede implicar, por ejemplo, proporcionar definiciones de virus actualizadas a un *software* antivirus, o proporcionar una versión nueva de un navegador *web*.

40 La publicación de solicitud de patente US 20130152139 divulga una aplicación de segundas pantallas que capta un programa de televisión que está siendo visto por un usuario, y presenta menús de contenido complementario en la pantalla táctil del teléfono a partir del cual el usuario puede realizar una selección.

45 La publicación de solicitud de patente US 20070021058 divulga un dispositivo electrónico de mano para su uso en un recinto que alberga un evento deportivo en vivo. El dispositivo se puede desbloquear durante un evento en vivo sobre la base de un identificador recibido a través de una transmisión de RF.

En el documento US20014/004934, se divulga otra técnica anterior relevante.

55 Sumario de la invención

La invención se define en las reivindicaciones adjuntas.

60 Las formas de realización que no se sitúan dentro del alcance de las reivindicaciones no forman parte de la invención, pero representan antecedentes técnicos que son útiles para entender la invención.

Aplicabilidad industrial

65 Por lo menos algunas formas de realización de la presente invención encuentran aplicación industrial en el control de procesos industriales o de otro tipo, por ejemplo, para potenciar la seguridad de emplazamientos industriales.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 muestra un primer sistema de ejemplo capaz de admitir por lo menos algunas formas de realización de la invención;

la figura 2 ilustra un segundo sistema de ejemplo capaz de admitir por lo menos algunas formas de realización de la invención;

la figura 3 ilustra un aparato de ejemplo capaz de admitir por lo menos algunas formas de realización de la presente invención;

la figura 4 es un gráfico de una forma de realización de ejemplo de la invención;

la figura 5 es un primer diagrama de flujo de un primer método según por lo menos algunas formas de realización de la presente invención, y

la figura 6 es un segundo diagrama de flujo de un segundo método según por lo menos algunas formas de realización de la presente invención.

Descripción detallada de formas de realización de ejemplo

La habilitación de una experiencia en una segunda pantalla en la que el contenido que está presente en segundo plano influye en el comportamiento de un programa de ordenador permite controlar la ejecución del programa de ordenador, por lo menos en parte, utilizando información de control que puede reproducirse en vivo o a partir de una grabación. Las ventajas pueden incluir evitar las interacciones de un usuario con un programa de ordenador que pudiera ser peligroso. La información de control puede no ser específica de un contenido en el que la misma esté incorporada, lo cual como mínimo puede resultar beneficioso ya que elimina la necesidad de elaborar una base de datos grande de posibles contenidos.

La figura 1 ilustra un primer sistema de ejemplo capaz de admitir al menos algunas formas de realización de la invención. La figura 1 ilustra un dispositivo de usuario 110, que puede comprender, por ejemplo, un dispositivo móvil tal como un teléfono inteligente, un tabletófono o un dispositivo de tableta, o alternativamente un dispositivo no móvil tal como un ordenador de sobremesa o una nevera inteligente. El dispositivo de usuario 110 se ilustra de manera que comprende un micrófono 116, el cual puede funcionar de acuerdo con los principios normales de los micrófonos, y una interfaz de datos 118. La interfaz de datos 118 puede comprender, por ejemplo, una interfaz de entrada de línea, una interfaz multimedia de alta definición, HDMI, una interfaz de Ethernet, una interfaz de Bluetooth, una interfaz de infrarrojos u otro tipo de interfaz por cable o inalámbrica capaz de comunicar datos.

El dispositivo de usuario 110 se ilustra además en la figura 1 de manera que comprende un decodificador 112, el cual puede comprender, por ejemplo, un decodificador de audio subliminal. El decodificador 112 se puede implementar en forma de un componente de *hardware* o, por lo menos en parte, en forma de una rutina de *software* configurada para ejecutarse en al menos un núcleo de procesamiento comprendido en el dispositivo de usuario 110. El decodificador 112 se puede implementar en su totalidad en forma de la rutina de *software*. El decodificador 112 se puede configurar para detectar información de control incorporada en una señal de contenido de audio. El decodificador 112 se puede configurar, al menos en parte, para recibir la señal de contenido de audio del micrófono 116 como una representación digital de una señal de audio analógica que ha grabado el micrófono 116. El decodificador 112 se puede configurar, por lo menos en parte, para recibir un flujo continuo de datos, por ejemplo, de manera directa o indirecta desde la interfaz de datos 118, y para determinar la presencia de información de control incorporada en el flujo continuo de datos. En otras palabras, una señal de contenido de audio puede comprender una representación digital grabada de una señal de audio analógica, o una señal de contenido de audio puede comprender una señal de contenido de audio digital codificada, recibida por medio de la interfaz de datos 118. La señal de contenido de audio digital codificada se puede incorporar en un contenido audiovisual codificado.

El dispositivo de usuario 110 se ilustra, además, en la figura 1 de manera que comprenda un administrador de programas 114, el cual puede comprender, por ejemplo, un procesador o una rutina de *software* configurada para ejecutarse en al menos un núcleo de procesamiento comprendido en el dispositivo de usuario 110. En algunas formas de realización, el decodificador 112 y el administrador de programas 114 son rutinas de *software* configuradas para ejecutarse en el mismo núcleo de procesamiento, o, por lo menos en parte, en diferentes núcleos de procesamiento, comprendidos en el dispositivo de usuario 110. El administrador de programas 114 se puede configurar para modificar la ejecución de un programa de ordenador que se ejecute en el dispositivo de usuario 110, por ejemplo, basándose, por lo menos en parte, en información de control recibida por medio del micrófono 116 o la interfaz de datos 118.

Además del dispositivo de usuario 110, la figura 1 ilustra un proveedor de contenido 120. Los sistemas configurados para funcionar de acuerdo con la presente invención pueden comprender más de un proveedor de contenido y más de un dispositivo de usuario, aunque, en aras de una mayor claridad, en la figura 1 se ilustran solamente un proveedor de contenido 120 y un dispositivo de usuario 110.

El proveedor de contenido 120 puede comprender un canal de televisión, una fuente de vídeo en flujo continuo, un canal de radio u otro contenido o fuente multimedia. El proveedor de contenido 120 de la figura 1 comprende una fuente de contenido 122, que puede estar dispuesta para producir una señal de contenido, tal como, por ejemplo, una señal de contenido de audio, vídeo o audiovisual. Los medios de almacenamiento de activos de programas 124 pueden almacenar información referente al control de la ejecución de un programa de ordenador. Por ejemplo, los medios de almacenamiento de activos de programas 124 pueden almacenar información de control que se puede introducir en una señal de contenido, tal como, por ejemplo, una señal de contenido de audio, para influir en la ejecución de un programa de ordenador. Los medios de almacenamiento de activos de programas 124 pueden almacenar información de control referente al control de la ejecución de más de un programa de ordenador.

El proveedor de contenido 120 de la figura 1 comprende, además, un inyector de activos de programas 126. El inyector de activos de programas 126 se puede configurar para recibir una señal de contenido de la fuente de contenido 122 e información de control de los medios de almacenamiento de activos de programas 124. El inyector de activos de programas 126 puede modificar, a continuación, la señal de contenido con la información de control para producir una señal de contenido modificada, en donde la señal de contenido modificada comprende, incorporada en la misma, la información de control en un formato codificado adecuado. Por ejemplo, la información de control se puede codificar en una señal de audio de manera que la presencia de la información de control en la señal de audio resulte difícil o imposible de detectar para el oído humano cuando se escuche dicha señal de audio. La información de control se puede codificar de esta manera, por ejemplo, disponiendo la información de control en forma de una combinación de características de frecuencia para cuya detección no está versado el oído humano, pero que se puede detectar de manera fácil analizando numéricamente características de frecuencia de la señal de audio. La codificación puede comprender codificación de corrección de errores, tal como, por ejemplo, bits de redundancia.

El proveedor de contenido 120 de la figura 1 comprende, además, un transmisor 128 configurado para transmitir la señal de contenido modificada, por medio de una conexión adecuada, a la red de distribución 130. La red de distribución 130 puede comprender una red de distribución de televisión, una red por cable u otro tipo de red.

En algunas formas de realización, el proveedor de contenido 120 es un sistema *in situ* dentro de un complejo industrial. En estos casos, la fuente de contenido 122 puede ser remota y, a diferencia de la figura 1, puede no estar comprendida en el proveedor de contenido 120. En este caso, el complejo industrial puede distribuir a una red *in situ* una señal de contenido recibida de la fuente de contenido 122 y modificada por los medios de almacenamiento de activos de programas 124 y el inyector de activos de programa 126 del mismo sitio.

En algunas formas de realización, el proveedor de contenido 120 comprende un sistema de distribución de programas de televisión. En estos casos, los medios de almacenamiento de activos de programas 124 y el inyector de activos de programas 126 se pueden utilizar para modificar una señal de contenido de manera que comprenda información de control configurada para influir en la ejecución de programas de ordenador en dispositivos del consumidor.

En general, la señal de contenido de audio, excluyendo la información de control incorporada en la misma, puede ser por lo menos una de entre una señal no relacionada con el programa de ordenador, no comprendida en el programa de ordenador, no causada por el programa de ordenador e independiente del programa de ordenador.

La figura 2 ilustra un segundo sistema de ejemplo capaz de admitir al menos algunas formas de realización de la invención. Los elementos 116, 118 y 128 se corresponden con el micrófono 116, la interfaz de datos 118 y el transmisor 128, como en la figura 1.

La figura 2 proporciona más detalles sobre algunos ejemplos de lo que puede comprender la red 130 de la figura 1. En la figura 2, se ilustra un sistema de entrega de contenido 210, el cual puede comprender soportes pregrabados 212, tales como discos versátiles digitales, DVD, o discos compactos, CD. De manera adicional o alternativa a los soportes pregrabados, el sistema de entrega de contenido puede comprender radiodifusión de vídeo 214. La radiodifusión de vídeo puede comprender por lo menos un flujo continuo de radiodifusión de vídeo digital, DVB. El DVB viene en diferentes versiones, tales como terrestre, por satélite, por cable, de dispositivos de mano y de satélite-a-dispositivos de mano. Alternativamente, la radiodifusión de vídeo puede comprender una señal de radiodifusión analógica. De manera adicional o alternativa a los soportes pregrabados y/o la radiodifusión de vídeo el sistema de entrega de contenido, puede comprender un flujo continuo de datos 216, el cual puede comprender, por ejemplo, un flujo continuo del protocolo de transferencia de hipertexto, HTTP. El HTTP también viene en una versión segura, el HTTPS. Son también posibles otros formatos de transmisión en flujo continuo.

De manera adicional al sistema de entrega de contenido 210, en la figura 2 también se ilustra un equipo de usuario 220. El equipo de usuario puede comprender por lo menos uno de entre un reproductor de soportes pregrabados 222, un receptor de radiodifusión 224 y un ordenador 226. El reproductor de soportes pregrabados puede aceptar soportes pregrabados 212. El receptor de radiodifusión 224 puede recibir radiodifusiones de vídeo 214. El ordenador 226 puede recibir un flujo continuo de datos 216.

La figura 2 también comprende un dispositivo reproductor multimedia 230, tal como, por ejemplo, una televisión. El dispositivo reproductor multimedia 230 puede estar dispuesto para aceptar entradas del reproductor de soportes pregrabados 222, del receptor de radiodifusión 224 y/o del ordenador 226. En el caso del ordenador 226, el dispositivo reproductor multimedia puede comprender, por ejemplo, una pantalla de ordenador portátil y altavoces de ordenador portátil comprendidos en el ordenador 226 o aparte de dicho ordenador 226.

En por lo menos algunas formas de realización, solamente se requiere un método de entrega de contenido para poner en práctica la invención. En otras palabras, el contenido puede ser entregado mediante soportes pregrabados 212 que se reproducen en el reproductor de soportes pregrabados 222. Alternativamente, el contenido se puede emitir por radiodifusión o en flujo continuo. El contenido se puede emitir por radiodifusión en flujo continuo, y se puede grabar para una futura reproducción. De este modo, el contenido emitido por radiodifusión o en flujo continuo puede convertirse en contenido pregrabado cuando es grabado, por ejemplo, por un consumidor en una caja de adaptación del televisor. En el caso de soportes pregrabados, el transmisor 128 puede interpretarse como una factoría en la que se producen soportes pregrabados, y las grabaciones reales, por ejemplo, discos DVD, se transmiten a continuación enviándolas a un canal de distribución. Incorporando la información de control en el contenido, puede lograrse que la información de control sea síncrona con la experiencia de ver y/o u oír el contenido, con independencia de si el mismo se entrega en forma de una emisión de radiodifusión, un flujo continuo o una grabación. Cuando se emite por radiodifusión o en flujo continuo contenido, receptores diferentes pueden recibir el contenido en momentos diferentes debido a las diferencias de retardo de propagación de la red. De este modo, el uso de un esquema de temporización predefinido puede considerarse como inferior a la incorporación de información de control en el propio contenido.

La modificación de la ejecución de un programa de ordenador en un dispositivo de usuario 110 puede ser deseable por diferentes motivos. Por ejemplo, cuando el dispositivo de usuario 110 ejecuta un programa de control adaptado para permitir que un usuario controle aspectos de un proceso químico en una instalación industrial, se puede influir de manera ventajosa en el programa de control para modificar una interfaz de usuario dinámicamente durante la ejecución. Por ejemplo, cuando un proceso químico está en una fase en la que el aumento de su temperatura por encima de un cierto umbral provocaría que el proceso se volviese inestable, puede hacerse que el programa de control presente un aviso en caso de que el usuario intente modificar la temperatura de manera que superase el umbral. Alternativamente, el aumento de la temperatura por encima del umbral puede deshabilitarse mientras dure la fase en la que esto pudiera ser peligroso. Como ejemplo alternativo, cuando la etapa de un proceso sea únicamente segura en una cierta fase, puede hacerse que la misma resulte disponible en el programa de control durante esta fase y no durante otras fases. En general, puede modificarse un conjunto de funcionalidades disponibles en el programa de ordenador. En otros ejemplos, pueden habilitarse funcionalidades en caso de que el proceso industrial esté en un estadio en el que dichas funcionalidades sean adecuadas.

La ejecución del programa de ordenador se puede modificar introduciendo información de control en una emisión de radiodifusión o flujo continuo de contenido en la instalación industrial. A continuación, el dispositivo de usuario 110 puede extraer información de control, por ejemplo, de una parte de audio del contenido emitido por radiodifusión o por flujo continuo, y modificar la ejecución del programa de ordenador de manera correspondiente. Cuando el contenido se grabe, el contenido grabado puede comprender información de control en la que el contenido está diseñado, por ejemplo, para reproducirse cuando el proceso industrial se ejecute a través de un conjunto definido de fases. En este caso, la información de control puede influir en la ejecución del programa de ordenador de manera correspondiente para posibilitar un uso correcto del programa de ordenador y evitar potenciales errores peligrosos. Por ejemplo, de acuerdo con la información de control pueden deshabilitarse o habilitarse funcionalidades, tales como elementos de la interfaz de usuario.

Otro de los ejemplos de un caso en el que puede ser deseable influir en la ejecución de un programa de ordenador en el dispositivo de usuario 110 es un juego. Cuando el dispositivo de usuario 110 ejecute un juego y el usuario esté viendo simultáneamente un programa de televisión, la experiencia del juego se puede potenciar proporcionando una experiencia de juego modificada sobre la base de información de control que el dispositivo de usuario 110 deduce a partir del programa de televisión, por ejemplo, a partir de información codificada en una parte de audio de la emisión de radiodifusión de televisión, por medio del micrófono 116. Como se ha descrito anteriormente, la información puede estar codificada en esa parte de una manera que sea inaudible, o prácticamente inaudible, para los humanos. Dicha codificación puede utilizar, por ejemplo, elementos de frecuencia, técnicas de huellas digitales de audio o esteganografía. En por lo menos algunas formas de realización, no es necesario que la velocidad de bits de la información de control sea muy alta.

Como primer ejemplo, en caso de que el usuario esté jugando a un juego de carreras de coches en su casa, el juego de carreras de coches se puede configurar para reaccionar a información de control incorporada en un anuncio de automóviles en la televisión. A continuación, puede ocurrir al menos uno de los siguientes: 1) puede visualizarse el logotipo del fabricante de automóviles anunciante sobrepuesto en pantalla en el juego de coches, 2) el usuario puede recibir un llenado de bonificación de su depósito de combustible dentro del juego, 3) puede revelarse un nivel extra para que sea jugado por el usuario.

Como segundo ejemplo, cuando el usuario juegue a un juego fabricado por un fabricante de juegos, tal como, por ejemplo, Rovio Entertainment de Espoo, Finlandia. Como respuesta a la deducción de información de control a partir de un programa de televisión en el que se presenta el fabricante del juego, el juego u otros juegos del fabricante del juego, en este último pueden habilitarse características adicionales del juego. De manera adicional o alternativa, puede visualizarse, o hacer que se visualice, un logotipo del fabricante del juego.

Como tercer ejemplo, se puede potenciar la experiencia de un juego en la que una película pregrabada tiene emplazamientos de productos. Cuando los productos están sobrepuestos en pantalla, puede emitirse información de control, por ejemplo, incorporada en el contenido de audio de la película. Dicha información de control puede desbloquear en el juego productos similares a aquellos que pueden verse en la película. La recepción de información al mismo tiempo, o casi al mismo tiempo, desde dos fuentes, potencia la perceptibilidad de la información y puede deleitar al usuario.

La información de control puede ser específica del programa de ordenador, de un fabricante del programa de ordenador, de un tipo del programa de ordenador, y/o de un conjunto de programas de ordenador en los que esté comprendido el programa de ordenador. Para lograr esto, la información de control puede comprender por lo menos uno de un identificador del programa de ordenador, un identificador de un fabricante del programa de ordenador, un identificador de un tipo del programa de ordenador y un identificador asociado a un conjunto de programas de ordenador, estando comprendido el programa de ordenador en el conjunto de programas de ordenador. En general, la determinación de que la información de control se ajusta a un criterio definido por el programa de ordenador puede comprender determinar si el programa de ordenador almacena o está asociado a dicho identificador.

Cuando la información de control sea específica del programa de ordenador, del tipo de programa de ordenador, del conjunto de programas de ordenador o del fabricante del programa de ordenador, se obtiene una ventaja en la que no es necesario que la información de control sea específica del contenido en el que está incorporada la información de control. Por ejemplo, cuando el contenido se reproduce desde una fuente almacenada, no es necesario que el dispositivo de usuario 110 tenga acceso a ninguna base de datos de contenido para determinar si debería reaccionar a la información de control modificando la ejecución del programa de ordenador. Más bien, únicamente es necesario que el dispositivo de usuario 110 conozca qué programas está ejecutando, y, opcionalmente, el tipo, el fabricante y/o el conjunto de por lo menos uno de los programas.

En algunas formas de realización, el dispositivo de usuario 110 se puede configurar tanto para ejecutar el programa de ordenador como para reproducir el contenido en el que está incorporada la información de control. En estos casos, el dispositivo de usuario 110 puede determinar la presencia de la información de control por medio del micrófono 116, o directamente a partir de un archivo de datos o flujo continuo de datos que transporte el contenido. Cuando la información de control se determina directamente a partir del archivo de datos o flujo continuo de datos, el audio se puede reproducir sin la información de control. Un primer ejemplo de este tipo de forma de realización es aquel en el que un usuario utiliza un ordenador de tipo tableta para ejecutar un proceso industrial a través de un procedimiento de arranque. Un archivo de sonido en el ordenador de tableta puede comprender instrucciones verbales y avisos para guiar al usuario, comprendiendo también el archivo de sonido información de control para habilitar y/o deshabilitar de manera síncrona características del programa de ordenador que son utilizadas por el usuario para controlar el procedimiento de arranque. Alternativamente, dicho archivo de sonido se puede transmitir en flujo continuo al ordenador de tableta, por ejemplo, por medio de la interfaz de datos 118. Por ejemplo, una cierta opción de la interfaz de usuario puede estar únicamente visible en relación con un aviso verbal del archivo de audio, para aumentar la seguridad del proceso. Un segundo ejemplo es aquel en el que un usuario utiliza un teléfono inteligente para jugar a un juego, al tiempo que escuchando música almacenada en el teléfono inteligente en formato mp3 o recibida en flujo continuo en formato digital por medio de la interfaz de datos 118. Como respuesta a información de control de los archivos mp3 o del flujo continuo de datos entrante pueden modificarse características del juego.

En algunas formas de realización, el dispositivo de usuario 110 puede comprender o puede estar habilitado para interactuar con un dispositivo accesorio, que puede comprender, por ejemplo, una unidad de micrófono capaz de determinar la presencia de información de control. Dicho accesorio puede ser útil en caso de que el micrófono 116 del dispositivo de usuario 110 no pueda discernir la información de control, que puede estar codificada de tal manera que resulte inaudible para el oído humano. En caso de que el micrófono 116 esté diseñado para imitar las capacidades del oído humano, es posible que el mismo no pueda extraer la información de control y puede que sea necesario un micrófono accesorio para determinar la presencia y el contenido de la información de control.

La figura 3 ilustra un aparato de ejemplo capaz de admitir al menos algunas formas de realización de la presente invención. Se ilustra el dispositivo 300, el cual puede comprender, por ejemplo, un dispositivo de usuario 110 de la figura 1. El dispositivo 300 comprende un procesador 310, el cual puede comprender, por ejemplo, un procesador de un solo núcleo o multinúcleo en el que un procesador de un solo núcleo comprende un núcleo de procesado y un procesador multinúcleo comprende más de un núcleo de procesado. El procesador 310 puede comprender, por ejemplo, un procesador Qualcomm Snapdragon 800. El procesador 310 puede comprender más de un procesador. Un núcleo de procesado puede comprender, por ejemplo, un núcleo de procesado Cortex-A8 fabricado por Intel Corporation o un núcleo de procesado Brisbane producido por Advanced Micro Devices Corporation. El procesador

310 puede comprender por lo menos un circuito integrado de aplicación específica, ASIC. El procesador 310 puede comprender por lo menos una matriz de puertas programable in situ, FPGA. El procesador 310 puede constituir unos medios para llevar a cabo etapas de métodos en el dispositivo 300. El procesador 310 puede constituir unos medios para llevar a cabo etapas de métodos en el dispositivo 300. El procesador 310 puede estar configurado, al menos en parte y mediante instrucciones de ordenador, para llevar a cabo acciones.

El dispositivo 300 puede comprender una memoria 320. La memoria 320 puede comprender una memoria de acceso aleatorio y/o memoria permanente. La memoria 320 puede comprender por lo menos un chip de RAM. La memoria 320 puede comprender memoria magnética, óptica y/u holográfica, por ejemplo. La memoria 320 puede ser accesible, al menos en parte, para el procesador 310. La memoria 320 puede constituir unos medios para almacenar información. La memoria 320 puede comprender instrucciones de ordenador para cuya ejecución está configurado el procesador 310. Cuando las instrucciones de ordenador configuradas para conseguir que el procesador 310 lleve a cabo ciertas acciones se almacenan en la memoria 320, y el dispositivo 300 en general está configurado para funcionar bajo la dirección del procesador 310 utilizando instrucciones de ordenador de la memoria 320, puede considerarse que el procesador 310 y/o su por lo menos un núcleo de procesado están configurados para llevar a cabo dichas ciertas acciones.

El dispositivo 300 puede comprender un transmisor 330. El dispositivo 300 puede comprender un receptor 340. El transmisor 330 y el receptor 340 pueden estar configurados para transmitir y recibir, respectivamente, información de acuerdo con por lo menos un estándar celular o no celular. El transmisor 330 puede comprender más de un transmisor. El receptor 340 puede comprender más de un receptor. El transmisor 330 y/o el receptor 340 pueden estar configurados para funcionar, por ejemplo, de acuerdo con estándares del sistema global para comunicación móvil, GSM, del acceso múltiple por división de código de banda ancha, WCDMA, de la evolución a largo plazo, LTE, del IS-95, de una red de área local inalámbrica, WLAN, de Ethernet y/o de la interoperabilidad mundial para acceso por microondas, WiMAX. El transmisor 330 y/o el receptor 340 pueden comprender, por ejemplo, una interfaz de datos 118.

El dispositivo 300 puede comprender un transceptor de comunicación de campo cercano, NFC, 350. El transceptor de NFC 350 puede admitir por lo menos una tecnología de NFC, tal como NFC, Bluetooth, Wibree o tecnologías similares.

El dispositivo 300 puede comprender una interfaz de usuario, UI, 360. La UI 360 puede comprender por lo menos uno de entre una pantalla, un teclado, una pantalla táctil, un vibrador dispuesto para dar señales a un usuario haciendo que el dispositivo 300 vibre, un altavoz y un micrófono, tal como el micrófono 116 de la figura 1. Es posible que un usuario pueda hacer funcionar el dispositivo 300 por medio de la UI 360, por ejemplo, para aceptar llamadas telefónicas entrantes, para emitir llamadas telefónicas o llamadas de vídeo, para navegar por Internet, para gestionar archivos digitales almacenados en memoria 320 ó en una nube accesible por medio del transmisor 330 y el receptor 340, o por medio del transceptor de NFC 350, y/o para jugar a juegos.

El dispositivo 300 puede comprender o puede estar dispuesto para aceptar un módulo de identidad de usuario 370. El módulo de identidad de usuario 370 puede comprender, por ejemplo, una tarjeta de módulo de identidad de abonado, SIM, instalable en el dispositivo 300. Un módulo de identidad de usuario 370 puede comprender información que identifica una suscripción de un usuario del dispositivo 300. Un módulo de identidad de usuario 370 puede comprender información criptográfica utilizable para verificar la identidad de un usuario del dispositivo 300 y/o para facilitar el cifrado de información comunicada y la facturación del usuario del dispositivo 300 por comunicaciones efectuadas por medio del dispositivo 300.

El procesador 310 puede estar provisto de un transmisor dispuesto para dar salida a información desde el procesador 310, por medio de conductores eléctricos internos con respecto al dispositivo 300, hacia otros dispositivos comprendidos en el dispositivo 300. Un transmisor de este tipo puede comprender un transmisor de bus en serie dispuesto, por ejemplo, para dar salida a información por medio de al menos un conductor eléctrico hacia la memoria 320 para su almacenamiento en ella. De manera alternativa a un bus serie, el transmisor puede comprender un transmisor de bus paralelo. Asimismo, el procesador 310 puede comprender un receptor dispuesto para recibir información en el procesador 310, por medio de conductores eléctricos internos con respecto al dispositivo 300, de otros dispositivos comprendidos en el dispositivo 300. Un receptor de este tipo puede comprender un receptor de bus serie dispuesto, por ejemplo, para recibir información por medio de al menos un conductor eléctrico desde el receptor 340 para su procesado en el procesador 310. De manera alternativa a un bus serie, el receptor puede comprender un receptor de bus paralelo.

El dispositivo 300 puede comprender otros dispositivos no ilustrados en la figura 3. Por ejemplo, cuando el dispositivo 300 comprenda un teléfono inteligente, el mismo puede comprender por lo menos una cámara digital. Algunos dispositivos 300 pueden comprender una cámara trasera y una cámara frontal, en donde la cámara trasera puede estar destinada a la fotografía digital y la cámara frontal a la telefonía por vídeo. El dispositivo 300 puede comprender un sensor de huellas dactilares dispuesto para autenticar, al menos en parte, un usuario del dispositivo 300. En algunas formas de realización, el dispositivo 300 carece de por lo menos uno de entre los dispositivos antes descritos. Por ejemplo, algunos dispositivos 300 pueden carecer de un transceptor de NFC 350 y/o de un módulo de identidad de usuario 370.

El procesador 310, la memoria 320, el transmisor 330, el receptor 340, el transceptor de NFC 350, la UI 360 y/o el módulo de identidad de usuario 370 se pueden interconectar según una multitud de diferentes maneras mediante conductores eléctricos internos con respecto al dispositivo 300. Por ejemplo, cada uno de los dispositivos antes mencionados se puede conectar por separado a un bus maestro interno con respecto al dispositivo 300, para permitir que los dispositivos intercambien información. No obstante, como apreciará el experto en la materia, esto es solamente un ejemplo y, en función de la forma de realización, pueden seleccionarse diversas maneras de interconectar por lo menos dos de los dispositivos antes mencionados sin desviarse con respecto al alcance de la presente invención.

La figura 4 es un gráfico de una forma de realización de ejemplo de la invención. La fase 410 de la figura 4 comprende recibir una señal de contenido de audio, por ejemplo, por medio de un micrófono o una interfaz de datos comprendido en un aparato que lleva a cabo las fases del método ilustrado. Desde la fase 410 el procesado avanza a la fase 420, en donde se determina si la señal de contenido de audio recibida comprende información de control, por ejemplo, codificada adecuadamente en la señal de contenido de audio.

En caso de que se determine, en la fase 420, que hay comprendida información de control en la señal de contenido de audio recibida, el procesado avanza desde la fase 420 a la fase 430. Si no, el procesado vuelve de la fase 420 a la fase 410.

En la fase 430, se determina si la información de control se refiere a un programa que se está ejecutando. En caso de que se determine, en la fase 430, que la información de control se refiere a un programa que se está ejecutando, el procesado avanza de la fase 430 a la fase 440. Si no, el procesado vuelve de la fase 430 a la fase 410.

En la fase 440, se modifica la ejecución del programa al que se refiere la información de información, al menos en parte, sobre la base de y/o como respuesta a la información de control.

La figura 5 es un primer diagrama de flujo de un primer método de acuerdo con al menos algunas formas de realización de la presente invención. Las fases del método ilustrado se pueden llevar a cabo, por ejemplo, en el dispositivo de usuario 110. La fase 510 comprende recibir información de control incorporada en una señal de contenido de audio. La fase 520 comprende determinar que la información de control se ajusta a un criterio definido por un programa de ordenador. Finalmente, la fase 530 comprende modificar la ejecución del programa de ordenador al menos en parte dependiendo de la determinación.

La figura 6 es un segundo diagrama de flujo de un segundo método de acuerdo con al menos algunas formas de realización de la presente invención. Las fases del método ilustrado se pueden llevar a cabo en el reproductor de soportes pregrabados 222, por ejemplo. La fase 610 comprende recuperar, de unos medios de almacenamiento multimedia, un elemento de contenido multimedia. La fase 620 comprende reproducir el elemento de contenido multimedia, comprendiendo el elemento de contenido multimedia una señal de contenido de audio que comprende, incorporada en la misma, información de control.

Debe entenderse que las formas de realización de la invención divulgadas no se limitan a las estructuras, etapas de proceso o materiales particulares dados a conocer en la presente. Debe entenderse que la terminología utilizada en la presente memoria se utiliza con la finalidad de describir únicamente formas de realización particulares y no está destinada a ser limitativa.

En toda la memoria, la referencia a “una forma de realización” significa que un rasgo, estructura o característica particular descrito en relación con la forma de realización está incluido en al menos una forma de realización de la presente invención. De este modo, las apariciones de la expresión “en una forma de realización” en diversos lugares de toda la memoria descriptiva no se refieren necesariamente, todas ellas, a la misma forma de realización.

Según se utiliza en la presente memoria, una pluralidad de artículos, elementos estructurales, elementos composicionales y/o materiales pueden presentarse en una lista común por comodidad. No obstante, estas listas deben considerarse como si cada elemento de la lista estuviese identificado individualmente como un elemento independiente y único. Además, a diversas formas de realización y ejemplos de la presente invención se les puede hacer referencia en la presente junto con alternativas para los diversos componentes de los mismos.

Adicionalmente, los rasgos, estructuras o características descritos se pueden combinar de cualquier manera adecuada en una o más formas de realización. En la siguiente descripción, se proporcionan numerosos detalles específicos, tales como ejemplos de longitudes, anchuras, formas, etcétera, para proporcionar una interpretación detallada de formas de realización de la invención. No obstante, una persona versada en la técnica pertinente reconocerá que la invención puede llevarse a la práctica sin uno o más de los detalles específicos, o con otros métodos, componentes, materiales, etcétera. En otros casos, no se muestran o describen de manera detallada estructuras, materiales u operaciones bien conocidos para evitar el enmascaramiento de aspectos de la invención.

Aunque los ejemplos anteriores son ilustrativos de los principios de la presente invención en una o más

aplicaciones particulares, resultará evidente para aquellos con conocimientos ordinarios en la materia que pueden realizarse numerosas modificaciones en cuanto a forma, uso y detalles de implementación sin ejercicio de facultad inventiva. Por consiguiente, no se pretende imponer límites a la invención, excepto por los establecidos por las reivindicaciones que se exponen a continuación.

5

REIVINDICACIONES

1. Aparato que comprende:

- 5 unos medios para ejecutar un programa de ordenador que es un juego;
- unos medios para recibir, simultáneamente con la ejecución del programa de ordenador, información de control incorporada en una señal de contenido de audio codificada utilizando elementos de frecuencia, técnicas de huellas digitales de audio o esteganografía que hacen que la información de control codificada sea esencialmente inaudible para los humanos;
- 10 unos medios para determinar si la información de control se ajusta a un criterio definido por el programa de ordenador que se ejecuta en el aparato, comprendiendo dicha determinación determinar si el programa de ordenador almacena o está asociado al identificador, y
- 15 unos medios para modificar la ejecución del programa de ordenador en función de la determinación, comprendiendo dicha modificación modificar un conjunto de funcionalidades disponibles en el programa de ordenador,
- 20 caracterizado por que dicha información de control comprende por lo menos uno de entre un identificador del programa de ordenador, un identificador de un fabricante del programa de ordenador, un identificador de un tipo del programa de ordenador y un identificador asociado a un conjunto de programas de ordenador, estando el programa de ordenador comprendido en el conjunto de programas de ordenador.

25 2. Método, que comprende:

- ejecutar un programa de ordenador que es un juego;
- simultáneamente con la ejecución del programa de ordenador, recibir información de control incorporada en una señal de contenido de audio codificada utilizando elementos de frecuencia, técnicas de huellas digitales de audio o esteganografía que hacen que la información de control codificada sea esencialmente inaudible para los humanos;
- 30 determinar si la información de control se ajusta a un criterio definido por el programa de ordenador que se ejecuta en el aparato, comprendiendo la determinación determinar si el programa de ordenador almacena o está asociado al identificador, y
- 35 modificar la ejecución del programa de ordenador por lo menos en parte en función de la determinación, comprendiendo dicha modificación modificar un conjunto de funcionalidades disponibles en el programa de ordenador,
- 40 caracterizado por que:
- dicha información de control comprende por lo menos uno de entre un identificador del programa de ordenador, un identificador de un fabricante del programa de ordenador, un identificador de un tipo del programa de ordenador y un identificador asociado a un conjunto de programas de ordenador, estando el programa de ordenador comprendido en el conjunto de programas de ordenador.

50 3. Método según la reivindicación 2, en el que la información de control no identifica un elemento de contenido multimedia en el que está comprendida la señal de contenido de audio.

4. Método según la reivindicación 2, en el que la modificación del conjunto de funcionalidades disponibles en el programa de ordenador comprende por lo menos una de entre añadir y eliminar opciones de menú de una interfaz de usuario del programa de ordenador.

55 5. Método según la reivindicación 2, en el que la modificación del conjunto de funcionalidades disponibles en el programa de ordenador comprende por lo menos una de entre habilitar y deshabilitar características del programa de ordenador.

60 6. Método según la reivindicación 2, en el que la modificación del conjunto de funcionalidades disponibles en el programa de ordenador comprende por lo menos una de entre permitir el acceso a un nivel de bonificación, permitir el uso de un elemento de bonificación, recargar una entidad de jugador en el juego y permitir la utilización de un vehículo de bonificación.

65 7. Método según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, en el que la determinación de que la información de control se ajusta a un criterio definido por el programa de ordenador comprende verificar que la información de

control comprende un testigo (*token*) criptográfico válido.

8. Método según la reivindicación 7, en el que el testigo criptográfico comprende una firma criptográfica.

5 9. Programa de ordenador que comprende instrucciones que, cuando son ejecutadas por un ordenador, hacen que el ordenador lleve a cabo un método según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 8.

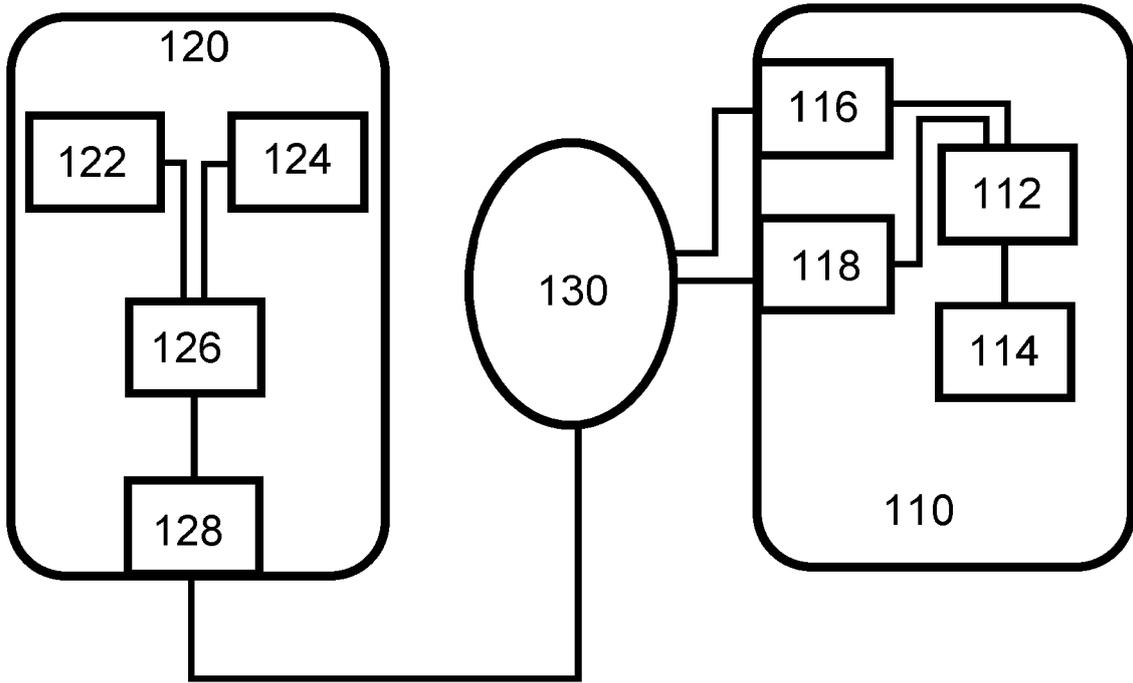


FIGURA 1

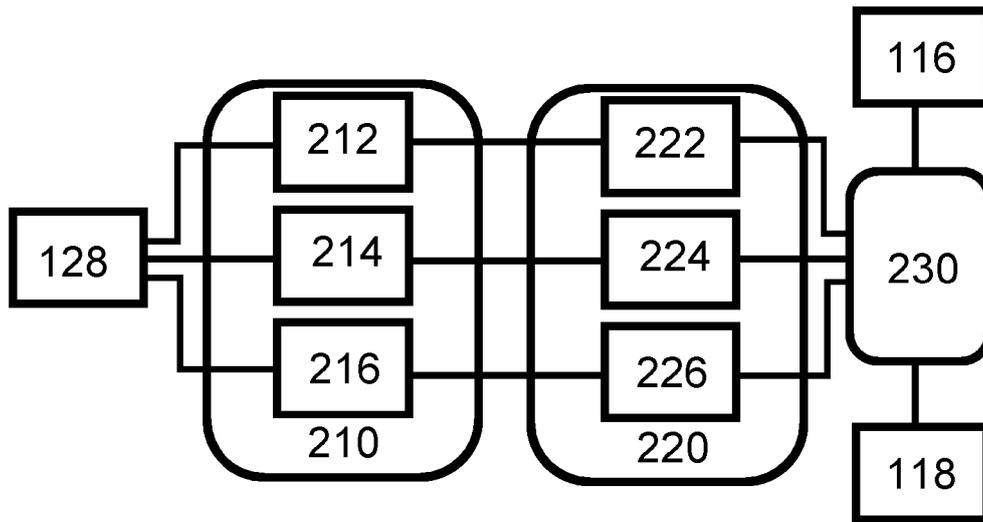


FIGURA 2

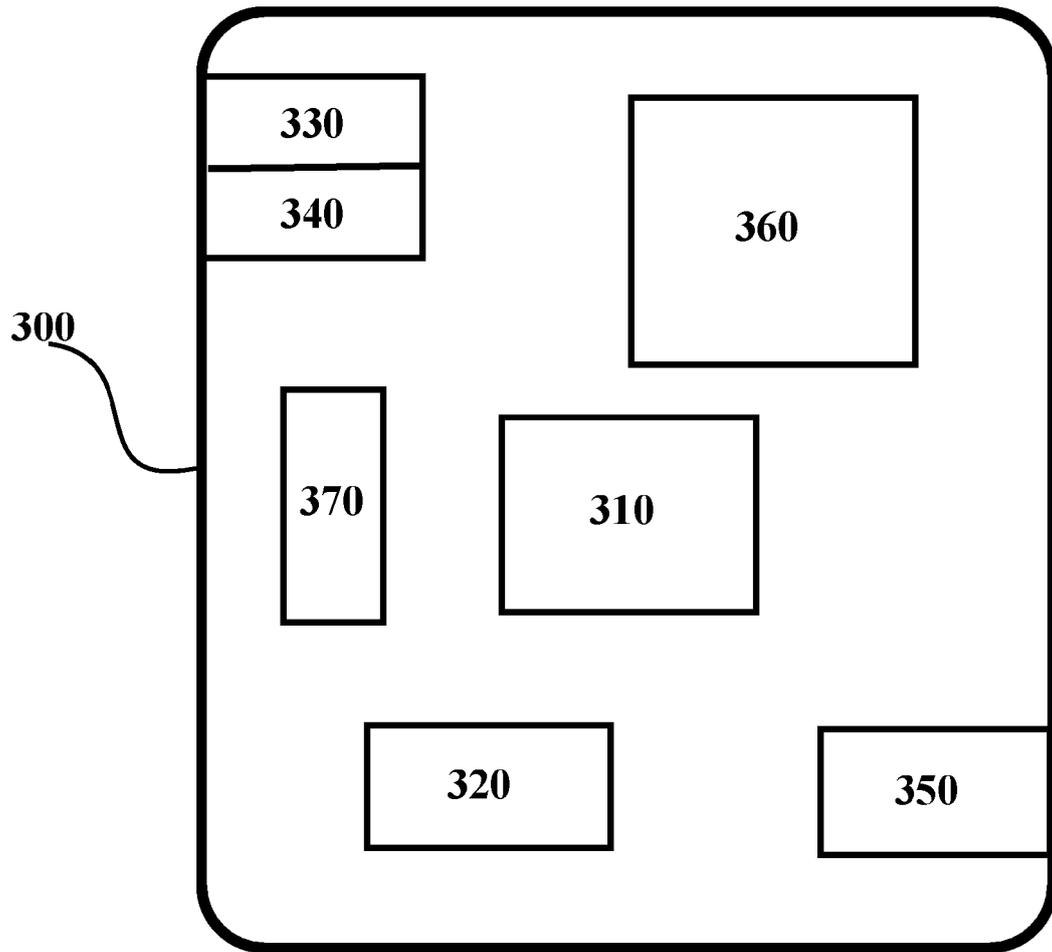


FIGURA 3

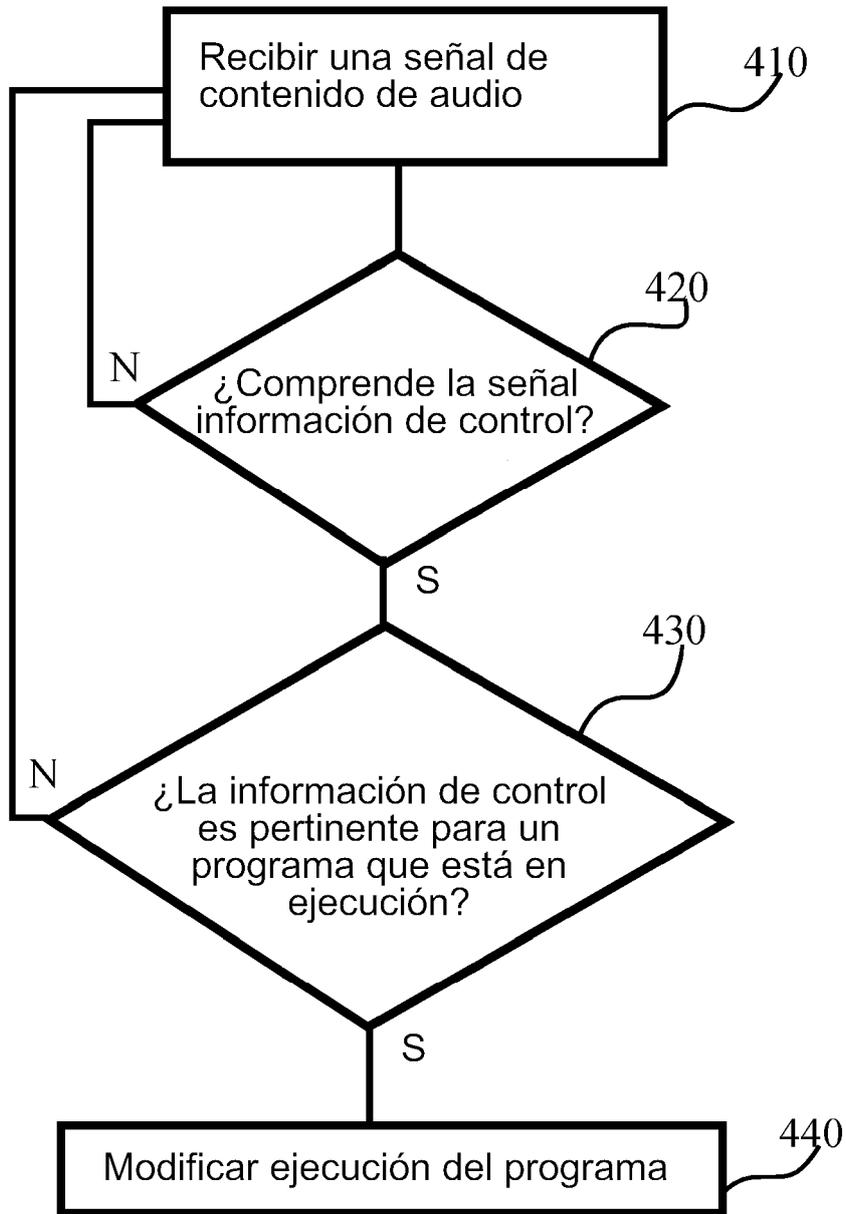


FIGURA 4

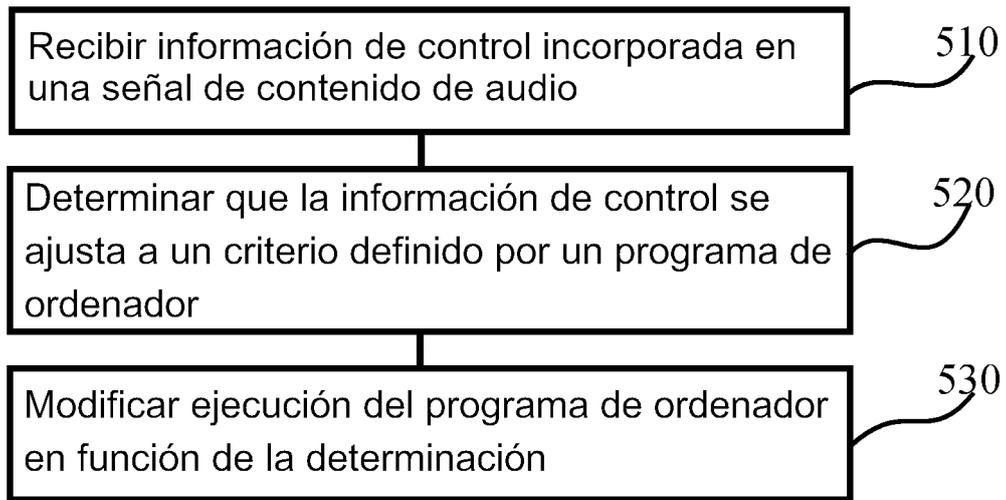


FIGURA 5

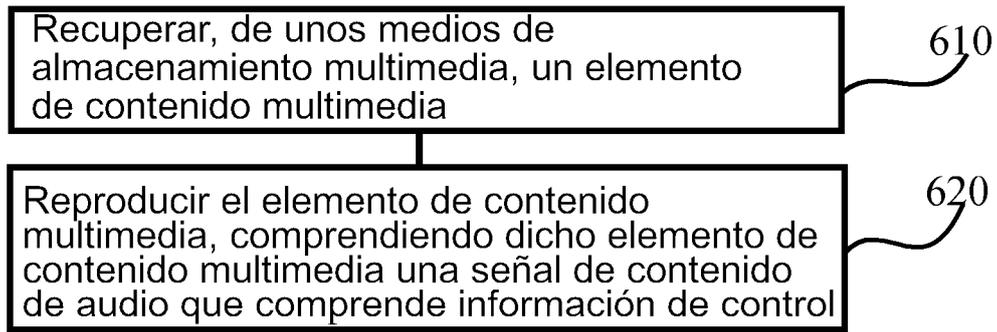


FIGURA 6