(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 436 341**

(51) Int. Cl.:

H04L 12/18 (2006.01)
H04N 21/61 (2011.01)
H04N 21/6405 (2011.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.08.2002** **E 10185521 (1)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.10.2013** **EP 2362645**

(54) Título: **Información de descubrimiento para multidifusión IP**

(30) Prioridad:

25.06.2002 EP 02291585

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.12.2013

(73) Titular/es:

THOMSON LICENSING (100.0%)
1-5, rue Jeanne d'Arc
92130 Issy-les-Moulineaux, FR

(72) Inventor/es:

PERROT, PHILIPPE

(74) Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 436 341 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

Información de descubrimiento para multidifusión IP

Campo de la invención

La invención se refiere a la entrega de servicios multimedia desde un haz conforme a DVB hasta los abonados conectados a una red IP. Los servicios son entregados por medio de una multidifusión IP.

Antecedentes de la invención

Transmisión de servicios multimedia

Los servicios multimedia digitales tales como, por ejemplo, la transmisión de televisión son entregados actualmente a través de proveedores de servicios tales como compañías de cable, operadores de satélite y, por supuesto, recepción de transmisión terrestre directa por vía de antenas tradicionales. El servicio de cable convencional requiere la instalación de un cable dedicado hasta el domicilio del abonado. El servicio de transmisión vía satélite requiere que los usuarios tengan una antena parabólica situada en o en algún lugar cercano a su domicilio. Las antenas, generalmente, están limitadas a la recepción de programación local.

La Figura 1 muestra esquemáticamente un proveedor 100 de servicios y una transmisión vía satélite/equipo de recepción 101 usados para entregar servicios multimedia digitales a un abonado.

Los servicios multimedia son entregados a los abonados equipados con un Cajetín Decodificador (STP) 102 o cualquier otro dispositivo que permita recibir, decodificar y procesar los servicios transmisión. Otros ejemplos de tales dispositivos son un ordenador personal o un decodificador integrado en un receptor de televisión. El STB está conectado a una pantalla 103 audiovisual la cual permite reproducir imágenes y sonidos producidos en y emitidos desde el STB como resultado del procesado. El STB recibe instrucciones de un usuario a través de una interfaz de control del tipo de, por ejemplo, un control remoto 104 o un teclado. Esto permite dar instrucciones al STB para cambiar de un servicio a otro, por ejemplo para cambiar de un canal de televisión a otro.

Los proveedores de servicios pueden transmitir los servicios multimedia en el marco de una oferta y de acuerdo con un estándar regional general, por ejemplo, los estándares DVB-SI (usado en Europa) y ATSC-PSIP (usado en los EE.UU.) los cuales son usados para transmisión vía satélite y terrestre, o el SCTE (usado en los EE.UU.) el cual es similar al estándar ATSC-PSIP pero aplicado a redes de cable. Los estándares incluyen, cada uno de ellos, funcionalidades similares que incluyen el uso de información del servicio en el flujo de transporte. Los estándares son bien conocidos y están bien descritos en la técnica. La oferta comprende, típicamente, una pluralidad de servicios, tales como, por ejemplo, programas de audio y/o visuales, servicios de datos o aplicaciones. Cada servicio puede ser transmitido en paquetes de datos de acuerdo con un estándar MPEG-2 bien conocido. Los paquetes de datos son multiplexados en flujos de transporte. Un flujo de transporte puede, por ello, transportar una pluralidad de servicios de la oferta. Debido a razones de ancho de banda, el, proveedor de servicios puede decidir el usar más de un flujo de transporte para transportar los servicios, siendo cada uno de los flujos de transporte transmitido a una frecuencia determinada. Los flujos de transporte son parte de un haz conforme al estándar regional. Además, cada flujo de transporte incluye tablas de Información del servicio (IS) la cual indica, por ejemplo, qué servicios están disponibles en un flujo de transporte determinado o a qué frecuencia son transmitidos los flujos de transporte.

Con objeto de recibir, decodificar y procesar los servicios, el STB es conforme al estándar regional y al MPEG. El STB extrae y procesa información del servicio la cual permite, por ejemplo, recuperar una descripción de un servicio y subsiguientemente seleccionar un servicio sintonizando a un flujo de transporte correspondiente y filtrando los paquetes de datos.

Multidifusión basada en IP

La multidifusión basada en IP depende de una infraestructura en la cual un Proveedor de Servicios de Internet (ISP) opera la multidifusión de contenidos audio/visuales con o sin interactividad desde diferentes operadores de servicios multimedia y toda la señalización asociada. Haciendo referencia a la Figura 2, el contenido audio/visual recibido, por ejemplo, desde una antena parabólica de satélite 200 es encapsulada en un formato conforme a IP mediante un ISP 201 y multidifundido en la Internet 202.

La multidifusión basada en IP soporta la posibilidad de combinar fácilmente las ofertas de una pluralidad de proveedores de servicios que pueden entregar sus programas sobre diferentes tipos de sistemas de distribución (red de cable, satélite, terrestre). Todas las ofertas pueden ser combinadas y llevadas al abonado usando la Internet. Por ello, el abonado requiere sólo un acceso, es decir un acceso a la Internet. Esto proporciona flexibilidad tanto al ISP como al abonado.

Los abonados de los proveedores de servicios de multidifusión basada en IP tienen un STB 203 conforme a IP y requieren una conexión a la Internet. Tipos posibles de conexiones a la Internet incluyen una red telefónica PSTN, una conexión ADSL o una conexión de banda ancha permanente del tipo de una línea de red de fibra óptica o de

cable.

El ancho de banda de la conexión a la Internet puede variar considerablemente dependiendo del tipo de conexión usada. Las limitaciones del ancho de banda disponible ha estimulado a desarrollar sistemas multidifusión basada en IP que permitan multidifundir selectivamente un número limitado de servicios desde una localización (dirección IP y par de puerto) hasta un grupo de STBs de abonados, por ejemplo, un cajetín decodificador determinado obtiene sólo los servicios a los que se ha suscrito. Parece que el ancho de banda típico disponible para conexiones de Internet es a menudo al menos un orden de magnitud menor que el ancho de banda disponible en redes de cable o sistemas de transmisión por satélite convencionales.

En las redes de multidifusión IP conocidas, el STB puede enviar solicitudes al ISP para recibir datos, indicando para ello una localización, es decir una dirección de multidifusión IP y un par de puerto en la cual los datos están siendo multidifundidos. En respuesta a la solicitud, los paquetes de datos IP correspondientes son enrutados al STB.

Un ejemplo de una multidifusión basada en IP es descrito en el documento de patente WO99/63759. El sistema descrito es usado para transmitir contenidos basados en multidifusión IP usando, por ejemplo, conexiones ADSL para llegar a los cajetines decodificadores. El sistema permite recuperar señales de televisión transmitidas y configurar estas señales en formato IP para su transmisión mediante una red. Además, el sistema comprende un sistema de gestión para gestionar el acceso de un abonado a las señales de televisión. El abonado puede seleccionar programas de televisión usando una Guía de Programas Interactiva (IPG). El abonado accede a la IPG a través del Cajetín Decodificador (STB). En la implementación de la STB puede estar disponible alguna memoria localmente para almacenar información específica o, como alternativa, la IPG entera es mantenida en la red. El sistema tiene, además, un Gestor de TV Digital (DTVM), distinto del STB, que proporciona gestión extremo a extremo de servicios y recursos del sistema de entrega de transmisión integrado. El DTVM en conjunto con la IPG proporciona a un abonado la capacidad de examinar los canales para programas de TV. Los datos entregados a la IPG se adaptan a medida por el proveedor basándose en varios parámetros del tipo del perfil de cliente.

Otro ejemplo de un sistema de multidifusión basada en IP puede ser encontrado en el documento de patente WO99/31871. Este sistema fue diseñado específicamente para tener en cuenta el ancho de banda limitado de la conexión del abonado a Internet. Uno o más servidor(es) de canal centrales recoge(n) información sobre servicios de programación disponibles distribuidos desde una multiplicidad de proveedores de contenidos. El servidor de canal mantiene una base de datos de listas de canales la cual rastrea las ofertas de canales de contenidos disponibles y una base de datos de abonado, la cual contiene las identificaciones del abonado y los canales autorizados para cada abonado. El abonado envía solicitudes de programas al servidor de canales el cual verifica la solicitud y habilita un flujo de programación de canales desde el proveedor de contenidos hasta la STB del abonado.

Otro ejemplo de un sistema de multidifusión basada en IP puede ser encontrado en el documento de patente WO01/05158.

En ambos documentos WO99/31871 y WO99/63759, el abonado está en comunicación con un servidor que recibe y procesa solicitudes de programas. El flujo del programa hasta la STB del abonado es habilitado sólo si se encuentra por el servidor que la solicitud del abonado es válida. Con objeto de proporcionar esta funcionalidad, el servidor necesita procesar información de canales desde los proveedores de contenidos y mantener una base de datos de abonados.

Parece que el ancho de banda de las conexiones a Internet del abonado se está aumentando según están siendo desplegadas redes de fibra óptica u otras tecnologías de ejecución. El ancho de banda está alcanzando a menudo valores que son comparables con los del ancho de banda disponible en sistemas de transmisión por redes de cable o satélite convencionales.

Compendio de la invención

En un primer aspecto, la invención proporciona un método para distribuir información de descubrimiento en una red de televisión de multidifusión IP. El método comprende multidifundir información de oferta que vincula la descripción de oferta del proveedor de servicios y la localización de oferta del proveedor de servicios dentro de la red de multidifusión IP. El método comprende, además, multidifundir información de flujo en la localización de oferta del proveedor de servicios, información de flujo que vincula un flujo de transporte multiservicio y una localización de flujo dentro de la red de multidifusión IP.

En una segundo aspecto, la invención proporciona un método para transmitir sobre una red de multidifusión IP al menos una oferta de servicios multimedia recibida en forma de un haz de flujos de transporte. Para cada oferta, se atribuye una localización de oferta del proveedor de servicios determinada dentro de la red de multidifusión IP. Se crea un archivo de información de oferta que describe para cada oferta una relación a su localización de oferta del proveedor de servicios atribuida. Para cada oferta, es extraída de su haz información de flujo de transporte, comprendiendo la información de flujo de transporte una identificación del flujo de transporte para cada flujo de transporte. El método comprende, además, atribuir para cada identificación de flujo de transporte una localización de flujo determinada dentro de la red de multidifusión IP, y crear para cada oferta un archivo de información de flujo que

describe para cada flujo de transporte una relación a su localización de flujo atribuida.

En una realización preferida, el método comprende añadir para cada oferta una descripción de oferta del proveedor de servicios en el archivo de información de oferta

En otra realización preferida, para cada flujo de transporte se recibe un correspondiente flujo de datos empaquetados y los datos empaquetados insertados en paquetes IP. Los paquetes IP son multidifundidos en la localización de flujo atribuida previamente al flujo de transporte y el archivo de información de oferta es multidifundido en una localización de oferta predeterminada. Para cada oferta, el correspondiente archivo de información de flujo es multidifundido en la localización de oferta del proveedor de servicios atribuida a la oferta.

En un tercer aspecto, la invención proporciona un método para recibir en un receptor de un cajetín decodificador conforme para recibir un haz de flujos de transporte y conectado a una red de multidifusión IP, un flujo de transporte de un haz. El método comprende obtener información de flujo multidifundida desde una localización de oferta del proveedor de servicios, procesar la información de flujo para determinar una localización de flujo atribuida previamente al flujo de transporte, obtener paquetes IP multidifundidos desde de la localización de flujo y extraer datos empaquetados de los paquetes IP obtenidos, obteniendo con ello el flujo de transporte.

En un cuarto aspecto, la invención proporciona un método para recibir en un receptor de un cajetín decodificador conforme para recibir un haz de flujos de transporte y conectado a una red de multidifusión IP, un flujo de transporte de una oferta entre una o muchas ofertas en forma de haces. Se obtiene información de oferta multidifundida a partir de una localización de oferta predeterminada y se procesa para obtener una localización de oferta del proveedor de servicios determinada atribuida previamente a la oferta. Se obtiene información de flujo multidifundida a partir de la localización de oferta del proveedor de servicios determinada y se procesa para determinar una localización de flujo atribuida previamente al flujo de transporte. Se obtienen paquetes IP multidifundidos a partir de la localización y se extraen datos empaquetados de los paquetes IP obtenidos, obteniendo con ello el flujo de transporte.

En un cuarto aspecto, la invención proporciona un método para recibir en un receptor de un cajetín decodificador conforme para recibir un haz de flujos de transporte y conectado a una red de multidifusión IP, un flujo de transporte de una oferta entre una o muchas ofertas en forma de haces. Se obtiene información de oferta multidifundida a partir de una localización de oferta predeterminada y se procesa para obtener una lista de ítems relacionándose cada ítem con una localización de oferta del proveedor de servicios y una oferta. Para cada ítem se obtiene información de flujo multidifundida partir de la localización de oferta del proveedor de servicios que corresponde al ítem, y se procesa para obtener una lista de flujos de transporte de los flujos de transporte y las localizaciones de flujo relacionadas respectivamente. La lista de flujos de transporte es almacenada en el cajetín decodificador.

En otra realización preferida, se solicita un flujo de transporte determinado y una localización de flujo que corresponde al flujo de transporte determinado encontrado en la lista de flujos de transporte. Se obtienen paquetes IP multidifundidos a partir de la localización de flujo y se extraen datos empaquetados de los paquetes IP obtenidos, obteniendo con ello el flujo de transporte determinado.

Breve descripción de las figuras

Ahora se describirá la invención con mayor detalle haciendo referencia a los dibujos que acompañan, en los cuales:

La Figura 1 muestra un sistema de red para transmitir un haz conforme a DVB de cuerdo con la técnica anterior;

La Figura 2 muestra un sistema de red para servicios de multidifusión IP de acuerdo con la técnica anterior;

La Figura 3 muestra un ejemplo de un sistema de red según se usa en la invención;

Las Figuras 4A, 4B y 4C contienen diagramas de sintaxis para describir relación de entidades;

La Figura 5 contiene un modelo de datos de acuerdo con la invención;

La Figura 6 ilustra, esquemáticamente un ejemplo para multidifundir flujos de transporte de acuerdo con la invención;

La Figura 7 ilustra esquemáticamente un ejemplo para información de oferta y flujo de acuerdo con la invención;

La Figura 8 contiene un diagrama de flujo que explica un ejemplo de procesamiento de información de descubrimiento en un STB de acuerdo con la invención;

La Figura 9 contiene un diagrama de flujo que explica un ejemplo de obtención de un flujo de transporte en una STB de acuerdo con la invención.

La Figura 10 contiene una tabla que ilustra un ejemplo de información de descubrimiento de flujo de acuerdo

con la invención.

Descripción de las realizaciones preferidas

Visión general

Haciendo referencia a la Figura 3, un Operador de Servicios Multimedia (MSO) 300 selecciona servicios multimedia transmitidos mediante satélite, terrestre y cable. La selección mostrada en la Figura 3 representa un ejemplo y puede ser variada en cualquier combinación de los medios de transmisión sugeridos o cualesquiera otros conocidos. Los servicios multimedia son entregados en flujos de transporte de televisión digital transmitidos de acuerdo con un estándar regional tal como, por ejemplo, el estándar de transmisión DVB. En esta etapa, los flujos de transporte están en formato estándar MPEG-2. El MSO proporciona los flujos de transporte MPEG-2 a un operador de red de entrega IP, tal como, por ejemplo, un Proveedor de Servicios de Internet (ISP) 301. Los flujos de transporte son encapsulados en IP por el ISP 301 y multidifundidos sobre una red 302 de banda ancha IP. La red 302 puede, por ejemplo, ser la Internet o una red IP privada. Cada uno de los abonados tiene un STB 303 el cual está conectado a la red de banda ancha IP para recibir paquetes de datos IP desde el ISP 302.

Puede haber MSOs adicionales, por ejemplo un MSO 304, que provee flujos de transporte al ISP 302.

Como alternativa, sería posible encapsular en IP el flujo de transporte en el nivel de los MSOs en vez de en el ISP, y entregar los flujos de transporte encapsulados en IP al ISP antes de su multidifusión.

Los MSOs generan la información de descubrimiento necesitada en el lado del receptor, es decir, en el lado del STB 303 para ser capaz de localizar los diferentes flujos de transporte. Con más precisión, la información de descubrimiento es requerida por el STB para localizar un flujo de transporte multidifundido IP, es decir, para conocer en cuál dirección IP y puerto pueden ser recibidos los paquetes IP correspondientes. La información de descubrimiento es insertada en uno o muchos archivos de texto, por ejemplo en el bien conocido formato de archivos de texto XML, y multidifundidos en IP sobre la red 302 de banda ancha IP para el STB 303. Típicamente, la información de descubrimiento es multidifundida cíclicamente.

El STB 303 recibe los archivos de texto XML, extrae la información de descubrimiento y usa la información de descubrimiento para seleccionar un flujo de transporte y para determinar la localización en la cual el flujo de transporte es multidifundido IP. Después de recibir paquetes IP desde la localización, el flujo de transporte MPEG-2 es desencapsulado de los paquetes IP. Otra información más necesaria para descubrir servicios disponibles en ese momento sobre el flujo de transporte recibido o efectivamente otros flujos de transporte, es adquirida más tarde del propio flujo de transporte a través del uso clásico de información del servicio según se define en el estándar regional usado para transmitir los flujos de transporte, por ejemplo el bien conocido estándar DVB-SI.

Modelo de datos para información de descubrimiento

Las Figuras 4A, 4B y 4C representan cada una de ellas una sintaxis esquemática de relación de entidad que será usada para describir un modelo de datos para la información de descubrimiento.

La Figura 4A representa entidades E1 y E2, donde una entidad E1 está en relación con una o muchas entidades E2.

La Figura 4B representa un caso en el cual una entidad E1 está en relación con cero, una o muchas entidades E2.

La Figura 4C representa un caso en el cual una entidad E1 hereda de una entidad E2.

Haciendo referencia a la Figura 5, un modelo de datos para la información de descubrimiento generada por el MSO, es decir se presenta la información de descubrimiento 500 de MSO. La información en el recuadro 500 puede comprender información sobre cero, una o una pluralidad de ofertas de MSO 501. Como ejemplo, en el caso ilustrado en la Figura 3, dos MSOs 300 y 304 contribuyen a la información sobre sus ofertas a la información de descubrimiento de MSO.

Haciendo referencia de nuevo a la Figura 5, la oferta del MSO 501 puede corresponder a una o muchas fuentes de información de descubrimiento 502. La naturaleza de la información de descubrimiento 502 es descrita como una especialización en la Información de descubrimiento 503 de Flujos, que corresponde a la información sobre los flujos de transporte disponibles a través de multidifusión IP. La Información de descubrimiento 503 de Flujos corresponde a una o muchas localizaciones 504 de Flujos.

Se entiende que la información de descubrimiento 502 puede corresponder también a otros tipos de información distintos de la Información de descubrimiento 503 de Flujos. Este puede ser el caso si otros datos distintos de los flujos de transporte están para ser puestos a disposición del STB. Un ejemplo de otros datos es una información de descubrimiento sobre un servicio que está siendo multidifundido, es decir, la información de descubrimiento comprende un nombre, una dirección IP privada y un número de puerto para ese servicio. Otro ejemplo puede ser información de descubrimiento relacionada con un servicio de Video bajo Demanda.

Sistema de multidifusión IP para flujos de transporte DVB

Haciendo referencia a la Figura 6, se muestra una representación esquemática de un sistema para llevar flujos de transporte DVB al STB de un abonado que usa una red de transmisión IP.

En este ejemplo, se proporcionan dos ofertas (Oferta 1 y Oferta 2). Las ofertas pueden ser proporcionadas a través de uno o más MSOs (no mostrados).

La ofertas 1 y 2 respectivamente cubren flujos de transporte $TS_{1,1}$ – $TS_{1,4}$ y $TS_{2,1}$ – $TS_{2,3}$ disponibles en formato MPEG-2. La encapsulación en IP en el recuadro 600 se usa para encapsular los flujos de transporte, que son multidifundidos en IP subsiguientemente en localizaciones de flujos referenciadas respectivamente por $LN_{1,1}$ – $LN_{1,4}$ y $LN_{2,1}$ – $LN_{2,3}$ por un ISP 601.

Ejemplo de información de descubrimiento

Haciendo referencia a la Figura 7, se da un ejemplo esquemático en el cual se obtiene información de descubrimiento y se multidifunde para el sistema mostrado en la Figura 6.

Se crea una primera tabla 701 de información de ofertas que indica para cada oferta 1 y 2, una localización de oferta de proveedor de servicios, respectivamente $LN_{0,1}$ y $LN_{0,2}$, en las cuales se pretende multidifundir información de flujo.

Se crean una segunda tabla 702 y una tercera tabla 703 de información de flujo para las ofertas 1 y 2 respectivamente. Cada tabla contiene una lista de flujos de transporte y las correspondientes localizaciones de flujo.

La tabla 702 de información de flujo contiene la lista de flujos de transporte $TS_{1,1}$ – $TS_{1,4}$ de la oferta 1 y las correspondientes localizaciones de flujo $LN_{1,1}$ – $LN_{1,4}$.

La tabla 703 de información de flujo contiene la lista de flujos de transporte $TS_{2,1}$ – $TS_{2,3}$ de la oferta 2 y las correspondientes localizaciones de flujo $LN_{2,1}$ – $LN_{2,3}$

Las tablas 701-703 están insertadas en archivos de texto XML los cuales están a su vez preparados para ser transmitidos mediante la red de banda ancha IP (no mostrada).

La tabla 701 es multidifundida cíclicamente en una localización $LN_{0,0}$ de oferta predeterminada la cual es conocida por el STB. Por ello el STB sabrá de donde obtener la información de oferta, la cual es requerida para obtener un flujo de transporte.

Las tabla 702 y 703 son multidifundidas cíclicamente, respectivamente, en las localizaciones de oferta del proveedor de servicio indicadas en la tabla 701 de información de oferta, es decir, en las localizaciones $LN_{0,1}$ y $LN_{0,2}$ de oferta del proveedor de servicios.

Información de descubrimiento de flujo

Una tabla en la Figura 10 ilustra otro ejemplo de campos los cuales pueden ser incluidos en la información de descubrimiento de flujo. La descripción que sigue de los campos está hecha en referencia a la Figura 10.

La información de descubrimiento de flujo puede comprender información sobre uno o una pluralidad de Flujos de transporte (TS).

Para cada TS pueden estar indicados los campos siguientes:

- una identificación (Id) de red original,
- una Id de TS, y
- una localización.

La Id de red original es un parámetro que identifica una red usada para proveer inicialmente el TS, antes de que el TS sea convertido para su entrega mediante la red de entrega de multidifusión IP.

La Id de TS es un parámetro que identifica un Flujo de transporte.

Ambas, la Id de red original y la Id de TS son parámetros usados, por ejemplo en el estándar DVB local, como parte de la Información del servicio DVB.

Una combinación de la Id de red original y la Id de TS según se presentan en este ejemplo permite que cada TS sea identificado de forma unívoca en la red de multidifusión IP. Por ello, un servicio transportado en un TS y que tiene una Id de servicio, puede ser referenciado unívocamente a través de un camino “Id de red original/Id de TS/Id de servicio”.

La localización comprende información que permite localizar un TS en la red de multidifusión IP. La localización comprende una dirección de multidifusión IP y un número de puerto para el TS.

En una realización preferida del presente ejemplo, la Información de descubrimiento de Flujo puede comprender un identificador para el MSO que provee el (los) Flujo(s) de Transporte y un Número de Versión que indica un número de versión de la Información de descubrimiento de Flujo. El número de versión puede ser incrementado cada vez que se hace un cambio en la Información de descubrimiento de Flujo.

Uso de información de descubrimiento en la STB

Se entiende que la STB es básicamente conforme a un estándar regional, por ejemplo conforme a DVB para el procesamiento de flujos de transporte MPEG-2, es decir, puede procesar flujos de transporte DVB y la correspondiente información del servicio DVB SI. Esto es bien conocido en la técnica y no se describirá aquí con mayor detalle.

Una diferencia de la STB de la invención según se compara con una STB conforme al estándar DVB, es que debe ser habilitada para obtener el flujo de transporte desde una localización de flujo en la red de transmisión IP, siendo el flujo de transporte multidifundido en la localización de flujo.

Por ello, cualquier solicitud desde el STB la cual tiene el propósito de acceder a un servicio localizado en un flujo de transporte determinado, según está determinado a través de la información del servicio DVB pertinente, hará uso de información de descubrimiento reunida a partir de información de oferta y de flujo multidifundida.

Cuando se solicita un flujo de transporte, el receptor usa una misma identificación de flujo de transporte como en el DVB-SI. Sin embargo, en vez de sintonizar con una frecuencia leída de una tabla y que corresponde a la frecuencia a la cual el flujo de transporte puede ser recibido, como en el caso de haces DVB, el sintonizador consulta en una tabla de localizaciones de multidifusión y lee la dirección IP y el par de puerto (localización de flujo) a partir de los cuales puede obtenerse el flujo de transporte.

Esta tabla es compilada a partir de información de oferta y de flujo multidifundida, y almacenada en el STB.

Todo procesamiento posterior del propio flujo de transporte y de información del servicio DVB es hecho de acuerdo con métodos conocidos bien descritos en la técnica anterior. La información del servicio DVB contenida en los flujos de transporte puede, por ejemplo, ser usada para construir una Guía de Programas Electrónica.

Un ejemplo de procesamiento de información de flujo y de oferta se describirá ahora junto con la Figura 8. El ejemplo se basa en las ofertas 1 y 2 descritas en relación con las Figuras 6 y 7.

En el recuadro 800, el STB obtiene en la localización $LN_{0,0}$ de oferta predeterminada la tabla 701 de información de oferta. El STB procesa la información de oferta para extraer para cada oferta, es decir, oferta 1 y 2, las localizaciones $LN_{0,1}$ y $LN_{0,2}$ de oferta del proveedor de servicios en las cuales puede obtenerse la información de flujo.

La información de flujo es obtenida en el recuadro 801 a partir de las localizaciones de oferta del proveedor de servicios y una tabla 802 que lista, para cada oferta, las localizaciones de flujo en las cuales un flujo de transporte es multidifundido por el ISP, es compilada y almacenada en la STB.

La tabla 802 es usada por el STB para identificar en cuál de las localizaciones de flujo puede obtenerse un flujo. Esto está ilustrado en la Figura 9. A continuación de una solicitud 900 de un flujo de transporte $TS_{X,Y}$, por ejemplo, una solicitud generada por una aplicación de corre en el STB, la tabla 802 (conocida de la Figura 8) es consultada en el recuadro 901 y la localización $LN_{X,Y}$ de flujo recuperada. En un paso siguiente 902, se obtiene el flujo de transporte $TS_{X,Y}$ multidifundido desde la localización $LN_{X,Y}$ de flujo, en forma de paquetes 903 IP. Los paquetes MPEG-2 del flujo de transporte son extraídos a través de la desencapsulación IP en 904. El flujo de transporte MPEG-2 se obtiene para un procesamiento posterior por la parte MPEG-2 del STB en 906.

Habiendo descrito realizaciones preferidas de la invención con referencia a los dibujos que acompañan, debe entenderse que la invención no está limitada a estas realizaciones precisas y que diferentes cambios y modificaciones podrían ser efectuados en ellas por una persona experta en la técnica sin salir del alcance de la invención según se define en las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1.- Un método para recibir en un dispositivo (303) para recibir, decodificar y procesar servicios multimedia, conectado a una red de multidifusión IP los servicios multimedia de al menos una oferta entre muchas ofertas de servicios multimedia que son entregados en forma de un haz de flujos de transporte multidifundidos mediante la red de multidifusión IP por un proveedor de servicios de Internet (ISP), siendo el dispositivo (303) conforme para recibir dichos flujos de transporte, **caracterizado por que** el método comprende

* obtener, usando el dispositivo (303), una información (701) de oferta multidifundido en una localización de oferta conocida predeterminada dentro de la red de multidifusión IP, constituido por una dirección de multidifusión IP y un número de puerto dentro de la red IP, siendo dicha información (701) de oferta tal que describe para cada oferta (oferta 1, oferta 2) una relación entre una descripción de oferta del proveedor de servicios que describe la oferta y una localización ($LN_{0,1}$ y $LN_{0,2}$) de oferta del proveedor de servicios determinada dentro de la red de multidifusión IP,

* procesar la información (701) de oferta para extraer para cada oferta la localización ($LN_{0,1}$ y $LN_{0,2}$) de oferta del proveedor de servicios determinada dentro de la red de multidifusión IP en la cual puede obtenerse información de flujo,

* obtener, para esa oferta, una información (702, 703) de flujo multidifundido en la localización de oferta del proveedor de servicios determinada, siendo dicha información (702, 703) de flujo tal que comprende al menos una lista de flujos de transporte ($TS_{1,1}$ – $TS_{1,4}$, $TS_{2,1}$ – $TS_{2,3}$) y las correspondientes localizaciones ($LN_{1,1}$ – $LN_{1,4}$, $LN_{2,1}$ – $LN_{2,3}$) atribuidas al flujo de transporte y constituidas por una dirección de multidifusión IP y un número de puerto dentro de la red IP, y que comprende un número de versión que indica el número de versión de dicha información (702, 703) de flujo.

* procesar (801) la información de flujo para obtener una lista (802) de flujos de transporte de los flujos de transporte ($TS_{X,Y}$) y las respectivas localizaciones ($LN_{1,1}$ – $LN_{1,4}$, $LN_{2,1}$ – $LN_{2,3}$) de flujo relacionadas dentro de la red de multidifusión IP,

* almacenar la lista (802) de flujos de transporte en el dispositivo (303),

* generar una solicitud de un flujo de transporte ($TS_{X,Y}$) usando el dispositivo (303) y obtener paquetes IP multidifundidos en la localización ($LN_{X,Y}$) de flujo identificada en la lista (802) de flujo de transporte para dicho flujo de transporte,

extraer datos empaquetados de los paquetes IP obtenidos, obteniendo con ellos el flujo de transporte.

2.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho número de versión es incrementado cada vez que se hace un cambio en dicha información (702, 703) de flujo.

3.- Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** dicha información (701) de oferta es multidifundida cíclicamente en una localización de oferta conocida predeterminada dentro de la red de multidifusión IP **y por que** dicha información (702, 703) de flujo es multidifundida cíclicamente en la localización de oferta del proveedor de servicios determinada.

4.- Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, siendo multidifundido el flujo de transporte de televisión digital sobre la red de multidifusión IP, proveyendo un Operador de Servicios Multimedia (MSO) flujos de transporte a dicho Proveedor de Servicios de Internet, **caracterizado por que** dicha información (702, 703) de flujo comprende, además, un identificador para dicho Proveedor de Servicios Multimedia que provee dicho flujo de transporte.

5.- Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** el método comprende, además, un paso de construir un guía de programas electrónica a partir de la información (702, 703) de flujo.

6.- Un dispositivo (303) para recibir, decodificar y procesar servicios multimedia para ser conectado a una red de multidifusión IP para recibir al menos una oferta entre muchas ofertas de servicios multimedia que son distribuidas mediante la red de multidifusión IP por un proveedor de servicios de Internet (ISP), servicios multimedia de la al menos una oferta que son entregados en un flujo de transporte de televisión digital, flujo de transporte de televisión digital que es multidifundido en la red de multidifusión IP, estando el dispositivo **caracterizada por que** comprende, además:

* medios para obtener un archivo de información (701) de oferta multidifundido en una localización de oferta conocida predeterminada dentro de la red de multidifusión IP, estando constituida dicha localización por una dirección de multidifusión IP y un número de puerto dentro de la red IP, en la que la información de oferta describe para cada oferta (oferta 1, oferta 2) una relación entre una descripción de oferta de un

proveedor de servicios que describe la oferta y una localización ($LN_{0,1}$ y $LN_{0,2}$) de oferta del proveedor de servicios atribuida dentro de la red de multidifusión IP;

* medios para extraer una información (702, 703) de flujo para cada oferta, información de flujo que es multidifundido en la localización de oferta del proveedor de servicios atribuida dentro de la red de multidifusión IP, comprendiendo la información de flujo al menos una lista de flujos de transporte y sus correspondientes localizaciones ($LN_{1,1}$ – $LN_{1,4}$, $LN_{2,1}$ – $LN_{2,3}$) de flujo dentro de la red de multidifusión IP usada para multidifundir los flujos de transporte en la red de multidifusión IP, en la que la localización de flujo está constituida por una dirección de multidifusión IP y un número de puerto dentro de la red IP, y que comprende un número de versión que indica el número de versión de dicha información (702, 703) de flujo,

*medios para almacenar una lista (802) de flujo de transporte que lista para cada oferta la localización ($LN_{X,Y}$) de flujo en la cual es multidifundido un flujo de transporte ($TS_{X,Y}$);

* medios para generar una solicitud de un flujo de transporte ($TS_{X,Y}$) usando el dispositivo, para obtener paquetes IP multidifundidos en la localización de flujo identificada en la lista (802) de flujos de transporte para dicho flujo de transporte, y extraer datos empaquetados de los paquetes IP obtenidos, obteniendo con ello el flujo de transporte.

7.- Un dispositivo (303) de acuerdo con la reivindicación 6, en el que dicho número de versión es incrementado cada vez que se hace un cambio en la información (702, 703) de flujo.

8.- Un dispositivo (303) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 o 7, **caracterizado por que** dicha información (701) de oferta es multidifundida cíclicamente en una localización de oferta conocida predeterminada dentro de la red de multidifusión IP **y por que** dicha información (702, 703) de flujo es multidifundida cíclicamente en la localización de oferta del proveedor de servicios determinada.

9.- Un dispositivo (303)de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, siendo multidifundido el flujo de transporte de televisión digital sobre la red de multidifusión IP, proveyendo un Operador de Servicios Multimedia (MSO) flujos de transporte a dicho Proveedor de Servicios de Internet, **caracterizado por que** dicha información (702, 703) de flujo comprende, además, un identificador para dicho Proveedor de Servicios Multimedia que provee dicho flujo de transporte.

10.- Un dispositivo (303) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, **caracterizado por que** el método comprende, además, un paso de construir un guía de programas electrónica a partir de la información (702, 703) de flujo.

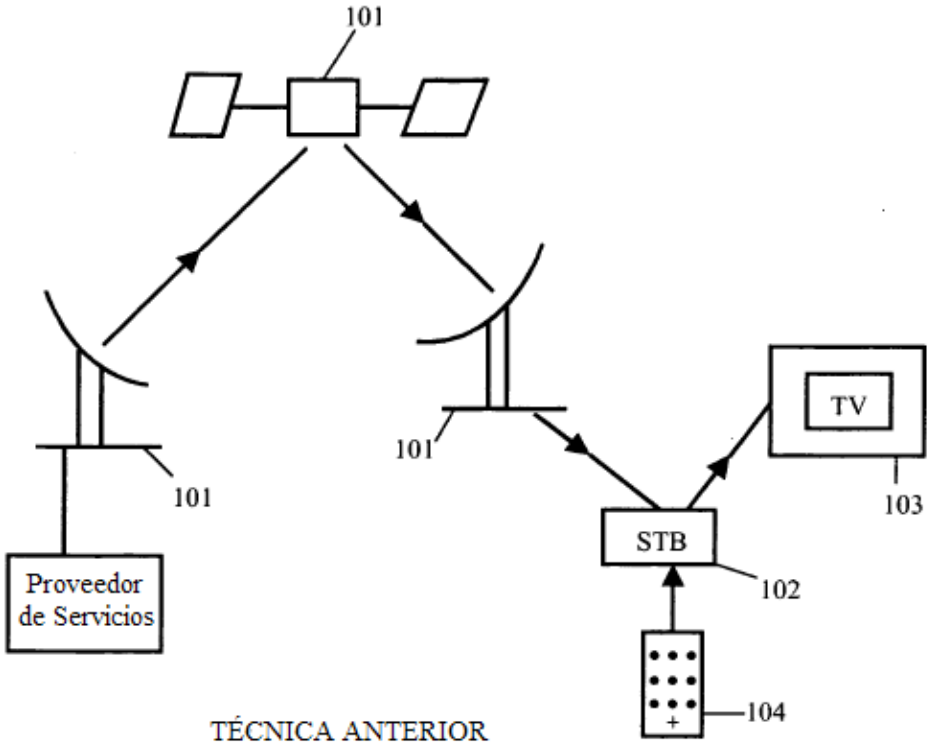
101
101
101
TV
103
STB
102
Proveedor
de Servicios
104
TÉCNICA ANTERIOR

FIG. 1

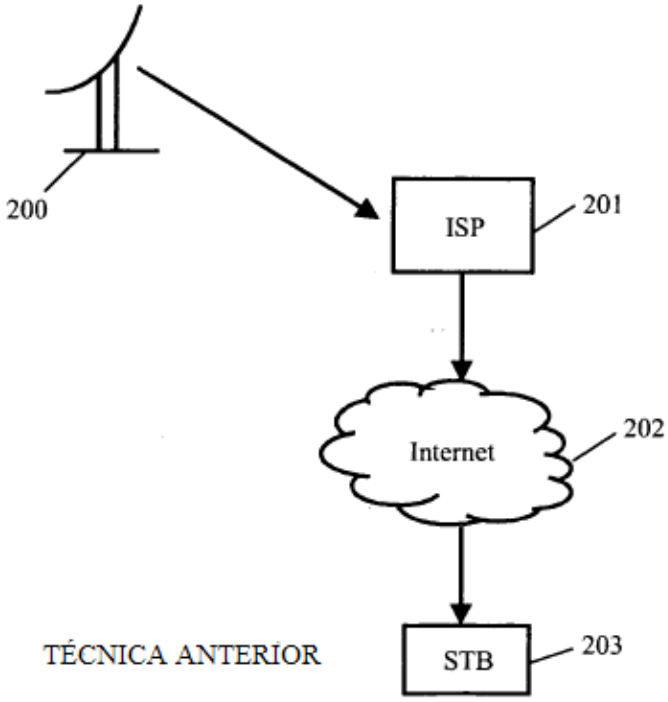
200
ISP
201
Internet
202
TÉCNICA ANTERIOR
STB
203

FIG. 2

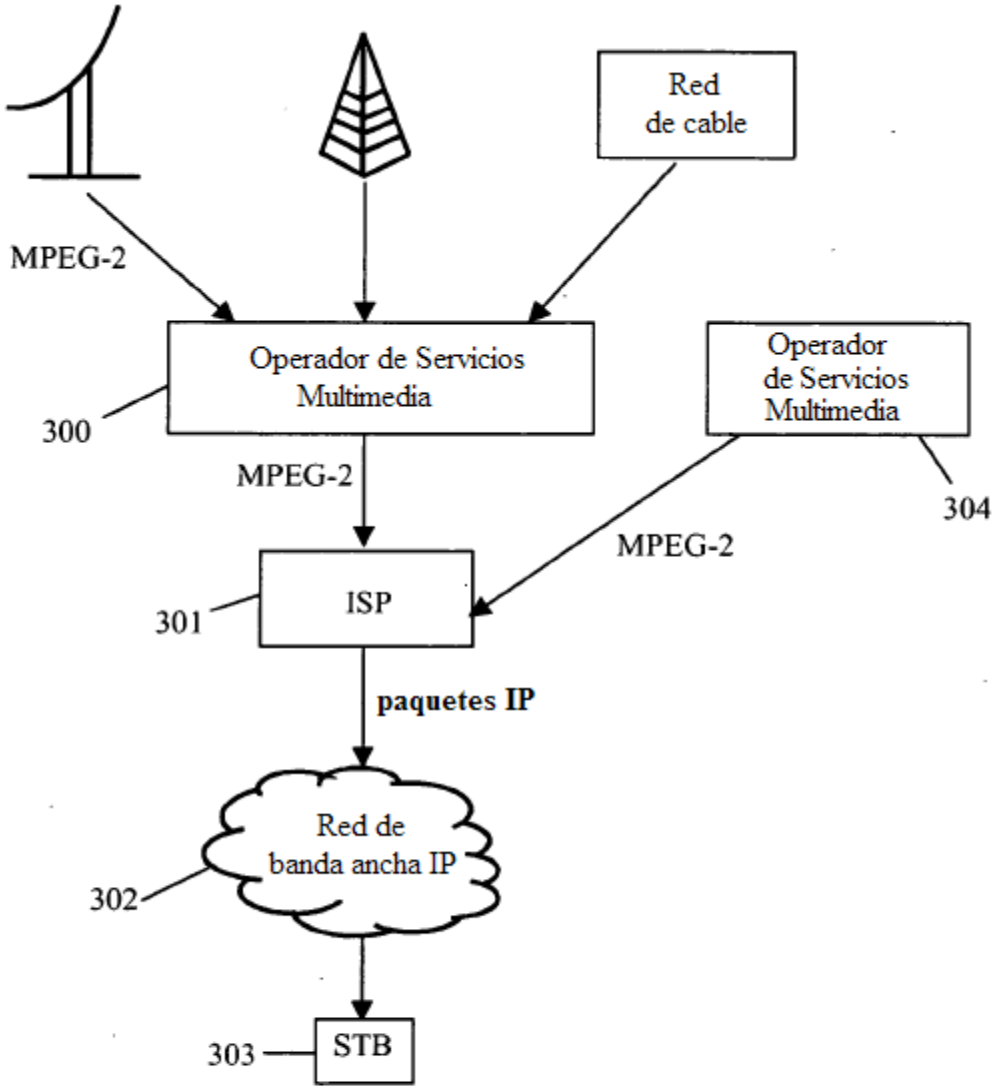
Red
de cable
MPEG-2
Operador de Servicios
Multimedia
300
Operador
de Servicios
Multimedia
304
MPEG-2
MPEG-2
ISP
301
paquetes IP
Red de
banda ancha IP
302
STB
303

FIG. 3

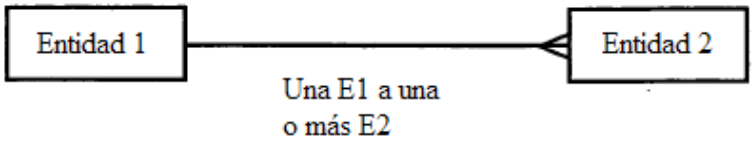

Fig. 4A

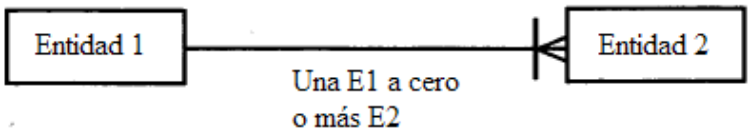

Fig. 4B

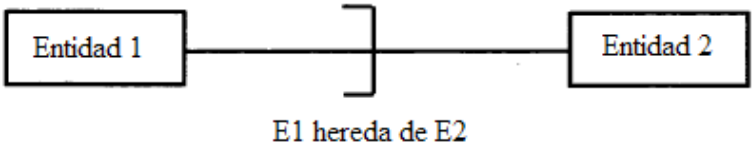

Fig. 4C

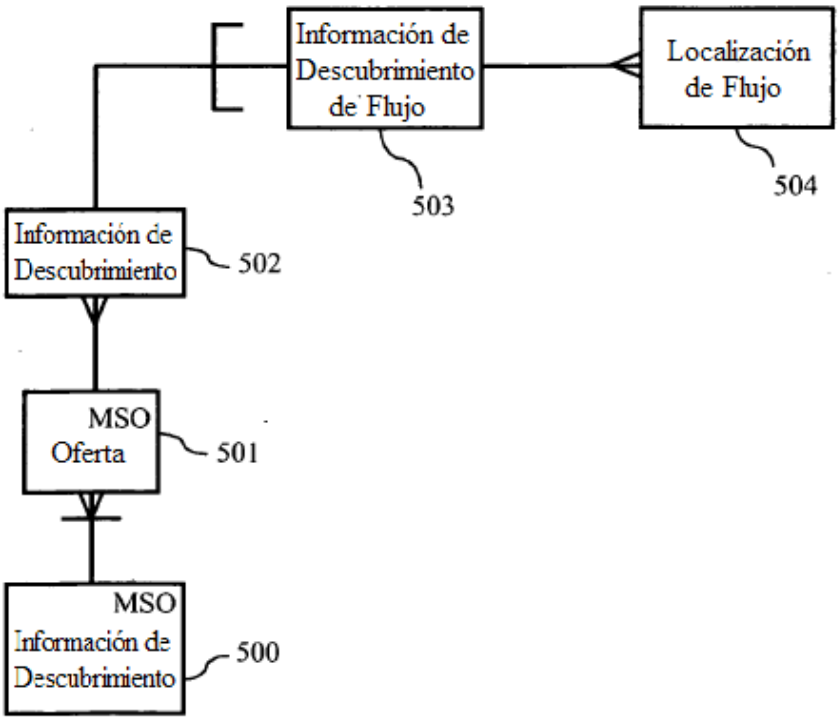

FIG. 5

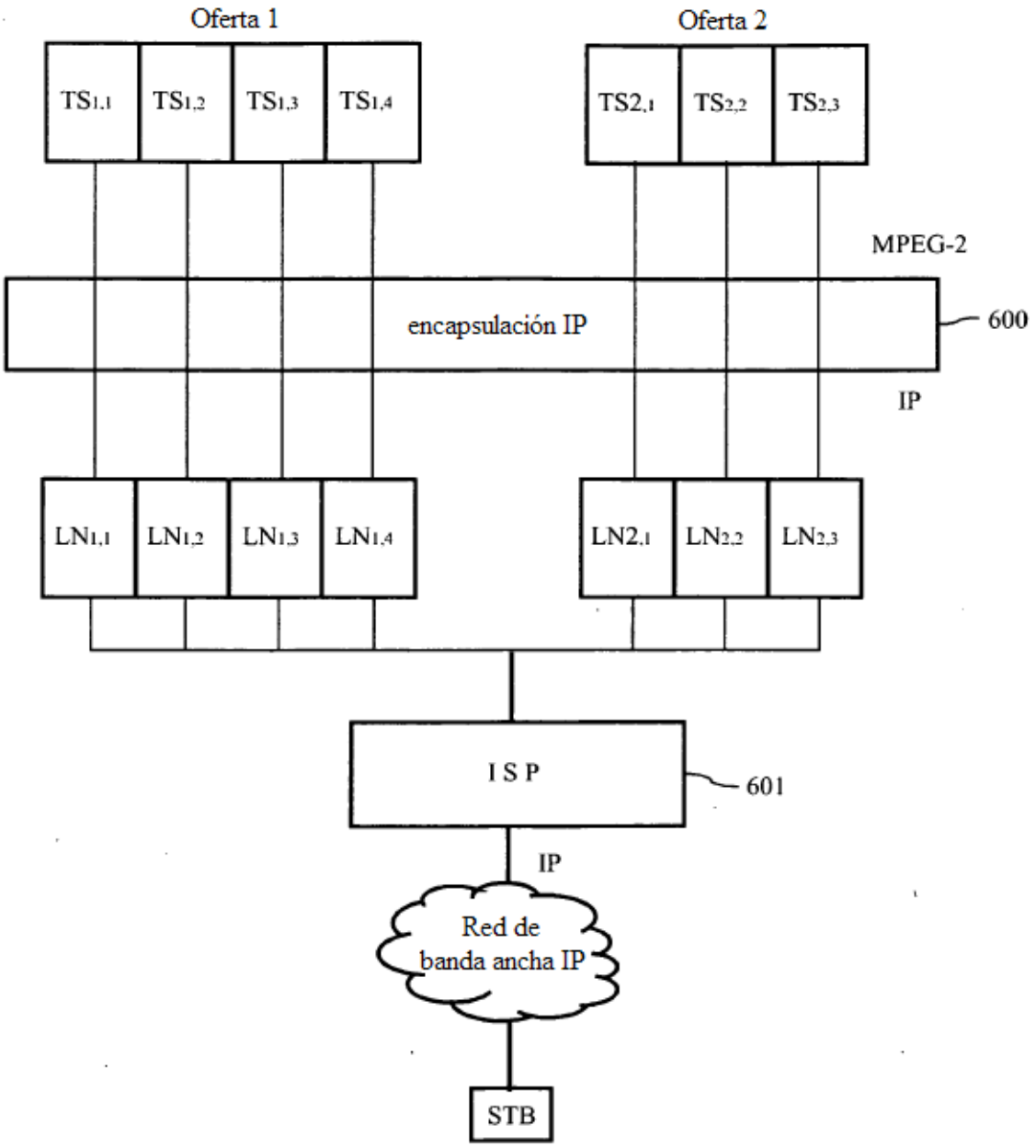
Oferta 1
Oferta 2
TS1,1
TS1,2
TS1,3
TS1,4
TS2,1
TS2,2
TS2,3
MPEG-2
encapsulación IP
600
IP
LN1,1
LN1,2
LN1,3
LN1,4
LN2,1
LN2,2
LN2,3
I S P
601
IP
Red de
banda ancha IP
STB

FIG. 6

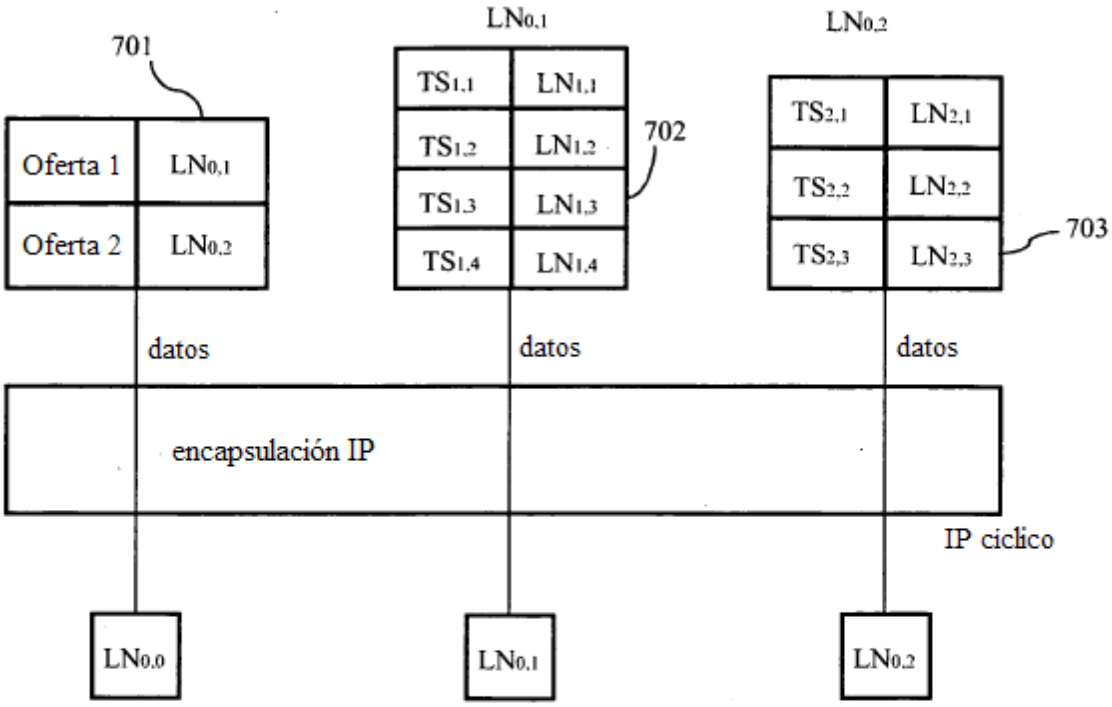
701
Oferta 1
LN0,1
Oferta 2
LN0,2
LN0,1
TS1,1
LN1,1
TS1,2
LN1,2
TS1,3
LN1,3
TS1,4
LN1,4
702
LN0,2
TS2,1
LN2,1
TS2,2
LN2,2
TS2,3
LN2,3
703
datos
datos
datos
encapsulación IP
IP ciclico
LN0,0
LN0,1
LN0,2

FIG. 7

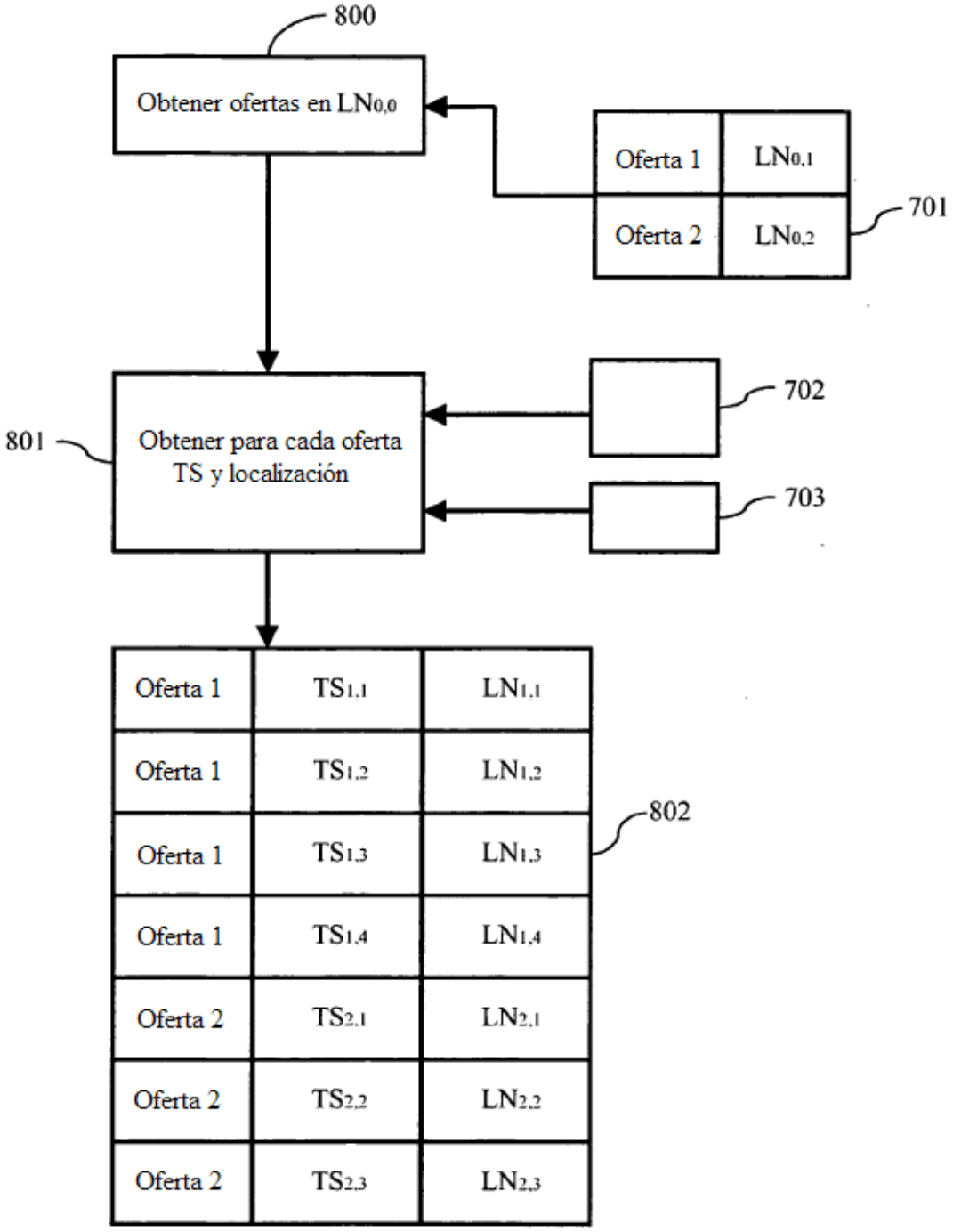
800
Obtener ofertas en LN0,0
Oferta 1
LN0,1
Oferta 2
LN0,2
701
702
801
Obtener para cada oferta TS y localización
703
Oferta 1
TS1,1
LN1,1
Oferta 1
TS1,2
LN1,2
Oferta 1
TS1,3
LN1,3
Oferta 1
TS1,4
LN1,4
Oferta 2
TS2,1
LN2,1
Oferta 2
TS2,2
LN2,2
Oferta 2
TS2,3
LN2,3
802

FIG. 8

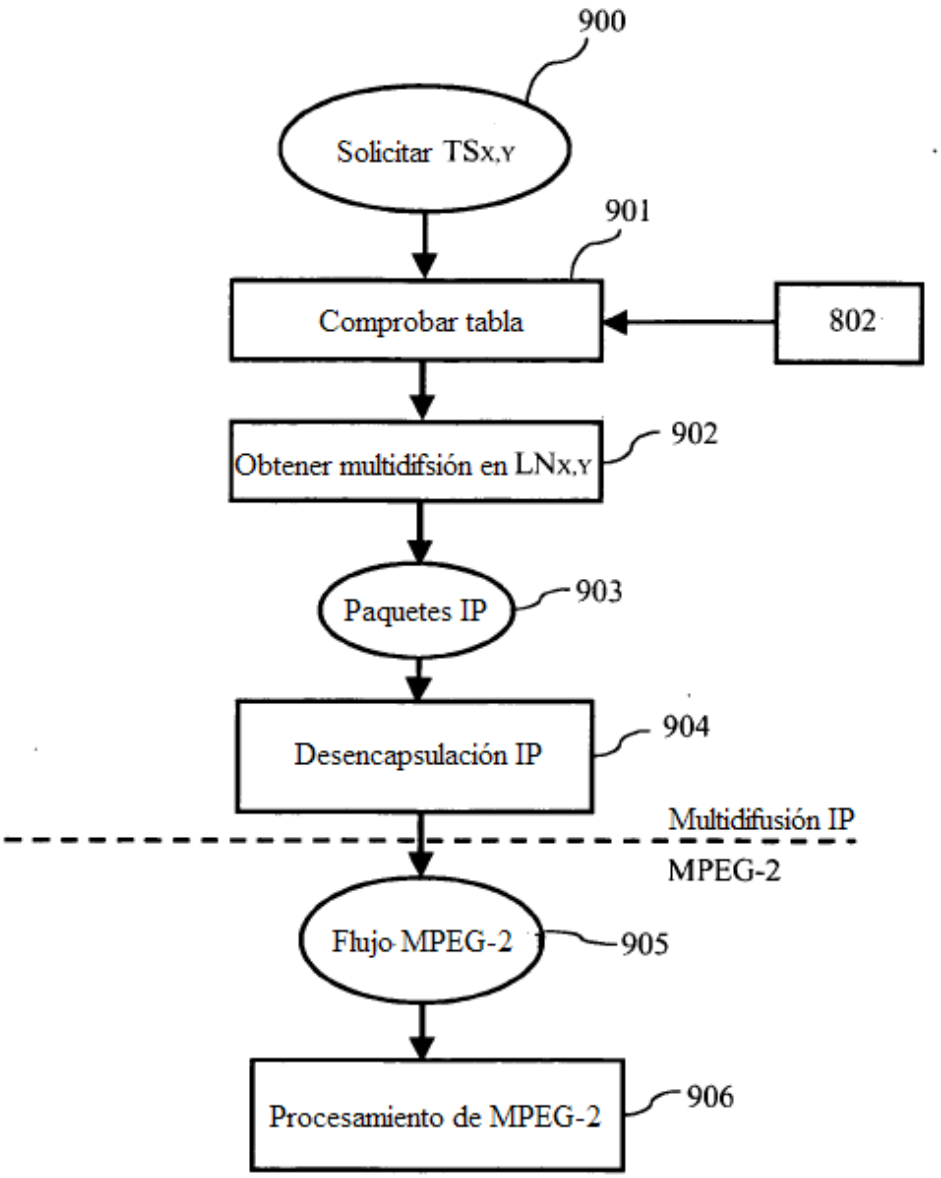
900
Solicitar TSx,y
901
Comprobar tabla
802
Obtener multidifsión en LNx,y
902
Paquetes IP
903
Desencapsulación IP
904
Multidifusión IP
MPEG-2
Flujo MPEG-2
905
Procesamiento de MPEG-2
906

FIG. 9