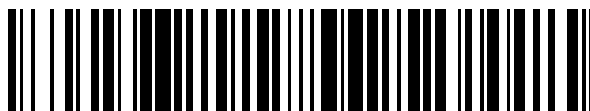


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 427 824**

51 Int. Cl.:

H04L 29/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.12.2006** **E 06848226 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2013** **EP 1969811**

54 Título: **Métodos y aparatos para integrar multimedia a través de una red de área amplia**

30 Prioridad:

27.12.2005 US 318793

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

04.11.2013

73 Titular/es:

ROVI SOLUTIONS CORPORATION (100.0%)
2830 De La Cruz Boulevard
Santa Clara, CA 95050, US

72 Inventor/es:

DIETRICH, BRAD;
PUTTERMAN, DANIEL;
PETERS, GREGORY y
BULLWINKLE, RICHARD

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 427 824 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

Métodos y aparatos para integrar multimedia a través de una red de área amplia

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Campo de la Invención:

- 5 La presente invención está dirigida al campo de los dispositivos electrónicos de conexión en red para los consumidores, y más en particular está dirigida a la agregación de multimedia desde múltiples dispositivos multimedia sobre una red de área amplia.

Técnica anterior:

- 10 La utilización generalizada de ordenadores, cámaras digitales, reproductores digitales de música y video, e internet, ha tenido como resultado la creación y utilización de multimedia digital. Asimismo, el multimedia digital ha sustituido en gran medida los formatos de audio y video analógico más tradicionales, con la introducción y la aceptación popular de discos compactos (CD, compact disc) de audio y discos de video digital (DVD, digital video disc). En general, el multimedia digital consiste en diversos formatos de datos que almacenan audio, video e imágenes en archivos binarios. Estos archivos binarios están almacenados habitualmente en un medio accesible a los dispositivos informáticos, tal como un CD-ROM, discos duros, discos flexibles y tarjetas de memoria.

- 15 El almacenamiento de multimedia digital en un medio informático utilizado normalmente, permite la generación y transferencia sencillas de multimedia digital. Por ejemplo, se ha popularizado generar fotos digitales utilizando una cámara digital y a continuación transferir a ordenadores las fotos digitales. El soporte lógico informático permite al usuario manipular las fotos digitales. A continuación, el usuario puede transferir las fotos digitales a sus amigos utilizando correo electrónico, o enviar las fotos digitales a un sitio web accesible en la red. Estos tipos de aplicaciones, que sacan partido de la conectividad entre diferentes dispositivos, han contribuido asimismo a la popularidad generalizada del multimedia digital.

- 20 El multimedia digital puede almacenarse en diversos formatos. Se requiere equipamiento físico o soporte lógico especial, compatible con los formatos de multimedia digital, para reproducir o visualizar el multimedia digital. Por ejemplo, para escuchar música almacenada en el popular formato MP3, un consumidor tiene que tener un reproductor MP3 especial (es decir, soporte lógico que se ejecuta en un ordenador de propósito general o bien un reproductor MP3 independiente). Existen numerosos formatos para video, incluyendo DVD de alta calidad y diversos estándares propietarios y MPEG basados en compresión. Para reproducir diversos formatos de video digital, el consumidor tiene que utilizar un dispositivo que lea el formato adecuado del multimedia digital.

- 25 Debido a los numerosos formatos diferentes de multimedia digital, la reproducción o visualización de numerosos tipos de multimedia digital requiere actualmente múltiples tipos de dispositivos. La reproducción de multimedia digital almacenado en formatos diferentes es menos problemática en un ordenador debido a que el ordenador puede reproducir multimedia digital utilizando programas de soporte lógico. Sin embargo, un consumidor puede desear reproducir el multimedia en otros tipos de dispositivos. Por ejemplo, el consumidor puede desear reproducir archivos de audio digital en un aparato estéreo doméstico y visualizar video digital en una televisión. Actualmente, los aparatos estéreo y las televisiones no están equipados para reproducir todos los formatos de multimedia digital. Además, los consumidores pueden desear reproducir multimedia ubicado en diferentes emplazamientos. Por ejemplo, un consumidor puede querer ver en la televisión del consumidor fotos digitales almacenadas en un ordenador de un familiar en una ciudad diferente. Por consiguiente, es deseable dar a conocer un sistema multimedia que integre en un único sistema diversos tipos de multimedia digital almacenado en emplazamientos distintos.

- 30 El documento US 2003/214955 describe un aparato de conexión en red para comunicar entre un dispositivo de red ubicado en una primera red privada, y una segunda red privada situada fuera de la primera red privada. El aparato incluye un módulo de adquisición de direcciones capaz de adquirir una dirección IP pública de un dispositivo de administración de red desde un servidor de nombres de dominio (DNS, domain name server) en base a un nombre de dominio del dispositivo de administración de red de la segunda red privada. Se da a conocer un módulo de administración de conexiones que es capaz de formar una conexión P2P con el dispositivo de red, si existe una solicitud de conexión a la segunda red privada desde el dispositivo de red. El módulo de administración de conexiones es capaz además de formar un túnel de red privada virtual con la segunda red privada en base a la dirección IP pública transferida desde el módulo de adquisición de direcciones. El módulo de administración de conexiones es capaz además de transferir al dispositivo de red una dirección IP privada utilizada en la segunda red privada.

En el documento EP 1427148, una arquitectura para una red doméstica entre pares (P2P, peer-to-peer) multimedia permite la definición de grupos o zonas de pares, donde cada par es capaz de identificar automáticamente si otros pares son elementos del mismo grupo (o de otro grupo) utilizando etiquetas de grupo, y donde cada par puede cooperar libremente con los otros pares del mismo grupo, o con pares de otros grupos especificados previamente, por ejemplo intercambiar información o compartir recursos. La arquitectura ayuda a mapear una atmósfera de confianza existente entre usuarios, a un sistema técnico, a saber a sus respectivas redes domésticas. Se propone que la utilización de esta arquitectura posibilita que los usuarios que confían entre sí se proporcionen, unos a otros, acceso abierto a su propia red doméstica.

RESUMEN DE LA INVENCION

10 En un primer aspecto de la invención se da a conocer un sistema multimedia para distribuir multimedia, de acuerdo con la reivindicación 1.

En algunas realizaciones, el sistema incluye una red de área amplia, un reproductor de multimedia digital acoplado a la red de área amplia y que está situado en un primer hogar, y un servidor de multimedia digital acoplado asimismo a la red de área amplia y que está situado en un segundo hogar para proporcionar por lo menos un elemento multimedia a la red de área amplia. Un servicio multimedia de la red de área amplia está acoplado asimismo a la red de área amplia para recibir una solicitud de multimedia desde el reproductor de multimedia digital y para establecer una conexión entre el primer hogar y el segundo hogar sobre la red de área amplia. A continuación el multimedia es difundido de forma continua a través de la red de área amplia desde el segundo hogar hasta el primer hogar. En algunas realizaciones, un dispositivo multimedia está acoplado al reproductor de multimedia digital para reproducir el multimedia de difusión continua. El reproductor de multimedia digital y el dispositivo multimedia pueden comprender una televisión, y el elemento multimedia puede comprender video o fotografías digitales. Asimismo, el reproductor de multimedia digital y el dispositivo multimedia pueden comprender un aparato estéreo, y el elemento multimedia puede comprender audio. Además, el reproductor de multimedia digital y el dispositivo multimedia pueden comprender un ordenador. En otras realizaciones, el sistema incluye asimismo un dispositivo de almacenamiento acoplado al reproductor de multimedia digital para almacenar archivos de multimedia digital. En estas realizaciones, el servicio multimedia de la red de área amplia puede recibir una solicitud para por lo menos un archivo de multimedia digital desde el reproductor de multimedia digital, y a continuación establece una conexión entre el primer hogar y el segundo hogar sobre la red de área amplia. A continuación, el multimedia es transferido a través de la red de área amplia desde el segundo hogar al primer hogar para su almacenamiento en el dispositivo de almacenamiento.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La figura 1 muestra una realización para implementar un sistema multimedia integrado a través de una red de área amplia.

35 La figura 2 es un diagrama de bloques que muestra una realización para difusión continua de multimedia a través de una red de área amplia.

La figura 3 muestra una realización para copiar elementos multimedia a través de una red de área amplia.

La figura 4 muestra otra realización para integrar multimedia a través de una red de área amplia.

La figura 5 es un diagrama de flujo que muestra una realización alternativa para integrar elementos multimedia a través de una red de área amplia.

40 La figura 6 es un diagrama de flujo que muestra una realización alternativa para integrar elementos multimedia a través de una red de área amplia.

La figura 7 muestra una realización para integrar multimedia de un proveedor de contenidos en la red de área amplia.

45 La figura 8 muestra una realización para integrar multimedia a través de una red de área amplia utilizando direcciones IP estáticas.

La figura 9 muestra una realización para utilizar paquetes de multidifusión con el fin de integrar multimedia a través de una red de área amplia.

La figura 10 muestra la agregación de multimedia en el lado del cliente, en una red de área amplia, de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 11 muestra una agregación de servicios de multimedia en una red de área amplia, de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 12 muestra una agregación de servidor, de multimedia en una red de área amplia, de acuerdo con una realización de la presente invención.

- 5 La figura 13 muestra una realización para dos redes domésticas acopladas mediante una red de área amplia.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Se da a conocer un sistema multimedia que integra una serie de dispositivos multimedia situados en diferentes emplazamientos geográficos. Los dispositivos multimedia pueden estar situados en posiciones geográficamente diferentes, y el sistema multimedia integra los dispositivos multimedia sobre una red de área amplia. Por ejemplo, el sistema multimedia integrado permite la reproducción de elementos multimedia en una ubicación incluso aunque los elementos multimedia residan en una ubicación diferente.

La figura 1 muestra una realización para implementar un sistema multimedia integrado a través de una red de área amplia. Tal como se muestra en la figura 1, se muestran dos hogares con múltiples dispositivos multimedia. Un primer hogar con múltiples dispositivos multimedia ha sido designado como hogar_A, y un segundo hogar, asimismo con múltiples dispositivos multimedia, ha sido designado como hogar_B. Tal como se utiliza en el presente documento, un dispositivo multimedia incluye cualquier tipo de dispositivo, tal como un dispositivo electrónico del consumidor, que proporciona uno o varios servicios para multimedia o para operaciones sobre el mismo. Ejemplos de servicios que puede proporcionar un dispositivo multimedia incluyen reproducción, almacenamiento, generación y manipulación de multimedia, etc. Para el ejemplo de la figura 1, el hogar_A y el hogar_B incluyen "n" dispositivos multimedia. El hogar_A y el hogar_B comunican a través de la red de área amplia 120. La red de área amplia 120 puede comprender uno o varios tipos de redes de comunicación, tal como una red pública basada en paquetes (por ejemplo, la red internet). Cada hogar puede conectar a la red de área amplia 120 a través de una conexión de gran ancho de banda (por ejemplo, cable, DSL, satélite, etc.).

En algunas realizaciones de la invención, los componentes no se refieren necesariamente a configuraciones específicas de equipamiento físico o soporte lógico, sino que se refieren a funciones que los componentes realizan o que realizan parcialmente. Uno o varios dispositivos que desempeñan la función de reproducir cualquier forma de multimedia digital, se denominan como un dispositivo multimedia ("MD", media device). Por ejemplo, una televisión, que puede reproducir video y mostrar fotos, desempeña la función de un dispositivo multimedia. Un aparato estéreo desempeña la función de un dispositivo multimedia reproduciendo audio. Una reproductor de multimedia digital ("DMP", digital media player), tal como se utiliza en el presente documento, indica la función de reproducir multimedia digital (por ejemplo, procesar un archivo de multimedia digital y emitir señales adecuadas para su reproducción en un dispositivo multimedia). Por ejemplo, un reproductor MPEG que procesa archivos de video MPEG y genera una salida de video es un ejemplo de un reproductor de multimedia digital. Un dispositivo electrónico del consumidor puede llevar a cabo más de una función. Por ejemplo, un ordenador puede ejecutar un reproductor de multimedia digital, tal como el reproductor QuickTime, que lee un archivo de video digital, y reproduce el video en la pantalla del ordenador. Para este ejemplo, el ordenador desempeña las funciones tanto de un reproductor de multimedia digital como de un dispositivo multimedia.

Un dispositivo que desempeña la función de un servidor de multimedia digital ("DMS") es un dispositivo que sirve multimedia digital a una red de dispositivos electrónicos del consumidor (por ejemplo, reproductores de multimedia digital o dispositivos multimedia). Un dispositivo puede desempeñar asimismo la función de un servidor de multimedia digital si el dispositivo realiza servicios de puente de protocolos. Un servicio de puente de protocolos acepta solicitudes u órdenes en un primer protocolo, y traduce la orden a un segundo protocolo para interconectar dos dispositivos electrónicos del consumidor. Un servidor de multimedia digital puede incluir almacenamiento, aunque la función de almacenamiento multimedia es independiente de la función de un servidor de multimedia digital. Un dispositivo, que desempeña la función de un servidor de multimedia digital, puede servir multimedia almacenado dentro del servidor de multimedia digital o puede adquirir multimedia externo al servidor de multimedia digital.

La figura 2 es un diagrama de bloques que muestra una realización para la difusión continua de multimedia a través de una red de área amplia. El ejemplo de la figura 2 muestra la difusión continua de multimedia desde dos ubicaciones diferentes (por ejemplo, hogares) hasta una tercera ubicación. No obstante, las técnicas descritas en el presente documento aplican a la difusión continua de multimedia a través de una red de área amplia desde uno o varios dispositivos situados en una o varias ubicaciones geográficas diferentes. Para el ejemplo de la figura 2, un usuario en el hogar_A desea recibir elementos multimedia almacenados en dispositivos en el hogar_B y en el hogar_C. El hogar_A, el hogar_B y el hogar_C están todos acoplados a una red de área amplia 200. Los servicios multimedia 210 de la red de área amplia ("WAN", Wide area network) son asimismo accesibles a través de una red de área amplia 200. Tal como se explica con mayor detalle a continuación, en algunas realizaciones, los servicios multimedia de la WAN realizan funciones para integrar multimedia sobre la red de área amplia.

Para esta realización, el hogar_A incluye el reproductor de multimedia digital 230 y el dispositivo multimedia 240. El hogar_B incluye el encaminador 280 y el servidor de multimedia digital 270. De forma similar, el hogar_C tiene, en una configuración, el encaminador 260 y el servidor de multimedia digital 250. Aunque el hogar_C y el hogar_B se muestran con servidores de multimedia digital para desempeñar la función de servir elementos multimedia a través de la red de área amplia, puede utilizarse cualquier dispositivo que sirva elementos multimedia a la red de área amplia sin desviarse del espíritu y el alcance de la invención. Asimismo, las redes multimedia domésticas para el hogar_B y el hogar_C se muestran con un servidor de multimedia digital y una serie de elementos multimedia. Sin embargo, una red multimedia doméstica puede comprender cualquier combinación de uno o varios servidores de multimedia digital, dispositivos de almacenamiento, reproductores de multimedia digital y dispositivos multimedia, sin desviarse del espíritu o el alcance de la invención.

Los encaminadores (260 y 280) se utilizan para proporcionar acceso de red desde el hogar_B y el hogar_C a la red de área amplia. En una realización, los encaminadores 260 y 280 son encaminadores de traducción de direcciones de red ("NAT", network address translation). Con esta configuración, no existen conexiones TCP de entrada. Todas las conexiones son de salida para proporcionar conectividad desde los servidores de multimedia digital a la red de área amplia.

Tal como se muestra en la figura 2, el hogar_B incluye elementos multimedia 1 a 6, disponibles para su acceso mediante el reproductor de multimedia digital 230. El hogar_C incluye los elementos multimedia 7 - 12 disponibles para su acceso mediante el reproductor de multimedia digital 230. En funcionamiento, el reproductor de multimedia digital 230, en el hogar_A, inicia una conexión con servicios multimedia 210 de la WAN, y se identifica asimismo de forma única. En respuesta, los servicios multimedia 210 de la WAN determinan multimedia disponible para el reproductor de multimedia digital 230 y la ubicación de dicho multimedia disponible. Por lo tanto, los servicios multimedia 210 de la WAN actúan como un intermediario bien conocido para proporcionar el descubrimiento automático de otros nodos a través de la WAN.

Los servicios multimedia de la WAN almacenan "información de grupo". En general, la información de grupo identifica multimedia disponible para un dispositivo (por ejemplo, un reproductor de multimedia digital). En una realización, la información de grupo enlaza un dispositivo con un usuario. Un usuario puede estar asociado con múltiples dispositivos. El usuario puede estar asociado con uno o varios grupos. Por ejemplo, un usuario puede crear un grupo de esquí para enlazar con individuos interesados en el esquí. Los usuarios en un grupo especifican contenido disponible para los miembros de dicho grupo. Por ejemplo, un miembro del grupo de esquí puede especificar un dispositivo y un directorio de contenidos - subdirectorio para el dispositivo que almacena todo el contenido disponible para los elementos del grupo de esquí (por ejemplo, contenido relacionado con el esquí).

El sistema multimedia de la WAN puede proporcionar una interfaz de usuario para permitir a los usuarios configurar grupos, identificar individuos y dispositivos con un grupo, identificar directorios de contenidos que almacenan contenido para el grupo, e invitar a otros a unirse al grupo. En una realización, un usuario puede ser propietario de un grupo. Mediante la utilización de un reproductor de multimedia digital o un sistema informático que implementa una interfaz de usuario, el usuario puede navegar por la información de grupo para configurar o editar la información de grupo. Otros elementos del grupo pueden asimismo editar la información de grupo asociada con el usuario o con el dispositivo del usuario. En otras realizaciones, los servicios multimedia de la WAN pueden proporcionar un mecanismo de búsqueda para permitir al usuario buscar contenido para el cual se han concedido permisos al usuario. Aunque la descripción anterior proporciona un marco para enlazar dispositivos, usuarios, y contenido en grupos, la información de grupo, tal como se utiliza en el presente documento, puede contener cualquier información utilizada para enlazar al contenido uno o varios usuarios o dispositivos.

Para el ejemplo de la figura 2, los servicios multimedia 210 de la WAN determinan que el reproductor de multimedia digital 230, en el hogar_A, tiene permiso para acceder a los elementos multimedia 1 a 6 en el hogar_B y a los elementos multimedia 7 a 12 en el hogar_C. Los servicios multimedia 210 de la WAN negocian una conexión desde el hogar_B y el hogar_C, al hogar_A. Puede añadirse una vista del multimedia disponible, para permitir a un usuario seleccionar, manual o automáticamente, uno o varios elementos multimedia. Las realizaciones para agregar multimedia (por ejemplo, agregación de servicio, servidor y cliente) se explican con mayor detalle a continuación. El reproductor de multimedia digital 230 inicia la selección de uno o varios elementos multimedia. En respuesta, uno o varios elementos multimedia son difundidos de forma continua desde el hogar_B y/o el hogar_C al reproductor de multimedia digital 230. En una realización, tal como se describe en mayor detalle a continuación, el hogar_B, el hogar_C y/o los servicios multimedia 210 de la WAN pueden llevar a cabo una o varias funciones para la transcodificación del elemento multimedia y/o para adquirir claves para la gestión de derechos digitales. El multimedia de difusión continua es distribuido al reproductor de multimedia digital 230, y a continuación reproducido en el dispositivo multimedia 240.

La figura 3 muestra una realización para copiar elementos multimedia a través de una red de área amplia. Esta configuración, similar al ejemplo de realización de la figura 2, muestra un escenario de tres hogares, en el que el hogar_A desea acceder a multimedia disponible en el hogar_B y el hogar_C. Sin embargo, para la realización de la figura 3, el hogar_A copia el multimedia en un medio de almacenamiento. Por lo tanto, para esta realización, el hogar_A

incluye el almacenamiento 345 acoplado al reproductor de multimedia digital 330. El proceso para copiar elementos multimedia es similar al proceso para la difusión continua de elementos multimedia explicado anteriormente en relación con la figura 2. Las protecciones de gestión de derechos digitales pueden ser diferentes para proteger o impedir la copia de elementos multimedia. Asimismo, dado que no se requiere que la transferencia sea en "tiempo real", el contenido puede ser fraccionado durante el periodo de inactividad. Después de que el hogar_A inicia una operación de copia de uno o varios elementos multimedia desde el hogar_C y/o el hogar_B, los elementos multimedia son transferidos sobre la red de área amplia 210 desde el hogar_B y/o el hogar_C hasta el hogar_A para su almacenamiento en el almacenamiento 345.

El sistema multimedia de la WAN de la presente invención puede asimismo implementar servicios de sincronización. Para esta realización, puede iniciarse un proceso para copiar elementos multimedia cada vez que un elemento multimedia es añadido a un directorio de contenidos o modificado en el mismo. Por ejemplo, un usuario puede actualizar una o varias fotos digitales en un directorio de contenidos. El servicio de sincronización, que funciona en un dispositivo acoplado al almacenamiento del directorio de contenidos, identifica que ha sido añadida una nueva foto digital al directorio de contenidos, y copia las nuevas fotos digitales a los dispositivos especificados, accesibles para la red de área amplia. En una realización, los servicios de sincronización, en una primera ubicación, pueden acceder a información de grupo para identificar uno o varios dispositivos, ubicados en emplazamientos diferentes, de manera que copia en los dispositivos los elementos multimedia nuevos o modificados.

La figura 4 muestra otra realización para integrar multimedia a través de una red de área amplia. Para esta realización, el hogar_A (420) incluye una red multimedia doméstica. Tal como se muestra en la figura 4, el hogar_A incluye un servidor de multimedia digital 415 acoplado a una red de área local (LAN, local area network) 425. Para el ejemplo de implementación de la figura 4, el servidor de multimedia digital 415 está acoplado a la red de área local 425. La red de área local 425 puede acoplar uno o varios servidores de multimedia digital, reproductores de multimedia digital y dispositivos multimedia. A continuación se describe una realización para una red multimedia doméstica junto con una descripción de la figura 13. Para este ejemplo, el servidor de multimedia digital 415 presenta elementos multimedia a la red de área local 425. Para integrar multimedia sobre la red de área amplia 400, el servidor de multimedia digital 415 inicia una conexión con servicios multimedia 410 de la WAN a través de la LAN 425. De manera similar a las realizaciones de las figuras 2 y 3, los servicios multimedia 410 de la WAN identifican servidores de multimedia digital disponibles para el servidor de multimedia digital 415 (es decir, en base a información de grupo), y negocian una o varias conexiones para permitir el descubrimiento, la selección y la distribución (copia o difusión continua) de multimedia desde el hogar_C y el hogar_B al hogar_A.

La figura 5 es un diagrama de flujo que muestra una realización de un método 500 para integrar elementos multimedia a través de una red de área amplia (WAN). Tal como se utiliza en el presente documento, un punto final de servicio se refiere a un primer punto (por ejemplo, un primer hogar) acoplado a la WAN, y un punto final de consumo se refiere a un segundo punto (por ejemplo, un segundo hogar) acoplado a la WAN. Tal como se ha explicado anteriormente, el método 500 para integrar elementos multimedia puede comprender una conexión directa mantenida entre los puntos finales de servicio y de consumo, o una conexión mantenida a través de un servicio multimedia de la WAN.

El método 500 comienza cuando el punto final de servicio inicia (en 501) una conexión con un servicio multimedia de la WAN. El servicio multimedia de la WAN determina a continuación (en 502) si es posible la conexión de entrada al punto final de servicio. En caso afirmativo, el servicio multimedia de la WAN ordena a continuación (en 503) al punto final de consumo conectar con el punto final de servicio y se realiza una conexión directa (en 504) entre los puntos finales de consumo y de servicio. A continuación finaliza el método 500.

Si el servicio multimedia de la WAN determina (en 502 - No) que la conexión de entrada al punto final de servicio no es posible, el servicio multimedia de la WAN determina a continuación (en 505) si es posible una conexión de entrada al punto final de consumo. En caso afirmativo, el servicio multimedia de la WAN ordena a continuación (en 506) al punto final de consumo conectar con el punto final de servicio y se realiza una conexión directa (en 504) entre los puntos finales de consumo y de servicio. A continuación finaliza el método 500.

Si el servicio multimedia de la WAN determina (en 505 - No) que no es posible la conexión de entrada al punto final de consumo, el multimedia fluye a continuación (en 507) a través de una conexión de salida y del servicio multimedia de la WAN. A continuación, el método 500 finaliza.

La figura 6 es un diagrama de flujo que muestra una realización alternativa de un método 600 para integrar elementos multimedia a través de una red de área amplia. Tal como se ha explicado anteriormente, el método alternativo 600 para integrar elementos multimedia comprende una conexión mantenida a través de un servicio multimedia de la WAN. A efectos de nomenclatura, un dispositivo de destino, tal como se utiliza en el presente documento, se refiere a un dispositivo que recibe elementos multimedia. Por ejemplo, un dispositivo de destino puede comprender un servidor de multimedia digital, un reproductor de multimedia digital, etc. Un dispositivo de origen, tal como se utiliza en el presente documento, se refiere a un dispositivo que distribuye uno o varios

elementos multimedia a la red de área amplia. Para el ejemplo de las realizaciones de las figuras 2, 3 y 4, el dispositivo de origen comprende un servidor de multimedia digital.

El método 600 comienza el proceso para integrar elementos multimedia a través de una red de área amplia cuando el dispositivo de destino inicia una conexión con servicios multimedia de la WAN y se identifica asimismo de forma única (bloque 510, figura 6). En una realización, para conseguir esto, cada dispositivo está programado para acceder, sobre la WAN, a los servicios multimedia de la WAN en una dirección predeterminada de localizador universal de recursos ("URL", universal resource locator). Cada dispositivo tiene un número único, similar a un número de serie. El dispositivo de destino transmite este número único a los servicios multimedia de la WAN. En algunas realizaciones, puede utilizarse criptografía de clave pública/privada para garantizar la autenticidad.

Utilizando la identificación de los dispositivos de destino, el servicio multimedia de la WAN identifica a un usuario asociado con el dispositivo de destino a partir de la "información de grupo". Pueden existir varios dispositivos de origen asociados con un usuario o grupo de usuarios. El servicio multimedia de la WAN identifica dispositivos de origen disponibles para el dispositivo de destino (bloque 530, figura 6). Tal como se describe con mayor detalle a continuación, el servicio multimedia de la WAN identifica uno o varios dispositivos de origen a los que se ha concedido permiso para acceso multimedia al dispositivo de destino.

El servicio multimedia de la WAN negocia una conexión entre uno o varios dispositivos de origen y el dispositivo de destino (bloque 540, figura 6). Para conseguir esto, el servicio multimedia de la WAN y el dispositivo o dispositivos de origen establecen una conexión a través del encaminador en cada ubicación doméstica. El servicio multimedia de la WAN dirige este canal de comunicaciones al dispositivo de destino. Una vez que el servicio multimedia de la WAN negocia una conexión desde dicho dispositivo o dispositivos de origen al dispositivo de destino, la conexión puede mantenerse directamente entre el dispositivo o dispositivos de origen y el dispositivo de destino, o continuar a través de los servicios WAN. El dispositivo de destino descubre el contenido de los servicios disponibles (bloque 520, figura 6). Por ejemplo, el dispositivo de destino puede descubrir formatos de archivo (es decir, para determinar la capacidad del reproductor de multimedia digital), políticas de gestión de derechos digitales para elementos multimedia disponibles sobre la red de área amplia, ancho de banda disponible entre nodos de origen y destino, y funciones para dispositivos de origen y destino.

El usuario en el dispositivo de destino puede recibir una lista de los elementos multimedia disponibles a través de la red de área amplia. Para descubrir una lista de los elementos multimedia disponibles, se agregan los elementos multimedia disponibles para el dispositivo de destino desde múltiples dispositivos de origen. En una realización, el servicio multimedia de la WAN agrega una lista de los elementos multimedia procedentes de múltiples dispositivos de origen. Este tipo de agregación de multimedia se denomina en el presente documento "agregación de servicios". La agregación de servicios se describe en mayor detalle a continuación, junto con una descripción de la figura 11. Otro tipo de agregación que puede utilizarse se denomina "agregación de servidor". En la agregación de servidor, un servidor de multimedia digital agrega una lista de los elementos multimedia disponibles para su presentación a una red de área local. Por ejemplo, el dispositivo de destino puede comprender un reproductor de multimedia digital acoplado a una red de área local. Un servidor de multimedia digital puede estar acoplado asimismo a la red de área local. Para llevar a cabo agregación del lado del servidor, el servidor de multimedia digital agrega una lista de todos los elementos multimedia disponibles para su presentación a los dispositivos multimedia y los reproductores de multimedia digital (dispositivo de destino) en la red de área local. La agregación de servidor se describe en mayor detalle a continuación, junto con una descripción de la figura 12. Un tercer tipo de agregación multimedia se denomina "agregación del lado del cliente". En la agregación del lado del cliente, el propio dispositivo de destino descubre y agrega todos los elementos multimedia que están disponibles para el mismo. La agregación de servicios se describe en mayor detalle a continuación, junto con una descripción de la figura 10.

Si la técnica utiliza agregación de servicios, entonces el servicio multimedia de la WAN agrega contenidos en base a permisos y posiblemente a capacidades de la red, es decir, los elementos de gran ancho de banda pueden no considerarse para difusión continua de multimedia en una conexión lenta (bloques 550 y 560, figura 6). Si la técnica utiliza agregación del lado del cliente o del servidor, el dispositivo de destino, o un servidor acoplado a la red de área local del dispositivo de destino, agrega contenidos en base a permisos (bloques 550 y 570, figura 6). El dispositivo de destino inicia una operación de copia o difusión continua para uno o varios elementos multimedia (bloque 580, figura 6). En una realización, el usuario, desde el reproductor de multimedia digital o el servidor de multimedia digital, selecciona uno o varios elementos multimedia visualizados como resultado de los servicios de descubrimiento. En otras realizaciones, la operación de difusión continua o de copia puede iniciarse mediante un proceso automatizado, tal como el servicio de sincronización descrito anteriormente.

En una realización, el contenido procedente de proveedores de contenido comercial está integrado en la red de área amplia. La figura 7 muestra una realización para integrar multimedia de un proveedor de contenidos en la red de área amplia. Para el ejemplo de la figura 7, el hogar_A (620) está acoplado a la red de área amplia 600. El servicio multimedia 610 de la WAN es accesible asimismo para la red de área amplia 600. Uno o varios proveedores de contenidos se representan como el proveedor de contenido 650 en la figura 7. Tal como se utiliza en el presente documento, un proveedor de contenidos se refiere a una empresa comercial que distribuye multimedia. El

multimedia puede incluir audio digital, video digital, fotos o texto. Habitualmente, el proveedor de contenidos recibe un pago por la distribución (por ejemplo, difusión continua o copia) de multimedia. En una realización, los servicios multimedia 610 de la WAN pueden servir como intermediarios para distribuir contenido comercial desde uno o varios proveedores de contenidos, a los consumidores. Bajo este escenario, los servicios multimedia 610 de la WAN pueden facilitar la compra de contenido seleccionado por el usuario, desde diversos proveedores de contenido diferentes. En una realización, el proveedor de contenidos puede recibir un pago a partir de los servicios multimedia de la WAN, y a su vez, proporcionar al usuario una factura integrada.

El proveedor de contenidos y un usuario pueden realizar una operación de difusión continua o bien una operación de copia. Para una operación continua, el hogar_A incluye un dispositivo de almacenamiento (no mostrado). En funcionamiento, un usuario en el hogar_A inicia la selección de multimedia disponible desde el proveedor de contenidos 650. En una realización, los servicios multimedia 610 de la WAN pueden llevar a cabo "agregación de servicios" para proporcionar una lista de contenido disponible en uno o varios proveedores de contenidos. En otras realizaciones, la agregación puede producirse en el hogar (por ejemplo, agregación multimedia del lado del servidor o del lado del cliente). El usuario selecciona multimedia desde un dispositivo (por ejemplo, reproductor de multimedia digital) a partir de la lista disponible de elementos multimedia. En respuesta a la selección, los servicios multimedia 610 de la WAN negocian una conexión para transferir (ya sea copia o difusión continua) elementos multimedia desde un proveedor de contenidos al reproductor de multimedia digital del usuario. Los servicios multimedia de la WAN pueden actuar asimismo como intermediario para pagar proveedores de contenido en nombre de los usuarios. Esto permite a los usuarios del sistema multimedia de la WAN mantener una cuenta para comparar contenido perteneciente a varios proveedores de contenido diferentes.

El reproductor de multimedia digital 630 establece una conexión con el servicio multimedia 610 de la WAN. A su vez, el servicio multimedia 610 de la WAN establece una conexión con uno o varios proveedores de contenido. Para esta configuración, un dispositivo, tal como un reproductor de multimedia digital, no requiere conocimientos para conectar directamente a proveedores de contenido externos. La utilización del servicio de tercera parte (por ejemplo, servicio multimedia de la WAN) facilita la conectividad entre hogares y proveedores de contenido debido a que la mayor parte de las conexiones de redes domésticas permiten solamente conexiones de salida, y por lo tanto los proveedores de contenido carecen de medios para acceder directamente a dispositivos de usuario en el hogar.

Integración de direcciones de multimedia a través de la red de área amplia:

Las realizaciones descritas anteriormente utilizan un servicio multimedia de la WAN (tercera parte) para negociar conexiones entre dispositivos de origen y destino. En otras realizaciones, no se utiliza un servicio de tercera parte, tal como el servicio multimedia de la WAN. La figura 8 muestra una realización para integrar multimedia a través de una red de área amplia utilizando direcciones IP estáticas. Para esta realización, un dispositivo de destino (por ejemplo, un reproductor de multimedia digital) comunica con dispositivos de origen en el hogar_B y el hogar_C a través de una conexión IP directa. Para esta realización, la información de grupo, que especifica grupos y permisos, dispositivos, usuarios, etc. dentro de los grupos, está almacenada en emplazamientos de usuario (por ejemplo, hogar_A, hogar_B y hogar_C). Para el ejemplo mostrado en la figura 8, el reproductor de multimedia digital 730, en el hogar_A, es el dispositivo de destino. Un usuario desea acceder a multimedia disponible a través del grupo del usuario. El usuario, en el hogar_A, determina que los servicios de origen en el hogar_B y el hogar_C están contenidos dentro del grupo del usuario. El usuario, utilizando direcciones IP estáticas, establece directamente una conexión, sobre la red de área amplia, con el hogar_B y el hogar_C. Una vez que se ha establecido una conexión, los servicios pueden obtenerse de manera similar al proceso descrito anteriormente (por ejemplo, descubrimiento, agregación, transcodificación, función de gestión de derechos digitales, copia de multimedia, difusión continua de multimedia, etc.). Para el ejemplo de la figura 7, el reproductor de multimedia digital 730 obtiene los elementos multimedia disponibles (1 a 6) desde el servidor de multimedia digital 770 y los elementos multimedia (7 a 12) disponibles desde el servidor de multimedia digital 750.

Un problema relativo a la utilización de un enfoque de dirección IP estática es que las ubicaciones domésticas carecen habitualmente de una dirección IP estática (es decir, la dirección IP es dinámica). Habitualmente, un proveedor de servicios de internet, tal como un proveedor de servicios de internet de alta velocidad que utiliza tecnología de líneas de abono digital ("DSL", digital subscription line) o de módem por cable, asigna dinámicamente direcciones IP a sus usuarios. De este modo, un dispositivo de destino puede tener un registro preciso de direcciones IP estáticas para diferentes dispositivos dentro de su grupo. En una realización, para resolver este problema, pueden utilizarse servicios para traducir entre una dirección de nombre dominio conocida y la dirección IP dinámica asignada actualmente al acceso de red para el dispositivo de origen (por ejemplo, Dynamicons).

Pueden implementarse asimismo otras realizaciones para eliminar la utilización de un servicio de tercera parte (por ejemplo, servicio multimedia de la WAN). La figura 9 muestra una realización para utilizar paquetes de multidifusión con el fin de integrar multimedia a través de una red de área amplia. Para esta realización, el reproductor de multimedia digital 830 constituye el dispositivo de destino, y como tal, desea integrar multimedia del servidor de multimedia digital 870 (hogar_B) y del servidor de multimedia digital 850 (hogar_C). De manera similar a la realización con IP estática, cada ubicación, que participa en la integración de multimedia, almacena información de grupo. Si un

usuario desea integrar multimedia dentro del grupo del usuario, se extrae información de la red para identificar el grupo. Con la información, el dispositivo de destino formula paquetes de red de multidifusión que identifican todos los emplazamientos de red para dispositivos de origen en el grupo del usuario. Los paquetes de multidifusión pueden configurarse para identificar nodos en una red de área local, nodos que forman una organización, o nodos en una red pública basada en paquetes (por ejemplo, la red internet). El dispositivo de destino (por ejemplo, el reproductor de multimedia digital 830) transmite los paquetes de multidifusión a través de la red de área amplia 800. Los encaminadores (por ejemplo, los encaminadores 880 y 830) interpretan la información de red contenida en los paquetes de multidifusión, y a continuación transmiten o deniegan los paquetes.

En respuesta a la recepción de los paquetes de multidifusión, los dispositivos de origen (por ejemplo, servidores de multimedia digital 830 y 880) determinan permisos para los dispositivos de origen, a partir de su información de grupo, y permiten el descubrimiento de multimedia mediante los dispositivos del hogar_A. Por ejemplo, el hogar_A puede implementar agregación de multimedia del lado del cliente mediante el reproductor de multimedia digital 830. En otras realizaciones, el hogar_A puede incluir un servidor de multimedia digital que lleva a cabo agregación de servidor para dispositivos integrados en la red multimedia del hogar_A. Después del descubrimiento, un usuario puede seleccionar uno o varios elementos multimedia disponibles. En respuesta a la selección, el reproductor de multimedia digital 830 formula paquetes multidifusión sobre la red de área amplia 800. Los encaminadores en la red internet abierta no permiten a menudo el tránsito de paquetes de multidifusión, de manera que habitualmente los dispositivos no pueden ser escuchados a través de la WAN.

Realizaciones de agregación de multimedia:

La figura 10 muestra la agregación de multimedia en el lado del cliente, en una red de área amplia, de acuerdo con una realización de la presente invención. Para este ejemplo, tres servidores multimedia (910, 920 y 930), situados en tres emplazamientos diferentes (hogar_A, hogar_B y hogar_C) están acoplados a la red de área amplia 940. Tal como se muestra en la figura 10, cada servidor multimedia almacena diversos elementos multimedia (por ejemplo, video, audio, fotos, etc.). Por ejemplo, el servidor multimedia 910, en el hogar_A, almacena elementos multimedia 1, 4, 6, 12, 22 y 33. Para este ejemplo, el DMP 950, ubicado en el hogar_D, está acoplado asimismo a la red de área amplia 940. El DMP 950 puede comprender una televisión, y los elementos multimedia almacenados en los servidores multimedia 910, 920 y 930 pueden comprender video.

Después de completar un proceso de descubrimiento, el DMP 950, en el hogar_D, determina elementos multimedia relevantes almacenados en otros dispositivos (por ejemplo, servidores multimedia) disponibles a través de la red de área amplia 940. Para este ejemplo, el DMP 950, en el hogar_D, agrega todos los elementos multimedia relevantes para el DMP 950, para su utilización en el dispositivo multimedia 955 (es decir, reproducción, control, etc.). Por ejemplo, si el dispositivo multimedia 955 es una televisión, entonces el dispositivo multimedia agrega una lista de todos los elementos multimedia, tal como video y fotos digitales, adecuados para su reproducción en una televisión. Tal como se muestra en la figura 10, el DMP 950 agrega todos los elementos multimedia almacenados en los servidores multimedia 910, 920 y 930 ubicados en el hogar_A, el hogar_B y el hogar_C, respectivamente.

La figura 11 muestra una agregación de servicios de multimedia en una red de área amplia, de acuerdo con una realización de la presente invención. De manera similar al ejemplo de la figura 10, tres servidores multimedia (1010, 1020 y 1030) para el hogar_A, el hogar_B y el hogar_C están acoplados a la red de área amplia 1040. Cada servidor multimedia (1010, 1020 y 1030) almacena varios elementos multimedia. Para este ejemplo, el dispositivo multimedia 1050 (hogar_D) está asimismo acoplado a la red de área amplia 1040. Para agregación de servicios, el servicio multimedia 1015 de la WAN determina elementos multimedia almacenados en otros dispositivos (por ejemplo, servidores multimedia) disponibles a través de la red de área amplia 940 después de completar un proceso de descubrimiento. Para este ejemplo, el servicio multimedia 1015 de la WAN agrega todos los elementos multimedia para su utilización en el dispositivo multimedia 1050. La lista de elementos multimedia agregados mediante los servicios multimedia 1015 de la WAN se muestra en la figura 11.

La figura 12 muestra una agregación de servidor, de multimedia en una red de área amplia, de acuerdo con una realización de la presente invención. De manera similar a los ejemplos de la figura 10 y la figura 11, tres servidores multimedia (910, 920 y 930) para el hogar_A, el hogar_B y el hogar_C están acoplados a la red de área amplia 940, y el servidor de multimedia digital 950, situado en el hogar_D, está acoplado asimismo a la red de área amplia 940. Tal como se muestra en la figura 12, el servidor de multimedia digital 940 está acoplado a la red de área local 925 del hogar_D. La red de área local 925 del hogar_D acopla uno o varios reproductores de multimedia digital, dispositivos multimedia y/o servidores de multimedia digital. Para agregación de servidor, el servidor de multimedia digital 950 determina elementos multimedia almacenados en servidores multimedia (910, 920 y 930) y disponibles mediante la red de área amplia 940. La lista de elementos multimedia agregados mediante el servidor de multimedia digital se muestra en la figura 12.

Para agregar elementos multimedia (por ejemplo, servicio, cliente o servidor), el sistema multimedia de la WAN soporta servicios de descubrimiento. En una realización, el proceso de descubrimiento implementa mensajería de base asíncrona. El protocolo de descubrimiento funciona en cualquier red que soporte mensajería basada en

paquetes o en una red serializada. En una realización, el protocolo de descubrimiento incluye una orden de "anuncio", una orden de "descubrimiento" y una orden de "adiós". La orden de anuncio es utilizada por un dispositivo para anunciar su presencia en la red multimedia de área amplia. Una orden de descubrimiento es una solicitud de un anuncio (es decir, solicita si son accesibles algunos dispositivos multimedia mediante la red de área amplia). La orden de "adiós" es utilizada por un dispositivo multimedia para anunciar que el dispositivo multimedia sale de la red. En una realización, existen dos tipos de anuncios y dos tipos de órdenes de "adiós": una para dispositivos y otra para servicios.

En una realización, un mecanismo de llamada a procedimiento remoto (RPC, remote procedure call) utiliza un protocolo basado en paquetes. En general, un mecanismo RPC permite a un dispositivo controlar otro dispositivo en la red. El servicio incluye métodos y un número de identificación para permitir a un dispositivo en la red de área amplia construir paquetes basados en RPC con los argumentos adecuados. El protocolo se lleva a cabo mediante solicitudes y respuestas. El paquete RPC incluye una cabecera. En una realización, la cabecera contiene: información de versión, una clase de orden (mapeo a un servicio concreto), la orden (el método que está solicitando el dispositivo o la respuesta del método), una identificación (identificación de solicitudes o identificación de respuestas correspondientes a la solicitud) y una longitud. Después de la cabecera, el formato de protocolo RPC especifica datos (es decir, argumentos para solicitudes y valores devueltos para respuestas).

Además del descubrimiento, el sistema multimedia integrado en WAN puede llevar a cabo uno o varios servicios de "transcodificación". Tal como se utiliza en el presente documento, "transcodificación" puede referirse a cualquiera o a la totalidad de lo siguiente: trans-escalamiento (modificación de la resolución del archivo multimedia digital), trans-cifrado (modificar el cifrado de un archivo de multimedia digital), transcodificación (modificar el formato de un archivo multimedia digital), y trans-tasación (modificar la tasa de bits de un archivo multimedia digital). En una realización, la transcodificación se produce en la ubicación de origen del dispositivo multimedia (es decir, la ubicación que difunde de forma continua el multimedia o transfiere una copia del archivo de multimedia digital). Bajo ciertas circunstancias, si la transcodificación se produce en la ubicación de origen, la transferencia puede consumir entonces menos ancho de banda. Por ejemplo, si se reduce la tasa de bits de difusión continua de multimedia, entonces se reduce asimismo la cantidad de ancho de banda de red necesario para transmitir el multimedia de difusión continua. En otras realizaciones, pueden llevarse a cabo servicios de transcodificación en los servicios multimedia de la WAN o en la ubicación de destino. Se describen algunas realizaciones para transcodificación en la solicitud de patente de EE.UU. de número de serie 10/949 775, titulada "Methods and Apparatus for Integrating Disparate Media Formats In A Networked Media System", presentada el 23 de septiembre de 2004, de los inventores Daniel Putterman y Brad Dietrich, que se incorpora expresamente como referencia al presente documento.

El sistema multimedia integrado en WAN puede implementar asimismo protecciones de gestión de derechos digitales ("DRM", digital rights management) sobre los archivos y elementos multimedia. En una realización, la ubicación de origen (por ejemplo, el servidor de multimedia digital) implementa un esquema de DRM principal. En otras realizaciones, el servidor de multimedia digital, en la ubicación de origen, puede implementar un esquema de codificación en la capa de enlace. El sistema multimedia integrado en WAN puede utilizar cualquier esquema DRM cuando distribuye multimedia a través de la red de área amplia, sin apartarse del espíritu u o el alcance de la invención.

Ejemplo de red multimedia doméstica:

Un hogar puede comprender una red doméstica que incluya uno o varios dispositivos multimedia acoplados conjuntamente mediante una red doméstica. La figura 13 muestra una realización para dos redes domésticas acopladas mediante una red de área amplia. Para el ejemplo de la figura 13, el hogar 1210 y el hogar 1220 comprenden una serie de dispositivos multimedia. Los dispositivos multimedia, cuando están conectados a través de una red doméstica, proporcionan un sistema multimedia integrado. Específicamente, la red doméstica 1235 acopla dispositivos multimedia en el hogar 1210, y la red doméstica 1265 acopla dispositivos multimedia en el hogar 1220. Los hogares 1210 y 1220 comunican a través de la red de área amplia 1230. Las redes 1235 y 1265 pueden comprender cualquier tipo de red, incluyendo redes inalámbricas. Por ejemplo, las redes 1235 y 1265 pueden comprender redes implementadas de acuerdo con estándares, tales como IEEE 802.3, HPNA, Home Plug, IEEE 802.11x, IEEE 1394, Blue Tooth y USB 1.1/2.0.

Un dispositivo multimedia proporciona por lo menos un servicio al sistema multimedia integrado. Para el ejemplo de la figura 13, los dispositivos multimedia incluyen un sistema informático (1260 para el hogar 1210 y 1295 para el hogar 1220). En una realización, el sistema informático (1260 y 1295) puede funcionar como un gestor de multimedia. Un gestor de multimedia es un componente opcional para el sistema multimedia integrado. En general, el gestor de multimedia permite al usuario organizar, descargar y editar multimedia en el entorno de un ordenador personal "PC". El gestor de multimedia puede almacenar multimedia para su integración en el espacio multimedia de área amplia (es decir, almacenar multimedia para su utilización por otros componentes en el espacio multimedia de área amplia). En una realización, el gestor de multimedia permite al usuario realizar funciones de sistema en un PC, que son menos adecuadas para implementar en una interfaz de usuario basada en televisión.

El ejemplo de sistema multimedia doméstico integrado incluye asimismo un servidor de multimedia digital (servidor de multimedia digital 1255 para el hogar 1210 y servidor de multimedia digital 1290 para el hogar 1220). Los servidores de multimedia digital (1255 y 1290) almacenan o presentan multimedia al sistema. Aunque en la figura 13 los servidores de multimedia digital (1255 y 1290) se representan como unidades de disco duro, los servidores de multimedia digital presentan a las redes multimedia domésticas elementos multimedia que pueden o no residir en un almacenamiento permanente. En una realización, los servidores de multimedia digital (1255 y 1290) almacenan multimedia digital, tal como audio digital, video digital (por ejemplo, DVD, MPEG, etc.) e imágenes digitales. Los servidores de multimedia digital (1255 y 1290) almacenan multimedia para su distribución a través del espacio multimedia de área amplia. Los servidores de multimedia digital (1255 y 1290) están acoplados a diferentes tipos de reproductores multimedia, que incluyen televisiones 1250 y 1280, así como reproductores de audio 1240 y 1270 (por ejemplo, sistemas estéreo). En una realización, los servidores multimedia (1255 y 1290) ejecutan soporte lógico para llevar a cabo diversas funciones para el sistema multimedia integrado.

Para la realización de la figura 13, uno o varios DMPs (1262, 1242, 1252, 1297, 1272 y 1282) están integrados en la red doméstica. En general, los DMPs permiten la interoperabilidad de dispositivos multimedia estándar. Por ejemplo, un DMP puede desempeñar la función de un reproductor de multimedia digital reproduciendo multimedia digital almacenado en el servidor de multimedia digital 1292 en la televisión heredada estándar 1250. En una realización, los DMPs pueden comprender dispositivos autónomos interconectados con el dispositivo multimedia asociado. En otras realizaciones, los DMPs pueden estar integrados directamente en el dispositivo multimedia asociado. Para el ejemplo de la figura 13, los DMPs (1252 y 1282) pueden estar integrados en televisiones (1250 y 1280), los DMPs (1242 y 1272) puede estar integrados en sistemas de audio (1240 y 1270), y el DMP y el DMS (1262 y 1297) pueden ser soporte lógico que se ejecuta en ordenadores (1260 y 1295).

Los DMPs reciben multimedia desde servidores de multimedia digital 1255 y 1290, y procesan el multimedia para su visualización o reproducción en televisiones 1250 y 1280 o sistemas de audio 1240 y 1270. Por ejemplo, los servidores de multimedia digital 1255 y 1290 pueden transmitir una película digital sobre las redes 1235 y 1265, y el DMP puede procesar la película digital para mostrarla en las televisiones 1250 y 1280. En una realización, los DMPs 1252 y 1282 procesan la película digital "sobre la marcha" para proporcionar videos en formato NTSC, PAL o HD para su reproducción en las televisiones 1250 y 1280.

Tal como se muestra en la figura 13, el sistema multimedia integrado integra opcionalmente asimismo uno o varios dispositivos multimedia de audio en el espacio multimedia de área amplia. Para la realización de la figura 13, un DMP (1242 y 1272) recibe música digital (por ejemplo, en formato MP3) de los servidores de multimedia digital 1255 y 1290, y el DMP procesa la música digital para su reproducción en sistemas de audio estándar 1240 y 1270. En una realización, el DMP de audio (1242 y 1272) incluye una pequeña pantalla (por ejemplo, una pantalla de cristal líquido "LCD") y botones para utilizar como interfaz de usuario. Los servidores multimedia 1255 y 1290 transmiten elementos e identificadores para los elementos, para visualizar en los DMPs de audio. Por ejemplo, el DMP 1242 puede transmitir listas de pistas en reproducción y/o disponibles para reproducir en el sistema de audio 1240. El usuario selecciona elementos mostrados en la pantalla utilizando los botones para dar órdenes al sistema. Por ejemplo, la pantalla del DMP de audio puede mostrar una lista de álbumes disponibles en el espacio multimedia de área amplia, y el usuario, mediante la utilización de los botones, puede ordenar a la interfaz de usuario mostrar una lista de las pistas para un álbum seleccionado. A continuación, el usuario puede seleccionar una pista mostrada en la pantalla para su reproducción en el sistema de audio 1240.

En una realización, la interfaz de usuario para el sistema multimedia integrado es implementada utilizando servidores de multimedia digital (1255 y 1290) para su visualización en televisiones 1250 y 1280. Para esta realización, el usuario, utilizando un mando a distancia para las televisiones 1250 y 1280, selecciona elementos mostrados en las televisiones para dar órdenes al sistema. La interfaz de usuario utiliza los DMPs así como los dispositivos multimedia (por ejemplo, televisiones 1250 y 1280). En una realización, la interfaz de usuario incluye una serie de pantallas interactivas mostradas en las pantallas de los dispositivos multimedia para permitir a un usuario acceder a la funcionalidad del sistema. Una pantalla de la interfaz de usuario incluye uno o varios elementos para seleccionar por un usuario. El usuario navega a través de la interfaz de usuario utilizando un mando a distancia (no mostrado). El usuario, mediante la utilización de un mando a distancia, controla la visualización de pantallas en la interfaz de usuario y selecciona elementos mostrados en las pantallas. Una interfaz de usuario mostrada en una televisión permite al usuario, utilizando un mando a distancia, realizar diversas funciones relativas al multimedia disponible en el espacio multimedia de área amplia.

El espacio multimedia de área amplia puede extenderse más allá de múltiples redes privadas (por ejemplo, redes domésticas) para acceder a multimedia disponible como un servicio. En una realización, el sistema multimedia integra directamente contenido de las fuentes externas en el espacio multimedia de área amplia. Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 13, el ordenador 1260 puede acceder a contenido externo a la red local 1235. El contenido externo puede incluir cualquier tipo de multimedia, tal como video y música digital. El sistema multimedia puede acoplarse a contenido externo 1225 a través de una conexión de banda ancha (es decir, enlace de telecomunicaciones de gran ancho de banda) para permitir la descarga de contenido multimedia. El contenido

externo puede ser distribuido al sistema multimedia mediante la utilización de internet, o el contenido externo puede distribuirse mediante la utilización de redes de distribución privadas (por ejemplo, abono de cable digital).

5 El sistema multimedia puede implementarse en equipamiento físico o bien en soporte lógico. Para la implementación en soporte lógico, el sistema multimedia es soporte lógico que incluye una serie de instrucciones ejecutables por ordenador para su implementación en un sistema informático de propósito general. Antes de ser cargado en un sistema informático de propósito general, el soporte lógico del sistema multimedia puede residir como información codificada en un medio legible por ordenador, tal como un disco flexible magnético, una cinta magnética y una memoria de sólo lectura de disco compacto (CD-ROM). En una implementación de equipamiento físico, el sistema multimedia puede comprender un procesador dedicado que incluye instrucciones de procesador para llevar acabo
10 las funciones descritas en el presente documento. Pueden desarrollarse asimismo circuitos para realizar las funciones descritas en el presente documento.

Aunque la presente invención ha sido descrita en términos de realizaciones específicas a modo de ejemplo, se apreciará que los expertos en la materia pueden realizar diversas modificaciones y alteraciones sin apartarse del alcance de la invención.

15

REIVINDICACIONES

1. Un sistema multimedia, que comprende:

una red de área amplia (300);

5 un reproductor de multimedia digital (330), acoplado a dicha red de área amplia (300), teniendo el reproductor de multimedia digital (330) una identidad única asociada con el mismo y estando situado en una primera red de área local (425) en un primer hogar (320);

10 un servidor de multimedia digital (350) acoplado a dicha red de área amplia (300) mediante un encaminador (280, 380, 480), el servidor de multimedia digital (350) se encuentra situado en un segundo hogar separado de la primera red de área local (425) mediante la red de área amplia (300), proporcionando el servidor de multimedia digital (350) por lo menos un elemento multimedia a dicha red de área amplia (300);

un servicio multimedia (310) de la red de área amplia acoplado a dicha red de área amplia (300), estando dicho servicio multimedia de la red de área amplia diseñado o configurado:

i) para almacenar una agregación de elementos multimedia disponibles y ubicaciones respectivas del multimedia disponible dentro del segundo hogar;

15 ii) para recibir y procesar una solicitud procedente de dicho reproductor de multimedia digital (330) para el acceso selectivo como mínimo a un elemento multimedia, conteniendo la solicitud una identidad única del reproductor de multimedia digital (330);

20 iii) en base a dicha identidad única y a la existencia de un enlace entre la identidad única del reproductor de multimedia digital y contenido de acceso permitido para el reproductor de multimedia digital (330) desde ubicaciones identificadas, para establecer una conexión entre dicho reproductor multimedia en la primera red de área local en el primer hogar y dicho segundo hogar sobre dicha red de área amplia (300);

en el que dicho multimedia es difundido de forma continua a través de dicha red de área amplia (300) desde dicho segundo hogar a dicho primer hogar, siendo la difusión continua de multimedia mediante:

25 conexión directa, a través del encaminador, entre el servidor de multimedia digital (350) y el reproductor de multimedia digital; o bien

mediante la conexión de salida en el servidor de multimedia digital (350) y a través del servicio multimedia (310) de la red de área amplia.

30 2. El sistema multimedia según se define en la reivindicación 1, que comprende además un dispositivo multimedia (340), acoplado a dicho reproductor de multimedia digital (330), para reproducir dicho multimedia de difusión continua.

3. El sistema multimedia según se define en la reivindicación 2, en el que dicho reproductor de multimedia digital (330) y dicho dispositivo multimedia (340) comprenden una televisión (1280) y dicho elemento multimedia comprende video o fotografías digitales.

35 4. El sistema multimedia según se define en la reivindicación 2, en el que dicho reproductor de multimedia digital (330) y dicho dispositivo multimedia (340) comprenden un aparato estéreo (1270) y dicho elemento multimedia comprende audio.

5. El sistema multimedia según se define en la reivindicación 2, en el que dicho reproductor de multimedia digital (330) y dicho dispositivo multimedia (340) comprenden un ordenador (1295).

6. El sistema multimedia según se define en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además:

40 un segundo servidor de multimedia digital (370), acoplado a dicha red de área amplia (300) y situado en un tercer hogar, para proporcionar por lo menos un elemento multimedia a dicha red de área amplia;

siendo además dicho servicio multimedia (310) de la red de área amplia para recibir una solicitud de multimedia desde dicho reproductor de multimedia digital (330) y para establecer una conexión entre dicho primer hogar y dicho tercer hogar sobre dicha red de área amplia (300); y

en el que, dicho multimedia procedente de dicho tercer hogar es difundido en forma continua a través de dicha red de área amplia (300) hasta dicho primer hogar.

5 7. El sistema multimedia según se define en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho segundo hogar comprende una red de área local para acoplar por lo menos un servidor de multimedia digital adicional a dicho servidor de multimedia digital.

8. El sistema multimedia según se define en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho servicio multimedia (310) de la red de área amplia comprende además almacenamiento para almacenar información de grupo, en el que dicha información de grupo identifica por lo menos dos servidores de multimedia digital, ubicados en emplazamientos diferentes entre sí, que presentan por lo menos un elemento multimedia.

10 9. El sistema multimedia según se define en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho servicio multimedia (310) de la red de área amplia sirve además para generar una lista agregada de elementos multimedia disponibles desde dicho servidor de multimedia digital en dicho segundo hogar, y para presentar dicha lista de elementos multimedia a dicho reproductor de multimedia digital en dicho primer hogar.

15 10. El sistema multimedia según se define en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho reproductor de multimedia digital (330) sirve además para generar una lista agregada de elementos multimedia disponibles desde dicho servidor de multimedia digital en dicho segundo hogar, y para presentar dicha lista de elementos multimedia a dicho reproductor de multimedia digital en dicho primer hogar.

20 11. El sistema multimedia según se define en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho servidor de multimedia digital (330) sirve además para la transcodificación de dicho elemento multimedia desde un primer formato digital a un segundo formato digital, en base a las capacidades de dicho reproductor de multimedia digital.

12. El sistema multimedia según se define en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un dispositivo de almacenamiento (345), acoplado a dicho reproductor de multimedia digital (350), para almacenar archivos de multimedia digital.

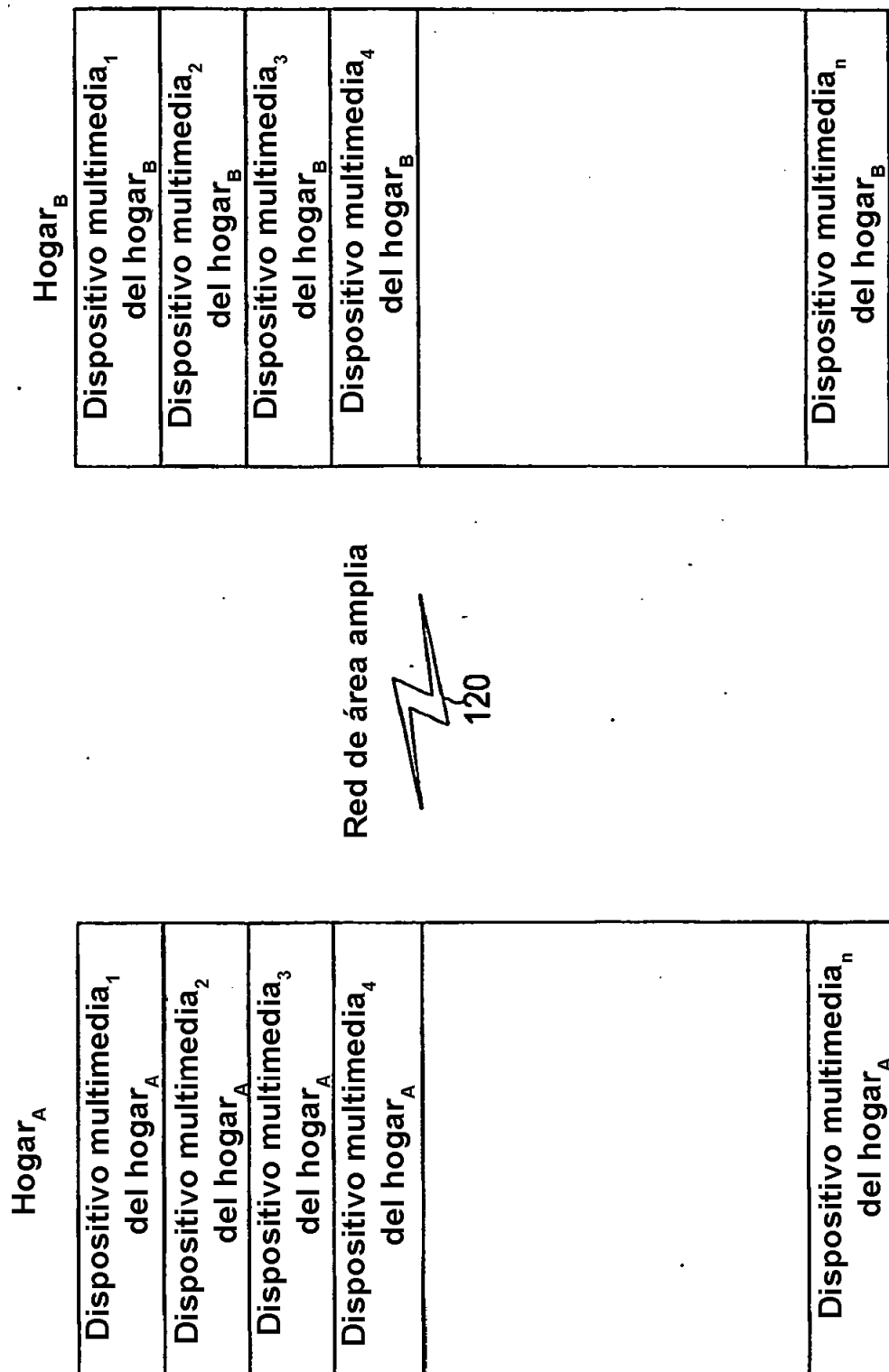


FIG. 1

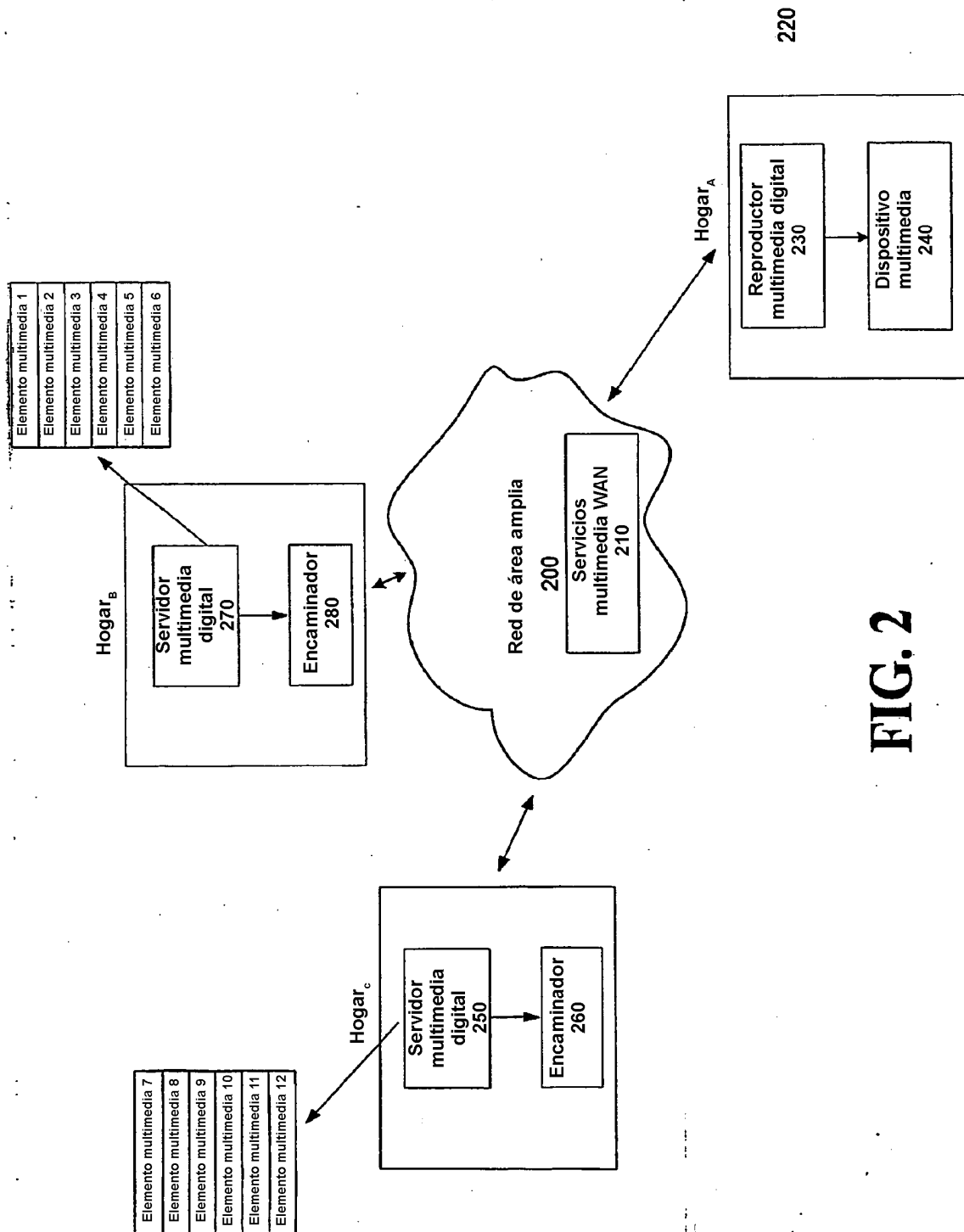


FIG. 2

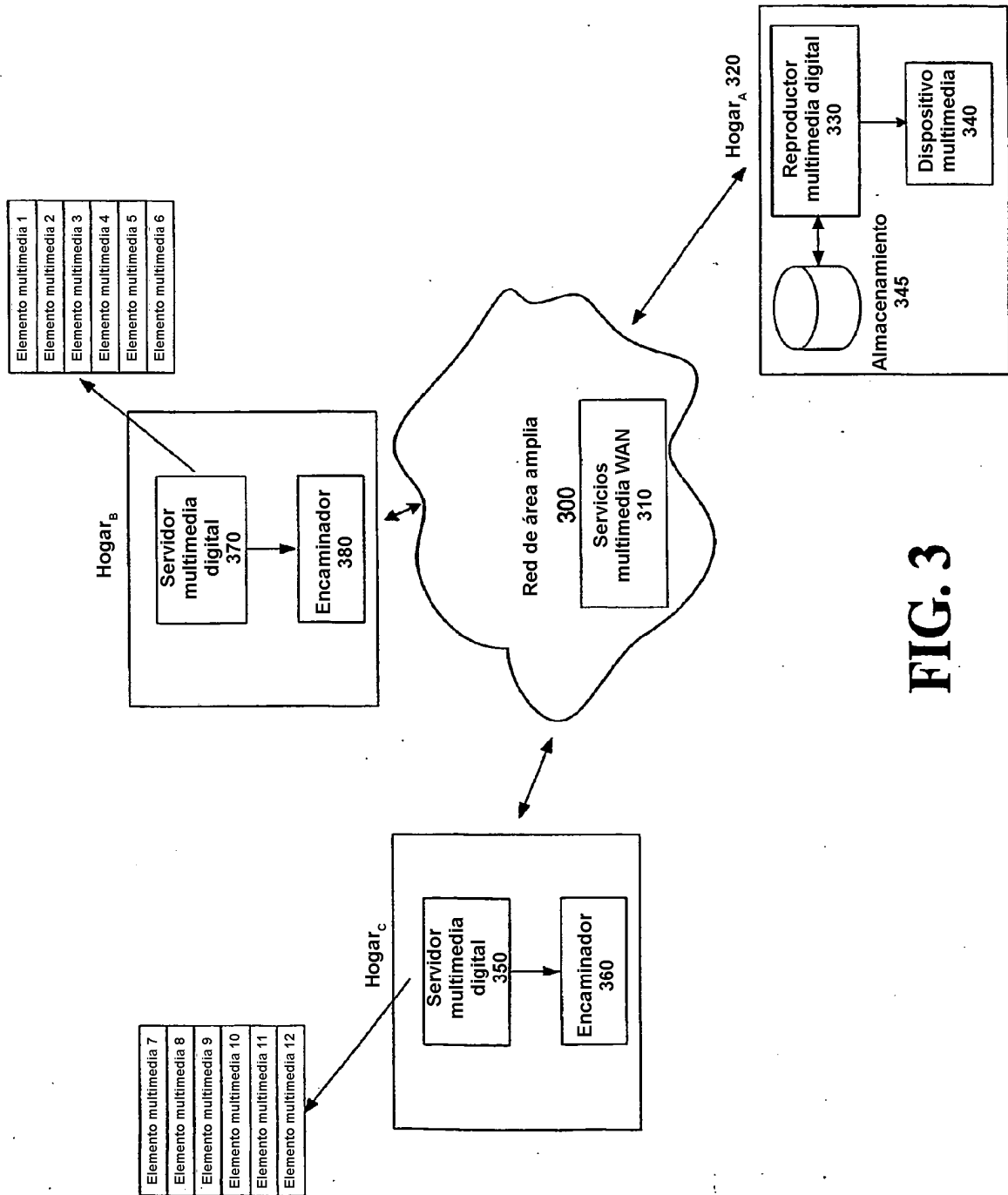


FIG. 3

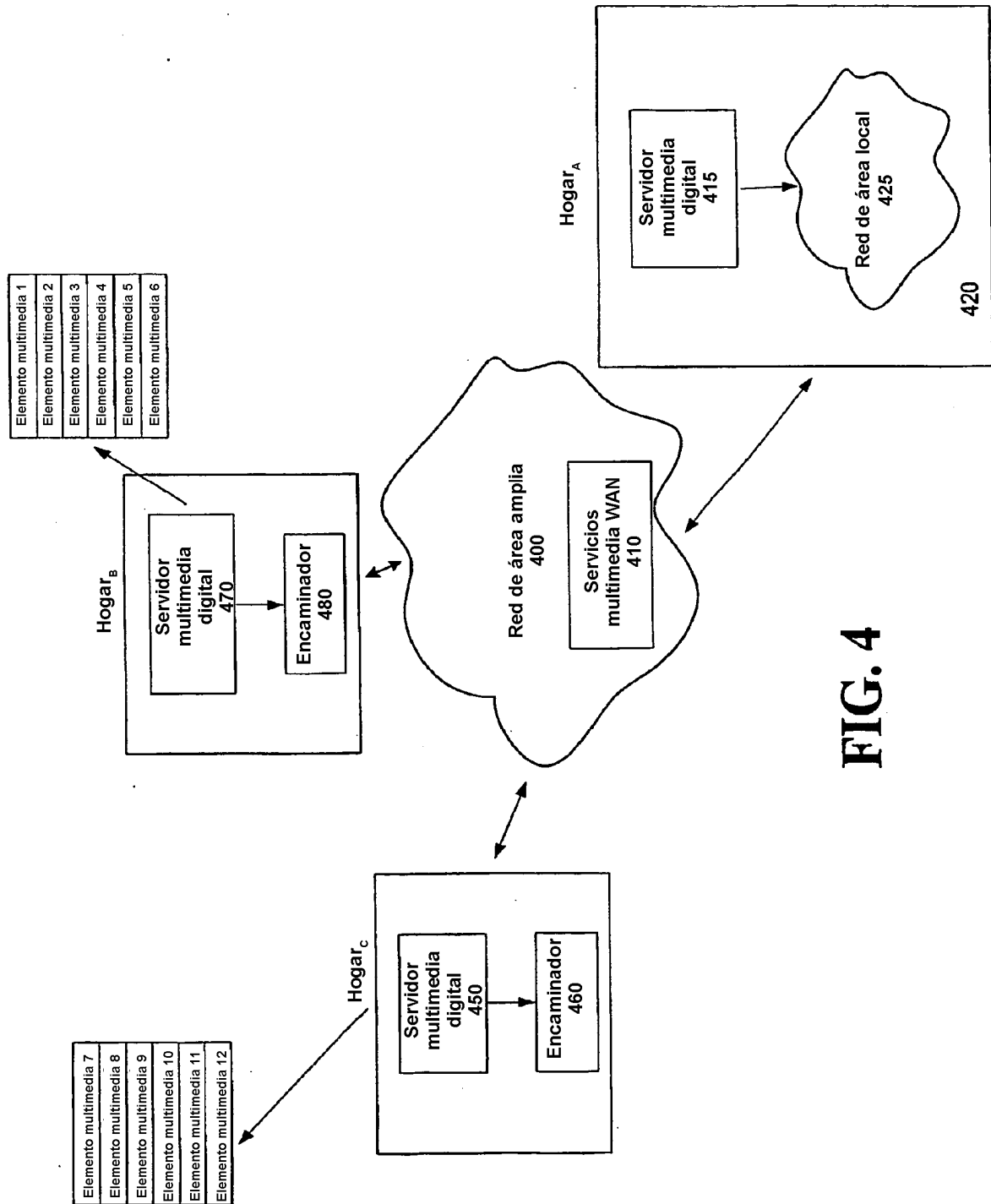
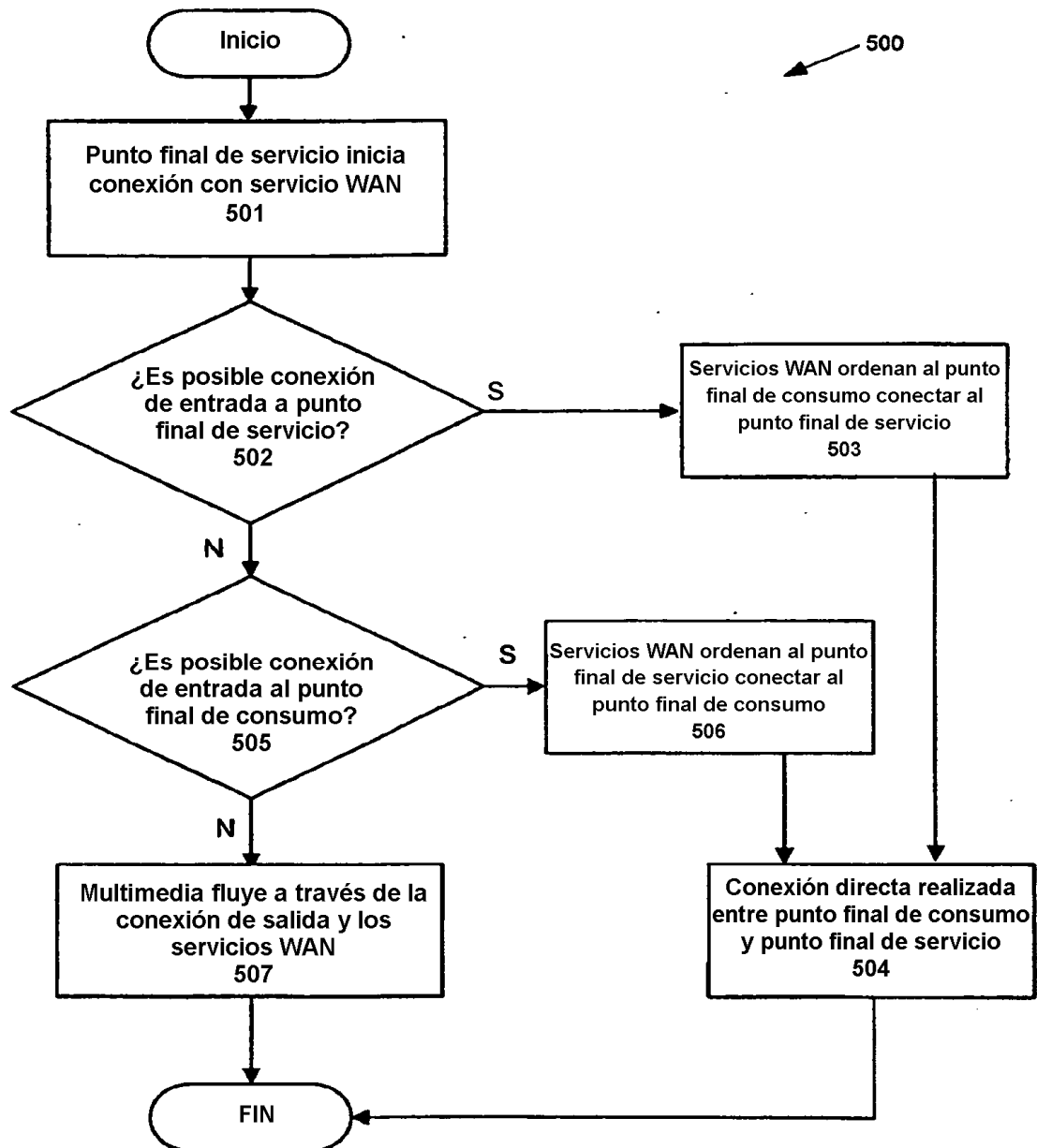
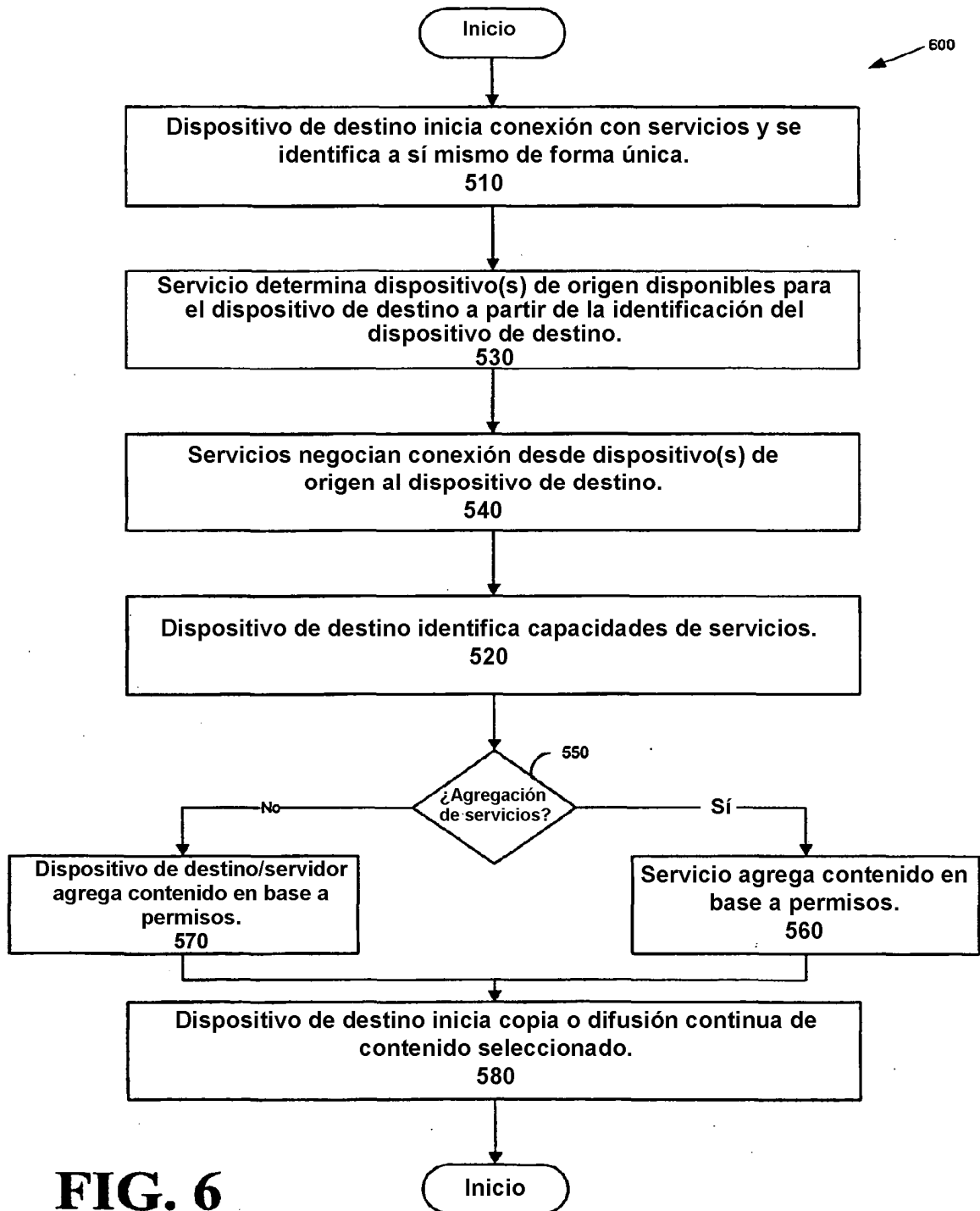
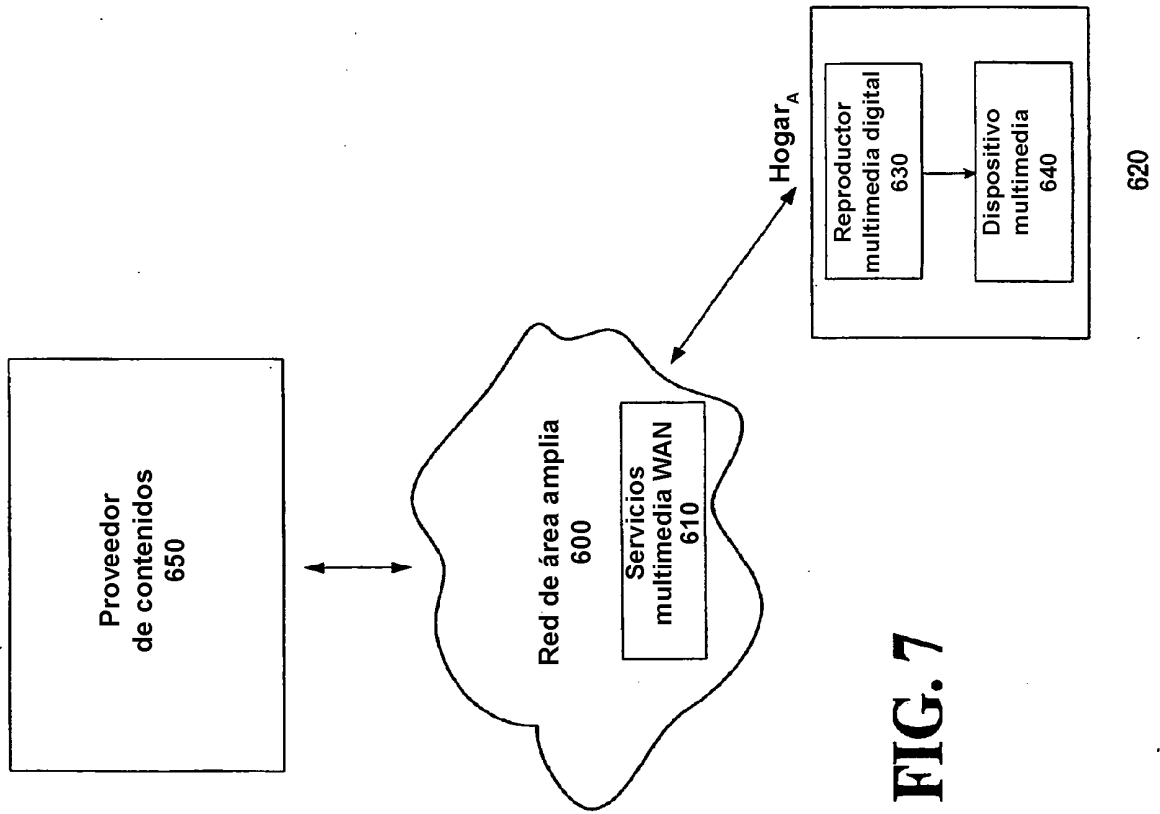


FIG. 4

**FIG. 5**





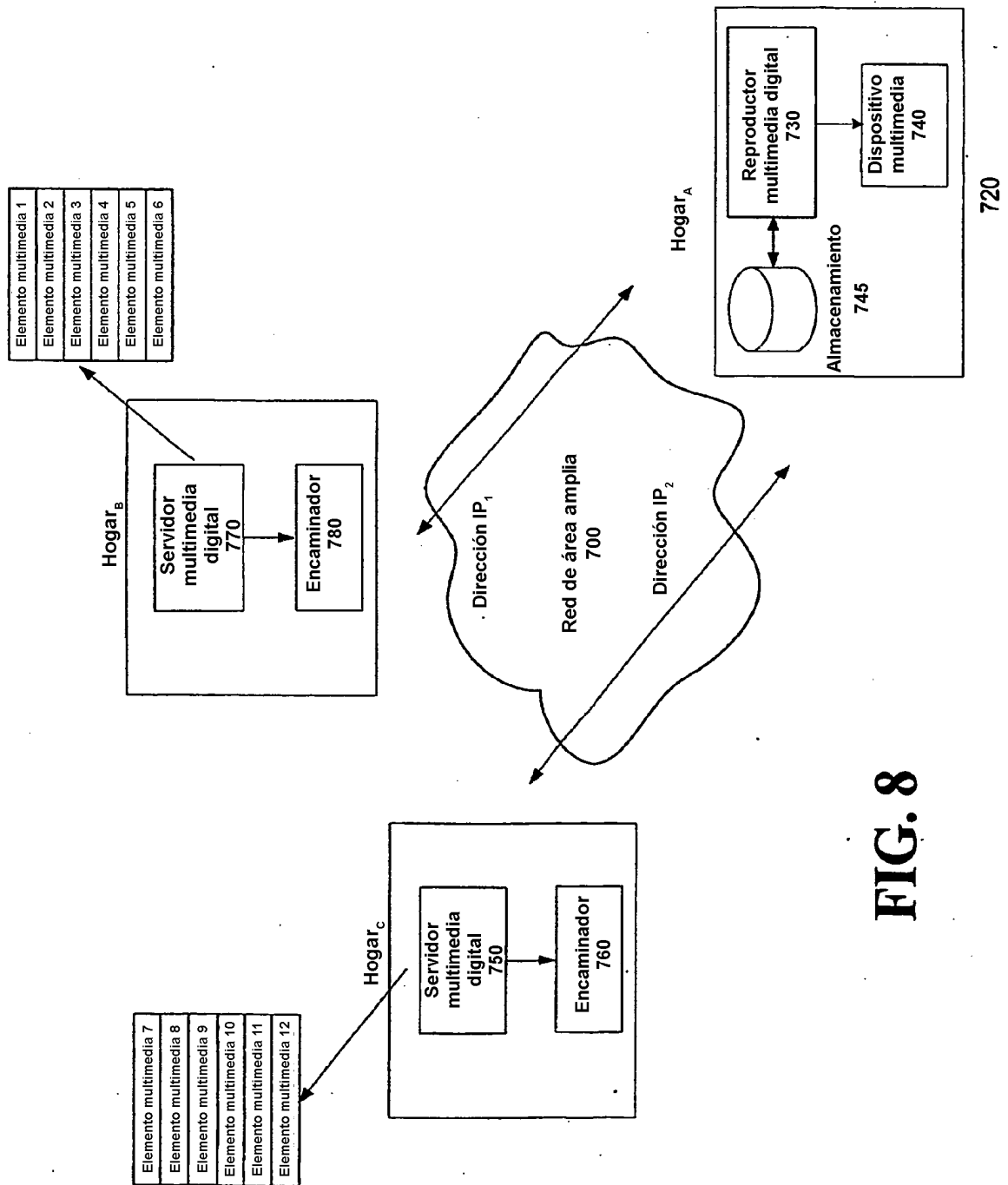


FIG. 8

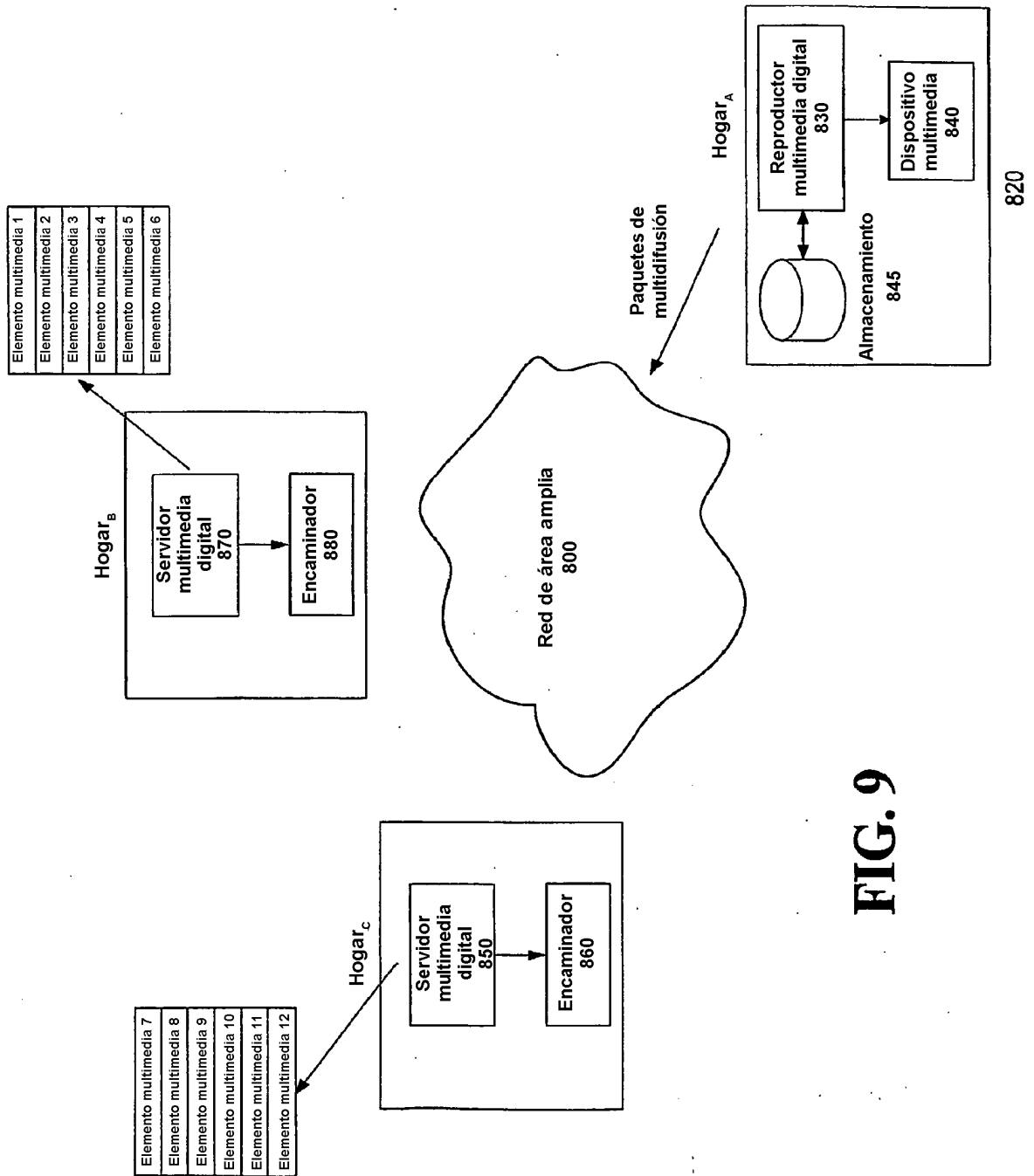


FIG. 9

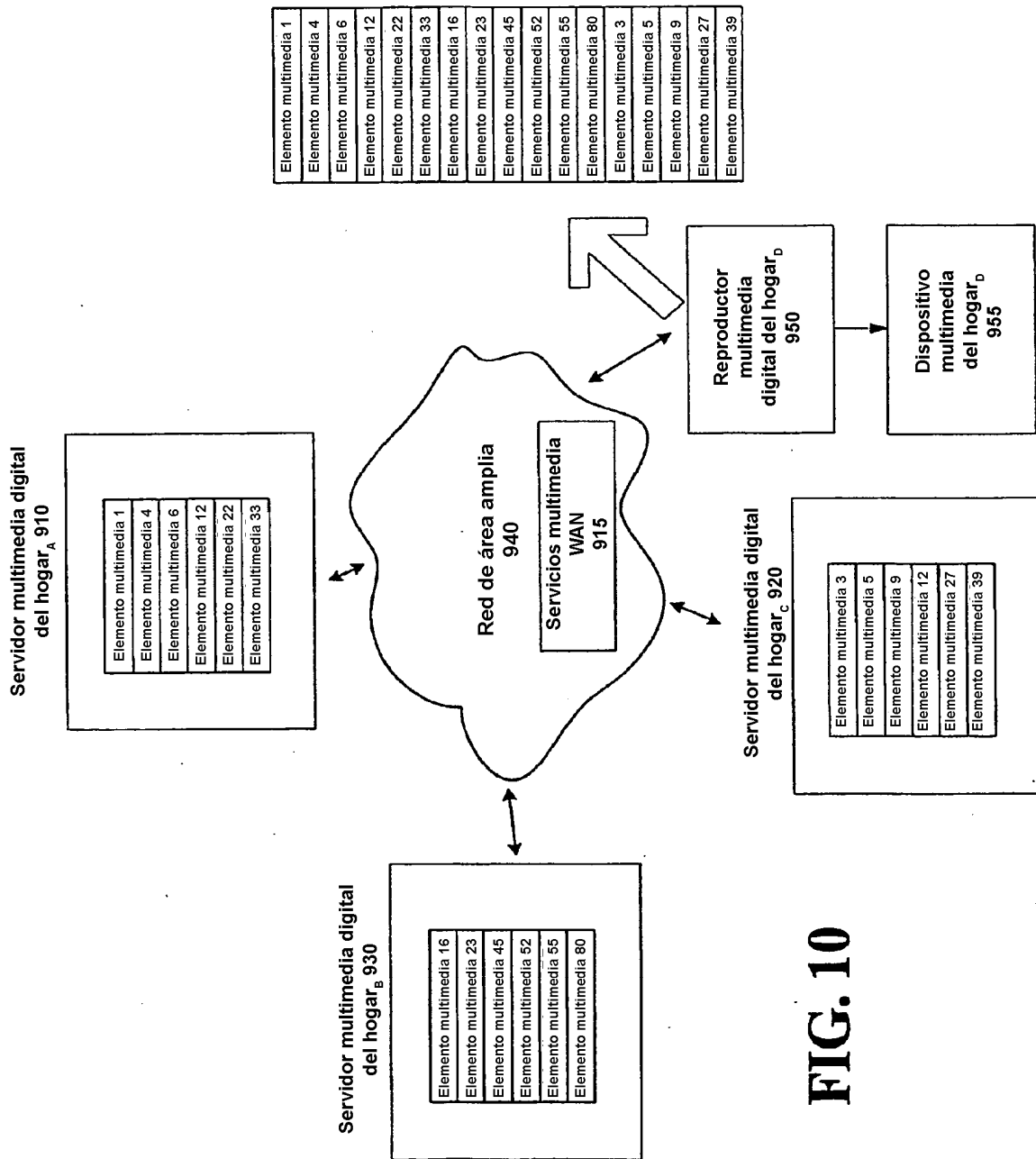


FIG. 10

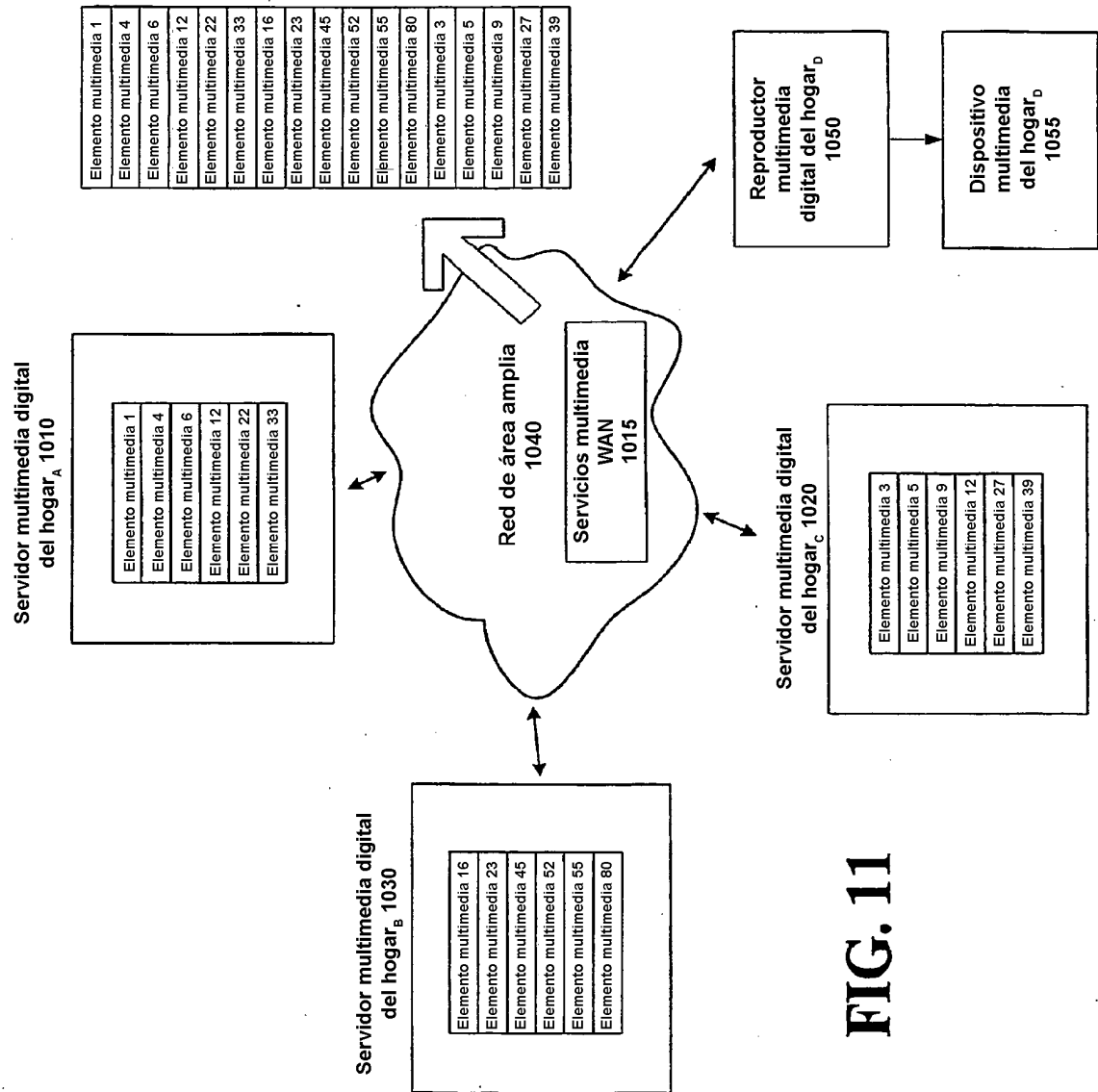


FIG. 11

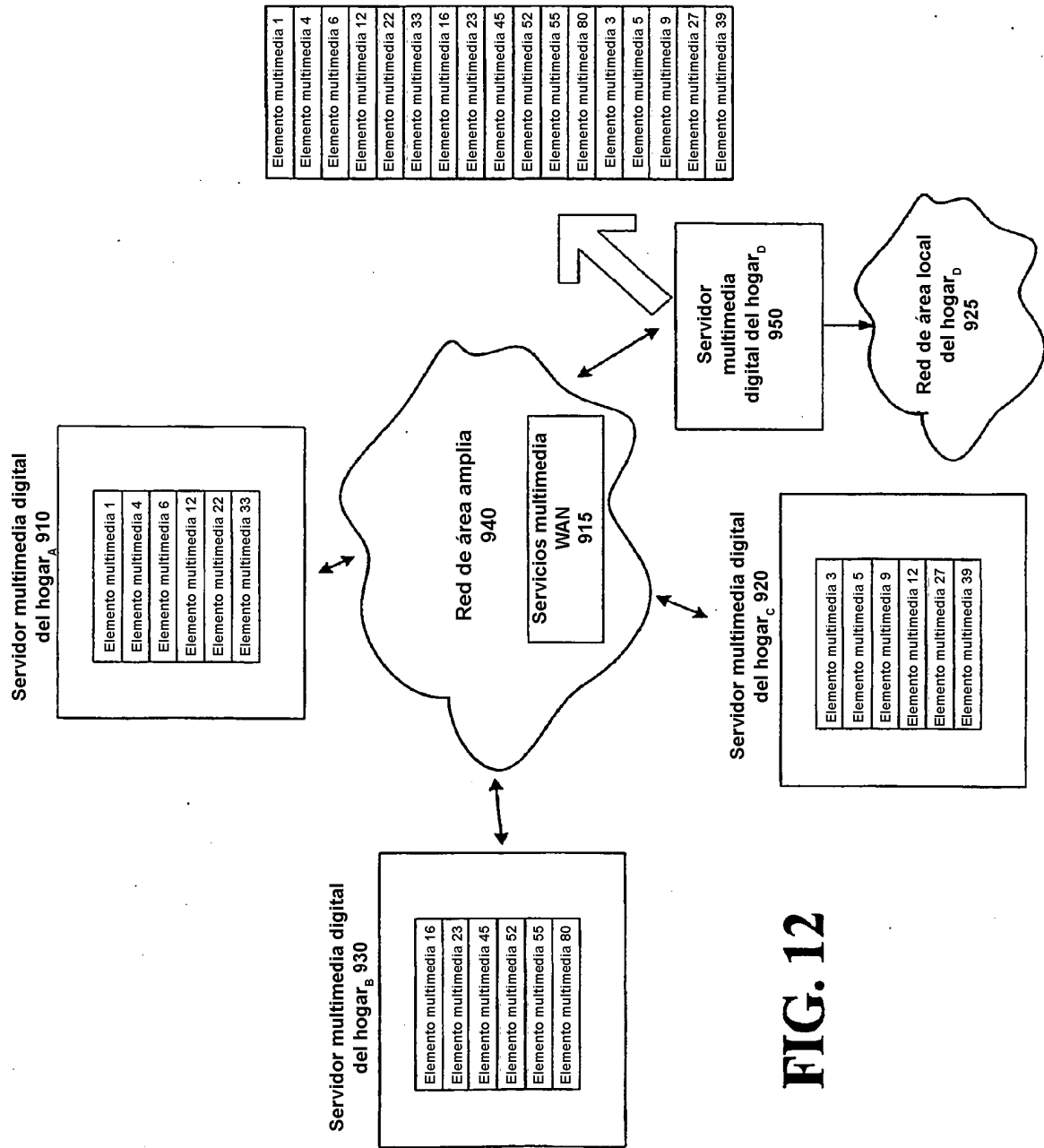


FIG. 12

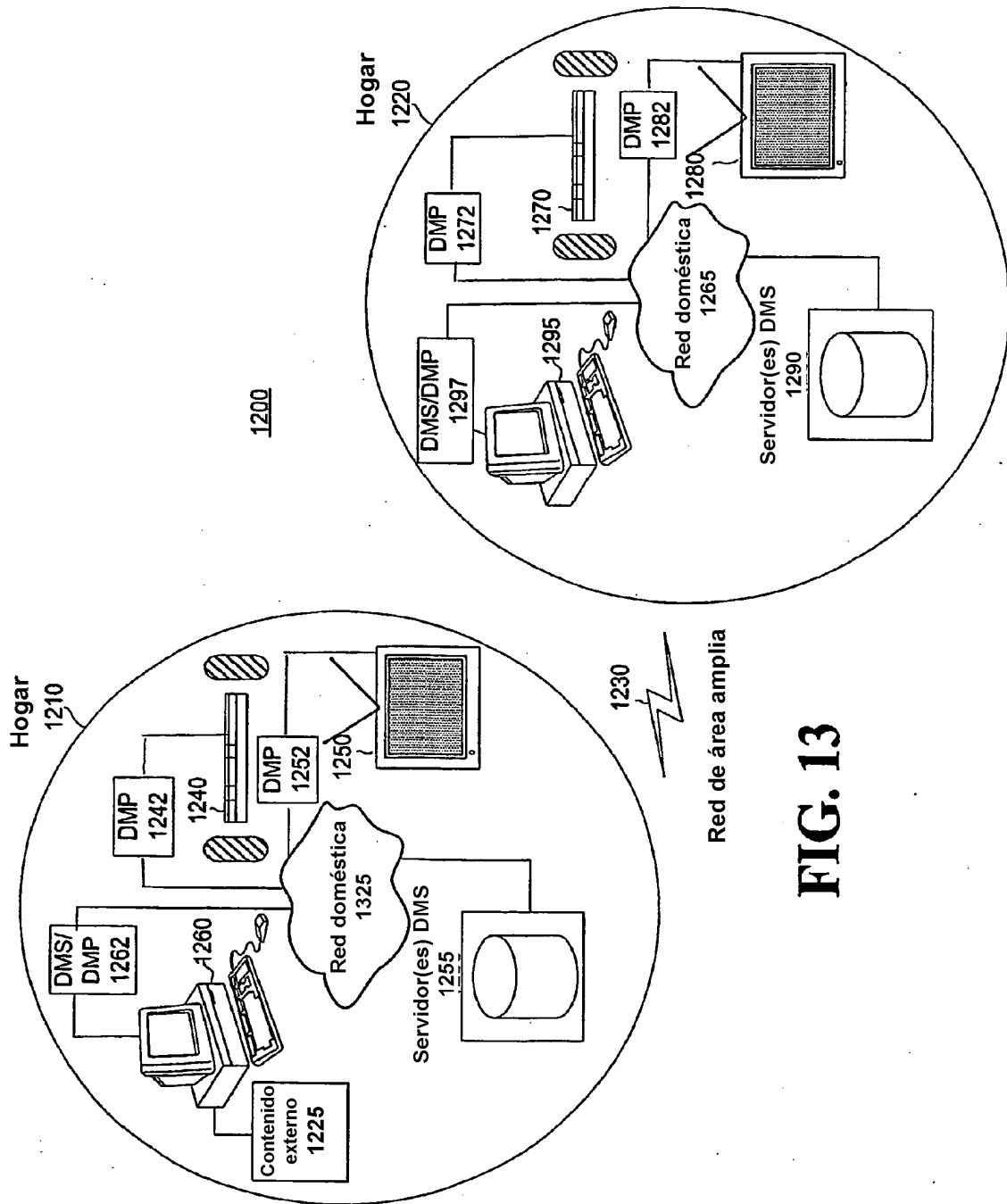


FIG. 13