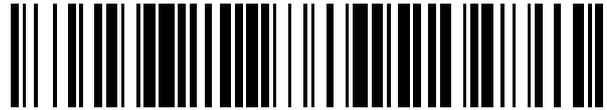


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 339 330**

51 Int. Cl.:

H04N 7/173 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA
TRAS OPOSICIÓN

T5

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.05.2001 PCT/US2001/17373**
87 Fecha y número de publicación internacional: **12.12.2002 WO02100106**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.05.2001 E 01939650 (6)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea modificada tras oposición: **13.07.2016 EP 1415473**

54 Título: **Magacín interactivo bajo demanda**

30 Prioridad:

30.05.2001 US 870429

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

27.12.2016

73 Titular/es:

**OPENTV, INC. (100.0%)
275 Sacramento Street
San Francisco, CA 94111, US**

72 Inventor/es:

DELPUCH, ALAIN

74 Agente/Representante:

PONTI SALES, Adelaida

DESCRIPCIÓN

Magacín interactivo bajo demanda

5 **CAMPO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere en general a medios interactivos de suministro de vídeo como la televisión interactiva y, más particularmente, a un sistema y procedimiento para proporcionar información multimedia bajo demanda dentro de un magacín interactivo.

10 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Un proveedor de servicios de radiodifusión transmite flujos audiovisuales a una televisión del espectador. Los sistemas de televisión interactiva son capaces de visualizar texto e imágenes gráficas además de programas audiovisuales típicos. También pueden proporcionar varios servicios, como comercio a través de la televisión, y otras aplicaciones interactivas para los espectadores. La señal de televisión interactiva puede incluir una porción interactiva que está constituida por código de aplicación, datos, e información de señalización, además de porciones audiovisuales. El proveedor de servicios de radiodifusión puede combinar alguna o toda esta información en una única señal o varias señales para transmisión a un receptor conectado a la televisión del espectador o el proveedor puede incluir sólo un subconjunto de la información, posiblemente con localizadores de recursos. Tales localizadores de recursos pueden usarse para indicar fuentes alternativas de información interactiva y/o audiovisual. Por ejemplo, el localizador de recursos podría adoptar la forma de un localizador de recursos universal (URL) de la red mundial.

El documento WO01/31913 se refiere a un sistema y procedimiento para presentar selectivamente porciones de contenido audiovisual de calidad de radiodifusión procedentes de al menos un radiodifusor a través de la red de radiodifusión y porciones de contenido interactivo para el usuario accesible a través de una red informática basándose en un interés del usuario. El documento WO01/33847 se refiere a un procedimiento para reproducir un programa que incluye una o más aplicaciones interactivas. Un programa es almacenado en forma de flujo de datos o como un conjunto de archivos y es reproducido desde un dispositivo de memoria.

La señal de televisión generalmente es comprimida antes de la transmisión y es transmitida a través de medios de radiodifusión típicos como líneas de televisión por cable (CATV) o sistemas de transmisión directa por satélite. La información a que hacen referencia los localizadores de recursos puede obtenerse por diferentes medios, por ejemplo, a través de un canal de retorno siempre conectado, como un cable módem DOCSIS.

Actualmente, las noticias de TV son presentadas linealmente al espectador. Algunos canales de TV presentan noticias dos o tres veces al día, mientras que algunos canales dedicados (como la CNN) ofrecen noticias a lo largo de todo el día, repitiendo la información cada 15 a 30 minutos. La información es actualizada regularmente, pero generalmente no tan rápido como el ciclo de 15 a 30 minutos, y la capacidad de proporcionar noticias interactivas bajo demanda está restringida por limitaciones de ancho de banda.

Existe una necesidad de un sistema y procedimiento mejorado para proporcionar vídeo y audio interactivos bajo demanda, particularmente en el contexto de las noticias interactivas.

45 **RESUMEN DE LA INVENCION**

El procedimiento de la invención esta descrito en la reivindicación 1, el sistema de la invención esta descrito en la reivindicación 19.

50 Otras características, ventajas y realizaciones de la invención resultarán evidentes para los expertos en la materia a partir de la descripción, dibujos y reivindicaciones siguientes.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

55 La Fig. 1 es un diagrama que ilustra la distribución de programas de televisión e información de señalización desde una estación de radiodifusión hasta una estación receptora.

La Fig. 2 es un diagrama de bloques de un sistema de la presente invención para almacenar porciones de programas recibidos desde la estación de radiodifusión o una estación transmisora.

60 La Fig. 3 es un diagrama de bloques que ilustra la transferencia de datos a un dispositivo de memoria acoplado al decodificador de la Fig. 2

La Fig. 4 es un diagrama que ilustra una página de magacín típica que contiene varios objetos multimedia.

La Fig. 5 es un diagrama de bloques que ilustra la recuperación de porciones almacenadas desde el dispositivo de memoria y su combinación con páginas de magacín que han de ser presentadas al espectador.

5 La Fig. 6 es un diagrama funcional que ilustra cómo un navegador de magacín, bajo el control del espectador, recibe o recupera páginas de magacín y las envía para que sean combinadas para su presentación al espectador.

La Fig. 7 es un organigrama de un procedimiento de acuerdo con la invención.

10 La Fig. 8 es un organigrama de un procedimiento de presentación de una porción de radiodifusión almacenada para su visualización.

La Fig. 9 es un organigrama de un procedimiento de presentación de una página de magacín con una o más porciones de radiodifusión almacenadas asociadas.

15 DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

La siguiente descripción se presenta para permitir que alguien con experiencia común en la materia realice y use la invención. Las descripciones de realizaciones y aplicaciones específicas se proporcionan sólo como ejemplos y para 20 los expertos en la materia resultarán evidentes inmediatamente diversas modificaciones. Los principios generales descritos en este documento pueden aplicarse a otras realizaciones y aplicaciones sin apartarse del ámbito de la invención. Por lo tanto, la presente invención no ha de estar limitada a las realizaciones mostradas, sino que ha de estar de acuerdo con el ámbito más amplio consecuente con los principios y características descritos en este documento. Son posibles muchas realizaciones, como el uso de un sistema informático y una pantalla para realizar 25 las funciones y características descritas en este documento. Por claridad, la invención se describirá en su aplicación a un descodificador usado con una televisión, y no se han incluido detalles relacionados con material técnico que son conocidos en los campos técnicos relacionados con la invención.

Un descodificador conectado a la televisión controla la funcionalidad interactiva de la televisión. El descodificador 30 recibe la señal transmitida por el proveedor de servicios de radiodifusión, separa la porción interactiva de la porción audiovisual, y descomprime las porciones respectivas de la señal. El descodificador usa información interactiva para ejecutar una aplicación mientras la información audiovisual es transmitida a la televisión. Los descodificadores generalmente incluyen sólo una cantidad limitada de memoria. Aunque esta memoria es suficiente para ejecutar aplicaciones interactivas, típicamente no es adecuada para almacenar las aplicaciones durante un periodo de tiempo 35 indefinido. Además, la memoria del descodificador es típicamente demasiado pequeña para albergar un programa que incluya grandes cantidades de datos de audio o vídeo, código de aplicación, u otra información. Pueden acoplarse dispositivos de memoria al descodificador para proporcionar memoria adicional para el almacenamiento de contenido de radiodifusión de vídeo y audio. Sin embargo, la cantidad de espacio de almacenamiento es finita, y es necesaria gestión del contenido de radiodifusión de vídeo y audio almacenado.

40 El contenido interactivo como el código de aplicación o información relacionada con programas de televisión es emitido generalmente en un formato repetitivo. Los pedazos de información emitidos de esta manera forman lo que se denomina un "carrusel". La transmisión repetitiva de objetos en un carrusel permite la recepción de esos objetos por un receptor sin requerir un camino de retorno desde los receptores hasta el servidor. Si un receptor necesita un pedazo de información particular, simplemente espera hasta la siguiente vez que ese pedazo de información es 45 emitido, y luego extrae la información del flujo de radiodifusión. Si la información no fuera emitida cíclicamente, el receptor tendría que transmitir una solicitud de la información al servidor, requiriendo así un camino de retorno o una conexión punto a punto. Si un usuario inicialmente no está interesado en el contenido del carrusel, pero después expresa un interés, la información puede obtenerse la siguiente vez que es emitido el carrusel.

50 Como las redes de radiodifusión sólo tienen acceso a un ancho de banda limitado, el contenido audiovisual generalmente no es emitido en carruseles. También hay ancho de banda y recursos del servidor insuficientes para encargarse de extracción de las grandes cantidades de datos requeridos para vídeo y audio en tiempo real para encargarse de solicitudes casi simultáneas de radiodifusión de diferente material procedentes de un extenso número 55 de espectadores. Las conexiones punto a punto generalmente también carecen de suficiente ancho de banda para proporcionar vídeo y audio de alta calidad. Por lo tanto, debido a restricciones de ancho de banda, el vídeo y el audio proporcionados bajo demanda son generalmente de calidad relativamente escasa. Las presentaciones multimedia, como los magacines interactivos y otras aplicaciones, tienen limitada su capacidad de proporcionar vídeo y audio por limitaciones de ancho de banda, como se describirá más adelante.

60 Una presentación multimedia puede comprender una mezcla de texto, gráficos fijos, sonidos, fragmentos de audio, fragmentos de vídeo, aplicaciones, y otros elementos multimedia. En una realización, la presentación multimedia es en forma de un magacín que puede, por ejemplo, incluir varias presentaciones sobre una diversidad de temas. El magacín puede implementarse emitiendo carruseles de páginas de noticias, y proporcionando la capacidad de

navegar de una página a otra. Sin embargo, debido a limitaciones de ancho de banda, tales páginas de noticias contendrían texto, imágenes fijas, algo de audio, y ningún vídeo. Otra implementación sería "noticias mejoradas", donde las páginas se visualizan encima del canal de TV, mezclando el acceso a páginas bajo demanda con el vídeo lineal. El espectador podría cambiar las páginas de noticias interactivamente, pero no podría cambiar el vídeo o la pista de audio acompañante para el vídeo. Esto limita la capacidad del sistema de visualizar vídeo que corresponda a diferentes páginas.

En un sistema punto a punto, puede implementarse un magacín interactivo (u otra presentación multimedia) usando servidores de vídeo u proporcionando páginas de información con vídeo bajo demanda. Sin embargo, esto requiere ancho de banda muy alto para responder a solicitudes casi simultáneas de contenido diferente, y no se adapta bien a un gran número de usuarios. Con bajo ancho de banda, la calidad del vídeo es relativamente escasa. Como se describe en este documento, la invención proporciona vídeo en tiempo real, actualizado, bajo demanda hiperenlazado dentro de un magacín interactivo. Debe entenderse que el magacín interactivo se presenta para ilustrar la invención, y que los conceptos presentados en este documento son aplicables a cualquier tipo de presentación multimedia.

Haciendo referencia ahora a los dibujos, y primero a la Fig. 1, se muestra un diagrama de un sistema de radiodifusión y recepción de televisión y se indica en general por 10. El sistema 10 incluye una estación de radiodifusión 12 donde la información audiovisual y de control es ensamblada en forma de datos digitales y transformada en señales digitales para transmisión por satélite a una estación receptora. La información incluye páginas de magacín y datos que identifican datos de radiodifusión que han de ser marcados. Los datos que identifican datos de radiodifusión pueden denominarse metadatos. Los metadatos incluyen datos definitorios que proporcionan información o documentación acerca de datos gestionados dentro de una aplicación o entorno, y pueden documentar datos acerca de elementos de datos, atributos de datos, grabaciones, estructura de datos, y otros datos. Los metadatos pueden incluir información descriptiva acerca del contexto, calidad y condición, o características de los datos.

La información de control como la información de acceso condicional y la información de señalización (como una lista de servicios disponibles para el usuario, nombres de eventos, y programación de eventos (momento/fecha de comienzo y duración), e información específica del programa) puede añadirse a aplicaciones de vídeo, audio e interactivas para uso por el sistema de televisión interactiva. La información es convertida por la estación de radiodifusión en un formato adecuado para transmisión por el medio de radiodifusión. Los datos pueden ser formateados en paquetes, por ejemplo, que pueden ser transmitidos por una red satelital digital. Los paquetes pueden ser multiplexados con otros paquetes para la transmisión. La señal generalmente es comprimida antes de la transmisión y puede ser transmitida a través de canales de radiodifusión como líneas de televisión por cable o sistemas de transmisión directa por satélite 22 (como se muestra en la Fig. 1). También puede usarse Internet, líneas telefónicas, redes celulares, fibra óptica, u otros medios de transmisión terrestre en lugar del sistema por cable o por satélite. Además, alguna o toda la información puede ser transmitida por la estación transmisora 14 en vez de o además de la información transmitida por la estación de radiodifusión 12, en una conexión de radiodifusión o punto a punto (búsqueda o extracción). Por ejemplo, la estación transmisora 14 podría ser un anfitrión de Internet que envía páginas de magacín y metadatos por una conexión de ancho de banda más bajo. Son posibles diversas combinaciones y asignaciones, y debe entenderse que todas las referencias a la estación de radiodifusión 12 pueden aplicarse igualmente también a la estación transmisora 14.

El radiodifusor puede insertar información de servicio en el flujo de transporte de radiodifusión, y la información de servicio puede enumerar cada uno de los identificadores de radiodifusión elemental y asociar con cada identificador una codificación que describe el tipo de radiodifusión asociada (por ejemplo, si contiene vídeo, audio o código de aplicación) y los metadatos que pueden usarse para identificar únicamente un flujo para el receptor para procesamiento adicional, como se describe más adelante.

La estación receptora incluye un descodificador 16 conectado a un dispositivo de memoria 18, y una televisión 20 que se usa para presentar programas a un espectador. El descodificador 16 es utilizable para descomprimir los datos digitales y mostrar programas a un espectador. Las señales de vídeo descomprimidas pueden ser convertidas en señales analógicas como señales en formato NTSC (National Television Standards Committee-Comité Nacional para Normas de Televisión) para visualización por televisión. Las señales enviadas al descodificador 16 son filtradas y, de las que cumplen los requisitos de filtrado, algunas son usadas inmediatamente por el procesador 30 y otras pueden ser colocadas en una memoria local, como la RAM. Ejemplos de requisitos para los que tendrá que filtrarse incluyen un valor particular en la ubicación reservada para un identificador de flujo elemental o un identificador de red de origen. El descodificador 16 puede usarse para superponer o combinar diferentes señales para formar la visualización deseada en la televisión 20 del espectador, como cuando se presenta un magacín de noticias interactivo al espectador. En este caso, las señales almacenadas pueden ser visualizadas de manera integral con el magacín, como dentro del magacín visualizado.

Como se describe en este documento, el magacín puede comprender texto, imágenes fijas, sonido, fragmentos de

audio, fragmentos de vídeo, y otros objetos multimedia (como aplicaciones ejecutables), y estos elementos pueden estar dispuestos en páginas. La estación de radiodifusión 12 emite páginas de magacín y metadatos asociados al magacín, que son recibidos por el descodificador 16. Las páginas de magacín u otra presentación multimedia emitidas por la estación de radiodifusión 12 o transmitidos por la estación transmisora 14 pueden incluir algo de

5 texto, imágenes fijas, sonido, fragmentos limitados de audio/vídeo, y otros objetos multimedia, sometidos a limitaciones de ancho de banda. Las páginas de magacín y los metadatos pueden ser emitidos en un carrusel por un canal dedicado, encima de un programa de radiodifusión regular por un canal, o extraídos a través de una conexión punto a punto como se describe en este documento. La estación de radiodifusión 12 también emite diversos

10 programas, algunos de los cuales pueden contener flujos de vídeo y/o audio referenciados por los metadatos. Las porciones del magacín pueden estar contenidas en diferentes radiodifusiones transmitidas en momentos diferentes, por canales diferentes, o por medios de transmisión diferentes.

El descodificador 16 está configurado para grabar uno o más de los flujos de vídeo y/o audio de acuerdo con los metadatos. Cuando se visualizan las páginas del magacín, los fragmentos de audio y/o vídeo grabados son

15 recuperados de un dispositivo de memoria 18 y combinados con otros recursos del magacín que han de ser presentados al espectador. La presente invención permite un magacín interactivo (que puede ser emitido o transmitido punto a punto) que usa fragmentos de audio/vídeo/aplicación que han sido emitidos previamente y almacenados en un dispositivo de memoria local, minimizando así el ancho de banda requerido para implementar un magacín interactivo. De hecho, el ancho de banda adicional puede no ser mayor que la cantidad requerida para

20 transmitir los metadatos asociados al magacín. La presente invención utiliza eficazmente el ancho de banda permitiendo que un fragmento de radiodifusión sea usado como parte de un programa de radiodifusión y como parte de un magacín interactivo en el que el fragmento es presentado al espectador bajo demanda. En una realización, todos o parte de los datos pueden ser transmitidos a través de una conexión punto a punto (como a través de una conexión TCP/IP o PPP de Internet).

25 Tal como se usa en este documento, "programa" se refiere a cualquier material de radiodifusión que incluya espectáculos de televisión, eventos deportivos, programas de noticias, películas o cualquier otro tipo de material de radiodifusión, o un segmento del material. El material puede incluir sólo texto, gráficos fijos, audio, vídeo, datos o cualquier combinación de los mismos. El programa puede ser sólo una porción de un espectáculo o radiodifusión de

30 televisión (por ejemplo, sin anuncios o faltando una porción del principio o del final) o puede ser más de un espectáculo, o incluir anuncios, por ejemplo. El descodificador 16 puede ser configurado para recibir los metadatos y elementos del magacín cuando el espectador no está viendo o grabando un programa usando el descodificador 16, o puede comprender otro sintonizador 24 para sintonizar con los canales necesarios para recibir los metadatos y

35 elementos del magacín mientras el espectador está usando un sintonizador del descodificador 16 para sintonizar con un programa de un canal diferente. En una realización, cualquier sintonizador que no sea usado por el espectador para ver o grabar un canal puede ser usado para recibir el magacín interactivo y elementos del mismo.

Las señales audiovisuales y las señales de control de programas recibidas por el descodificador 16 corresponden a programas de televisión y selecciones de menú a los que el espectador puede acceder a través de una interfaz de

40 usuario. El espectador puede controlar el descodificador 16 a través de una unidad de control remoto por infrarrojos, un panel de control en el descodificador, o un menú visualizado en la pantalla de televisión, por ejemplo.

El sistema 10 descrito anteriormente y mostrado en la Fig. 1 sólo es un ejemplo de un sistema usado para transportar señales a la televisión 20. El sistema de red de radiodifusión puede ser diferente del descrito en este

45 documento sin apartarse del ámbito de la invención, tal como se define por las reivindicaciones.

El descodificador 16 puede usarse con un receptor o un receptor descodificador integrado que sea capaz de descodificar vídeo, audio y datos, como un descodificador digital para uso con un receptor por satélite o un receptor descodificador integrado por satélite que sea capaz de descodificar vídeo MPEG, audio y datos. El descodificador 16

50 puede ser configurado, por ejemplo, para recibir canales de vídeo digital que soporten comunicaciones de banda ancha que usen modulación de amplitud en cuadratura (QAM) y canales de control para señalización de dos vías y mensajería. Los canales de QAM digital transportan flujos de transporte MPEG (Motion Picture Expert Group-Grupo de Expertos en Imágenes en Movimiento) multiprograma comprimidos y codificados. Un sistema de transporte extrae el programa deseado del flujo de transporte y separa los componentes de audio, vídeo y datos, que son

55 encaminados a dispositivos que procesan los flujos, como uno o más descodificadores de audio, uno o más descodificadores de vídeo, y opcionalmente a la RAM (u otra forma de memoria) o un disco duro. El descodificador 16 y el dispositivo de memoria 18 pueden ser analógicos, digitales, o tanto analógicos como digitales.

Como se muestra en las Figs. 1 y 2, el dispositivo de memoria 18 está acoplado al descodificador 16. El dispositivo de memoria 18 se usa para proporcionar suficiente memoria para grabar programas que no cabrán en la cantidad limitada de memoria principal (por ejemplo, la RAM) disponible generalmente en los descodificadores. El dispositivo de memoria 18 puede comprender cualquier dispositivo de memoria adecuado, como una unidad de disco duro, una unidad de DVD regrabable, cinta magnética, disco óptico, disco magneto-óptico, memoria flash, o memoria de estado sólido, por ejemplo. El dispositivo de memoria 18 puede ser interno al descodificador 16 o estar conectado

60

externamente (por ejemplo, a través de una conexión de acuerdo con el estándar IEEE 1394-1995) con una conexión permanente o una conexión desmontable. Al descodificador 16 puede acoplarse más de un dispositivo de memoria 18. El descodificador 16 y/o el dispositivo de memoria 18 también pueden estar incluidos en un paquete con el aparato de televisión 20.

5 La Fig. 2 ilustra una realización de un sistema de la presente invención usado para grabar programas recibidos desde la estación de radiodifusión 12. El descodificador 16 incluye generalmente una unidad de control (por ejemplo, un microprocesador), una memoria principal (por ejemplo, una RAM), y otros componentes que son necesarios para seleccionar y descodificar la señal de televisión interactiva recibida. Como se muestra en la Fig. 2, el descodificador
10 16 incluye un software de interfaz 26 utilizable para recibir audio, vídeo y otros datos procedentes de la estación de radiodifusión 12 y la estación transmisora 14. La fuente de radiodifusión es suministrada al interior del descodificador 16 por el software de interfaz 26, que comprende un convertidor analógico a digital (A/D) y un sintonizador/demodulador 24, y además puede comprender una interfaz, como un módem o una tarjeta de línea (no mostrada), para comunicarse con la estación transmisora. El software de interfaz 26 filtra una banda de frecuencias particular, la desmodula y la convierte en un formato digital. La salida digitalizada es enviada luego a una fase de transporte 28. La fase de transporte 28 procesa nuevamente los datos, enviando una porción de los datos a una fase audiovisual (AV) 34 para visualización y otra porción al procesador de control 30, y filtrando el resto de los datos. El software de interfaz 26 también puede recibir transmisiones de la estación transmisora 14, que son procesadas (desencuadradas, por ejemplo) y enviadas al procesador de control 30.

20 La información de control también puede ser grabada a medida que es recibida junto con los datos audiovisuales o puede ser manipulada en primer lugar por software incluido en el descodificador 16. Por ejemplo, puede usarse información de AC (acceso condicional) de radiodifusión para descifrar el vídeo emitido. Los flujos de radiodifusión originales, o modificaciones de estos flujos pueden volver a cifrarse opcionalmente usando una clave o algoritmo del descodificador antes de la grabación. El vídeo cifrado también puede ser almacenado a medida que se recibe junto
25 con la información de AC de radiodifusión. Además, la información de reloj puede ser trasladada a un sistema de tiempo virtual antes de la grabación. Un flujo MPEG-2 elemental puede ser desmultiplexado a partir de un flujo de transporte MPEG-2, luego encapsulado como un flujo de programa y grabado.

30 La información del magacín y los metadatos pueden ser extraídos de los datos de radiodifusión (que pueden obtenerse de una sola radiodifusión o varias radiodifusiones), o recibidos por separado a través de una conexión punto a punto. La información del magacín puede ser almacenada por el procesador de control 30 (si, por ejemplo, el espectador ha indicado un interés en ese magacín), y los metadatos usados por el procesador de control para determinar qué porciones de los datos de radiodifusión almacenar, como fragmentos de audio/vídeo. Por ejemplo,
35 los metadatos pueden ser comparados con el perfil del espectador para determinar qué porciones de los datos de radiodifusión deben ser almacenados.

La Fig. 3 ilustra la transferencia de datos desde la fase de transporte 28 hasta el dispositivo de memoria 18. El dispositivo de memoria 18 contiene generalmente una pluralidad de programas o porciones de los mismos que han sido grabadas por un espectador, o por el descodificador 16 de acuerdo con los metadatos del magacín. El dispositivo de memoria 18 también puede contener páginas de magacín y metadatos de magacín, que el procesador de control 30 ha hecho que sean almacenados. Las grabaciones están asociadas a información identificadora que puede haber sido copiada o modificada a partir de la información de señalización y/o los metadatos originales. Esta información de señalización puede contener información de contabilidad similar a la almacenada en sistemas de
45 archivos de audio/vídeo o sistemas de archivos informáticos jerárquicos, o a hiperenlaces (como en forma de localizadores uniformes de recursos). La información identificadora puede tener diversos formatos y contenido, siempre que proporcione suficiente información para permitir que el sistema o el espectador, posiblemente interactuando con el sistema, recupere únicamente una grabación particular o una porción de la misma (como un fragmento de audio o vídeo). Los programas pueden identificarse con un número de ID y un momento de inicio y un momento de finalización.

50 Como se describe más adelante, la memoria puede ser desfragmentada periódicamente de manera que los programas sean almacenados de manera contigua. Preferentemente, se usa acceso directo a memoria (DMA) para enviar datos desde la fase de transporte 28 hasta el dispositivo de memoria 18. Los datos que son enviados al procesador de control 30 pueden incluir metadatos que describen el contenido de los flujos de datos y también pueden incluir programas de aplicación y datos correspondientes que pueden ser ejecutados en el procesador de control para proporcionar televisión interactiva.
55

60 Cuando el programa (o una porción del mismo) referenciado por los metadatos está siendo recibido, sus datos asociados son enviados desde la fase de transporte 28 hasta el dispositivo de memoria 18. Si el programa referenciado por metadatos del magacín está viéndose actualmente, también se envía a la fase AV 34 una copia de los datos enviados desde la fase de transporte 28 hasta el dispositivo de memoria 18. En cualquier caso, la CPU del procesador de control 30 configura un controlador DMA para asegurar que los datos son escritos en una memoria intermedia que está asignada en el dispositivo de memoria 18. La cantidad de datos del magacín (como los minutos

- de fragmentos de audio/vídeo) que ha de grabarse en la memoria intermedia puede ser especificada por los metadatos del magacín, ser seleccionada por el espectador, o ser un valor por omisión como quince minutos. La CPU del procesador de control calcula el tamaño de la memoria intermedia que se ha de asignar basándose en el número de minutos y la velocidad máxima a la que se enviarán los bits del flujo de transporte que está viendo el espectador. Esta velocidad máxima puede obtenerse de los metadatos. Cuando se llega al final de la memoria intermedia, la CPU del procesador de control es interrumpida, momento en el que reconfigurará el controlador DMA para empezar a escribir al principio de la memoria intermedia. Este diseño se conoce como memoria intermedia circular. En el dispositivo de memoria 18 puede disponerse más de una de tales memorias intermedias.
- 10 La memoria intermedia puede ser circular para permitir la grabación y escritura contigua sobre contenido grabado previamente. Cuando el procesador de control 30 determina que un fragmento ha terminado de grabarse, la grabación puede ser interrumpida. En este momento, el procesador de control 30 puede asignar una nueva memoria intermedia o marcar el final del fragmento en la memoria intermedia original. Una vez que el procesador de control 30 detecta que está siendo emitido otro fragmento referenciado por los metadatos, el procesador de control 30 puede hacer que el software de interfaz 26 sintonice con el canal apropiado usando el sintonizador 24, y puede marcar el comienzo del nuevo fragmento en la memoria intermedia y empezar a grabar como se describió anteriormente. Pueden usarse otros procedimientos de almacenamiento y búsqueda de porciones grabadas, como una lista de desplazamiento ascendente (FIFO) o priorización de magacines especificada por el espectador. La grabación automática de diversas porciones de una radiodifusión, como fragmentos de audio y vídeo, en un dispositivo de memoria sin ninguna acción por parte del espectador, facilita el suministro del magacín interactivo al espectador bajo demanda.
- 25 Como se describió previamente, el procesador de control 30 graba los diversos fragmentos referenciados por los metadatos para almacenar los fragmentos en el dispositivo de memoria 18. Los fragmentos seguirán siendo grabados y almacenados dentro del dispositivo de memoria 18 hasta que se hayan obtenido todos los fragmentos referenciados por los metadatos. Estos fragmentos pueden estar asociados a un único magacín o una pluralidad de magacines, y algunos pueden estar asociados a más de un magacín.
- 30 La unión de la primera y la segunda porciones grabadas de cualquier fragmento dado en un área de almacenamiento común puede implementarse física o virtualmente. Una implementación física puede incluir copiar la primera porción grabada en una ubicación donde ha sido grabada la segunda porción. Una implementación virtual puede incluir la modificación de una estructura de datos almacenada en un dispositivo de memoria. En cualquier caso, un espectador que ve una repetición de cualquier fragmento no podría detectar que las dos partes del fragmento estaban originalmente almacenadas por separado. Por lo tanto, las porciones del fragmento pueden ser físicamente contiguas o las porciones del fragmento puede ser almacenadas por separado en un formato no contiguo siempre que toda la porción grabada pueda ser reproducida de manera continua (es decir, el espectador no se da cuenta de una transición entre la reproducción de la primera y segunda porciones del fragmento).
- 40 Como se describió anteriormente, la grabación de todo el magacín (o la pluralidad de magacines), incluyendo los fragmentos, en el dispositivo de memoria 18 puede producirse sin ninguna acción por parte del espectador. Por ejemplo, si el espectador selecciona que un magacín es de interés, el sistema 10 almacenará automáticamente las páginas del magacín y los metadatos para ese magacín, y almacenará fragmentos y otras porciones de radiodifusión usados por el magacín y referenciados por los metadatos. En una realización, el contenido de radiodifusión puede ser filtrado comparando los metadatos con el perfil del espectador.
- 45 La información de control que es emitida con el programa puede incluir identificadores que permiten que el descodificador 16 identifique programas y porciones de programas filtrando sobre los identificadores apropiados en los paquetes MPEG-2 (o DSS u otra codificación) de radiodifusión. El descodificador 16 graba en el dispositivo de memoria 18 el contenido de los flujos relevantes, junto con otros flujos relacionados, incluyendo vídeo, audio, ejecutables y datos relacionados. Los metadatos que indican la tasa de bits máxima para los flujos pueden acompañar a los flujos elemental o de transporte. El formato de los flujos grabados puede depender del soporte de hardware. Por ejemplo, el hardware de propósito especial del interior del descodificador 16 puede soportar remultiplexación de flujos o lecturas y escrituras concurrentes en el dispositivo de memoria 18.
- 50 Los datos de radiodifusión como datos de audio y vídeo, código de aplicación, señales de control y otros tipos de información pueden ser enviados como objetos de datos. Si el programa ha de ser consumido (es decir, presentado al espectador) los datos de radiodifusión deben ser analizados sintácticamente para extraer los objetos de datos del flujo. Cuando se han extraído los objetos de datos necesarios, se reproduce el programa. Por ejemplo, se lanza cualquier aplicación que tenga que ser ejecutada y se reproduce cualquier dato de audio o vídeo que tenga que ser presentado al espectador. Si el programa está almacenado, los objetos de datos se extraen de la misma manera, pero son almacenados en vez de usarse inmediatamente para presentar el programa. El programa grabado es reproducido usando los objetos de datos almacenados. Los objetos de datos pueden incluir datos "en directo" que se vuelven obsoletos si no se consumen inmediatamente. Si estos datos se almacenan y se usan cuando es reproducido el programa, el programa será obsoleto al menos en parte. Por lo tanto, mientras que la mayoría de los

objetos de datos pueden ser almacenados como archivos, los objetos de datos en directo pueden ser almacenados como referencias en el programa. Cuando el programa es reproducido, pueden obtenerse y usarse nuevos datos en directo que corresponden a la referencia en lugar de los datos que eran en directo en el momento en que fue grabado el programa. Por lo tanto, sólo se usan datos temporalmente correctos por parte de la aplicación interactiva cuando se ejecuta en un momento posterior.

La Fig. 4 ilustra una página de magacín típica 50 que contiene objetos multimedia como texto 46, hiperenlaces 40 y 42, gráficos fijos 48, y fragmento de vídeo 44. El espectador puede ver una página de magacín almacenada, o tales páginas de magacín podrían ser recuperadas sobre la marcha de la estación de radiodifusión 12 o la estación transmisora 14, como se describió anteriormente. La Fig. 5 ilustra la recuperación de fragmentos del dispositivo de memoria 18 y su combinación con otros efectos del magacín (como páginas de magacín) que han de ser presentados al espectador. Las páginas de magacín pueden ser recuperadas del dispositivo de memoria 18 o recibidas desde una estación de radiodifusión 12 o una estación transmisora 14, y combinadas con los fragmentos recuperados del dispositivo de memoria 18 por el procesador de control 30 y la fase de transporte 28. Estos datos son enviados luego a la fase AV 34 para visualización en la TV 20. El diagrama funcional se muestra en la Fig. 6, donde un navegador de magacín 52, bajo el control del espectador 56, recupera páginas de magacín del dispositivo de memoria 18 o recibe páginas del magacín de la estación de radiodifusión 12 o la estación transmisora 14 (no mostrada en esta figura). Los fragmentos referenciados por la página de magacín y almacenados en el dispositivo de memoria 18 son recuperados y combinados con la página de magacín por la combinación 54. La página de magacín así creada es enviada a la TV 20 para presentación al espectador 56. Si el espectador selecciona un hiperenlace o, si no, ordena al sistema 10 que recupere un fragmento, el nuevo fragmento es recuperado del dispositivo de memoria 18 para combinarlo con la página de magacín como antes. Si el espectador selecciona una nueva página de magacín, como seleccionando un hiperenlace, pasando páginas secuencialmente a través del magacín, entrando en una página específica, o seleccionando otro magacín, una nueva página de magacín y un fragmento(s) referenciado(s) por la página de magacín pueden ser recuperados y procesados como se describió anteriormente. El descodificador 16 puede incluir múltiples sintonizadores 24 para grabar y visualizar diversos flujos de radiodifusión en flujos de transporte separados. Por ejemplo, podría usarse un sintonizador 24 por parte del espectador para ver un programa, mientras que otros sintonizadores 24 se usan para recuperar fragmentos para el magacín. Otro sintonizador más 24 podría usarse para grabar un programa especificado por el espectador.

La Fig. 7 muestra un flujo de proceso en una realización de la invención. En la etapa 70, el sistema 10 recibe un magacín (por ejemplo, como una página de magacín 50). El sistema 10 recibe metadatos del magacín, etapa 72. Usando el software de interfaz 26, el sistema 10 recibe radiodifusiones, etapa 74, y cuando identifica porciones de radiodifusiones relevantes para los metadatos, el sistema almacena las porciones, etapa 76. El sistema 10 también puede sintonizar con el canal por el que ha de recibirse la radiodifusión, etapa 84. Esta etapa puede realizarse múltiples veces, recibiendo porciones de radiodifusión cada vez, si las porciones de radiodifusión que han de ser recibidas están en diferentes canales. Cuando el espectador desea ver el magacín, el sistema 10 usa la información del magacín para recuperar una porción (o porciones) de radiodifusión almacenada, como se muestra en la etapa 78. El sistema combina entonces la porción de radiodifusión almacenada con la página de magacín, etapa 80. El magacín es presentado al espectador y la porción de radiodifusión almacenada es reproducida, etapa 82.

La selección de porciones de radiodifusión para su presentación se muestra en la Fig. 8. En la etapa 86, se proporciona uno o más hiperenlaces para seleccionar una o más porciones de radiodifusión almacenadas. Puede haber más de un hiperenlace a una porción de radiodifusión almacenada, y los hiperenlaces pueden estar en diferentes páginas. Un hiperenlace puede hacer referencia a más de una porción de radiodifusión almacenada. El espectador selecciona un hiperenlace, etapa 88, y el hiperenlace se usa para hacer referencia a la porción (o porciones) de radiodifusión seleccionada, etapa 90. En la etapa 92, el sistema busca cada porción de radiodifusión almacenada seleccionada entre las porciones de radiodifusión almacenadas, y la visualiza con el magacín, etapa 94. Cada porción de radiodifusión almacenada seleccionada puede ser reproducida automáticamente o puede ser reproducida cuando es activada por el espectador, etapa 96. Los metadatos pueden especificar si la porción de radiodifusión almacenada debe ser reproducida automáticamente.

La Fig. 9 muestra el flujo para presentar una página con porciones de radiodifusión almacenadas asociadas. En la etapa 98, puede proporcionarse un hiperenlace para seleccionar una sección de una presentación multimedia, como una página de magacín. Después de que el espectador selecciona el hiperenlace, etapa 100, el sistema presenta la página seleccionada, etapa 102. Cuando se presenta la página seleccionada, pueden visualizarse uno o más hiperenlaces para seleccionar porciones de radiodifusión almacenadas (como fragmentos de audio/vídeo) asociadas a la página, etapa 108, o pueden visualizarse hiperenlaces para seleccionar otras páginas. Alternativamente, o además, las porciones de radiodifusión almacenadas asociadas a la página pueden ser visualizadas etapa 104, y reproducidas automáticamente, etapa 106.

Por claridad, los procedimientos se han ilustrado con flujos específicos, pero debe entenderse que son posibles otras secuencias y que algunas pueden realizarse en paralelo. Además, las etapas pueden subdividirse o combinarse. Por ejemplo, el magacín no tiene que ser recibido al comienzo del flujo, sino que, en cambio, puede ser

recibido después de que los metadatos hayan sido recibidos y las porciones de radiodifusión hayan sido almacenadas. Como otro ejemplo, el magacín también puede ser recibido mientras porciones de las radiodifusiones están siendo almacenadas o recuperadas.

- 5 Se han desvelado un procedimiento y un sistema para procesar radiodifusiones. Más particularmente, se han desvelado un procedimiento y un sistema para proporcionar un magacín interactivo bajo demanda. El software escrito según la presente invención puede ser almacenado en alguna forma de medio legible por ordenador, como una memoria o un CD-ROM, o transmitido por una red, y ejecutado por un procesador.
- 10 Aunque la presente invención se ha descrito de acuerdo con las realizaciones mostradas, alguien con experiencia común en la materia reconocerá fácilmente que podrían realizarse variaciones en las realizaciones sin apartarse del ámbito de la presente invención, tal como se define por las reivindicaciones. Por consiguiente, se pretende que toda la materia contenida en la descripción anterior y mostrada en los dibujos adjuntos se interprete a modo ilustrativo y no en un sentido limitador.

15

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para presentar una presentación multimedia, que comprende:
 5 recibir un flujo de radiodifusión que comprende una pluralidad de porciones;
 recibir datos (76) que indican que una o más porciones de la pluralidad de porciones también pueden utilizarse como parte de una presentación, comprendiendo la una o más porciones menos que la totalidad de dicha pluralidad de porciones;
 almacenar (76) dichas una o más porciones recibidas e información identificadora asociada en respuesta a la detección de dichos datos;
 10 recibir una presentación que está constituida por una presentación multimedia que incluye datos de audio y/o visuales (70); y
 usar automáticamente la información identificadora para recuperar y presentar al menos una de dichas una o más porciones almacenadas como parte de presentar la presentación recibida (78, 80, 82),
 en el que la presentación comprende la presentación de:
 15 la al menos una de dichas una o más porciones almacenadas; y
 dichos datos de audio y/o visuales, y en el que
 dicha presentación multimedia consiste en una pluralidad de páginas de objetos multimedia y tiene la capacidad de navegar de una página a otra, siendo dichas páginas transmitidas desde una emisión de radiodifusión en carrusel.
 20
2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que recibir el al menos una radiodifusión incluye recibir radiodifusiones procedentes de una pluralidad de canales.
3. Procedimiento según la reivindicación 2, en el que recibir radiodifusiones procedentes de una pluralidad de
 25 canales incluye sintonizar con el canal por el que ha de recibirse una radiodifusión.
4. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que presentar la presentación incluye proporcionar al menos un hipervínculo para seleccionar una porción de radiodifusión almacenada.
- 30 5. Procedimiento según la reivindicación 4, que además comprende reproducir la porción de radiodifusión seleccionada.
6. Procedimiento según la reivindicación 5, en el que reproducir la porción de radiodifusión seleccionada incluye buscar las porciones almacenadas de las radiodifusiones.
- 35 7. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que almacenar dichas una o más porciones recibidas se realiza sin que un usuario solicite almacenar la una o más porciones.
8. Procedimiento según la reivindicación 7, en el que la reproducción de la al menos una porción de radiodifusión almacenada es automática.
- 40 9. Procedimiento según la reivindicación 7, en el que presentar la presentación incluye visualizar en una pantalla la presentación multimedia y la al menos una porción de radiodifusión almacenada.
- 45 10. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que presentar la presentación incluye proporcionar al menos un hipervínculo utilizable para seleccionar una de la pluralidad de páginas.
11. Procedimiento según la reivindicación 10, en el que presentar la presentación incluye presentar una página seleccionada.
- 50 12. Procedimiento según la reivindicación 11, en el que presentar la página seleccionada incluye presentar una página seleccionada.
13. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que al menos una porción de radiodifusión almacenada está
 55 asociada a más de una página.
14. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que recibir la presentación y los datos asociados incluye recibir desde una conexión punto a punto.
- 60 15. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que recibir la presentación incluye recibir una presentación multimedia que incluye datos de audio y/o visuales
16. Procedimiento según la reivindicación 15, que además comprende almacenar al menos parte de la presentación multimedia que incluye datos de audio y/o visuales.

17. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que almacenar porciones de las radiodifusiones incluye comparar los datos con un perfil del espectador.

5 18. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que los datos incluyen metadatos.

19. Sistema para proporcionar una presentación multimedia, que comprende:

10 un primer receptor utilizable para recibir al menos un flujo de radiodifusión que comprende una pluralidad de porciones y datos que indican que una o más porciones de la pluralidad de porciones también pueden utilizarse como parte de una presentación, comprendiendo la una o más porciones menos que la totalidad de dicha pluralidad de porciones;

15 un segundo receptor configurado para recibir una presentación que comprende una presentación multimedia que incluye datos de audio y/o visuales;

un dispositivo de memoria; y

un procesador (30) configurado para:

almacenar dichas una o más porciones recibidas y la información identificadora asociada en respuesta de dichos datos; y

20 usar automáticamente la información identificadora para recuperar y presentar al menos una de dichas una o más porciones almacenadas como parte de presentar la presentación recibida, en el que la presentación comprende la presentación de:

la al menos una de dichas una o más porciones almacenadas; y

dichos datos de audio y/o visuales, y en el que

25 dicha presentación multimedia consiste en una pluralidad de páginas de objetos multimedia y con la capacidad de navegar de una página a otra, siendo dichas páginas transmitidas desde una emisión de radiodifusión en carrusel.

20. Sistema según la reivindicación 19, en el que el primer receptor comprende un receptor utilizable para recibir el flujo de radiodifusión y un receptor utilizable para recibir los datos.

30 21. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que dicha presentación multimedia es enviada.

22. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que la presentación multimedia es recibida como parte de un segundo programa de radiodifusión.

35

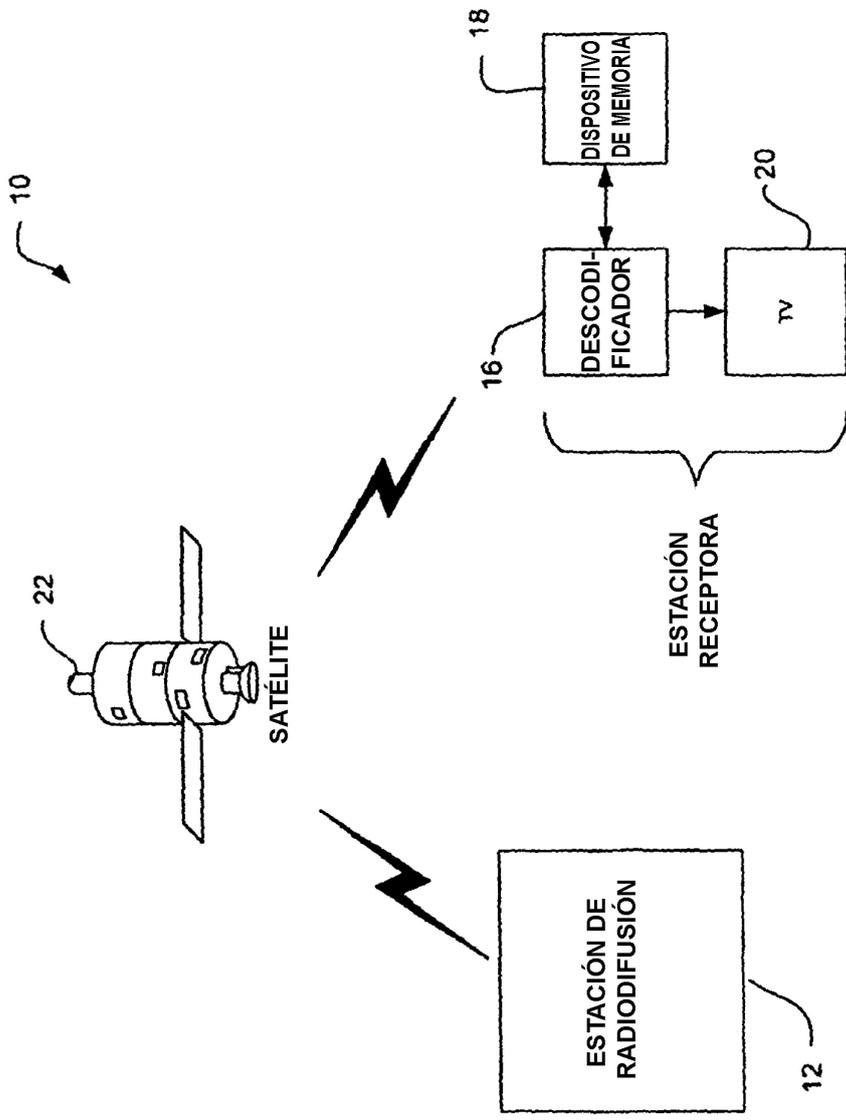


FIG. 1

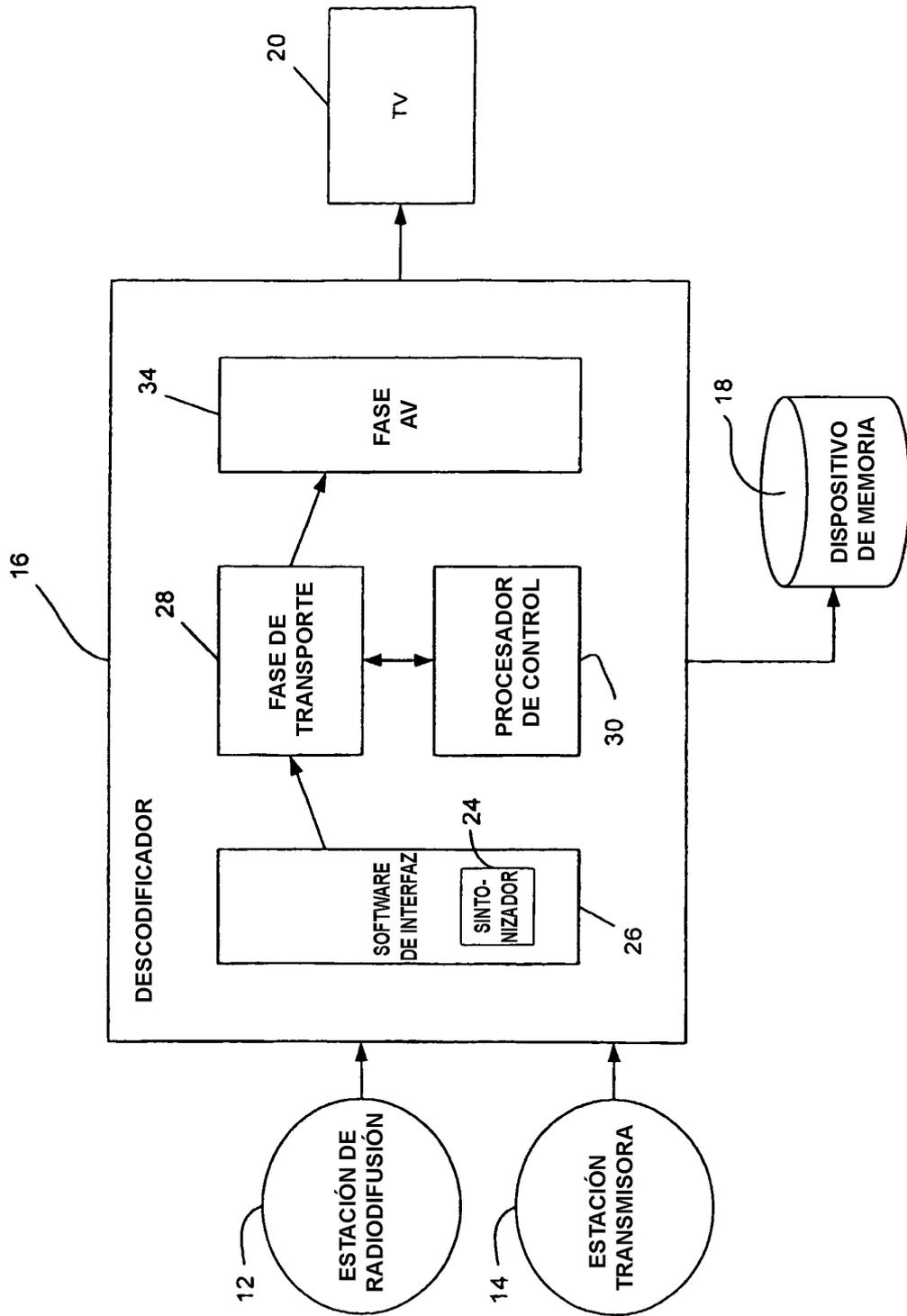


FIG. 2

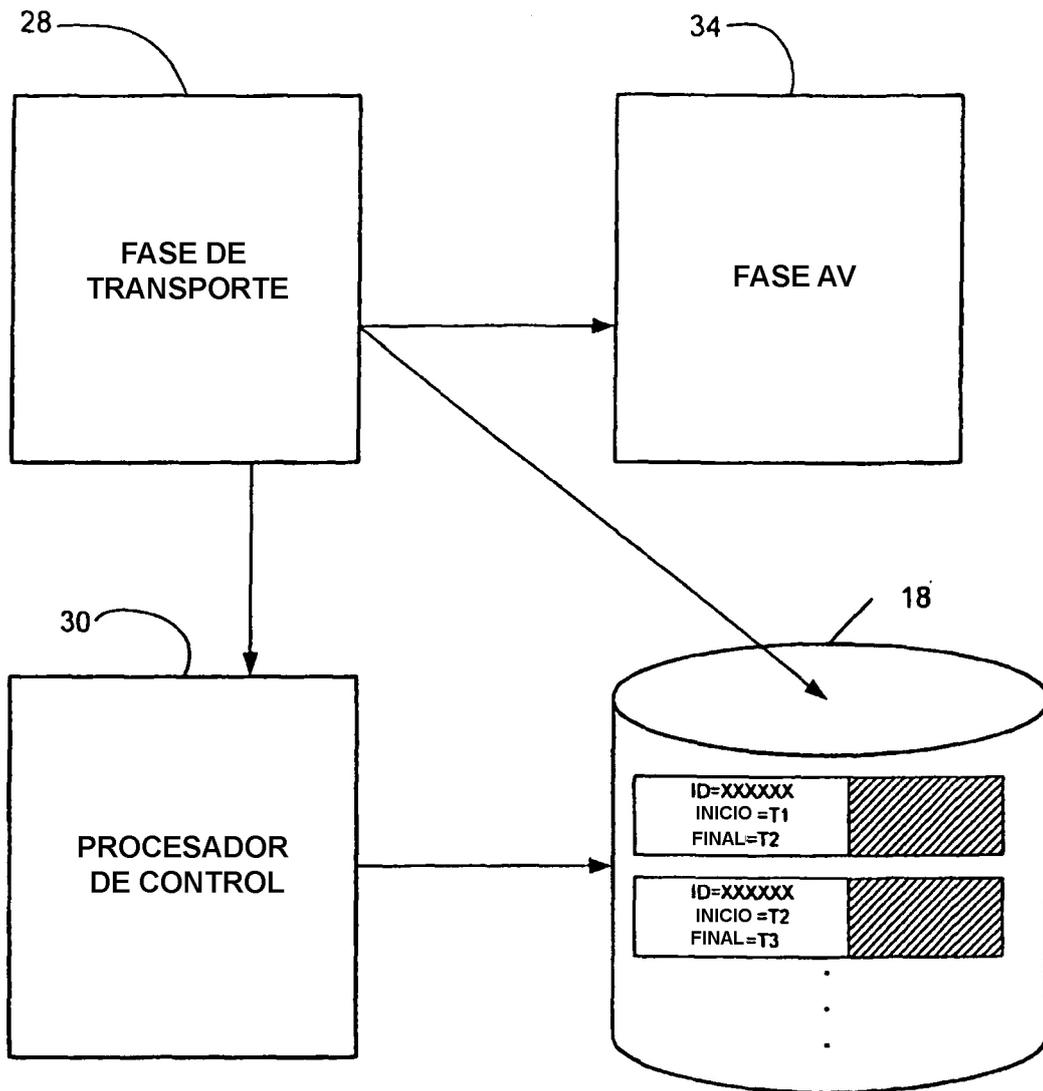


FIG. 3

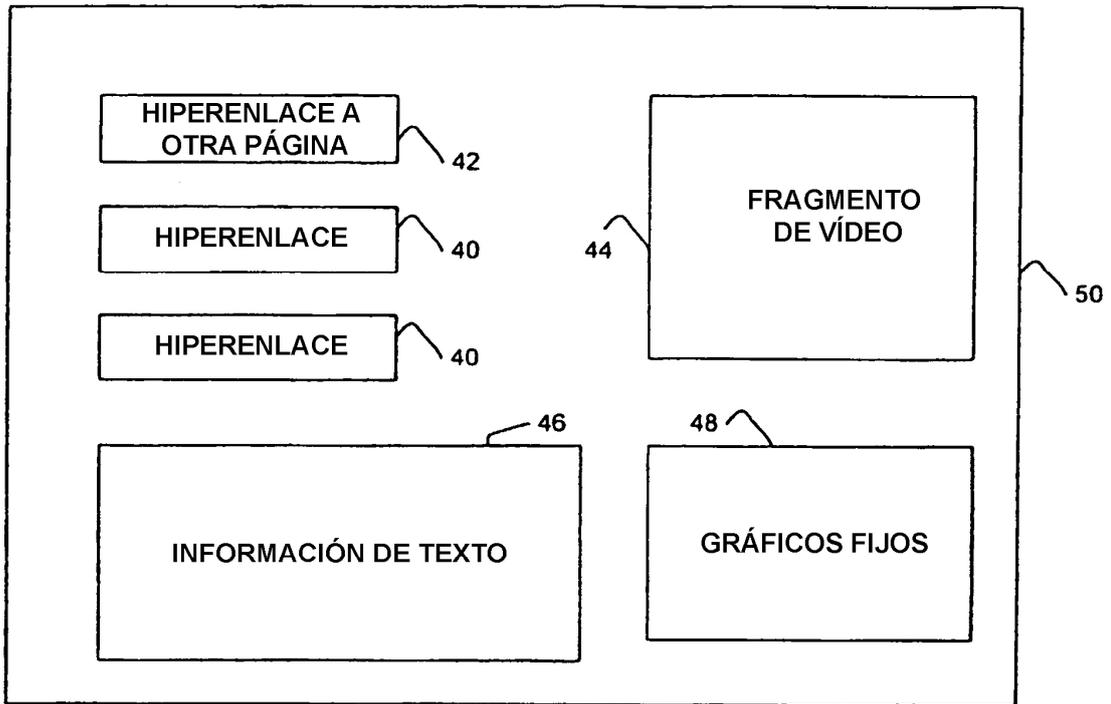


FIG. 4

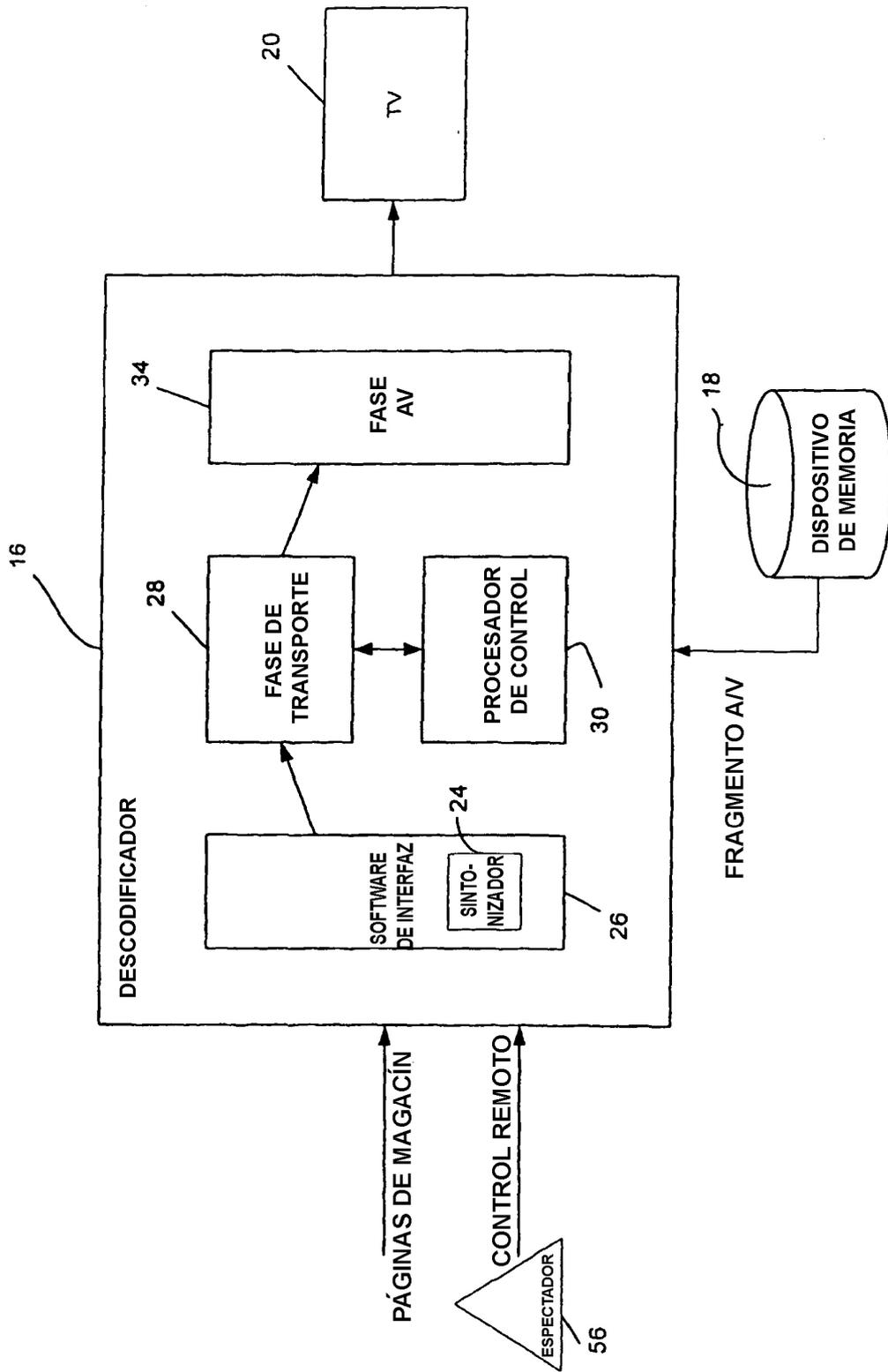


FIG. 5

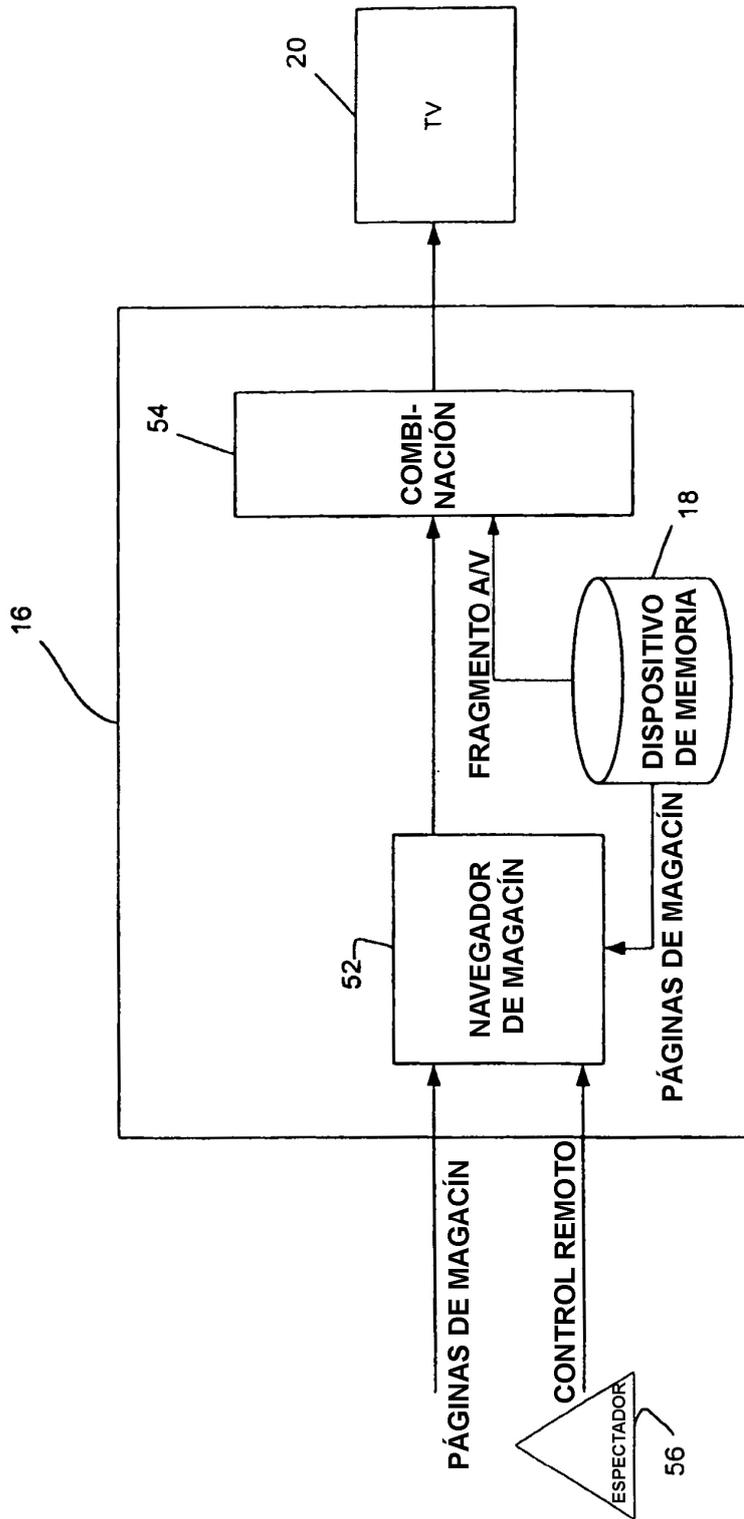


FIG. 6

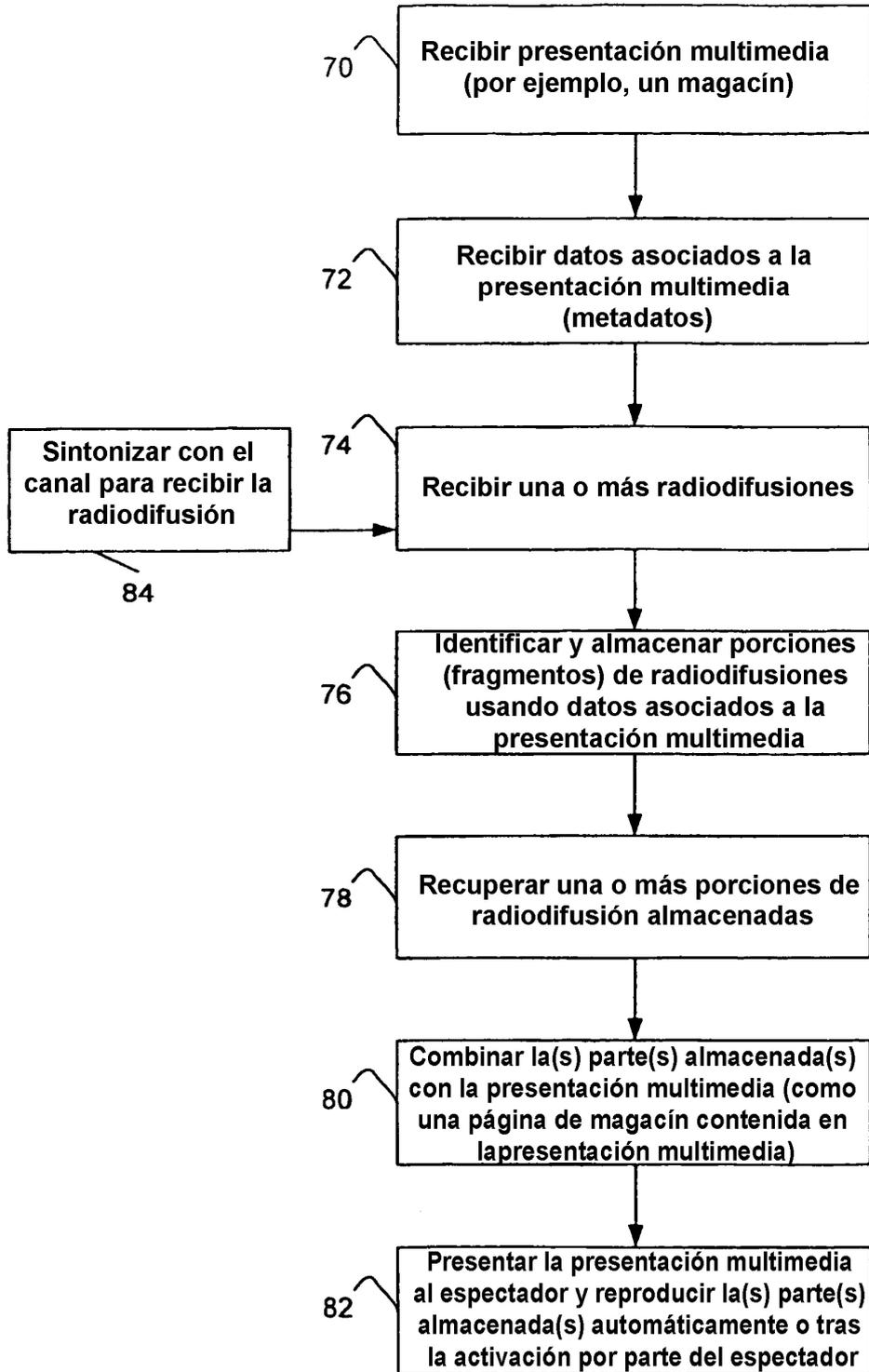


FIG. 7

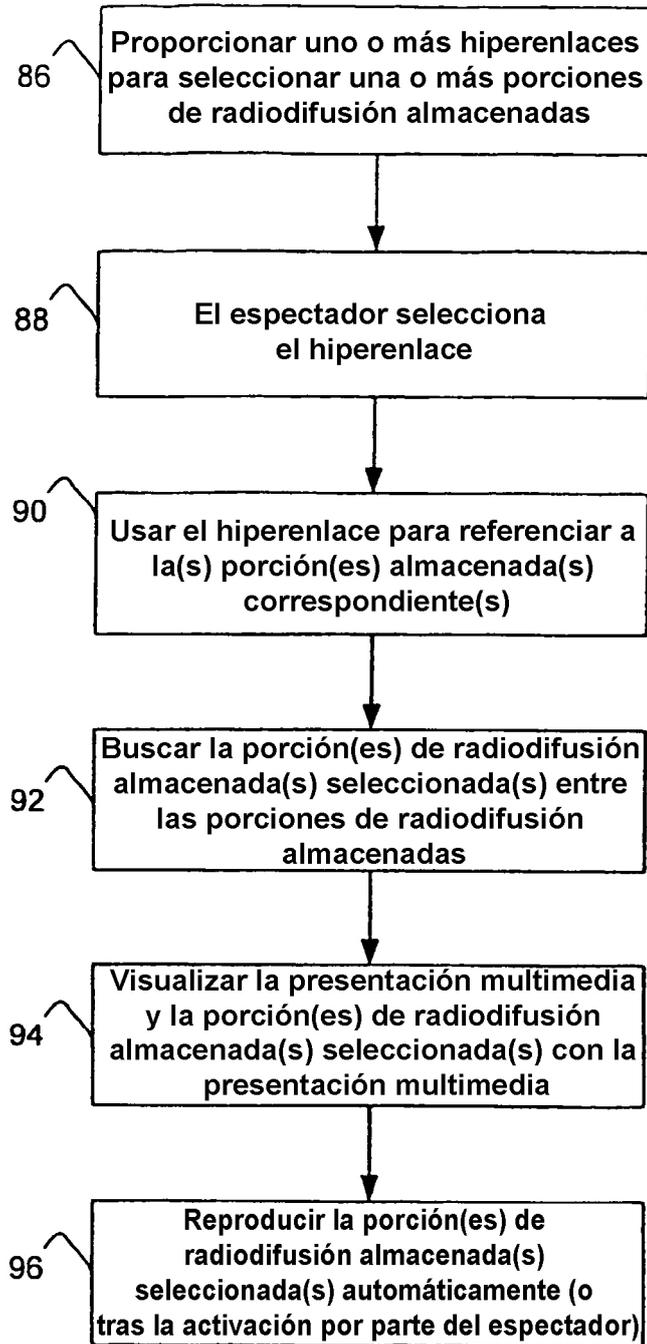


FIG. 8

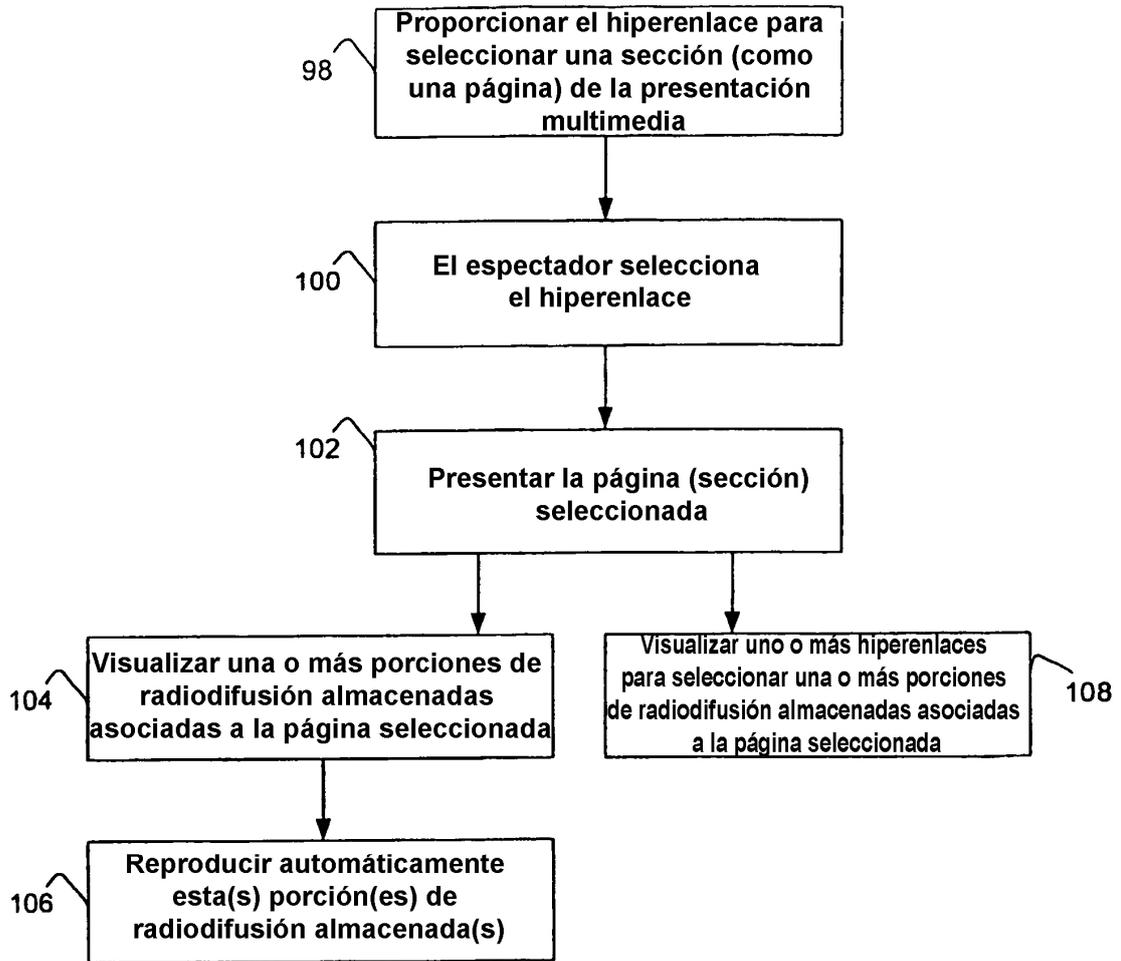


FIG. 9