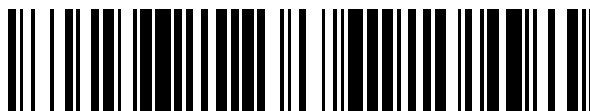


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 378 758**

51 Int. Cl.:
H04N 5/00 (2011.01)
H04N 5/445 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **99402802 .5**
96 Fecha de presentación: **10.11.1999**
97 Número de publicación de la solicitud: **1001615**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.05.2000**

54 Título: **Sistema para tratamiento de programas y de información temporal del sistema derivadas de diversas fuentes de difusión**

30 Prioridad:
12.11.1998 US 190309

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.04.2012

73 Titular/es:
**THOMSON CONSUMER ELECTRONICS, INC.
10330 NORTH MERIDIAN ST.
INDIANAPOLIS, IN 46206, US**

72 Inventor/es:
**Schneidewend, Daniel Richard y
Dinwiddie, Aaron Hal**

74 Agente/Representante:
Arpe Fernández, Manuel

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).

ES 2 378 758 T3

DESCRIPCIÓN

Sistema para tratamiento de programas y de información temporal del sistema derivadas de diversas fuentes de difusión

5 La presente invención se refiere al procesamiento de programas y la información asociada relativa a la clasificación del contenido y la temporización del sistema, recibida de múltiples fuentes de difusión, para la ejecución, grabación y reproducción del programa.

10 En las aplicaciones de transmisión de audio y vídeo digital, la información relativa a un programa en paquetes se transmite a un decodificador de vídeo, tal como un receptor de televisión de alta definición (HDTV) contiene los canales transmitidos, por ejemplo, Fox 5, o Canal 13, a través de múltiples canales de difusión. La información de programa en paquetes, transmitida por un canal de difusión individual, puede incluir el contenido de datos de diversos subcanales de programas que ocupan el espectro de frecuencias anteriormente ocupado por un solo canal analógico de difusión. Los subcanales pueden contener, por ejemplo, servicios digitales, incluyendo un canal con el programa principal, un canal de servicios financieros que ofrezca cotizaciones bursátiles, un canal de información deportiva y una canal de compras e interactivo, todo ello transportado en el ancho de banda de 6 MHz previamente asignado a un solo canal analógico de difusión compatible con NTSC.

15 La información en paquetes relativa al programa de un canal de difusión individual también contiene información complementaria, así como el contenido de datos de los subcanales del programa. La información complementaria incluye información del sistema y datos específicos del programa utilizados en la identificación y el ensamblaje de los paquetes que comprenden programas seleccionados, y también incluye la guía de programación e información de texto asociada a los datos de programa transmitidos. Concretamente, la información auxiliar del sistema incluye información sobre la temporización del sistema, proporcionando una referencia temporal que permita determinar la hora a la cual va a transmitirse un programa específico. Los datos específicos auxiliares del programa pueden incluir información de clasificación del contenido del programa (como PG-13, etc.), que permita el control paterno de lo que se ve, utilizando un sistema de acceso condicional como un sistema a partir de el V-chip, por ejemplo. La información complementaria del sistema, relativa a horarios y clasificaciones suele codificarse junto con los datos del programa para ajustarse a los requisitos de una norma conocida. Una de dichas normas que detallan un protocolo de información que incorpora información sobre temporización del sistema y clasificación de contenidos para aplicaciones transmitidas mediante difusión se titula *Program and System Information Protocol for Terrestrial Broadcast and Cable*, y ha sido publicada por el the Advanced Television Systems Committee (ATSC), el 10 de noviembre de 1997, haciéndose en adelante referencia a la misma como la norma PSIP.

20 Pueden suscitarse diversos problemas en un sistema de vídeo digital a la hora de procesar la temporización del sistema y la información específica de programas procedentes de múltiples fuentes de difusión. Concretamente, surgen problemas relativos a la utilización de información de temporización del sistema para programar las funciones de procesamiento del programa y para que un usuario pueda visualizar la hora actual. También pueden surgir problemas a la hora de facilitar un sistema de acceso condicional que utilice información precisa de clasificación del contenido de un programa, cuando se autoriza el acceso al programa, al mismo tiempo que también aporta características muy deseables, como la capacidad de un usuario para saltarse opcionalmente un límite de clasificación de contenido previamente configurado. Por tanto, es necesario resolver estos problemas y otros problemas derivados.

25 El documento EP 0735776 A2 describe un dispositivo para el filtrado de paquetes TS multiplexados con una pluralidad de programas y el envío de los paquetes filtrados a los decodificadores. Se ha previsto una memoria intermedia de llegada de paquetes en una RAM utilizada para un microprocesador destinado al control del sistema. Una vez seleccionado un canal, el microprocesador filtra los datos de audio y vídeo y ejecuta un proceso de servicios de valor añadido.

30 El documento US 5812205 aporta un método y un dispositivo para fijar de forma automática la hora de un dispositivo periférico en un sistema de televisión. En la realización preferida, se transmite al dispositivo periférico un flujo de datos con paquetes de datos. Se utiliza un valor temporal incluido en el flujo de datos recibido para establecer la hora en el dispositivo periférico. Los datos incorporados al flujo de datos recibido también contienen una comprobación de redundancia cíclica que se utiliza para determinar cuando se ha producido un error en el paquete de datos recibido. La hora se fija en el dispositivo periférico tan sólo cuando la prueba de redundancia cíclica no ha detectado errores en el paquete de datos. Si es necesario, pueden utilizarse posteriormente valores adicionales del paquete recibido para corregir la hora que se ha configurado en el dispositivo periférico.

35 El documento EP 0725542 A2 describe un dispositivo de televisión en el que se configura la hora de un reloj de un Videocasete utilizando la información de temporización interpolada en una señal de TV transmitida, en el que se selecciona fácilmente una emisora para configurar la hora. Las tablas de emisoras contienen códigos de identificación de las emisoras que transmiten información de temporización de las diferentes áreas (países) por separado para cada área, y un microprocesador efectúa sucesivas búsquedas de emisoras y selecciona una emisora cuyo código de identificación de emisora recogido en la tabla de emisoras está contenido en VPS o en el Teletexto como la emisora utilizada para configurar la hora; En las tablas de emisoras pueden almacenarse no sólo

los códigos de identificación de las emisoras, sino también un orden de prioridad a la hora de seleccionar una emisora con la prioridad más elevada entre los códigos de identificación de las emisoras recibidas como la emisora utilizada para la configuración de la hora.

5 En el documento DE 19803319 A1, el método utilizado incluye las etapas de determinación y almacenaje de los datos de ajuste de la diferencia horaria, y de selección del canal correspondiente de acuerdo con los datos introducidos por el usuario mediante las teclas. Se detecta un identificador de emisora de radio (ID), junto con los datos de temporización, procedentes de la señal transmitida del canal seleccionado. Los datos de ajuste de las diferencias horarias, que corresponden a la emisora de radio preseleccionada, se leen de una memoria. Se añaden los datos de ajuste de diferencia horaria leídos y la información de temporización grabada, y se lleva a cabo un proceso de ajuste horario en función de los datos de temporización añadidos. Preferiblemente, los datos de diferencia horaria de un área de recepción de la señal transmitida y de un área de transmisión se combinan y almacenan en una tabla.

La presente invención representa un sistema de acuerdo con la reivindicación 1, y el método correspondiente según la reivindicación 12. Pueden encontrarse otras características de la invención en las reivindicaciones dependientes.

15 Breve descripción de las figuras

En las ilustraciones:

La figura 1 es un diagrama de bloques de un dispositivo para la recepción de vídeo digital, para el procesamiento de la temporización del sistema y la información de clasificación contextual del programa utilizando múltiples fuentes de difusión, según los principios de la invención.

20 La figura 2 muestra un organigrama correspondiente a un método de programación y ejecución de funciones de procesamiento de programa y de visualización de un reloj, de acuerdo con la invención.

La figura 3 muestra un interfaz de usuario con guía de programación, para iniciar la programación de las funciones de procesamiento de un programa de acuerdo con la invención.

25 La figura 4 muestra un organigrama de un método de condicionamiento del acceso a programas en función de las clasificaciones del contenido del programa recibidas de múltiples fuentes de difusión, de acuerdo con la invención.

La figura 5 muestra un método para la generación de información de programa específica, que incorpora información de temporización y de clasificación del contenido del programa, de acuerdo con la invención.

30 La figura 1 es un diagrama de bloques de un sistema de recepción de vídeo digital para demodular y decodificar señales transmitidas por múltiples fuentes de difusión, según los principios de la invención. Aunque el sistema que se muestra se describe en el contexto de un sistema para la recepción de señales de vídeo terrestre que incorporen información de temporización e información auxiliar específica del programa en un formato compatible con MPEG, se facilita tan sólo a título de ejemplo. El formato de datos MPEG ha sido adoptado ampliamente, y se detalla en la norma de codificación de imágenes MPEG2 (Moving Pictures Expert Group [grupo de expertos de imágenes en movimiento]), a la que en adelante se denominará la "norma MPEG", (ISO/IEC 13818-1, 10 de junio de 1994, e ISO/IEC 13818-2, 20 de enero de 1995). La información de temporización y la información de programa específica pueden ser de muy diversos tipos. Por ejemplo, pueden ajustarse a los requisitos de Información de programa específica (PSI) especificados en la sección 2.4.4 de la norma correspondiente a los sistemas MPEG o pueden cumplir con la norma PSIP anteriormente mencionada u otras normas de la ATSC. También pueden recopilarse de acuerdo con unos requisitos propios o personalizados de un sistema específico.

40 Los principios de la invención pueden aplicarse a sistemas de difusión terrestre, por cable, vía satélite, a través de Internet o a través de redes informáticas, en los que pueden variar el tipo de codificación o formato de modulación. Dichos sistemas pueden incluir, por ejemplo, sistemas no compatibles con MPEG, que incorporen otros tipos de flujos de datos y otros métodos de transmisión de información de programa específica. Asimismo, aunque el sistema revelado se describe como un procesamiento de los programas transmitidos, ello constituye tan sólo un ejemplo. El término "programa" se utiliza de forma que represente cualquier tipo de datos por paquetes, como datos de audio, mensajes telefónicos, programas informáticos, datos de Internet u otras comunicaciones, por ejemplo.

50 En el ejemplo del sistema receptor de vídeo de la figura 1, la portadora transmitida, modulada con señales que transportan datos de audio, vídeo y otros datos asociados que representan el contenido del programa transmitido son recibidos por la antena 10 y procesados por la unidad 13. La señal de salida digital resultante es demodulada por el demodulador 15. La salida demodulada procedente de la unidad 15 se somete a una decodificación de trellisse transformada en segmentos de datos con una longitud de un octeto, se desentrelaza y se somete a un método de corrección de error Reed-Solomon por parte del decodificador 17. Los datos de salida corregidos procedentes de la unidad 17 se encuentran en forma de un flujo de datos de transporte compatible con MPEG que contiene componentes multiplexados de audio, vídeo y datos representativos de un programa. El flujo de transporte procedente de la unidad 17 es demultiplexado en componentes de audio, vídeo y datos en la unidad 22, y estos se someten al procesamiento adicional del resto de los elementos del sistema decodificador 100. En uno de los modos,

el decodificador 100 proporciona datos decodificados MPEG para su visualización y la reproducción del audio en las unidades 50 y 55 respectivamente. En otro modo, el flujo de transporte procedente de la unidad 17 es procesado por el decodificador 100 para proporcionar un flujo de datos compatible con MPEG para su almacenamiento en el medio de almacenamiento 105 a través del dispositivo de almacenamiento 90.

- 5 Un usuario selecciona para su visualización un canal de TV (canal seleccionado por el usuario, SC) o un menú en pantalla, tal como una guía de programación, utilizando un mando a distancia 70. El controlador 60 utiliza la información de selección proporcionada por el mando a distancia 70 a través del interfaz 65 para configurar adecuadamente los elementos de la figura 1 a fin de recibir el canal con el programa deseado para su visualización. El controlador 60 comprende el procesador 62 y el procesador 64. La unidad 62 procesa (es decir, analiza, coteja y ensambla) la información de temporización del sistema y la información de programa específica, incluyendo la clasificación del contenido del programa, así como la información de la guía de programación. El procesador 64 realiza el resto de las funciones de control requeridas por el decodificador 100. Aunque las funciones de la unidad 60 pueden ejecutarse como elementos independientes 62 y 64, como se muestra en la figura 1, también pueden realizarse alternativamente en un solo procesador. Por ejemplo, las funciones de las unidades 62 y 64 pueden incorporarse en las instrucciones programadas de un microprocesador. El controlador 60 configura el procesador 13, el demodulador 15, el decodificador 17 y el sistema decodificador 100 para demodular y decodificar el formato de la señal de entrada y el tipo de codificación. Asimismo, el controlador 60 configura las unidades 13, 15 y 17 para otros modos de comunicación, como la recepción de señales de televisión por cable (CATV) y para la comunicación bidireccional a través de una línea coaxial 14 o para la comunicación bidireccional (por ejemplo, Internet) a través de la línea telefónica 11. En un modo de vídeo analógico, se recibe una señal compatible con NTSC en las unidades 13, 15 y 17, siendo procesada por el decodificador 100 para la visualización del vídeo y la reproducción del audio en las unidades 50 y 55 respectivamente. Las unidades 13, 15, 17 y las subunidades del decodificador 100 son configuradas individualmente para el tipo de señal de entrada por el controlador 60, que establece los valores de registro de control en estos elementos, utilizando un bus de datos bidireccionales y señal de control C.
- 25 El flujo de transporte aportado al decodificador 100 comprende paquetes de datos que contienen datos del canal del programa e información de temporización complementaria del sistema e información de programa específica, incluyendo la clasificación de sus contenidos, así como la información de la guía de programación. La unidad 22 dirige los paquetes con información auxiliar al controlador 60, que analiza, coteja y ensambla esta información formando tablas dispuestas jerárquicamente. Los paquetes de datos individuales que comprenden el canal del programa seleccionado por el usuario SC son identificados y ensamblados utilizando la información de programa específica ensamblada. La información de temporización del sistema contiene un indicador de referencia temporal y los datos de corrección asociados (por ejemplo, indicador de horario de verano e información de compensación de ajustes para deriva de reloj, años bisiestos, etc.). Esta información de temporización es suficiente para que un decodificador pueda convertir el indicador de referencia temporal a un horario (por ejemplo, la fecha y hora de la costa Este de los Estados Unidos) para establecer la fecha y la hora de una futura transmisión de un programa por parte del canal de difusión del programa. Este horario puede ser utilizado para iniciar funciones programadas de procesamiento del programa, incluyendo la visualización del programa, la grabación del programa y reproducción del programa, por ejemplo. Asimismo, la información de programa específica contiene los datos de acceso condicional, de información de red y de identificación y conexión que permiten que el sistema de la figura 1 sintonice el canal deseado y ensamble los paquetes de datos para generar programas completos. La información de programa específica también contiene información auxiliar de clasificación del contenido del programa (por ejemplo, una clasificación de idoneidad basada en edades), información de la guía de programación (por ejemplo, una guía electrónica de programación o EPG) y textos descriptivos relacionados con el programa transmitido, así como datos que ayuden a identificar y ensamblar dicha información complementaria.
- 45 La información de programa específica y la información de temporización del sistema son ensambladas por el controlador 60 en múltiples tablas configuradas jerárquicamente y vinculadas entre sí. Un ejemplo de configuración de una tabla jerárquica compatible con PSIP incluye una tabla de temporización de sistema (STT), una tabla principal de guía (MGT), una tabla de información de canal (CIT), tablas de Información sobre eventos (EITs) y tablas opcionales, como tablas de texto ampliado (ETTs) y una tabla de región de clasificación (RRT). La STT contiene un indicador de referencia temporal y suficientes datos de corrección asociados para que un decodificador establezca una hora de transmisión de un programa mediante una fuente de difusión, con una precisión de más/menos 4 segundos, por ejemplo. La MGT contiene información para la adquisición de la información de programa específica transportada en otras tablas, como los identificadores utilizados para identificar los paquetes de datos asociados al resto de las tablas. La CIT contiene información de sintonización y navegación, para recibir el canal con el programa seleccionado por el Usuario. La EIT contiene listas descriptivas de los programas (eventos) que pueden recibirse en los canales relacionados en la CIT. La ETT contiene mensajes de texto que describen los programas y los canales de los programas.

La RRT contiene información de clasificación del contenido del programa, como la información de clasificación de la MPAA (Motion Picture Association of America [Asociación americana de imágenes en movimiento]) o compatible con V-chip, que se coteja región por región (por ejemplo, por países, o por estados en el caso de los EE.UU.). La información adicional específica del programa, que describe y complementa elementos pertenecientes a las tablas jerárquicas, se transporta mediante elementos de información del descriptor. La información que asocia una clasificación del contenido de un programa procedente de una fuente específica de transmisiones puede

transportarse en un descriptor del contenido incluido en una EIT o PMT. En otras realizaciones, la información de clasificación de contenido del programa y de temporización del sistema que asocia un programa específico a una clasificación específica puede estar contenida en otras tablas, formatos de datos o descriptores, como el descriptor del servicio de títulos, si bien la información puede transportarse en datos definidos por el usuario. Las clasificaciones adicionales del contenido del programa se transportan en intervalos verticales de supresión de tramas en señales compatibles con NTSC procesadas mediante el procesador analógico 27 en el decodificador 100, en modo de vídeo analógico. La información de programa específica y la información de temporización de programa, adquiridas por el controlador 60 mediante la unidad 22 se almacenan en el interior de la memoria interna de la unidad 60. El controlador 60 utiliza la información de temporización y la información de clasificación de contenidos que ha adquirido para condicionar el acceso a los programas y programar las funciones de procesamiento del programa, incluyendo el visionado, la grabación y la reproducción del programa.

El controlador 60 utiliza el proceso de la figura 2 para ejecutar las funciones programadas de procesamiento del programa, incluyendo el visionado, la grabación y la reproducción del programa.

En otras realizaciones, puede utilizarse un proceso correspondiente al proceso de la figura 2 (y de la figura 4) para ejecutar otras funciones programadas, incluyendo la transmisión de programas, la conversión de normas de programas, el encriptado de programas, desencriptado, codificación, decodificación y sus funciones derivadas, incluyendo la finalización de cualquiera de estas funciones de procesamiento. Al ejecutar el procesamiento programado de un programa específico, el controlador 60 genera de forma adaptable un reloj de horario de programación a partir de una indicación de referencia de la hora (por ejemplo en la STT) proporcionada por la fuente de difusión del programa específico. Este reloj de programación generado se utiliza para cronometrar el inicio de las funciones programadas de procesamiento de programas. Los relojes de cronometrado obtenidos anteriormente (por ejemplo, a partir de otras fuentes de difusión) no se tienen en cuenta a la hora de iniciar el procesamiento programado de este programa específico. El reloj temporizador vuelve a sincronizarse con la información de referencia temporal de la STT proporcionada por una fuente de difusión específica con anterioridad al inicio del procesamiento programado de cualquier programa producido por dicha fuente específica.

Estas características abordan el problema de impedir la aplicación de parámetros de información de programa específica incorrectos (parámetros situados en las tablas MGT, CIT, EIT, ETT y RRT etc.) a través de los límites de los programas. Esto puede producirse si se programa el procesamiento del programa utilizando un reloj temporizador poco preciso, tal como un reloj obtenido de una fuente de difusión distinta de la fuente del programa específico a procesar. Una inexactitud de 10 segundos o más del reloj temporizador es muy posible en estas condiciones, debido a los retardos en la transmisión del programa y a otras demoras producidas en un sistema que utilice múltiples fuentes de difusión.

Como resultado de esta inexactitud del reloj temporizador, puede grabarse un programa incorrecto (o visualizarse o volver a reproducirse) en períodos que se solapan entre el inicio o finalización de la grabación del programa y la hora real de transmisión del programa. Asimismo, un programa puede grabarse erróneamente utilizando los parámetros específicos de información del programa, correspondientes a un programa procesado anteriormente durante unos segmentos del programa acaecidos en los períodos de solapamiento. Por consiguiente, al reproducir el programa, se aplican unos parámetros específicos del programa incorrectos durante los segmentos de solapamiento. Esto puede provocar una codificación defectuosa, incluyendo una identificación y adquisición incorrectas de los paquetes o la utilización de unas clasificaciones del contenido del programa incorrectas, por ejemplo. Como resultado de ello, pueden visualizarse transitoriamente al usuario unas imágenes no válidas y objetables. En dichas condiciones, puede mostrarse erróneamente a un niño una parte de un programa clasificado para adultos, por ejemplo.

El controlador 60 utiliza el proceso de la figura 2 para programar y ejecutar las funciones de procesamiento del programa cuando el usuario inicia una función de programación. Tras el inicio en la etapa 200, el controlador 60 programa en la etapa 203 la visualización del programa (incluyendo la sintonización y la asociación), su grabación o reproducción en respuesta a un comando de programación por parte del usuario a través del interfaz de la guía de programación de la figura 3 que se visualiza en la pantalla 50 (figura 1). En otras realizaciones se pueden utilizar interfaces de usuario alternativos para esta función de programación.

En la visualización o grabación programada de programas mediante la guía de programación de la figura 3, un usuario navega hasta el canal y programa deseados utilizando los iconos del menú 853 y 855. El usuario selecciona un programa, por ejemplo, un programa informativo 849 destacando el icono de noticias 849 y programa el informativo 849 para su visualización o grabación, seleccionando el icono 805 o el icono 810 respectivamente. Del mismo modo, un usuario puede programar la reproducción de una película, como un elemento de película 847 (Terminator II), en el dispositivo de almacenamiento 90 y el medio 105 (figura 1). El usuario programa la reproducción de la película destacando el elemento de la película 847 y seleccionando el icono 815. En otras realizaciones, un usuario puede programar la visualización, grabación o reproducción del programa mediante otros métodos, como la utilización de los botones del mando a distancia 70 en lugar de los iconos 805, 810 y 815 de la guía de programación.

Cuando el usuario selecciona los iconos 805 u 810, el controlador 60 almacena los horarios programados de emisión y finalización del informativo 849 en la memoria interna. El controlador 60 determina los horarios programados de

emisión y finalización del informativo 849 a partir de la información almacenada en la guía de programación obtenida previamente a partir de la EIT. Cuando el usuario selecciona el icono 815, el controlador 60, en conjunción con la unidad 37 (figura 1) genera un menú de programación que permite que un usuario introduzca una hora para la futura reproducción de la película 847 o para seleccionar la reproducción inmediata de la película. Un usuario selecciona los iconos de control y navegación e introduce los horarios, etc. Utilizando el mando a distancia 70 que soporta la manipulación del cursor (o una configuración alternativa basada en cursores, como un sistema con ratón o teclado).

Volviendo al proceso de la figura 2, el controlador 60, en la etapa 205, configura las unidades 13, 15 y 17 (figura 1) y los elementos del decodificador 100 para recibir información del programa dividida en paquetes y que contenga un programa seleccionado por el usuario. El controlador 60 configura el procesador 13, el demodulador 15 y el decodificador 17 para recibir el formato de frecuencia y datos específico del canal procedente del canal de transmisión del emisor del programa deseado (seleccionado anteriormente en la etapa 203). En la etapa 210, el controlador 60 adquiere los paquetes que comprenden datos STT procedentes de la fuente de difusión del programa deseado, configurando el demultiplexor 22 con los PIDs y los datos de identificación de la tabla de la STT predeterminada (Table_ID [tabla ID]). De este modo, el controlador 60 adquiere los datos STT que contienen una indicación de referencia temporal actual y datos de corrección de la hora generados por la fuente de difusión del programa deseado. Los datos STT se transmiten y adquieren a intervalos periódicos predeterminados (la norma PSIP recomienda que tengan lugar al menos una vez por segundo).

En la etapa 215, en los modos de grabación y visualización del programa, el controlador 60 obtiene un reloj temporizador utilizando la indicación adquirida de referencia temporal de la STT (un valor que indica el número de segundos transcurridos desde un tiempo base, específicamente, desde las 12 a.m. del 6 de enero de 1980) junto con los datos de corrección de la STT, incluyendo un valor de compensación y un indicador de horario de verano (de acuerdo con la sección 6.1 de la norma PSIP). El reloj temporizador obtenido consiste en una fecha y hora, y comprende el año, el mes, el día y la hora del día. A la hora de obtener el reloj temporizador a partir de la indicación de referencia temporal, se calculan los cuatro valores siguientes:

- 1) Número de minutos desde la fecha base = (segundos recibidos desde la fecha base)/60
- 2) Número de horas desde la fecha base = (minutos recibidos desde la fecha base)/60
- 3) Número de días desde la fecha base = (horas transcurridas desde la fecha base)/24
- 4) Número de años desde la fecha base = (días transcurridos desde la fecha base)/(días por año), donde días por año = 365, o 366 en el caso de un año bisiesto

Obsérvese que

En las expresiones que anteceden, la base equivale a las 12 a.m. del 6 de enero de 1980.

Partiendo de los cuatro valores que anteceden, se determinan de la forma siguiente los componentes del reloj obtenidos, año, mes, día y hora del día.

- 1) Año actual = Año base + número de años transcurridos desde la fecha base,
- 2) día actual del año = número de días transcurridos desde la fecha base - (número de años transcurridos desde la fecha base * días por año),

Asimismo, el mes y el día del mes actuales se determinan directamente a partir del año actual y del actual día del año.

- 3) Hora actual del día = número de horas transcurridas desde la fecha base - (número de días transcurridos desde la fecha base * 24),
- 4) minuto actual de la hora = número de minutos recibidos desde la fecha base - (número de horas transcurridas desde la fecha base * 60)
- 5) segundo actual del minuto = número de segundos recibidos desde la fecha base - (número de minutos transcurridos desde la fecha base * 60)

De ese modo, el reloj temporizador obtenido es la hora total actual = año, mes, día, hora, minuto y segundo actuales. Además, el reloj temporizador obtenido se corrige utilizando la corrección de datos de la STT, incluyendo un valor de desplazamiento y un indicador de horario de verano de acuerdo con la Sección 6.1 y el Anexo A de la norma PSIP (o mediante los correspondientes factores de corrección, en sistemas no compatibles con PSIP).

En la etapa 215, en el modo de reproducción del programa, el controlador 60 utiliza un reloj interno del sistema sincronizado con el funcionamiento del dispositivo de almacenamiento 90 para iniciar la reproducción de la película. En otras realizaciones, el controlador 60 puede obtener un reloj de programación a partir de otros diversos tipos de datos de reloj temporizador. Resulta ventajoso que los datos de reloj temporizador utilizados para obtener el reloj de

programación estén sintonizados con el reloj temporizador transmitido por la fuente de la fuente de difusión al transmitir el programa deseado. Eso se consigue, por ejemplo, utilizando datos de la STT procedentes de la fuente de difusión del programa deseado en los modos de visualización y grabación y utilizando un reloj de sistema sincronizado con un dispositivo de reproducción en modo de reproducción. Los datos STT y los relojes del sistema obtenidos a partir de los datos de la STT procedentes de fuentes de difusión distintas de la fuente del programa deseado no se tienen en cuenta a la hora de iniciar el procesamiento programado del programa deseado.

En la etapa 220, el controlador 60 actualiza (es decir, corrige y sincroniza de nuevo) un reloj temporizador de programación mantenido y almacenado a nivel interno con la información del reloj temporizador obtenida en la etapa 215. El reloj de programación se actualiza de esta forma periódicamente a partir de los valores de reloj temporizador obtenidos de los datos actualizados de la STT recibidos a intervalos de un segundo o inferiores. En los intervalos de tiempo transcurridos entre la actualización del reloj de programación a partir de los datos de la STT, el reloj de programación se mantiene utilizando una frecuencia de reloj obtenida de un cristal interno del controlador 60. El controlador 60 genera y mantiene de forma independiente relojes de programación y/o información de referencia y corrección horaria obtenida de la STT asociados con cada origen de emisiones del programa (por ejemplo, un reloj para cada origen de emisiones) utilizando el método indicado en las etapas 205-215. En la etapa 220, si no se dispone de información de referencia de reloj procedente de la fuente de difusión del programa deseado, el controlador 60 utiliza un reloj de programación obtenido previamente. El controlador 60, en la etapa 225, inicia el procesamiento del programa deseado a la hora de procesamiento programada previamente establecida en la etapa 203. El controlador 60 determina si se han cumplido los horarios de inicio del procesamiento (previamente programados en la etapa 203) en función del reloj programado determinado en la etapa 220.

El controlador 60 inicia en la etapa 225 el procesamiento del programa deseado para la visualización, grabación o reproducción a la hora de procesamiento programada identificando y adquiriendo los paquetes que incluyen el programa deseado. Específicamente, el controlador 60 y el procesador 22 (figura 1) determinan a partir de la CIT las PIDs de los flujos de vídeo, audio y sub-imagen del flujo de transporte decodificado convertido en paquetes introducido en el decodificador 100 procedente de la unidad 17. Los flujos de vídeo, audio y sub-imagen constituyen el programa deseado que se transmite a en el canal seleccionado SC. El procesador 22 proporciona flujos de audio, vídeo y sub-imágenes compatibles con MPEG al decodificador de vídeo 25, al decodificador de audio 35 y al procesador de sub-imágenes 30, respectivamente. Los flujos de vídeo y audio contienen datos comprimidos de audio y vídeo que representan el contenido de programas del canal seleccionado SC. Los datos de sub-imagen contienen la información de EIT, ETT y RRT asociada al contenido del programa del canal SC.

El decodificador 25 decodifica y descomprime los datos de vídeo en paquetes compatibles con MPEG procedentes de la unidad 22 y proporciona datos de píxeles representativos del programa descomprimido al codificador NTSC 45 a través del multiplexor 40. Igualmente, el procesador de audio 35 decodifica los datos de audio en paquetes procedentes de la unidad 22 y proporciona datos de audio decodificados y amplificados, sincronizados con los datos de vídeo descomprimidos asociados, al dispositivo 55 para la reproducción del audio. El procesador 30 decodifica y descomprime los datos de subimagen recibidos procedentes de la unidad 22.

El procesador 30 ensambla, coteja e interpreta los datos de la EIT, RRT, y la ETT procedentes de la unidad 22 para obtener datos formateados de la guía de programación para su salida al dispositivo de visualización en pantalla OSD 37. El OSD 37 procesa la información procedente de la EIT, la RRT y la ETT, así como el resto de la información, para generar datos transformados en píxeles que representan subtítulos, pantallas de menús de control e información, incluyendo opciones de menú seleccionables, y otros elementos, para su presentación en el dispositivo de visualización 50. Los menús de control e información que se visualizan permiten que un usuario seleccione un programa para visualizar y programar funciones de procesamiento de futuros programas incluyendo a) sintonización para la recepción de un programa seleccionado para su visualización, b) grabación de un programa en el medio de almacenamiento 105, y c) reproducción de un programa a partir del medio 105.

Las pantallas de control e información, incluyendo los textos y gráficos producidos por el generador OSD 37, se generan en forma de datos de mapa de píxeles de solapamiento bajo la dirección del controlador 60. Los datos del mapa de píxeles de solapamiento procedentes de la unidad 37 se combinan y sincronizan con los datos representativos de píxeles descomprimidos procedentes del decodificador MPEG 25 en el codificador 45 a través del multiplexor 40 bajo la dirección del controlador 60. Los datos del mapa de píxeles combinados que representan un programa de vídeo en el canal SC, junto con los datos de sub-imagen asociados, son codificados por el codificador NTSC 45 y enviados al dispositivo 50 para su visualización.

En la etapa 230 (figura 2), el controlador 60 genera un segundo reloj temporizador para su presentación a un usuario, tal como el elemento de reloj temporizador 857 (que también comprende una fecha) que se muestra en la guía de programación de la figura 3, por ejemplo. El segundo reloj temporizador es diferente del reloj de programación y se genera para impedir que las discontinuidades en el cambio de hora que se producen en el reloj de programación se visualicen y representen una molestia para un usuario. El controlador 60 genera el segundo reloj temporizador a) filtrando los valores del reloj temporizador de programación para impedir discontinuidades abruptas, por ejemplo, utilizando un filtro paso bajo, o b) actualizando el segundo reloj temporizador durante los periodos en los que no es visible para el usuario. Alternativamente puede utilizarse un segundo reloj temporizador que es independiente del reloj de programación y que a) está a partir de un reloj interno del controlador 60 y del sistema

decodificador 100, b) se recibe en un canal que es independiente y distinto de los canales de contenido de programa, o c) se recibe incrustado en una guía de programación compuesta que muestra una lista de programas procedentes de múltiples fuentes de difusión, por ejemplo. El proceso de la figura 2 finaliza en la etapa 235.

5 El controlador 60 utiliza el método de la figura 4 para procesar la información del programa dividida en paquetes y procedente de diferentes fuentes de difusión utilizando unos parámetros funcionalmente equivalentes de información de programa específica, incluyendo datos de clasificación del contenido del programa seleccionados dinámicamente a partir de fuentes de difusión alternativas. A la hora de procesar información de programa en paquetes, el controlador 60, ventajosamente, selecciona de forma adaptable un parámetro específico del programa en función de la fuente de difusión del parámetro. El proceso de la figura 4 también es aplicable a la programación de programas analógicos de vídeo compatibles con NTSC y a la adquisición y el procesamiento de información de clasificación obtenida a partir de los intervalos verticales de supresión de tramas.

10 En el ejemplo de realización que se muestra en la figura 4, el controlador 60 condiciona el acceso a los programas en función de las clasificaciones del contenido del programa, recibidas desde múltiples fuentes de difusión que proporcionan datos analógicos o digitales. El controlador 60 condiciona el acceso 60 a los programas en respuesta a los comandos introducidos por el usuario a través de los menús de control e información generados por la unidad OSD 37 y visualizados en la unidad 50 (de acuerdo con lo descrito en relación con la figura 2). Los menús de control e información permiten a un usuario introducir perfiles de clasificación de contenidos para sí mismo y para los demás, al facilitar información de privilegios que incluyen una identificación de usuario (ID) y una contraseña predeterminada, por ejemplo. Un perfil de clasificación de contenidos permite que un usuario un umbral máximo de límite de clasificación para los usuarios individuales del decodificador 100 en función de un sistema de clasificación seleccionado por el usuario. Un usuario puede seleccionar unos umbrales límite de clasificación, basados en uno de los diferentes sistemas de clasificación, como V-chip, MPAA, u otros sistemas. De este modo, el decodificador 100 permite el control paterno sobre el acceso por parte de los niños a los programas transmitidos. Además, los menús de control e información permiten al usuario saltarse un límite máximo de clasificación preseleccionado introduciendo los datos de autorización, tales como un identificador de usuario y una contraseña.

15 Al ejecutar el proceso de la figura 4 y tras el inicio representado en la etapa 300, el controlador 60 inicia en la etapa 303 la programación de la visualización del programa (incluyendo su sintonización y adquisición), su grabación o reproducción. El controlador 60 inicia la programación en respuesta a un comando de programación de un usuario a través del interfaz de la guía de programas de la figura 3, como ya se ha comentado anteriormente. En la etapa 305, el controlador 60 configura las unidades 13, 15 y 17 (figura 1) y los elementos del decodificador 100 para que reciban una información de una guía de programación compuesta procedente de una primera fuente de difusión. La información de la guía de programación compuesta contiene la descripción del programa, así como otras informaciones que ayudan a ensamblar y decodificar los datos de paquetes que constituyen los programas individuales producidos por múltiples fuentes de difusión. El controlador 60 configura el procesador 13, el demodulador 15 y el decodificador 17 para recibir la frecuencia del canal específico y el formato de datos del canal de transmisión facilitado por la primera fuente de difusión. Por lo tanto, en la etapa 305, el controlador 60, en conjunción con la unidad 22, adquiere información de la guía de programación compuesta que contiene información de programa específica, incluyendo una clasificación del contenido del programa correspondiente al programa deseado, procedente de la primera fuente de difusión. Asimismo, en la etapa 305, el controlador 60 almacena la información de programa específica en la memoria interna, y en la etapa 310 recupera la clasificación de contenidos del programa deseado desde un descriptor de asesoramiento en materia de contenidos almacenado en una EIT y que contiene la información de programa específica almacenado. El controlador 60 determina el sistema de clasificación de la clasificación del contenido que se ha recuperado (es decir, si el programa deseado está clasificado de acuerdo con un sistema compatible con V-chip o MPAA, por ejemplo) a partir de una RRT de la información de programa específica almacenada.

20 En la etapa 315, el controlador 60 compara la clasificación del contenido del programa recuperado con un límite máximo de umbral de clasificación contenido en un perfil de clasificaciones predeterminado específico del usuario. El límite de umbral de clasificación determina la máxima clasificación del contenido del programa a la que el actual usuario del sistema decodificador 100 está autorizado a acceder. Si la clasificación del contenido del programa deseado no supera el umbral máximo de clasificación de contenidos, el controlador 60 programa el procesamiento del programa deseado en la etapa 315. La clasificación del contenido del programa deseado y el límite máximo de umbral de clasificación de contenidos son compatibles con un sistema de clasificación de contenidos almacenado en la RRT previamente guardada. En la guía de programación que aparece en la figura 3 se muestra un ejemplo de sistema de clasificación a partir de edades (elementos 860-872) y comprende las clasificaciones TV-M, TV-14, TV-PG, TV-G, TV-Y7, TV-Y.

25 Pueden darse diversos problemas cuando se utilizan clasificaciones de contenidos procedentes de una guía de programación compuesta (u otra fuente de información sobre clasificaciones) al programar el procesamiento de programas en la forma descrita en las etapas 303-315. Concretamente, pueden surgir problemas debido a a) la clasificación de contenidos proporcionada por la guía compuesta proporcionada por la primera fuente de difusión puede ser poco precisa, y b) la verificación de la autorización del usuario llevada a cabo en la etapa 315 puede resultar no válida debido a una serie de razones. La verificación puede no ser válida, por ejemplo, debido a que el

usuario autorizado se salta y altera posteriormente el umbral límite de la guía de programación o porque se ha reclasificado con posterioridad el contenido del programa deseado.

Posteriormente, el controlador 60, en la etapa 320, adquiere una segunda clasificación de contenidos correspondiente al programa deseado en la información específica proporcionada por la fuente de difusión del programa deseado. La clasificación de contenidos de esta segunda fuente de difusión se adquiere razonablemente cerca de la hora de emisión del programa, para permitir una segunda validación, actualizada y fiable, de la autorización del usuario para acceder al programa deseado. En la etapa 325, el controlador 60 convierte la clasificación de contenidos obtenida de la segunda fuente (el canal que emite el programa deseado) para que sea compatible con el sistema de clasificación de contenidos utilizado por la primera fuente (el emisor de la guía compuesta). El controlador 60 convierte la clasificación de contenidos utilizando la información predeterminada de transformación de equivalencias para transformar la clasificación de contenidos de una fuente de difusión en un sistema de clasificación de otra fuente.

En la etapa 330, si las clasificaciones obtenidas en la primera y la segunda fuente de difusión fuesen diferentes, el controlador 60 selecciona entre ambas. Una vez seleccionada, la clasificación de contenidos se utiliza para posteriores tareas de procesamiento y puede ser utilizada por el controlador 60 en la etapa 330 para actualizar un sistema de clasificación diferente, como una clasificación visualizada en la guía de programación de la figura 3, por ejemplo. El controlador 60, en la etapa 330, selecciona un parámetro de información específico del programa procedente de la fuente de difusión que se considera la más fiable y precisa, teniendo en cuenta a) el tipo de parámetro seleccionado (en este ejemplo, una clasificación de contenidos), y b) la hora y la etapa del proceso en la que está procesándose el parámetro. Un parámetro de información específico del programa procedente de una fuente de difusión puede considerarse más fiable en un momento específico del tiempo que un parámetro equivalente procedente de otra fuente. Por consiguiente, la selección del parámetro puede variar ventajosamente en función de la fuente del parámetro, de la hora y de la etapa de procesamiento en la cual se ha adquirido. En otras realizaciones, la etapa de conversión de sistemas de clasificación puede no ser necesaria, y puede utilizarse alternativamente para convertir una clasificación al sistema de la segunda fuente o a un tercer sistema diferente. Resulta ventajoso, a la hora de condicionar el acceso en función de la clasificación de contenidos del programa, seleccionar la clasificación de contenidos que: a) haya sido proporcionada por la fuente de difusión del programa deseado, y b) sea la clasificación más recientemente obtenida, sobre todo si la clasificación se obtiene sustancialmente cerca de la hora de emisión del programa deseado.

En la etapa 335, el controlador 60 utiliza la clasificación seleccionada en la etapa 330 para llevar a cabo una segunda validación de la autorización que ostenta el usuario para acceder al programa deseado de la forma descrita en relación con la etapa 315. Específicamente, el controlador 60 compara la clasificación de contenidos del programa recuperada con el límite máximo de umbral de clasificación contenido en el perfil predeterminado de clasificación específico del usuario. Cuando se ha producido la validación satisfactoria, el controlador 60, en la etapa 337, inicia el procesamiento del programa deseado configurando el demultiplexor 22 con las PIDs para identificar y adquirir los paquetes que comprenden los flujos de datos que constituyen el programa deseado. El decodificador 100 procesa los paquetes identificados del programa deseado para su visualización, grabación, o reproducción en la forma previamente descrita en relación con la figura 2. El proceso de la figura 4 finaliza en la etapa 340.

El proceso de la figura 4 también se utiliza para condicionar el acceso de los programas de vídeo analógico y para la adquisición y el procesamiento de la clasificación del contenido del programa que se ha obtenido de los intervalos verticales de supresión de tramas en señales de vídeo analógico compatibles con NTSC. Por consiguiente, las etapas 303-320 también implican la programación del procesamiento y la sintonización de fuentes de vídeo analógicas para obtener una clasificación de contenidos (por ejemplo, clasificaciones compatibles con V-chip) a partir de intervalos verticales de supresión de tramas en señales compatibles con NTSC. Asimismo, la transformación, selección, validación y procesamiento de las etapas 325-337 utilizan clasificaciones obtenidas de una señal de vídeo analógico, así como de información digital específica del programa.

La figura 5 muestra un método para la generación de información de programa específica que incorpore información de temporización del sistema y la clasificación del contenido del programa, de acuerdo con la invención. El método puede ser utilizado en un decodificador para transmitir datos de vídeo, como los datos recibidos por la antena 10 de la figura 1, o con una unidad decodificadora, como la que se encuentra en el controlador 60 de la figura 1 en un modo de almacenamiento, por ejemplo.

En una modalidad de almacenamiento del sistema de la figura 1, los datos de salida corregidos procedentes de la unidad 17 son procesados por el decodificador 100 para aportar un flujo de datos compatible con MPEG para su almacenamiento. En este modo, el usuario selecciona un programa para su almacenamiento mediante el mando a distancia 70 y el interfaz 65. El procesador 22, en conjunción con el controlador 60, genera una información condensada específica del programa y del sistema, que incluye datos de las tablas STT, MGT, CIT, EIT, ETT y RRT que contienen las características ventajosas descritas anteriormente. La información condensada soporta la decodificación del programa seleccionado para su almacenamiento, pero excluye la información no relacionada. El controlador 60, en conjunción con el procesador 22, forma un flujo de datos compuesto compatible con MPEG y que contiene datos de contenido en paquetes y la información condensada específica del programa asociada. El flujo de datos compuesto se envía al interfaz de almacenamiento 95.

El interfaz de almacenamiento 95 almacena en una memoria intermedia el flujo de datos compuesto para reducir los huecos y la variación en la tasa de bits de los datos. Los datos de la memoria intermedia resultantes son procesados por el dispositivo de almacenamiento 90 para que resulten adecuados para su almacenamiento en el medio 105. El dispositivo de almacenamiento 90 codifica el flujo de datos almacenados en la memoria intermedia procedente del interfaz 95 utilizando técnicas conocidas de codificación de error, tal como la codificación de canal, el entrelazado y la codificación Reed Solomon para obtener un flujo de datos codificado adecuado para su almacenamiento. La unidad 90 almacena el flujo de datos codificado resultante que incorpora la información condensada específica del programa en el medio 105.

Un codificador utiliza el método de la figura 5 para generar información específica del sistema y del programa, incluyendo datos procedentes de las tablas STT, MGT, CIT, EIT, ETT y RRT, así como descriptores para cada canal emisor y para combinar la información en un flujo de datos compuesto. La información generada puede transmitirse a un sistema decodificador como el sistema de la figura 1 para su recepción por una antena 10 y su posterior decodificación, como se ha descrito anteriormente, por ejemplo. Con posterioridad al inicio en la etapa 400 de la figura 5, los datos de las tablas STT, MGT, CIT, EIT, ETT y RRT y los descriptores de cada canal emisor se generan en las etapas 405 y 410. Específicamente, se genera una tabla CIT en la etapa 405. La tabla CIT contiene información de identificación del canal y el programa, que permite la adquisición de los programas y canales transmitidos disponibles que hayan sido producidos por un canal individual. La tabla CIT incorpora números de identificación de canal e identificadores de paquetes para la identificación de los flujos de datos individuales en paquetes que constituyen los programas individuales que van a transmitirse a través de canales específicos. La tabla CIT generada también incorpora elementos vinculados a los canales de programas de una lista, incluyendo un número de programa, un indicador de código de idioma y un identificador del tipo de flujo, como se ha descrito anteriormente en relación con la figura 1.

En la etapa 410, se genera una tabla EIT que contiene información de la guía de programación, incluyendo listas descriptivas de programas (eventos) que pueden recibirse en los canales que figuran en la relación de la CIT. La EIT se genera de forma que incluya un descriptor de asesoramiento de programa, que contenga la clasificación del contenido del programa, seleccionada y procesada a partir de la información sobre clasificaciones proporcionada por múltiples fuentes de difusión, en la forma descrita en relación con la figura 4. La EIT asocia un programa específico con una clasificación específica. También se generan una ETT y una RRT en la etapa 410. La ETT contiene mensajes de texto que describen programas, por ejemplo, y la RRT contiene información de clasificación del contenido del programa correspondiente a los diversos sistemas de clasificación anteriormente descritos. En la etapa 410, también se genera una tabla MGT que contiene identificadores de datos que permiten la identificación y el ensamblaje de la información de las tablas CIT, EIT, y RRT. La MGT también transporta información sobre el tamaño de la tabla para las tablas CIT, EIT, ETT y RRT generadas anteriormente. También se genera una tabla STT en la etapa 410, que contiene un indicador de la referencia temporal y los suficientes datos de corrección asociados para que un decodificador establezca una hora de transmisión de un programa por parte del canal emisor del programa.

En la etapa 415, los datos y descriptores de las tablas STT, MGT, CIT, EIT, ETT y RRT generados para cada canal emisor en las etapas 405 y 410 se amalgaman en información compuesta específica del sistema y del programa para múltiples fuentes de difusión. La formación compuesta específica del sistema y del programa se genera ventajosamente de forma que asocie las referencias horarias individuales de la STT con sus correspondientes fuentes de difusión. En la etapa 420, la información compuesta generada en la etapa 415 se combina con los componentes representativos del programa de audio y vídeo para múltiples canales, y se formatea para su salida en un flujo de transporte. En la etapa 423, el flujo de transporte obtenido se procesa adicionalmente para que resulte adecuado para su transmisión a otro dispositivo, como un receptor, servidor de video o dispositivo de almacenamiento para su grabación en un medio de almacenamiento, por ejemplo. Los procesos ejecutados en la etapa 423 incluyen funciones de codificación conocidas, codificación con compresión de datos Reed-Solomon, intercalado, codificación, codificación de Trellis y modulación de portadora. El proceso se completa y finaliza en la etapa 425. En el proceso de la figura 5, pueden constituirse múltiples tablas CIT, EIT, ETT y RRT e incorporarse a la información de programa específica para alojar un número mayor de canales.

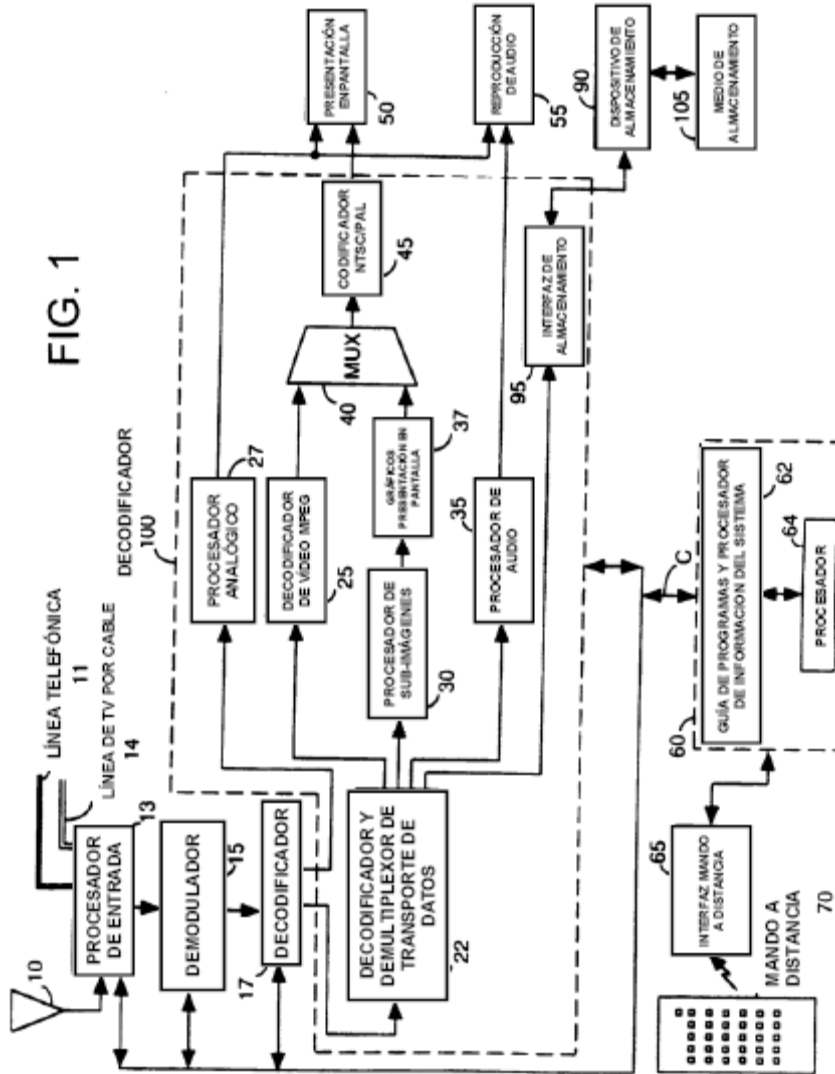
La arquitectura de la figura 1 no es exclusiva. Pueden obtenerse otras arquitecturas de acuerdo con los principios de la invención para cumplir los mismos objetivos. Asimismo, las funciones de los elementos del decodificador 100 de la figura 1 y las etapas del proceso de las figuras 2, 4 y 5 pueden ejecutarse total o parcialmente en las instrucciones programadas de un microprocesador. Adicionalmente, los principios de la invención son aplicables a cualquier forma de guía electrónica de programación compatible o no compatible con MPEG. Un flujo de datos generado de acuerdo con los principios de la invención se puede utilizar en diversas aplicaciones, incluyendo servidores de vídeo o comunicaciones tipo PC a través de líneas telefónicas, por ejemplo. Un flujo de datos de programa con uno o más componentes de vídeo, audio y datos ensamblados para que incorporen información de programa específica y del sistema, de acuerdo con los principios de la invención, puede grabarse en un medio de almacenamiento y transmitirse o retransmitirse a otros servidores, PCs o receptores.

REIVINDICACIONES

1. Sistema para iniciar funciones programadas de procesamiento de un programa, para su utilización en un decodificador de vídeo que recibe información de programa desde diferentes fuentes de difusión, conteniendo dicha información de programa procedente de una fuente de difusión individual el contenido de programa, la temporización del sistema y datos de información de programa específica, comprendiendo dicho sistema:
- 5 - medios para recepción (13, 15, 17, 22) de información de programa, que contiene un programa deseado procedente de una primera y una segunda fuente de difusión; y
 - un procesador (22, 60) para identificar y adquirir datos de temporización del sistema, que comprenden una indicación de referencia temporal actual proporcionada por dicha primera fuente de difusión en dicha información de programa, donde
- 10 - dicho procesador esté configurado para obtener un primer reloj temporizador a partir de dicha indicación de referencia temporal actual proporcionada por dicha primera fuente de difusión, y para utilizar dicho primer reloj temporizador obtenido para iniciar funciones programadas de procesamiento relativas a los programas obtenidos de dicha primera fuente de difusión, caracterizado porque dicha información de programa consiste en información de programa en paquetes, y porque
- 15 - dicho procesador está configurado adicionalmente para identificar y adquirir datos de temporización del sistema que comprenden una indicación de referencia temporal actual, proporcionada por una segunda fuente de difusión en la información de programa recibida de dicha segunda fuente de difusión, y porque
 - dicho procesador está configurado para obtener un segundo reloj del sistema a partir de una indicación de referencia temporal actual proporcionada por dicha segunda fuente de difusión, y para utilizar dicho segundo reloj temporizador obtenido para iniciar funciones programadas de procesamiento de los programas obtenidos a partir de dicha segunda fuente de difusión.
- 20
2. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque al iniciar funciones programadas de procesamiento, dicho procesador (22, 60) está configurado para no tener en cuenta un reloj temporizador obtenido a partir de una indicación de referencia temporal actual proporcionada por una fuente diferente de la fuente de difusión para la cual se han iniciado funciones programadas de procesamiento.
- 25
3. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dicho procesador (22, 60) está configurado para actualizar un reloj temporizador de programación almacenado con el reloj temporizador obtenido en primer lugar, antes de utilizar dicho reloj temporizador de programación para iniciar funciones programadas de procesamiento para los programas obtenidos a partir de dicha primera fuente de difusión.
- 30
4. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque en ausencia de disponibilidad de una indicación de referencia temporal actual válida procedente de dicha primera o dicha segunda fuente de difusión, dicho procesador (22, 60) está configurado para iniciar funciones programadas de procesamiento utilizando un valor temporal obtenido a partir de una indicación de referencia temporal actual proporcionada por una fuente distinta de dicha primera o segunda fuentes de difusión.
- 35
5. Sistema de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado porque dicho reloj temporizador en pantalla es un reloj temporizador filtrado, para impedir que el usuario aprecie una discontinuidad abrupta en el cambio temporal.
6. Sistema de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado porque dicho reloj temporizador en pantalla se actualiza durante aquellos períodos en los que dicho reloj temporizador en pantalla no está visualizándose, para impedir que el usuario aprecie una discontinuidad abrupta en el cambio temporal.
- 40
7. Sistema de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado porque dicho reloj temporizador en pantalla se actualiza utilizando las indicaciones de referencia temporal actual, independientemente de las fuentes de difusión de dichas indicaciones de referencia.
8. Sistema según la reivindicación 13, caracterizado porque dicho reloj temporizador en pantalla se actualiza utilizando las indicaciones de referencia temporal actual procedentes de una sola fuente.
- 45
9. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dicho procesador (22, 60) está configurado para iniciar una función programada de procesamiento en respuesta a una selección efectuada por un usuario a través de una guía electrónica de programación en pantalla.
10. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dicho procesador (22, 60) está configurado para iniciar una función programada de procesamiento, que incluye al menos una de las siguientes: a) grabación del programa, b) reproducción del programa, y c) selección y visualización del programa.
- 50
11. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios de recepción (13, 15, 17, 22) están configurados para recibir dicha información de programa en paquetes sobre una frecuencia portadora de un

canal de transmisión de RF específico, utilizada por dicha primera fuente de difusión, y estando dicho procesador (22, 60), configurado para identificar y adquirir los datos de temporización del sistema proporcionados por dicha fuente de difusión específica utilizando a) un identificador de datos, y b) un identificador de tabla.

- 5 12. Método para iniciar funciones programadas de procesamiento de un programa, para su utilización en un decodificador de vídeo que recibe información de programa desde diferentes fuentes de difusión, conteniendo dicha información de programa procedente de una fuente de difusión individual, el contenido de programa, la temporización del sistema y datos de información de programa específica, comprendiendo las etapas de:
- recepción (205) de información de programa, que contiene un programa deseado producido por una primera y una segunda fuente de difusión;
- 10 - identificación (210) y adquisición de datos de temporización que incluyen una indicación de referencia temporal actual proporcionada por dicha primera fuente de difusión en dicha información de programa, caracterizado porque dicha información de programa consiste en información de programa en paquetes, y porque adicionalmente se caracteriza por etapas de:
- 15 - identificación (210) y adquisición de datos de temporización que incluyen una indicación de referencia temporal actual proporcionada por dicha segunda fuente de difusión en dicha información de programa recibida de dicha segunda fuente de difusión;
- obtención (215) de un primer reloj temporizador a partir de dicha indicación de referencia temporal actual proporcionada por dicha primera fuente de difusión;
- 20 - obtención (215) de un segundo reloj temporizador a partir de una indicación de referencia temporal actual proporcionada por dicha segunda fuente de difusión;
- inicio (225) de funciones de procesamiento programadas para los programas obtenidos a partir de dicha primera fuente de difusión utilizando dicho primer reloj temporizador así obtenido; e
 - inicio (225) de funciones de procesamiento programadas para los programas obtenidos a partir de dicha segunda fuente de difusión utilizando dicho segundo reloj temporizador así obtenido.
- 25 13. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho procesador obtiene un reloj temporizador en pantalla para su visualización por parte del usuario, y porque dicho reloj temporizador en pantalla es diferente de dicho primer reloj temporizador obtenido, utilizado para iniciar funciones programadas de procesamiento de los programas.
- 30 14. Método según la reivindicación 12, caracterizado por la etapa adicional de visualización (230) de un reloj temporizador que es diferente de dicho primer reloj temporizador así obtenido.



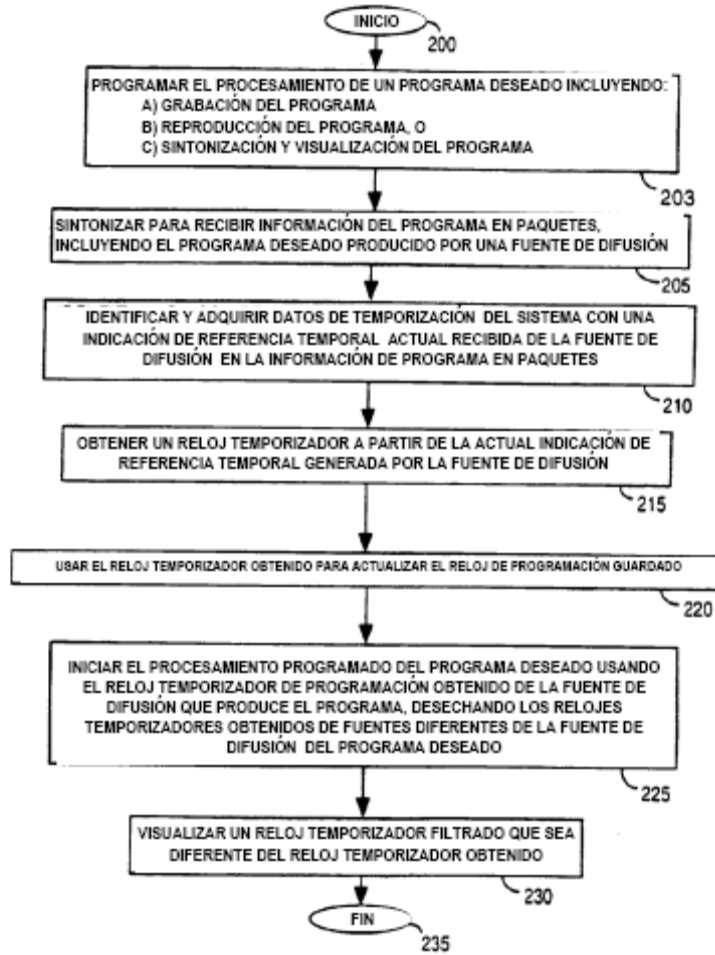


FIG. 2

FIG. 3

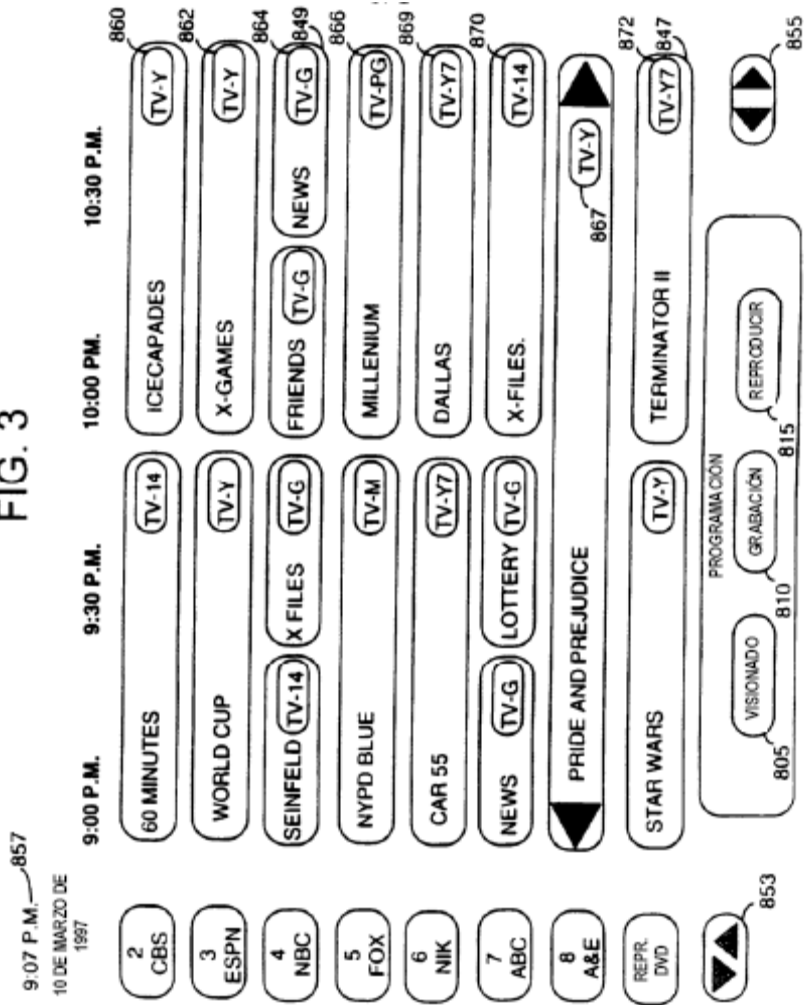
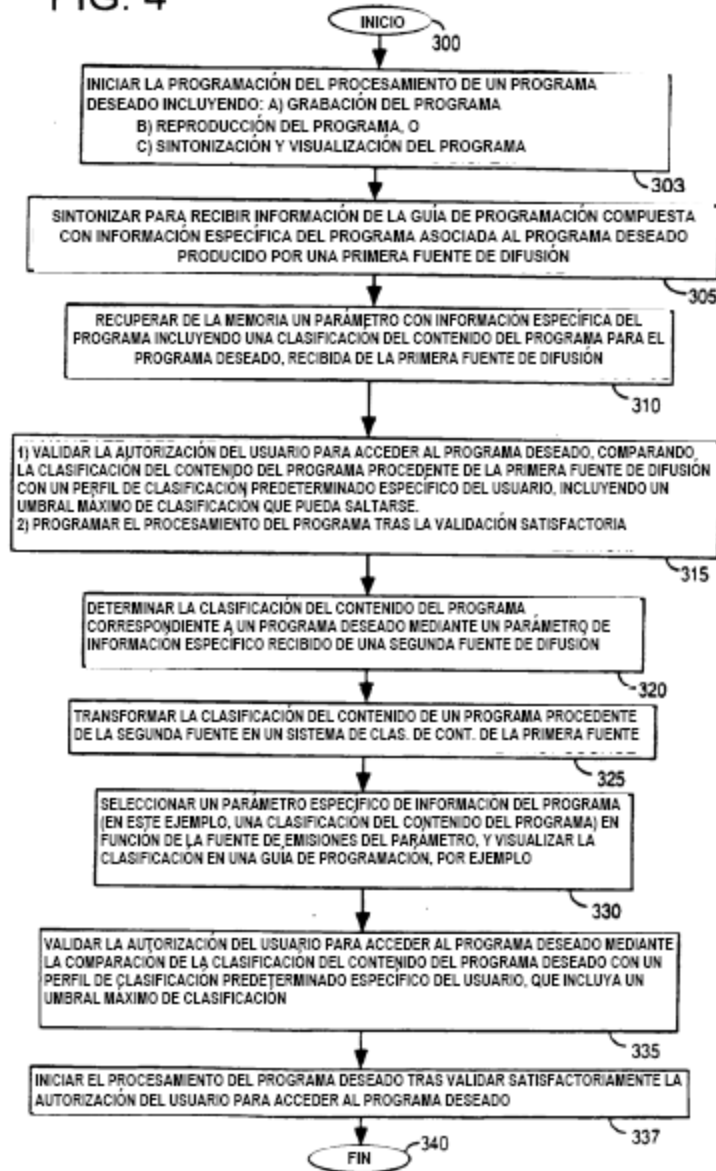


FIG. 4



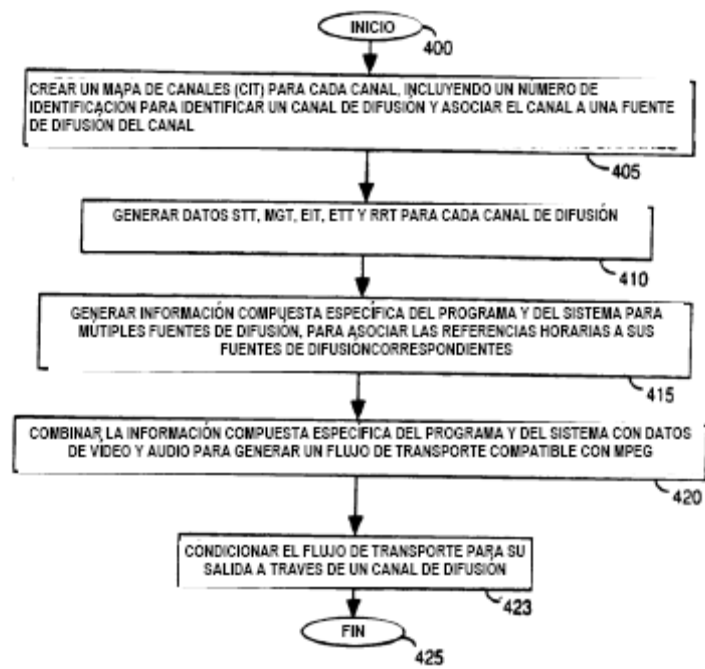


FIG. 5

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

5 Documentos de patente citado en la descripción

- EP 0735776 A2 [0005]
- EP 0725542 A2 [0007]
- US 5812205 A [0006]
- DE 19803319 A1 [0008]

Bibliografía de patentes citada en la descripción

- Program and System Information Protocol for Terrestrial Broadcast and Cable. Advanced Television Systems Committee, 10 November 1997 [0003]