

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 385 644**

51 Int. Cl.:  
**H04N 21/2362** (2011.01)  
**H04N 21/2668** (2011.01)  
**H04N 21/434** (2011.01)  
**H04N 21/458** (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **00944766 .5**  
96 Fecha de presentación: **21.06.2000**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1264481**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.12.2002**

54 Título: **Información de guía de programa y procesador para proporcionar un programa y la sustitución de canal**

30 Prioridad:  
**16.03.2000 US 526600**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**27.07.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**27.07.2012**

73 Titular/es:  
**Thomson Licensing  
1-5, rue Jeanne d'Arc  
92130 Issy-les-Moulineaux, FR**

72 Inventor/es:  
**NEWBERRY, Thomas Patrick;  
WANG, Liangzhone;  
RUCH, Glen Wakeman y  
RHOADS, Steven Charles**

74 Agente/Representante:  
**de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 385 644 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 guía de programa y procesador para proporcionar un programa y la sustitución de canal

5 Esta invención se refiere al campo del tratamiento digital de la señal, y más particularmente a la formación y tratamiento de información de guías multimedia que soportan sustitución de programas y a la provisión de canales virtuales compuestos a la medida del cliente.

La patente WO 99/11065 describe un sistema entre un centro emisor principal y un dispositivo receptor en el que el dispositivo receptor recibe comandos de cambio de canal desde el centro emisor principal. Idealmente, los comandos de cambio de canal hacen que el dispositivo receptor sintonice varios anuncios publicitarios transmitidos sobre diferentes flujos de transmisión.

10 Los sistemas de entretenimiento doméstico que combinan funciones de Ordenador Personal y de televisión (sistemas PC/TV), son dispositivos que se vienen haciendo genéricos de forma creciente, interactivos con el Usuario, de comunicación de múltiples fuentes y múltiples destinos. Por ejemplo, un sistema PC/TV puede recibir datos de fuentes satelitales o terrestres que comprenden transmisiones de Televisión en Alta Definición (HDTV), transmisiones de Sistemas de Distribución por Microondas Multipunto (MMDS) y Transmisiones Digitales de Vídeo (DVB). Un sistema  
 15 PC/TV puede también recibir y transmitir datos por medio del teléfono (por ejemplo, Internet) y de líneas coaxiales (por ejemplo, Televisión por cable) y desde fuentes tanto distantes como locales, tales como reproductores tipo Disco Digital de Vídeo (DVD), CD-ROM, VHS y VHS Digital (DVHS™), PCs y muchos otros tipos de fuentes.

20 En tal sistema genérico de entretenimiento PC/TV existe una necesidad de proporcionar un método flexible de crear adaptablemente canales virtuales que comprendan eventos (por ejemplo, programas) de diferentes canales de transmisión y otras fuentes distantes y locales. También existe una necesidad para los operadores de poder hacer programas y anuncios publicitarios a la medida de un Usuario en particular y de la localización geográfica. Tal sistema soporta la sustitución de canales y eventos particulares por canales y eventos alternativos bajo el comando, bien del usuario, bien del operador de la red de transmisión. Esto permite que los mercados de los operadores se segmenten óptimamente desde una perspectiva del operador y también permite acomodarse a las preferencias del Usuario. De  
 25 estas necesidades y los problemas asociados se ocupa un sistema de acuerdo con la presente invención.

La presente invención se refiere a un método de acuerdo con la reivindicación 1. Realizaciones preferidas de la invención se exponen en las reivindicaciones dependientes.

En los dibujos:

La figura 1 muestra un ejemplo ficticio de una red de transmisión que comprende tres ciudades.

30 Las figura 2 muestra un canal de ejemplo de línea ascendente para la red de la figura 1, de acuerdo con la invención.

Las figuras 3 y 4 muestran una Tabla de Información del Canales (CIT) y un mapa de Canales definidos respectivamente por una tabla de Información de Nuevos Servicios, de acuerdo con la invención.

La figura 5 muestra un sistema descodificador para formar y descodificar datos de programa multimedia e información de guía de programas, de acuerdo con la invención.

35 La figura 6 muestra un diagrama de flujo de un método para formar y adquirir mapas priorizados de canales y para sustituir canales y programas, de acuerdo con la invención.

La figura 7 muestra una pantalla de una guía de programas listando un canal y un canal sustituto correspondiente e información para la sintonización y adquisición de programas asociados, de acuerdo con la invención.

40 La información específica de programas (PSI) incluye datos de guía de programas e información para usarla en la identificación y ensamblaje de paquetes individuales de datos para recuperar el contenido de los canales seleccionados de programas. La información específica del programa se estructura ventajosamente para soportar la sustitución dinámica de canales y eventos y puede ser suministrada junto con el contenido del programa por medio de diferentes proveedores de servicio a través de Internet, o por vía terrestre, satelital o transmisión por cable mediante suscripción u otra modalidad de pago por visión. La información específica de programas incorpora ventajosamente información  
 45 adicional de sintonización asociada con eventos individuales para permitir que un descodificador de video sintonice a una frecuencia alternativa de canal y adquiera elementos de datos que comprendan un programa bajo predeterminadas condiciones.

Un sistema que emplee tal información específica de programas puede ser comandado para conmutar sin interrupción canales (por ejemplo, si el mismo programa está siendo transmitido en diferentes canales) para permitir, por ejemplo, que anuncios locales sean vistos por un usuario en lugar de los de una estación distante. El sistema de sustitución de canales se puede también usar para gobernar uno o más descodificadores en una red de transmisión para sintonizar una única transmisión de canal para una información específica (por ejemplo, información de transmisión de emergencia, dirección de los Presidentes del Estado de la Unión, etc.). El programa sustituto puede también comprender diferentes materiales tales como datos de Internet, objetos multimedia, logos y gráficos de diferentes fuentes. Alternativamente, el sistema de sustitución del canal puede ser usado para crear dinámicamente canales virtuales hechos a medida de las preferencias de un Usuario o estructurados de acuerdo con unos requisitos del operador. Para este propósito se crea un nuevo canal compuesto virtual que comprende programas en diferentes canales de transmisión, por ejemplo, un canal compuesto de películas disponibles en varios canales de transmisión tales como NBC, ABC, CBS, FOX, etc.

Los principios de invención se pueden aplicar a sistemas de redes de transmisión terrestres, por cable, por satélite, por Internet, u ordenador. Tales sistemas pueden incluir, por ejemplo, sistemas no compatibles con MPEG, implicando otros tipos de flujos de datos codificados y otros métodos de transporte de información específica de programas. Además, aunque el sistema expuesto se describe como tratamiento de programas de transmisión (eventos), esto es sólo a modo de ejemplo. El término "programa" (o evento) se usa, por ejemplo, para representar cualquier forma de datos en paquete tales como datos de audio, mensajes telefónicos, programas de ordenador, datos de Internet u otras comunicaciones.

De aquí en adelante, los datos referidos como compatibles con MPEG se adaptan a la norma de codificación de imagen MPEG2 (Grupo Experto de Imágenes en Movimiento), denominada "norma MPEG". Esta norma consta de una sección de codificación del sistema (ISO/IEC 13818-1, 10 de junio de 1994) y de una sección de codificación de video (ISO/IEC 13818-2, 20 de enero de 1995). Además, los elementos de estructura de datos de acuerdo con los principios de la invención pueden ser transportados en formato compatible con MPEG (por sección 2.4.4 de la norma de sistemas MPEG) o puede ser transportados en un formato compatible con la *Guía de Programas para la Norma de Televisión Digital*, documento A/55 publicado por el Comité de Sistemas de Televisión Avanzados (ATSC), 3 de Enero de 1996, (a la que se hace referencia de aquí en adelante como la norma ATSC A55) u otras normas ATSC. Alternativamente, los elementos de estructura de datos pueden estar formados de acuerdo con los requisitos del propietario o cliente de un sistema en particular.

La figura 1 muestra una red ficticia de ejemplo de transmisión que comprende tres ciudades (Indianápolis, Kokomo y Fort Wayne). La red es una red de Sistema de Distribución por Microondas Multipunto (MMDS), pero puede también, por ejemplo, ser una red de transmisión convencional terrestre, por cable, por satélite o por Internet u otra red. El centro emisor principal (Indianápolis) recibe todos los canales de contenido nacional (por ejemplo, ESPN, HBO, etc.), así como los canales locales asociados de las redes nacionales (por ejemplo, WISH es el CBS local, asociado etc.). El centro emisor principal transmite este contenido a sus clientes en la mayor área de Indianápolis. Según crezca esta red MMDS, puede expandirse en ciudades vecinas tales como Kokomo y Fort Wayne. El centro emisor principal (Indianápolis) enviaría su contenido a centros emisores secundarios en cada una de estas ciudades. La portadora de la transmisión, en las ciudades secundarias, puede querer incluirlo en su distribución, los asociados de la red local de las ciudades secundarias, así como los asociados a la red de Indianápolis. Específicamente, en flujos de transmisión de contenido múltiple, la portadora local puede querer que los espectadores vean un flujo de contenido en lugar de otro. Esto puede ocurrir, por ejemplo, cuando el mismo programa está siendo transmitido por los dos canales diferentes. Una portadora local que tenga esta capacidad puede llevar ventajosamente a un Usuario a que vea anuncios locales en lugar de anuncios nacionales.

La figura 2 muestra un ejemplo de línea ascendente de canal para la red de la figura 1 que muestra líneas ascendentes de canales en ciudades secundarias (Kokomo y Fort Wayne) incluyendo los canales nacionales del centro emisor principal y los canales locales. En los mercados secundarios (Kokomo y Fort Wayne), una portadora de transmisión puede desear sustituir dinámicamente el asociado de la red local en lugar del asociado de la red de Indianápolis. Esto puede ser deseado en el caso en el que se transmita un partido de baloncesto de la NBA televisado nacionalmente en cada ciudad en múltiples canales, por ejemplo, en dichos ambos asociados WRTV ABC y WXYZ ABC en Kokomo como muestra la figura 2. El contenido de los programas de la WRTV y de la WXYZ difiere en que los anuncios publicitarios locales son diferentes entre las transmisiones del partido de baloncesto en los dos canales. Una portadora de red usa ventajosamente el sistema de sustitución de canales para gobernar descodificadores de video en las ciudades secundarias que están sintonizados al asociado de Indianápolis (WRTV) para sintonizar el asociado local (WXYZ-Kokomo) para maximizar ventajosamente el beneficio económico a los anunciantes locales. Los descodificadores de video son sintonizados a distancia a los canales sustitutos durante toda la duración del evento del partido del baloncesto.

La información de programas específicos (es decir, una Guía Electrónica de Programas) se conforma ventajosamente

para proporcionar a un descodificador de vídeo (por ejemplo, un Televisor o un Receptor de Satélite) la capacidad de sintonizar a distancia a partir de la recepción de un programa de vídeo actual para recibir un programa (o evento) alternativo. La información de programas específicos se dispone típicamente en una secuencia de tablas jerárquicas, entrelazadas. Una disposición de ejemplo de tabla jerárquica compatible con la norma ATSC A55 incluye una Tabla Principal de Guía (MGT), una Tabla de Información de Canales (CIT), Tablas de Información de Eventos (EITs) y tablas opcionales tales como Tablas Extendidas de Texto (ETT). La MGT contiene información para adquirir la información específica de programas transportada en otras tablas tales como identificadores para identificar paquetes de datos asociados con las otras tablas.

La CIT, como se ejemplifica en la figura 3, contiene información de sintonización y navegación para recibir un canal de programa seleccionado por el Usuario y asocia una frecuencia portadora del canal físico de transmisión (PTC) (apartado 305) con identificadores de datos (apartado 310) que se usan para capturar flujos de datos que constituyen programas transportados en el canal de transmisión. La EIT contiene listas descriptivas de programas (eventos) que se pueden recibir en los canales listados en la CIT. Los títulos de programas (eventos) se definen dentro de la EIT usando secuencias múltiples comprimidas que soportan descripciones de programas de texto multilingües (por ejemplo, en inglés, español, francés, etc.) para atender la preferencia del lenguaje del Usuario. La ETT contiene mensajes de texto que describen programas y canales de programas. La información adicional específica de programas describiendo y suplementando apartados dentro de las tablas jerárquicas se transporta dentro de los elementos descriptivos de la información.

La información específica de programas se estructura ventajosamente para soportar sustitución dinámica de canales y de eventos, así como para soportar la creación de canales compuestos virtuales mediante la incorporación de Información de Nuevos Servicios (NSI) como se ejemplifica en la figura 4. La información de nuevos servicios contiene la información de sintonización que requiere un descodificador de vídeo para sintonizar un programa deseado alternativo. La información de nuevos servicios comprende un mapa de canales que asocia una frecuencia portadora alternativa del canal físico de transmisión (PTC) (apartado 405) con identificadores de datos (apartado 410) que se usa para capturar flujos de datos que constituyen programas alternativos transportados en el canal alternativo de transmisión. La información de nuevos servicios permite que un programa/canal alternativo sea sustituido por otro programa/canal en respuesta a un cierto número de diferentes condiciones. Estas condiciones incluyen, por ejemplo, (a) una prioridad predeterminada de mapa de canales, (b) un perfil de preferencias de Usuario de programa/canal, (c) un perfil de sustitución descargado desde un centro emisor principal distante o un comando desde un centro emisor principal y (d) en respuesta a la información geográfica de la región.

En la realización descrita compatible con la norma ATSC A55, la información de nuevos servicios se enlaza jerárquicamente a programas individuales listados en una Tabla de Información de Eventos a través de un indicador de lenguaje no usado dentro de una tabla múltiple de secuencias comprimidas asociada a la Tabla de Información de Eventos. El indicador de lenguaje se usa en un descodificador de vídeo para indicar que hay disponible información de nuevos servicios para un programa en particular y se usa para gobernar el descodificador para sintonizar a distancia desde el canal y programa actuales para recibir el canal y programa alternativo listado en la información de nuevos servicios. Esta sustitución de canal y programa tiene lugar bajo las condiciones predeterminadas descritas anteriormente. En otras realizaciones, la información de nuevos servicios se puede enlazar directamente con programas dentro de la propia tabla de información de eventos o se puede enlazar con eventos individuales a través de una variedad de diferentes mecanismos tales como por medio de otras tablas (por ejemplo, por medio de la asociación con identificadores de paquetes de programas (PIDs) o un canal PTC en la tabla de información de canales) o información de descriptor asociada. Además la información de nuevos servicios se puede enlazar a los canales listados en una tabla de información de canales para sustituir un canal por otro canal, o para sustituir un grupo de eventos por otro grupo de eventos y no se limita a la sustitución de un evento individual por otro.

Una estructura de datos de información específica de programas que incorpore la información de nuevos servicios y que comprenda sustituir datos de mapas de programa/canal substitutos se puede usar también ventajosamente para crear dinámicamente (y sin interrupción) canales virtuales compuestos. Tales canales virtuales no requieren un ancho de banda de transmisión adicional pero se componen de programas, datos de Internet, objetos multimedia, logos y gráficos que se transmiten desde diferentes fuentes que incluyen diferentes canales de transmisión. Un canal virtual puede incluir, por ejemplo, páginas web, datos de texto, clips de vídeo, clips de audio, programas de animación o convencionales hechos a medida de las preferencias de un Usuario o estructurados de acuerdo con los requisitos de una cadena. Tal canal puede comprender un canal de fútbol, en el que se agrupan todos los partidos de fútbol de otras cadenas. No implica desplazamiento en el tiempo y un programa que se muestre en el canal virtual compuesto aparece simultáneamente en al menos otro canal.

La figura 5 muestra un sistema de descodificación para formar y descodificar datos de programas multimedia e información de guía de programas. El sistema descodificador recibe, por ejemplo, datos de programas e información de guía de programas desde el satélite, cable y fuentes terrestres incluyendo fuentes de Internet por medio de la línea telefónica. En el sistema descodificador de la figura 5 (sistema 20), una portadora de transmisión terrestre modulada con señales que transportan datos de audio, video y asociados que representan contenidos de programas de transmisión se recibe por medio de la antena 10 y se procesa por medio de la unidad 13. La señal digital resultante de salida se desmodula por medio del desmodulador 15. La salida desmodulada de la unidad 15 se descodifica según el protocolo trellis, se mapea en segmentos de datos de longitud 1 byte, se desintercalan y se corrigen los errores mediante el protocolo Reed-Solomon por medio del descodificador 17. Los datos corregidos de salida de la unidad 17 quedan en forma de un flujo de transporte de datos compatible con MPEG que contiene componentes multiplexados de audio, video y datos representativos del programa. El flujo de transporte de la unidad 17 se desmultiplexa en componentes de audio, video y datos por medio de la unidad 22, los cuales son procesados adicionalmente por los otros elementos del sistema descodificador 100. Estos otros elementos incluyen el descodificador de video 25, el procesador de audio 35, el procesador de subimagen 30, el generador de gráficos en pantalla (OSD) 37, el multiplexor 40, el codificador NTSC 45 y la interfaz de almacenamiento 95. En una modalidad, el descodificador 100 proporciona datos descodificados MPEG para presentación en pantalla y reproducción de audio en las unidades 50 y 55, respectivamente. En otra modalidad, el flujo de transporte de la unidad 17 se procesa por medio del descodificador 100 para proporcionar un flujo de datos compatible con MPEG para almacenarlo en medios de almacenamiento 98 a través del dispositivo de almacenamiento 90. En un modo de tratamiento analógico de la señal de video, la unidad 19 procesa una señal de video recibida de la unidad 17 para proporcionar una señal compatible NTSC para presentación en pantalla y reproducción de audio en las unidades 50 y 55, respectivamente.

En otros modos de entrada de datos, las unidades 72, 74 y 78 proporcionan interfaces para datos de video y audio difundidos por Internet desde la línea telefónica 18, datos de satélite desde la línea de alimentación 11 y video por cable desde la línea de cable 14, respectivamente. Los datos procesados de las unidades 72,74 y 78 se descodifican convenientemente por medio la unidad 17 y se proporcionan al descodificador 100 para un tratamiento posterior de forma similar a la que se describe en conexión con la entrada de transmisión terrestre por medio de la antena 10.

Un usuario selecciona para ver ya sea un canal de Televisión o un menú en pantalla, tal como una guía de programas, usando una unidad de control a distancia 70. El procesador 60 usa la información de selección proporcionada desde el control a distancia 70 a través del interfaz 65 para configurar convenientemente los elementos de la figura 5 para recibir y ver un canal deseado de programa. El procesador 60 comprende el procesador 62 y el controlador 64. La unidad 62 procesa (es decir, analiza, coteja y ensambla) la información específica de los programas (por ejemplo) incluyendo la guía de programas e información del sistema y el controlador 64 realiza las funciones de control restantes requeridas en la operación del descodificador 100. Aunque las funciones de la unidad 60 pueden ser implementadas como elementos separados 62 y 64, como se representa en la figura 5, aquellas pueden ser implementadas alternativamente dentro de un único procesador. Por ejemplo, las funciones de las unidades 62 y 64 se pueden incorporar dentro de las instrucciones programadas de un microprocesador. El procesador 60 configura el procesador 13, el desmodulador 15, el descodificador 17 y el sistema descodificador 100 para desmodular y descodificar el formato de la señal de entrada y el tipo de codificación. Las unidades 13, 15,17 y las subunidades dentro del descodificador 100 se configuran individualmente de acuerdo el tipo de señal de entrada por medio del procesador 60 fijando los valores del registro de control dentro de estos elementos utilizando un bus bidireccional C de señales de datos y señales de control.

El flujo de transporte proporcionado al descodificador 100 comprende paquetes de datos que contienen datos del canal del programa e información específica del programa. La unidad 22 conduce los paquetes de información específica del programa al procesador 60, que analiza, coteja y ensambla esta información en de tablas dispuestas jerárquicamente. Los paquetes individuales de datos que comprenden el canal de programa seleccionado por el usuario se identifican y ensamblan usando la información ensamblada específica del programa. La información específica del programa contiene acceso condicional, información de la red y datos de identificación y de enlace que permiten que el sistema de la figura 5 sintonice un canal deseado y ensamble los paquetes de datos para formar programas completos. La información específica del programa también contiene información auxiliar de la guía de programas (por ejemplo, una Guía Electrónica de Programas – EPG) y textos descriptivos relativos a los programas transmitidos, así como datos que soportan la identificación y ensamble de esta información auxiliar.

El procesador 60 ensambla los paquetes recibidos de información específica del programa en múltiples tablas entrelazadas y dispuestas jerárquicamente. La disposición jerárquica de las tablas incluye una Tabla Guía Principal (MGT), una Tabla de Información del Canal (CIT) según se ejemplifica en la figura 3, así como Tablas de Información de Eventos (EITs) y tablas opcionales como Tablas Extendidas de Texto (ETTs). La disposición jerárquica de las tablas también incorpora información de nuevos servicios (NSI) de acuerdo con la invención. Como se trató previamente, la NSI

está enlazada jerárquicamente a los programas individuales listados en una Tabla de Información de Eventos a través de un indicador de lenguaje no usado dentro de múltiples tablas de secuencias comprimidas asociadas con eventos individuales en la Tabla de Información de Eventos. El indicador de lenguaje se usa dentro de un descodificador de vídeo para indicar que está disponible la información de nuevos servicios para un programa en particular y se usa para gobernar el descodificador para sintonizar a distancia desde el canal y programa actuales para recibir el canal y programa alternativos listados en la información de nuevos servicios. La estructura de datos resultante de la información específica de programas formada por el procesador 60 a través de la unidad 22 se almacena dentro de la memoria interna de la unidad 60.

La figura 6 muestra un diagrama de flujo para formar y adquirir mapas priorizados de canales y para substituir canales y programas. Específicamente, la figura 6 muestra un diagrama de flujo que implica la formación de datos de programas en paquete por medio de un codificador (etapa 205) y la descodificación y tratamiento de los datos de programas en paquete (etapas 210-233) usando el sistema 20 (figura 5) bajo la dirección del procesador 60. Un sistema que emplea el método de sustitución de canal y programa de la figura 6 permite ventajosamente, por ejemplo, la creación dinámica de canales virtuales que incluyen información multimedia (por ejemplo, contenido de Internet) hecha a medida de las preferencias del Usuario, así como la sustitución de los anuncios locales para reemplazarlos por anuncios de emisión nacional. En la etapa 205, que sigue al inicio en la etapa 200, los datos de programas en paquete que incluyen la información auxiliar específica de programas, se forman, por ejemplo, en un codificador para transmitirlos a las unidades de descodificación tales como receptores de satélite o televisores. La información auxiliar de programas específicos incorpora mapas múltiples de canales priorizados (tales como las CIT mostradas en la figura 3 y las NSI mostradas en la figura 4) que permiten ventajosamente la sustitución dinámica de canales y programas.

Tras la transmisión de los datos de programa en paquete y su recepción por medio del sistema 20 (figura 5), el procesador 60, en la etapa 210 (figura 6), ordena al sistema 20 a adquirir la información específica del programa que incluye los mapas priorizados de canales. Los mapas de canales asocian con identificadores de paquetes (PIDs) de flujos de datos que constituyen un programa con un canal físico de transmisión (PTC) y con la correspondiente frecuencia portadora usada para transportar los flujos de datos. En la etapa 215, la información específica de programas adquirida, incluyendo los mapas priorizados de canales CIT y NSI y la información EIT y ETT y los descriptores asociados, es usada por el procesador 60, el procesador de subimagen 30 y el procesador OSD 37 (figura 5) para generar un listado de guías de programas para presentarlo en el dispositivo de reproducción 50 a través del multiplexor 40 y el codificador NTSC 45. Un ejemplo de listado de la guía generada de programas se muestra en la figura 7.

La figura 7 muestra una presentación en pantalla de una guía generada de programas que lista un canal y su canal sustituto y la sintonización de programas asociados y la adquisición de información para Kokomo en la red de transmisión MMDS mostrada en las figuras 1 y 2. La guía presentada en pantalla muestra la programación de video de Kokomo para el jueves 27 de mayo de 1999, entre las 8 y las 10 de la mañana. En este ejemplo, el apartado de programa 705 en el canal 2 desde las 8 a las 10 de la mañana está asociado con la información de nuevos servicios al partido entre los Pacers y los Knicks.

Continuando con la etapa 220 de la figura 6, el procesador 60 (figura 5) responde a una selección por parte del Usuario para ver el canal 2 seleccionando un mapa de canales para usarlo en la adquisición de canales y programas. Obsérvese que el usuario puede seleccionar para ver el canal 2 haciendo una selección de icono en la guía de ejemplo de la figura 7 o por medio de cualquier otro método de entrada de datos. En la etapa 220 el procesador selecciona el mapa de canales transportado dentro de la información de nuevos servicios (con preferencia al uso de la información del mapa de canales CIT) basado en una prioridad predeterminada del mapa de canales y usa esta información para substituir un programa y canal alternativo para programar el apartado 705 en el canal 2. En otras realizaciones, el procesador 60 puede seleccionar el mapa de canales que se va a usar basándose en, (a) un perfil de preferencias del Usuario del programa o canal, (b) un perfil de sustitución descargado desde un centro emisor principal distante o un comando desde un centro emisor principal y (c) en respuesta a la información geográfica de la región, por ejemplo, un mapa que sustituya uno o más canales y programas de una región por los de otra región.

En la etapa 225, el procesador 60 usa la información de nuevos servicios seleccionada en la etapa 220 para substituir la transmisión del partido entre los Pacers y los Knicks en el canal 12 conteniendo anuncios locales por el mismo partido que está siendo transmitido por el canal 2 conteniendo anuncios nacionales. Por ello, la portadora local puede maximizar ventajosamente los ingresos por anuncios. Un usuario sintonizado al apartado 705 de programa del canal 2 (figura 7) es sintonizado a distancia desde los actuales PTC / Audio PID / Video / PID a un nuevo conjunto de parámetros (PTC = 18, A/V PIDs = 110/111) transportados en la NSI y correspondiente al apartado 710 de programa del canal 12. En la etapa 225, el procesador 60, en unión con las unidades 13,15, 17 y el desmultiplexor 22 (figura 5), se sintoniza para recibir el canal 12 y para adquirir los paquetes que comprenden la transmisión alternativa en el canal 12 del partido entre los

5 Pacers y los Knicks. Los paquetes identificados se descodifican por medio de la unidad 25 y se procesan por medio de codificador NTSC 45 (por medio del multiplexor 40) y los datos de imagen resultantes, comprendiendo el partido entre los Pacers y los Knicks, se presentan en pantalla en la unidad 50 (figura 5). Después de la finalización del partido sustituto entre los Pacers y los Knicks en la etapa 233, el procesador 60 ordena al sistema 20 resintonizarse al canal 2 para recibir el programa de noticias de este canal (por ejemplo, en PTC = 6, A/V PIDs = 110/111). La naturaleza sin interrupción de la sustitución del canal y del programa significa que el usuario puede no percibir la sustitución. El método de la figura 6 finaliza en la etapa 235.

10 La arquitectura de la figura 5 no es exclusiva. Otras arquitecturas se pueden derivar de acuerdo con los principios de la invención para realizar los mismos objetivos. Además, las funciones de los elementos del descodificador 100 de la figura 5 y las etapas del proceso de la figura 6 pueden ser implementadas en todo o en parte dentro de las instituciones programadas de un microprocesador. En adición, los principios de la invención se aplican a cualquier forma de guía electrónica de programas compatibles o no con MPEG. Un flujo de datos formado de acuerdo con los principios de la invención se puede usar en una variedad de aplicaciones incluyendo, por ejemplo, un servidor de video o comunicación tipo PC a través de líneas telefónicas. Un flujo de datos de programa con uno o más componentes de vídeo, audio y datos formados para incorporar información específica de programas de acuerdo con los principios de la invención puede ser registrado en un medio de almacenamiento y transmitido o retransmitido a otros servidores, PCs o receptores.

**REIVINDICACIONES**

1. Un método para sustituir un programa transportado en un segundo canal de transmisión por un programa transportado en un primer canal de transmisión, que comprende las etapas de:
- 5 adquisición (210) de información específica de programas que incluye un primer mapa de canales que asocia una primera frecuencia de portadora (305) del canal de transmisión con identificadores de datos (310) que se usan para capturar flujos de datos que constituyen un primer programa (705) transportado en un primer canal de transmisión;
- 10 adquisición (210) de información específica de programas que incluye un segundo mapa de canales que asocia una segunda frecuencia de portadora (405) del canal de transmisión con identificadores de datos (410) que se usan para capturar flujos de datos que constituyen un programa alternativo (710) transportado en un segundo canal de transmisión;
- examen (220) de dicho segundo mapa de canales adquirido para datos de programas alternativos que se transportan en un canal alternativo de transmisión en respuesta a un comando de cambio de canales y
- 15 sustitución (225) de dicho programa alternativo por dicho primer programa en respuesta a criterios predeterminados que comprenden criterios geográficos por medio del uso de dicha información del segundo mapa de canales para iniciar la adquisición de dicho segundo canal de transmisión y de dicho programa alternativo, en el que
- 20 (i) dichas primera y segunda frecuencias de portadora del canal de transmisión usan la misma modalidad de transmisión seleccionada de entre una transmisión por satélite, una transmisión terrestre y una transmisión por cable,
- (ii) dicho primer mapa de canales contiene información para usarla en la adquisición de programas transportados en un primer conjunto de canales de transmisión,
- 25 (iii) dicho segundo mapa de canales contiene información para que un receptor adquiera automáticamente un programa alternativo transportado en un canal alternativo de transmisión que corresponde a uno de dichos canales en dicho primer conjunto de canales de transmisión, estando codificada tal correspondencia en la información específica de programas.
2. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la sustitución incluye la etapa de sintonización automática para recibir un programa alternativo y un canal de transmisión alternativo identificados como disponibles para el canal seleccionado por el usuario por medio de dicho segundo mapa de canales adquirido, en respuesta al comando de cambio de canales.
- 30 3. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho criterio predeterminado comprende adicionalmente al menos uno de, (a) prioridad de mapas de canales, (b) un perfil de preferencia de programas de usuario y (c) un perfil de sustitución descargado desde una centro emisor principal.
- 35 4. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha información geográfica se usa para recibir una transmisión local de dicho programa transportado en un segundo canal de transmisión sobre una transmisión distante de dicho programa transportado en un primer canal de transmisión.
5. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho criterio predeterminado comprende adicionalmente un comando recibido desde un centro emisor principal.
- 40 6. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, que incluye la etapa de resintonización (233) para adquirir uno de (a) dicho primer programa y (b) un segundo programa diferente de dicho alternativo y de dicho primer programa siguiente a la finalización de dicho programa alternativo.

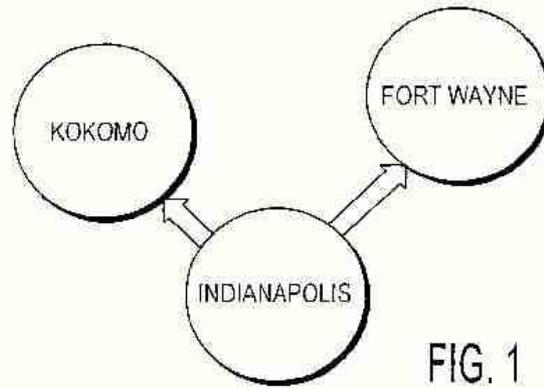


FIG. 1

INDIANAPOLIS

CH. NO.	CHANNEL
1	WRTV ABC AFFILIATE (INDY)
2	WISH CBS AFFILIATE (INDY)
3	WTHR NBC AFFILIATE (INDY)
4	ESPN
5	CNN
6	HBO

KOKOMO

CH. NO.	CHANNEL
1	WRTV ABC (INDY)
2	WISH CBS (INDY)
3	WTHR NBC (INDY)
4	ESPN
5	CNN
6	HBO
11	WXYZ ABC (KOKOMO)
12	WHJK CBS (KOKOMO)
13	WTYR NBC (KOKOMO)

FORT WAYNE

CH. NO.	CHANNEL
1	WRTV ABC (INDY)
2	WISH CBS (INDY)
3	WTHR NBC (INDY)
4	ESPN
5	CNN
6	HBO
11	WQPI ABC (FT. WAYNE)
12	WDFG CBS (FT. WAYNE)
13	WTHK NBC (FT. WAYNE)

FIG. 2

SYNTAX	BITS	FORMAT
channel_information_table_section () {		
table_id	8	0xE2
section_syntax_indicator	1	'1'
private_indicator	1	'1'
reserved	2	'11'
section_length	12	uimsbf
table_id_extension	16	uimsbf
reserved	2	'11'
version_number	5	uimsbf
current_next_indicator	1	'1'
section_number	8	uimsbf
last_section_number	8	uimsbf
reserved	2	'11'
number_channels	6	uimsbf
for (i=0; i<number_channels; i++) channel_info() {		
reserved	2	'11'
channel_number	10	uimsbf
channel_info_length	12	uimsbf
channel_PTC	8	uimsbf
short_name	8*4	ISO-LATIN-1
CI_CSS	32	bsbf
reserved	4	'1111'
number_PIDs	4	uimsbf
SPI_indicator	8	bsbf
flags () {		
channel_PIP_flag	2	bsbf
channel_DIP_flag	2	bsbf
indirect_mapping	1	'0'
promo_flag	1	bsbf
provider_index_flag	1	bsbf
name_flag	1	bsbf
}		
if (SPI_indicator == 0x00) {		
for (j = 1; j <= number_PIDs; j++) {		
zero_bits	3	'000'
PID[j]	13	uimsbf
SType[j]	8	uimsbf
}		
} else {		
zero_bits	3	'000'
base_PID	13	uimsbf
}		
PIP_PTC	8	uimsbf
DIP_PTC	8	uimsbf
if (channel_PIP_flag == 0x2)		
channel_PIP_message_number	16	uimsbf
if (channel_DIP_flag == 0x2)		
channel_DIP_message_number	16	uimsbf
if (provider_index_flag == '1')		
provider_index	16	uimsbf
if (name_flag == '1')		
long_channel_name	8*n	ISO-LATIN-1
}		
CRC_32	32	rpchofs
}		

305

310

FIG. 3

	SYNTAX	BITS	FORMAT
	new_service_information();		
	ci_css	32	uimsbf
	channel_PTC	8	uimsbf
405	reserved	4	'1111'
	number_PIDs	4	uimsbf
	for (j = 1; j <= number_PIDs; j++) {		
	zero_bits	3	'000'
	PID[j]	13	bsbf
410	SType[j]	8	bsbf
	}		
	}		

FIG. 4

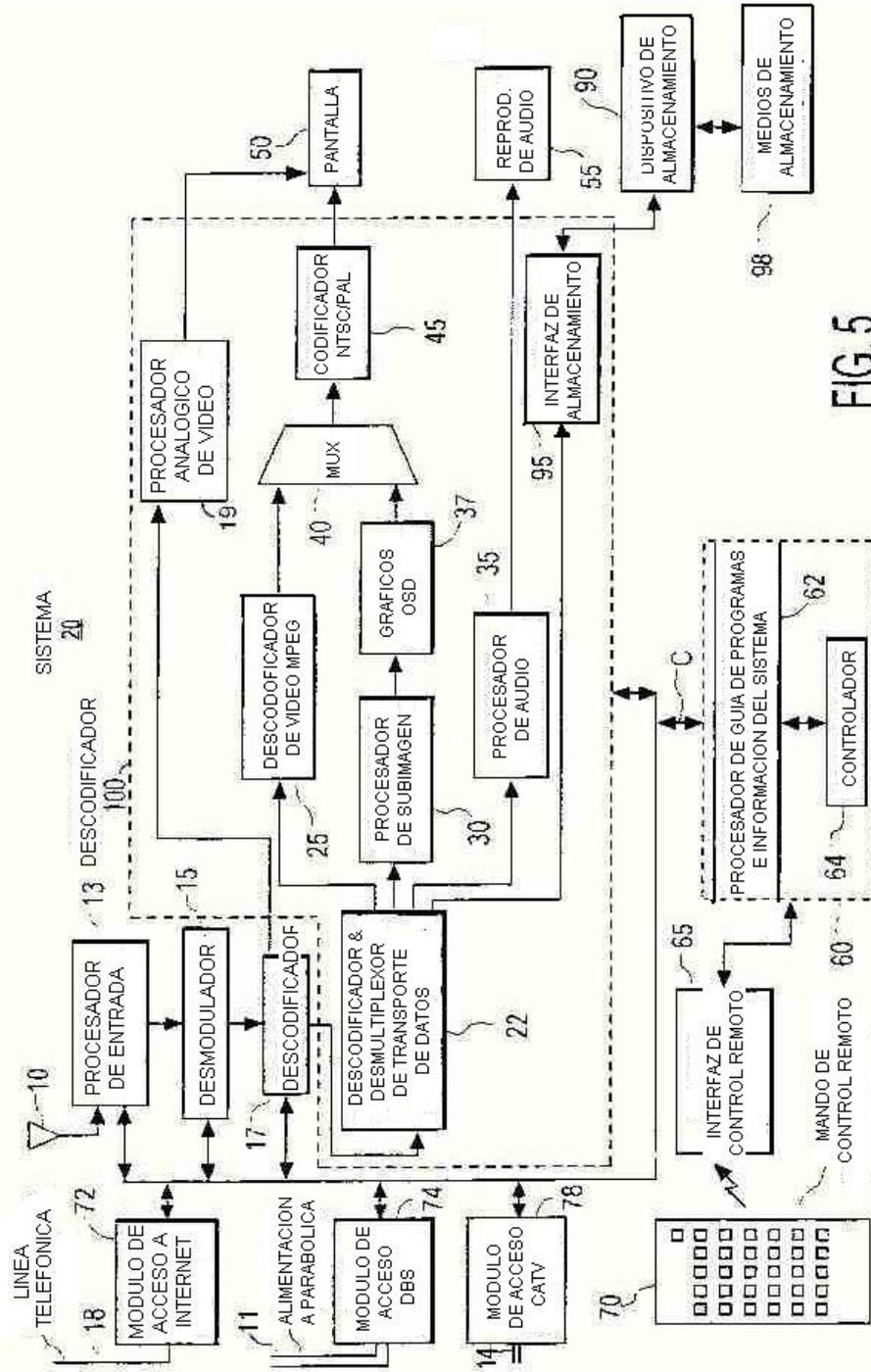
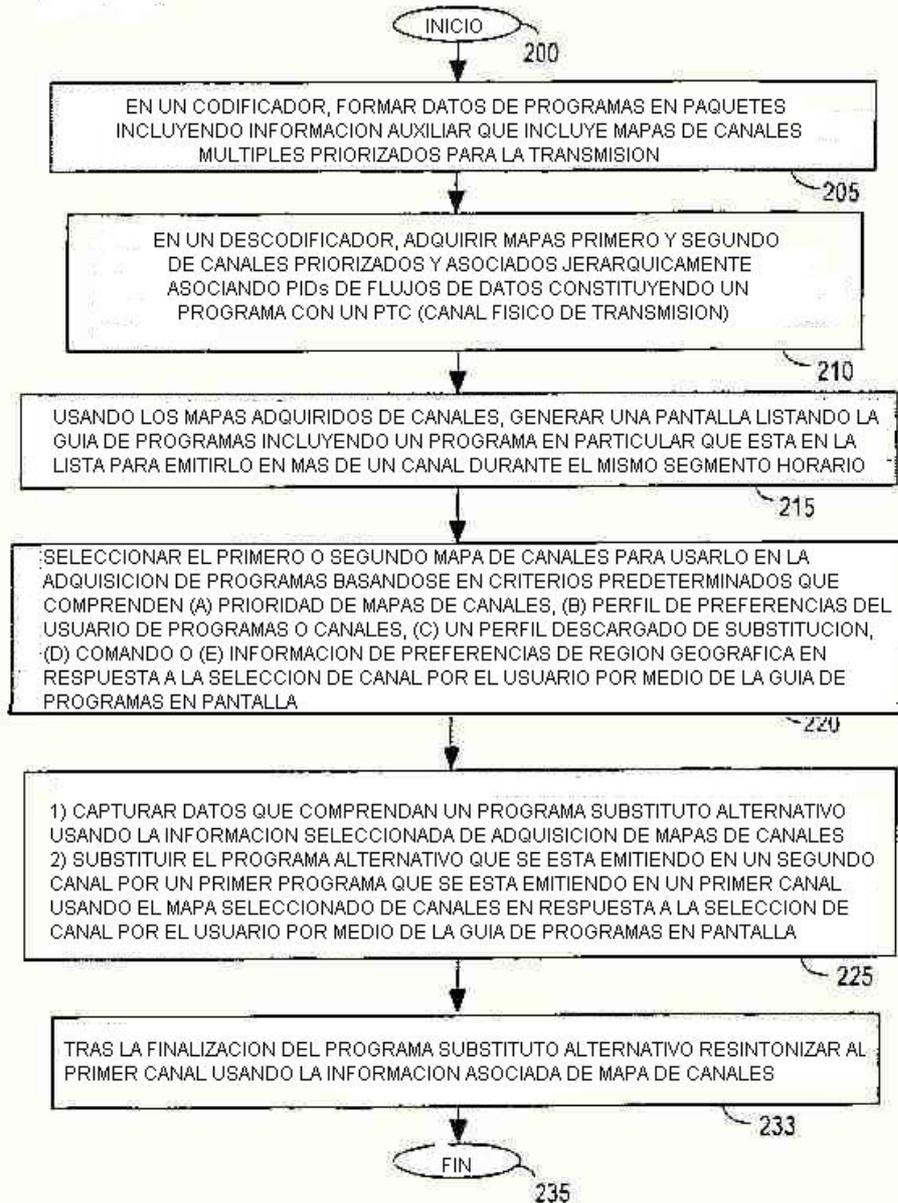


FIG. 5



705		710						
CH. NO.	CHANNEL PTC	AV PIDs	8:00	8:30	9:00	9:30	10:00	
1	WRTV ABC (INDY)	6 100/101	WHEEL OF FORTUNE	M.A.S.H.	3 STOOGES	ICE CREAM OF JEANNIE	NEWS	
2	WISH CBS (INDY)	6 110/111	INDIANA PACERS VS. NEW YORK KNICKS GAME 1 NEW SERVICE INFORMATION: PTC=18 VIDEO PID=110 AUDIO PID=111		NEWS			
3	WTHR NBC (INDY)	6 120/121	THURSDAY NIGHT MOVIE: DIE HARD					NEWS
4	ESPN 12	100/101	MOTO CROSS	MHL: DALLAS VS COLORADO				
5	CNN 12	110/111	REGIONAL NEWS	NATIONAL NEWS	MEET THE PRESS			NIGHTLY NEWS
6	HBO 12	120/121	BLAZING SADDLES					HOLY GRAIL
11	WXYZ ABC 18	100/101 (KOKOMO)	EAGLES LIVE	WHEEL OF FORTUNE		M.A.S.H.		3 STOOGES
12	WHJK CBS 18	110/111 (KOKOMO)	INDIANA PACERS VS. NEW YORK KNICKS GAME 1					LARRY BIRD SHOW
13	WTYR NBC 18	120/121 (KOKOMO)	BARBARA WALTERS	NATIONAL NEWS	THURSDAY NIGHT MOVIE: DIE HARD			

710 FIG. 7