(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 684 682**

(51) Int. Cl.:
H04N 7/173 (2011.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.11.2002** **E 10178083 (1)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.05.2018** **EP 2259594**

(54) Título: **Mejoras en receptores para señales de televisión**

(30) Prioridad:

13.11.2001 GB 0127234

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.10.2018

(73) Titular/es:

SKY CP LIMITED (100.0%)
Grant Way
Isleworth, Middlesex TW7 5QD, GB

(72) Inventor/es:

WILLAME, XAVIER;
BODKIN, NIGEL;
JAMES, NICHOLAS;
COLLINS, ELLEN FIONA;
FREEMAN, BENJAMIN JONATHAN y
SULLIVAN, BRIAN FRANCIS

(74) Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 684 682 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

Mejoras en receptores para señales de televisión

La presente invención se refiere a un procedimiento y aparato para representar un programa de televisión grabado.

En los últimos años ha habido un avance hacia la emisión de señales de televisión en forma digital. Se han desarrollado receptores / grabadores adecuados (también conocidos como “equipos de sobremesa” pero, en general, se hace referencia a ellos en el presente documento como “receptores”) para aprovechar el formato digital para permitir al espectador, entre otras cosas, grabar un programa de televisión mientras ve otro. Un ejemplo de un receptor de este tipo se describe en nuestra solicitud de patente internacional publicada como WO-A-01/11865.

El receptor descrito en esa solicitud de patente internacional está dispuesto para recibir señales que representan programas de televisión y datos de programación de programas de televisión, y tiene un grabador que comprende un “disco duro” para grabar programas de televisión recibidos. El receptor recibe constantemente datos actualizados de planificación de programas en un canal dedicado de datos de planificación de programas y está dispuesto para emitir los datos de planificación de programas, para su exhibición en una pantalla de televisión. Un usuario puede utilizar los datos de planificación de programas exhibidos a fin de seleccionar programas para su grabación.

El receptor también está dispuesto para recibir información adicional de planificación de programas incluida en cada canal de televisión recibido, información que se utiliza para controlar el disco duro para grabar programas de televisión programados con anticipación, seleccionados por el usuario. El disco duro es operable para grabar simultáneamente dos programas de televisión diferentes recibidos en diferentes canales. Además, el receptor es operable para repetir un programa actualmente en emisión desplazado en el tiempo. El desplazamiento de tiempo puede superarse reproduciendo la parte del programa dentro del desplazamiento de tiempo, a una velocidad aumentada de tramas. Además, el receptor está dispuesto para recibir señales de transición que indican transiciones entre partes de programas. Las transiciones podrían estar entre diferentes elementos en un programa de formato de entrevistas y variedades, por ejemplo, un programa de entrevistas y variedades de deportes o un programa de vídeos musicales. El grabador es operable para utilizar estas señales de transición, por ejemplo, para saltar entre partes de programas grabados repetidos a partir del disco duro.

Algunos receptores incluyen una utilidad para grabar un programa mientras se está viendo, para permitir la reproducción “instantánea” de una parte del programa mientras está todavía emitiéndose. La grabación de reproducción instantánea podría comenzar automáticamente en cuanto el espectador cambia primero a un canal y podría continuar hasta el momento en que el espectador cambia de canal o hasta que un espacio de memoria adjudicado está lleno. La grabación puede ser automática, puesto que puede hacerse sin ninguna intervención por parte del espectador.

La grabación de reproducción instantánea puede implementarse grabando un programa como datos en un fichero denominado cíclico, tal como se describe en el documento EP 1185095. Un fichero cíclico es, en general, un fichero de datos de tamaño fijo, por ejemplo, de un cierto número de octetos, tal como 2 gigaoctetos. Los datos pueden grabarse en un fichero cíclico a medida que se reciben, hasta que el fichero está lleno de datos. En ese momento, la grabación continúa desde el comienzo del fichero, sobrescribiendo los datos anteriormente grabados en el fichero. Por lo tanto, el fichero cíclico siempre contiene la parte vista más reciente de un programa, mientras el tamaño del fichero cíclico lo permita.

El tamaño de un fichero cíclico utilizado por un receptor se selecciona normalmente de manera que pueda almacenar una longitud de programa que es probable que sea útil para un espectador, teniendo en cuenta a la vez consideraciones de coste. Puesto que los costes de memoria han caído y los tamaños de, por ejemplo, memorias de disco duro han aumentado, la cantidad de tiempo que puede grabarse en ficheros cíclicos ha aumentado. Actualmente, puede esperarse normalmente que un fichero cíclico pueda almacenar datos de vídeo recibidos de aproximadamente 30 minutos hasta una hora de duración, dando por lo tanto al espectador la opción de reproducción instantánea de cualquier parte de un programa, en comparación con el límite de hasta una hora anteriormente.

Las técnicas de compresión se utilizan para comprimir datos de televisión digitales antes de que se transmitan. Una trama de vídeo que muestra, supongamos, una escena de multitudes es, en general, mucho más compleja que una trama de vídeo que muestra, supongamos, un comentarista enfrente de un fondo sencillo y, por lo tanto, será más difícil de comprimir sin introducir distorsiones no deseadas. De manera similar, el vídeo que incluye cambios significativos entre tramas, tales como vídeo de escenas de movimiento rápido, es, en general, más complejo que el vídeo que cambia más lentamente. Por lo tanto, puede aplicarse menos compresión a algunos vídeos, tales como la escena de multitudes, que a otros vídeos, tales como el comentarista, a fin de mantener el mismo nivel de calidad percibida. Para intentar mantener el mismo nivel de calidad percibida, pero al mismo tiempo comprimir los datos de vídeo tanto como sea posible, la velocidad a la que se transmiten los datos de vídeo puede, por lo tanto, variarse según el contenido. Esto se conoce como codificación de Velocidad de Bits Variable (VBR). Por ejemplo, durante la transmisión de la escena de multitudes puede utilizarse una velocidad de datos de 6 megabits por segundo, mientras que durante la transmisión del comentarista, pueden utilizarse solo 3 megabits por segundo. Por lo tanto, no es

posible conocer por adelantado cuánto espacio de disco se necesitará para almacenar datos durante 30 minutos (supongamos) de un programa cuando se utiliza la codificación VBR.

Además, es común que las emisoras varíen el ancho de banda asignado a un canal con el fin de satisfacer demandas en sus redes. Por ejemplo, un enlace ascendente específico a un satélite de una red de satélites puede tener un ancho de banda fijo, es decir, una velocidad de datos de (supongamos) 20 megabits por segundo disponible para transmitir datos a un satélite dado. Este ancho de banda puede dividirse entre los canales emitidos a través del satélite, en general, de tal manera que se aproveche el ancho de banda disponible completo, es decir, de modo que haya poco o nada de ancho de banda libre. Sin embargo, el ancho de banda requerido por cada canal puede variar con el tiempo. Además, el número de canales que han de transmitirse por el enlace ascendente puede cambiar cada tanto, p. ej., durante el transcurso de un día. El ancho de banda asignado a un canal y, por lo tanto, la velocidad de datos a la que programas específicos son recibidos en un receptor, por lo tanto, puede variar. Nuevamente es, por lo tanto, muy difícil determinar, por adelantado, el tamaño de un fichero cíclico que se necesitará para almacenar 30 minutos (supongamos) de un programa dado.

Para garantizar que un usuario siempre tenga al menos 30 minutos (supongamos) de contenido en el disco, los ficheros cíclicos, por lo tanto, se han hecho tan grandes como sea necesario para cubrir el peor caso, por ejemplo, para hacer que el fichero sea lo suficientemente grande para almacenar 30 minutos (supongamos) de datos de vídeo transmitidos con la compresión más baja, es decir, a la velocidad de datos más alta. Esto es un desperdicio de espacio de disco. Tener que dedicar memoria para la mayor demanda posible de memoria para el fichero cíclico también limita la elección del usuario. Esto también puede ser impredecible para un usuario, puesto que el usuario no está seguro de que el fichero cíclico contenga 30 minutos (supongamos) de un programa, más o menos.

El documento WO 00/04706 desvela un sistema de guía de programa de televisión interactivo que permite el control similar a VCR sobre copias en caché de programas. Este desvela un procedimiento de representación de un programa de televisión grabado que comprende borrar progresivamente datos que representan el programa grabado borrando los datos que representan el programa grabado a un intervalo determinado detrás del punto en el programa grabado que se representa y el aparato correspondiente. Según un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un procedimiento según la reivindicación 1.

Según un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un aparato según la reivindicación 6.

Las características preferibles del primer y segundo aspecto están expuestas en las reivindicaciones dependientes.

Los ejemplos de la invención se describen ahora con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es un diagrama de bloques funcional esquemático de un receptor de televisión;
la figura 2 es un diagrama de bloques funcional esquemático de un disco duro del receptor de televisión de la figura 1;
la figura 3 es una representación esquemática de una primera cronología de grabación;
la figura 4 es una representación esquemática de una segunda cronología de grabación;
la figura 5 es una representación esquemática de una tercera cronología de grabación;
la figura 6 es una representación esquemática de una cuarta cronología de grabación;
la figura 7 es una representación esquemática de una primera pantalla de elección;
la figura 8 es una representación esquemática de una segunda pantalla de elección;
la figura 9 es una representación esquemática de una tercera pantalla de elección;
la figura 10 es una representación esquemática de una cuarta pantalla de elección; y
la figura 11 es una representación esquemática de una quinta pantalla de elección.

La figura 1 de los dibujos adjuntos muestra un “equipo de sobremesa” o receptor 3 para recibir señales de televisión desde una red de emisión de televisión por satélite. En este ejemplo, las señales recibidas entran en los sintonizadores 10a y 10b primero y segundo, aunque puede utilizarse cualquier número plural de sintonizadores en el receptor 3. Los sintonizadores 10a y 10b pueden sintonizarse en los mismos o en diferentes canales de la red de emisión de televisión por satélite, para la recepción simultánea de los mismos o diferentes programas de televisión. Las señales de los sintonizadores 10a y 10b primero y segundo se pasan a un demodulador 11 de modulación por desplazamiento de fase en cuadratura (QSPK). Se corrigen los errores de las señales demoduladas por medio de un circuito 12 de corrección de errores por anticipado. El receptor 3 tiene un disco 13 duro que recibe datos comprimidos de vídeo y audio, desde el circuito 12 de corrección de errores por anticipado, que representan programas de televisión recibidos para la grabación y reproducción posterior, tal como se describe con mayor detalle a continuación.

Las señales recibidas comprenden datos codificados digitalmente. En este ejemplo, los datos se comprimen utilizando la norma de Emisión de Vídeo Digital / Grupo 2 de Expertos en Imágenes en Movimiento (DVB / MPEG 2), que permite que tanto datos de programas como datos adicionales (por ejemplo datos de servicio interactivo) se transmitan en un canal único. La norma DVB / MPEG 2 permite lograr altas razones de compresión. El disco 13 duro recibe y almacena datos comprimidos. Los datos se descomprimen solo después de la recuperación desde el disco 13 duro.

Los programas por satélite (y de hecho, por cable) se cifran normalmente para impedir el acceso no autorizado por abonados no autorizados. El receptor 3, por lo tanto, tiene un circuito 14 de control de acceso condicional que coopera con una pequeña tarjeta 14a inteligente para determinar si el espectador se ha abonado o no a un canal particular y, por lo tanto, está o no autorizado para acceder al canal. También se proporciona control de los padres sobre el acceso a canales, al menos en parte, mediante el circuito 14 de control de acceso. El receptor 3 comprende adicionalmente un circuito 15 de descifrado que se controla mediante el circuito 14 de control de acceso para permitir el descifrado de la señal por abonados autorizados.

Los datos descifrados se suministran a un transporte / demultiplexor 16 que separa los datos en datos de vídeo, datos de audio, datos de servicios de usuario, datos de planificación de programas, etc. para su distribución a varias ubicaciones dentro del receptor 3. El receptor 3 también comprende un circuito 18 de descompresión y procesamiento de vídeo que utiliza una memoria 17 de acceso aleatorio (RAM) dedicada a vídeo, y un circuito 19 de descompresión y procesamiento de audio, que funciona según la norma MPEG 2, por ejemplo. Los circuitos 18 y 19 de descompresión y procesamiento de vídeo y audio reciben señales demultiplexadas directamente del transporte / demultiplexor 16, o del disco 13 duro. Las señales de vídeo descomprimidas entran a una interfaz 20 de Syndicat des Constructions d'Appareils Radiorécepteurs et Télévision (SCART) para la entrada directa a la televisión (TV) 2 y a un codificador 21 de línea de alternancia de fase (PAL) en el que se codifican en el formato PAL para su modulación mediante un modulador 22 de frecuencia ultra alta (UHF), para emitirse hacia la entrada de UHF de la TV 2, si se desea.

El receptor 3 se controla mediante un procesador 23 que se comunica con las diversas unidades del receptor a través de un bus 24. El procesador 23 tiene asociado al mismo memoria de solo lectura (ROM) 25 (que, de manera optativa, incluye un controlador 25a de disco compacto - memoria de solo lectura (CD-ROM)), memoria de acceso aleatorio (RAM 26) y una memoria 27 flash (no volátil y que grabable).

El procesador 23 controla el funcionamiento del receptor 3 sintonizando los sintonizadores 10a y 10b para recibir señales para los canales deseados, controlando la demultiplexación, el descifrado y la descompresión, de manera que el programa deseado y / o los datos de servicios interactivos se exhiban en la pantalla de la TV 2, y controlando el disco 13 duro para grabar programas de televisión deseados o para reproducir programas de televisión grabados previamente. La selección del espectador de los programas deseados y servicios al cliente se controla mediante el manejo por el espectador de una unidad 28 de control a distancia que, en respuesta a tal manejo del espectador, transmite señales de control a un receptor 29 para su entrada al procesador 23. La unidad 28 de control a distancia también permite al espectador controlar el funcionamiento del disco 13 duro para grabar programas de televisión, para reproducir programas de televisión grabados y para programar la grabación de programas de televisión, etc.

El receptor 3 comprende adicionalmente una interfaz 30 de datos de alta velocidad y una interfaz 31 de la norma recomendada 232 (RS232) que proporciona un enlace en serie. La interfaz 30 de datos de alta velocidad y la interfaz 31 RS232 pueden conectarse a un ordenador personal (PC) y / o una consola de juegos y / u otro equipo digital (no mostrado). La interfaz 30 de datos de alta velocidad permite al receptor 3 conectarse a otros dispositivos (no mostrados), por ejemplo, para permitir la recepción de servicios transmitidos mediante otros medios tales como cable de banda ancha, medios de almacenamiento externos o emisión terrestre digital. El receptor 3 comprende adicionalmente una interfaz 32 de módem para conectar una red de teléfonos.

La operación del receptor 3 se controla mediante software que hace que el procesador 23 sea receptivo a las señales de control provenientes de la unidad 28 de control a distancia, datos adicionales en las señales recibidas y / o datos almacenados en las unidades 25 a 27 de memoria. La interacción entre el hardware y el software en el receptor 3 se describe en detalle en nuestra solicitud de patente internacional publicada como WO-A-01 / 11865. El funcionamiento del receptor 3 al recibir y descodificar datos que representan programas de televisión y datos que definen la programación y otra información relacionada con los programas se describe en detalle en nuestra solicitud de patente internacional publicada como WO 96 / 37996. El funcionamiento del receptor 3 al proporcionar servicios interactivos se describe en nuestra solicitud de patente internacional publicada como WO 97 / 23997.

Dentro de la norma de emisión de vídeo digital (DVB) para la emisión de televisión digital existe una norma para la transmisión de información de programación de manera que pueda descodificarse y presentarse correctamente a los abonados, en forma de una guía electrónica de programas (EPG, Electronic Programme Guide). Esta norma DVB se conoce generalmente como la norma SI y puede encontrarse en la memoria descriptiva: ETS 300 468, ETSI Digital Broadcasting Systems for Television, Sound and Data Services; Specification for Service Information (SI) in Digital Video Broadcasting (DVB) Systems 2nd edition [ETS 300 468, Sistemas ETSI de emisión digital para servicios de televisión, sonido y datos, Especificación para Información de Servicio (SI) en sistemas de emisión digital de vídeo (DVB), 2ª edición]. Se dan directrices para utilizar la especificación en el documento ETSI ETR 211 – DVB SI Guidelines [Directrices de SI de la DVB]. El receptor 3 está diseñado para dar soporte a la especificación SI.

Además de los datos operativos para su uso en el control del acceso a canales, los datos adicionales en un canal pueden incluir breves datos de planificación de programas, representativos de las denominadas tablas de información de sucesos (EIT, event information tables) que definen la planificación de programas en cada canal. El receptor 3 utiliza los datos de planificación de programas para controlar el funcionamiento del disco 13 duro. Cuando el receptor 3 se programa para grabar un programa de televisión seleccionado, el receptor 3 opera el disco 13 duro

para iniciar y detener la grabación según los datos de planificación de programas que comprenden el momento de inicio y fin del programa de televisión seleccionado. Puesto que los datos de planificación de programas se actualizan regularmente, la grabación se inicia y se detiene según la planificación de programas actualizada, garantizando por tanto que un programa de televisión seleccionado efectivamente se graba incluso en caso de un cambio en la planificación de programas, porque tal cambio se refleja en los datos de planificación de programas en cada canal.

Los datos de planificación de programas pueden almacenarse en la RAM 26 y, una vez almacenados, la información de programación está disponible de manera efectivamente instantánea para controlar el funcionamiento del disco 13 duro. Tal como se ha expuesto anteriormente, los datos de planificación de programas se transmiten regularmente, por lo que el receptor 3 se actualizará de manera esencialmente continua. La información es breve para permitir a cada canal llevar los datos de planificación de programas sin sobrecargas excesivas en términos de requisitos de ancho de banda en cada canal y requisitos de memoria en el receptor.

Además, un canal dedicado a la EPG transmite información más detallada de planificación de programas. La información transmitida a través de este canal dedicado se actualiza más frecuentemente y cubre un periodo de tiempo más largo (por ejemplo, una semana). Como consecuencia, una planificación actualizada de programas de televisión de una semana completa estará siempre disponible. Como se explica con mayor detalle a continuación, el receptor 3 está dispuesto para exhibir la información de planificación de programas en la TV 2. Además, un espectador puede interactuar con el receptor 3 para programar grabaciones de programas de televisión, ver una parte deseada de la planificación de programas disponible, etc., a base de la información recibida a través del canal dedicado a la EPG.

Por consiguiente, mientras que el receptor 3 utiliza los datos de planificación de programas en cada canal para hacer funcionar el disco 13 duro para que grabe un programa de televisión seleccionado en un canal seleccionado en el momento actualizado correcto, la información de planificación de programas en el canal dedicado a la EPG se utiliza para visualizar la planificación de programas para varios de los canales durante un periodo de tiempo predeterminado (que a su vez se utiliza para programar el receptor 3 como se describe a continuación).

Puesto que los sintonizadores 10 a y 10b pueden sintonizarse para recibir diferentes canales, es posible para un primer programa de televisión de un canal ser visualizado en un televisor y grabarse en el disco 13 duro, mientras que al mismo tiempo un segundo programa de televisión de otro canal se graba también en el disco 13 duro.

El disco 13 duro del receptor 3 es similar a los discos duros convencionales utilizados en sistemas informáticos para almacenar grandes cantidades de datos. El disco 13 duro tiene una capacidad de muchos gigaoctetos (por ejemplo 40 gigaoctetos) y recibe datos de vídeo y audio para el almacenamiento en la forma comprimida en que son recibidos, por ejemplo, según las normas DVB / MPEG 2, tal como se ha expuesto anteriormente. Esto admite el almacenamiento de varias horas de programas de televisión (por ejemplo, 20+ horas) en el disco 13 duro. El disco 13 duro comprende dos áreas de almacenamiento, una para el almacenamiento de datos de programas de televisión, y la otra para almacenar “metadatos”, que se utilizan para controlar el disco 13 duro, tal como se expone con mayor detalle en nuestras publicaciones de patentes anteriores mencionadas en lo que antecede. El procesador 23 controla el funcionamiento del disco 13 duro. De manera más específica, el procesador 23 controla la grabación y reproducción de programas de televisión hacia y desde el disco 13 duro. Otros procesadores (no mostrados) pueden utilizarse para controlar el disco 13 duro según corresponda, pero el control se describe en este documento con referencia al procesador 23 único para facilitar la comprensión.

Con referencia a la Figura 2, se muestra un diagrama de bloques esquemático de la disposición del disco 13 duro. En este ejemplo, el disco 13 duro tiene tres canales de datos, a través de dos de los cuales se reciben datos para el almacenamiento en el disco 13 duro y a través de uno de los cuales los datos son emitidos para la visualización posterior de imágenes de televisión. Los tres canales de datos consisten en dos canales 54 y 55 de entrada de datos y un canal 56 de salida de datos. Cada uno de los canales de datos tiene asociado al mismo una memoria temporal 57, 58 y 59 de datos, respectivamente. Cada una de estas memorias temporales 57, 58 y 59 de datos comprende una RAM de tamaño suficiente para almacenar varios segundos de datos (por ejemplo, 8 megaoctetos). El funcionamiento de las memorias temporales 57, 58 y 59 de datos, al igual que el del disco 13 duro, se controla mediante el procesador 23.

El disco 13 duro es operable para gestionar la recepción simultánea de datos a través de los canales 54 y 55 de datos y la salida de datos a través del canal 56 de datos. Los datos recibidos a través de los canales 54 y 55 de datos no se almacenan directamente en el disco 13 duro a medida que se reciben, sino que son almacenados temporalmente por las memorias temporales 57, 58 y 59, respectivamente. Asimismo, los datos a emitir a través del canal 56 de datos no se emiten directamente a medida que se leen desde el disco 13 duro, sino que se almacenan temporalmente en la memoria temporal 59.

El disco 13 duro puede gestionar una velocidad de datos más alta que la velocidad a la que pueden transferirse los datos a través de al menos dos de los tres canales 54, 55 o 56. De hecho, en este ejemplo, el disco 13 duro puede gestionar una velocidad de datos al menos tan alta como la velocidad de los datos transmitidos a través de los tres canales 54, 55 y 56 combinados.

El disco 13 duro puede, por lo tanto, almacenar simultáneamente datos recibidos a través de ambos canales 54 y 55 de entrada y emitir datos a través del canal 56 de salida. Esto se consigue mediante el almacenamiento temporal de los datos recibidos y de los datos a emitir en las memorias temporales 57, 58 y 59, y conmutando entre ellas para transferir datos desde las memorias temporales 57 y 58 de entrada al disco 13 duro, o para transferir datos desde el disco 13 duro a la memoria temporal 59.

Aunque están disponibles discos duros que comprenden cabezales separados para la escritura y la lectura, por razones de coste, en este ejemplo, el disco 13 duro comprende un único cabezal tanto para la escritura sobre, como para la lectura desde, el disco 13 duro. Por lo tanto, aunque que el disco 13 duro almacena / lee en cualquier instante datos asociados a uno solo de los tres canales 54, 55, y 56 de datos, de manera secuencial almacena / lee datos asociados a los tres canales 54, 55, y 56, ocupándose de ese modo “virtualmente” de los tres canales 54, 55 y 56 de datos de manera simultánea.

El procesador 23 controla la conmutación arbitrando entre cualquiera de las tres memorias temporales 57, 58 y 59 a una frecuencia de acuerdo al tamaño de su memoria temporal, para evitar un desbordamiento de datos y, por lo tanto, una pérdida de datos. Por ejemplo, si las memorias temporales 57, 58 y 59 pueden almacenar cada una 8 megaoctetos de datos recibidos, y el receptor 3 es operado para grabar dos programas simultáneos de televisión recibidos a través de los canales 54 y 55, a una velocidad media de datos de aproximadamente 2 megaoctetos por segundo, entonces el disco 13 duro es operado para recibir alternativamente datos de las memorias temporales 57 y 58 con un ciclo de alternación de 4 segundos, o preferiblemente menos, transfiriendo el contenido de las memorias temporales al disco 13 duro cada vez que el procesador conmuta de una de las memorias temporales 57, 58 a la otra. Por consiguiente, es posible grabar programas de televisión simultáneos, o que se superpongan, recibidos por los sintonizadores 10a, 10b primero y segundo en canales diferentes.

El almacenamiento temporal de datos tanto entrantes como salientes, mediante las memorias temporales 57, 58 y 59 significa que el disco 13 duro no necesita sincronizarse con una velocidad de datos específica de salida o entrada. En lugar de ello, el disco 13 duro siempre lee y almacena los datos a la misma velocidad de datos constante. La cantidad de datos almacenada en, o leída desde, el disco 13 duro se determina por el lapso durante el cual el disco 13 duro es conmutado para la transferencia de datos a la memoria temporal 57, 58 y 59 que corresponda. Durante ese tiempo, los datos se transfieren desde o hacia la memoria temporal 57, 58 y 59 respectiva a la velocidad de datos constante. Si bien la velocidad de los datos de recepción a través de los canales 54 y 55 o la velocidad de los datos de salida a través del canal 56 puede variar (por ejemplo, según el ancho de banda de las señales de televisión recibidas, o según la modalidad de reproducción), la velocidad intermitente de la transferencia datos entre cualquiera de las memorias temporales 57, 58 y 59 y el disco 13 duro es constante y está determinada por la velocidad de datos a la que funciona el disco 13 duro.

El disco 13 duro es esencialmente el mismo que el disco duro de un ordenador personal convencional. Tal como para los sistemas de ficheros de datos de un ordenador, los datos se almacenan en el disco 13 duro en sectores, que pueden almacenar cada uno, digamos, 512 kilooctetos de datos, y que pueden o no ser contiguos en el disco 13 duro. El procesador 23 utiliza software de sistemas de ficheros para controlar el almacenamiento de datos en el disco 13 duro de manera que, independientemente de cómo se almacenan efectivamente los datos en el disco 13 duro, parecen ser ingresados y emitidos como un flujo contiguo de datos. Más específicamente, el procesador 23 mantiene una tabla de asignaciones de ficheros. Cuando los datos han de escribirse en el disco 13 duro, el procesador 23 asigna sectores del disco 13 duro a un nuevo fichero. La tabla de asignaciones de ficheros enlaza de manera efectiva sectores del disco 13 duro entre sí para formar los ficheros individuales que sean necesarios, a pesar de que los sectores individuales no son necesariamente contiguos.

Un contador 23a de tiempo para mantener un registro de la duración de reproducción de los datos de programa grabados en el disco 13 duro está asociado al procesador 23. El contador 23a se muestra como una unidad por separado del procesador 23 para facilitar la comprensión. Se apreciará, sin embargo, a partir de lo siguiente, que la función de conteo del contador 23a puede realizarse en la práctica mediante registros dentro de, o software ejecutado en, el procesador 23.

En este ejemplo, existe una correlación estrecha entre el sincronismo relativo de diferentes partes de los datos recibidos en el receptor 3 (el tiempo de llegada) y el sincronismo relativo de las partes cuando está previsto que se exhiban (el tiempo de presentación). Esta correlación existe a pesar del hecho de que la velocidad a la que los datos se transmiten (es decir, la cantidad de datos transmitidos durante un periodo), y por lo tanto se reciben, varíe según el contenido porque, sin importar el contenido, se tarda aproximadamente un segundo en emitir datos para un segundo de un programa. El procesador 23 y el contador 23a se aprovechan de esto para “contar” el tiempo en los datos de programa entrantes. En este ejemplo, el contador no cuenta simplemente el tiempo desde el principio de los datos de programa a almacenar en un fichero, puesto que esto puede ser complejo si se borran datos viejos al principio del fichero. En cambio, el contador cuenta un tiempo absoluto (GMT o UTC, por ejemplo). Los datos de conteo se agregan a los datos de programa según se escriben en el disco 13 duro en este ejemplo. En otro ejemplo, los datos de conteo se escriben por separado en un fichero de registros de índice en el disco 13, por ejemplo en el área de metadatos del disco 13 mencionado anteriormente.

A medida que el receptor 3 recibe los datos de programas, estos pueden escribirse en un fichero del disco 13 duro. Más específicamente, los datos de programa recibidos pueden almacenarse en el disco 13 duro como un fichero lineal o en una denominada “memoria temporal de revisión”. Un fichero lineal tiene un inicio definido y los datos de programa se añaden al fichero desde el comienzo hasta que se alcanza un final definido. Por el contrario, la memoria temporal de revisión tiene un inicio definido, pero una vez que el fichero contiene datos de programa de una duración especificada, el procesador 23 borra el comienzo del fichero y continúa grabando los datos de programa recibidos en el fichero en nuevos sectores del disco 13 duro. (En la práctica, los nuevos sectores podrían incluir algunos de, o todos, esos sectores que contenían los datos borrados del comienzo del fichero, pero solo si ocurre que el procesador asigna esos nuevos sectores al fichero. Esto no es lo mismo que sobrescribir simplemente los sectores ya asignados permanentemente al fichero).

Los datos de conteo son sumamente útiles para la memoria temporal de revisión. Por ejemplo, el procesador 23 puede monitorizar los datos de conteo para los datos de programa mientras se escriben en un fichero en el disco 13 duro. Cuando el procesador determina que los datos de programa en el fichero tienen una duración especificada, el procesador 23 puede borrar el comienzo del fichero mientras se escriben nuevos datos de programa al final del fichero, de tal manera que los datos de programa almacenados en el fichero no superen la duración especificada. Más específicamente, el procesador 23 puede mover el inicio del fichero. Por ejemplo, el procesador 23 puede identificar el sector en el que se inicia el fichero y ubicar luego un sector posterior del fichero, a partir de la tabla de asignaciones de ficheros, al cual desplazar el inicio del fichero, de manera que los sectores que preceden al nuevo inicio del fichero sean borrados del fichero.

Los datos de conteo pueden utilizarse para controlar el desplazamiento del inicio del fichero, es decir, para ubicar el sector posterior al que desplazar el inicio del fichero. Cuando los datos de conteo se adosan a los datos de programa mientras se escriben en el fichero de datos, el procesador 23 lee los datos de conteo del fichero. Cuando los datos de conteo indican que (supongamos) 30 segundos de datos de programa han transcurrido desde el inicio del fichero, el inicio del fichero se desplaza al sector que almacena los datos que incluyen ese punto en el fichero. Cuando el contador 23a y el procesador 23 indican posteriormente que (supongamos) 30 segundos de nuevos datos de programa se han escrito al final del fichero, el inicio del fichero se desplaza entonces de nuevo, y así sucesivamente. Si los datos de conteo se almacenan en el registro de índices independiente, el procesador 23 funciona del mismo modo, excepto que los datos en el registro de índices se leen para identificar un punto en el fichero en el que han transcurrido (supongamos) 30 segundos del programa. En un ejemplo, el registro de índices puede almacenar el número de octetos de datos recibidos periódicamente y el nuevo inicio del fichero puede identificarse sumando los números de octetos para el periodo deseado (por ejemplo 30 segundos).

Este procedimiento para almacenar datos proporciona al receptor 3 mayor flexibilidad de la que ha sido posible previamente. En particular, el receptor 3 puede pasar de grabar solo los últimos 30 minutos (supongamos) del programa en una memoria temporal de revisión, a grabar el programa en su totalidad en un fichero lineal directamente, mientras el espectador seleccione “grabar” para el programa dentro de los 30 minutos (supongamos) siguientes al inicio del programa. Esto se logra parando el desplazamiento del inicio de la memoria temporal de revisión. Tan pronto como esto se ha hecho, la memoria temporal de revisión se convierte efectivamente en un fichero lineal. Una nueva memoria temporal de revisión se puede crear directamente iniciando un nuevo fichero, si se desea.

La figura de los dibujos adjuntos ilustra un modo en el que el disco 13 duro se controla para almacenar datos durante la grabación de un programa. El disco 13 duro está dispuesto para grabar, por omisión, el programa que el espectador está viendo actualmente, en un fichero en el disco 13 duro. Se hace referencia a este fichero como una “memoria temporal de revisión” tal como ya se ha expuesto anteriormente. Bajo esta condición por omisión, que se representa mediante la cronología A en la Figura 3, el disco 13 duro almacenará hasta 30 minutos (supongamos) del programa actual. Normalmente, esta longitud de tiempo se prefija como un tiempo por omisión de 30 minutos durante la fabricación o la configuración del receptor 3, pero puede ser seleccionado por el usuario para sea de 0 minutos (es decir, apagado), 5 minutos, 15 minutos, 30 minutos o 1 hora, por ejemplo. Generalmente, el usuario podría seleccionar cualquier periodo de hasta una hora. La grabación comienza cuando el usuario enciende el receptor 3 o cuando pasa a un nuevo canal. La grabación continúa hasta que se ha grabado el periodo de tiempo designado y a partir de entonces continúa borrando las partes más viejas o antiguas de la grabación, de manera que solo se conserve la longitud seleccionada del programa. Esta operación de grabación por omisión es una operación de trasfondo y no necesita ninguna interacción del usuario. La cronología B muestra la progresión de la grabación mostrada en la cronología A durante la emisión de un programa. En la cronología B, la longitud del programa actual almacenado en la memoria temporal de revisión está en su máximo y no incluye todo el programa desde el momento en el que el usuario encendió el receptor 3 o cambió de canal. La misma cronología se muestra también como la cronología C de la Figura 3 en un momento posterior, cuando la memoria temporal de revisión incluye el final del anterior programa actual y el comienzo de un programa posterior, es decir, se extiende a ambos lados del inicio de un programa.

En el caso de que el usuario pulse un botón de “pausa” en el receptor 3 o la unidad 28 de control a distancia durante la visión normal de un programa emitido, el receptor 3 entra en la modalidad de “pausa en directo”. En esta modalidad, una imagen pausada de vídeo se visualiza en el TV 2, pero el programa continúa grabándose. Más específicamente, si, tal como se muestra en la cronología C, la memoria temporal de revisión incluye el inicio de un

programa cuando se entra en la modalidad de pausa en directo, el contenido de la memoria temporal de revisión se trunca hasta el momento de inicio del programa actual, tal como se muestra en la cronología D. En otras palabras, todos los datos almacenados en la memoria temporal de revisión que sean más viejos que el inicio del programa actual son borrados. Si el momento de inicio no se incluye en la memoria temporal de revisión cuando se entra en la modalidad de pausa en directo, el programa entero grabado hasta ese momento, es decir, todos los datos en la memoria temporal de revisión, se conservan. De ahí en adelante, tal como se muestra en la cronología D, la grabación continúa, manteniéndose todos los datos en el fichero. Más específicamente, la memoria temporal de revisión se convierte en un fichero lineal mediante la eliminación de datos del fichero que se ha puesto en suspenso. En el límite del programa, p. ej., cuando se recibe el inicio del siguiente programa, la grabación de datos en el fichero lineal se detiene y el siguiente programa empieza a grabarse en una nueva memoria temporal de revisión, tal como se muestra en las cronologías D, E y F. El fichero lineal incluye, por lo tanto, el programa grabado, bien en su totalidad, o bien desde los (supongamos) 30 minutos (o cualquier periodo configurado por el usuario) anteriores al instante en el que fue pulsado el botón de pausa hasta el final del programa. La nueva memoria temporal de revisión contiene el programa posterior desde el inicio.

En la cronología D, el espectador ha comenzado la navegación dentro del fichero grabado pulsando el botón “reproducir” o el botón “avance rápido” en un mando 28 a distancia y el receptor 3 está exhibiendo el programa almacenado en el fichero lineal. En el punto mostrado en la cronología E, el receptor 3 ha alcanzado el final del programa almacenado en el fichero lineal. Mientras tanto, la nueva memoria temporal de revisión ha grabado el programa posterior siguiente para el periodo de tiempo seleccionado, o por omisión, y continúa grabando el programa borrando la parte más antigua del programa grabado desde la memoria temporal. Como el espectador, por tanto, no puede ver el inicio del programa posterior siguiente (puesto que ya se ha borrado de la nueva memoria temporal de revisión), el receptor 3 devuelve lo visto a la visión normal, mediante la exhibición de la emisión en directo, tal como se ilustra en la cronología F. El receptor está, por lo tanto, efectivamente en el mismo estado que en la cronología B, pero con el espectador observando, y la memoria temporal de revisión grabando, un programa de emisión posterior.

Las cronologías A, B, y C de la figura 4 son idénticas a las cronologías A, B, y C de la figura 3. La cronología D de la figura 4 ilustra la grabación del programa actual en la modalidad de pausa en directo, antes de que el siguiente programa posterior empiece a grabarse en una nueva memoria temporal de revisión. En la cronología E de la figura 4, el espectador ha pulsado el botón de “avance rápido” en el mando 28 a distancia y el receptor 3 está exhibiendo el programa grabado en el fichero lineal a una velocidad de transmisión aumentada. En la cronología F de la figura 4, el receptor 3 ha exhibido todo el programa grabado en el fichero lineal y, en este ejemplo, está exhibiendo el programa posterior siguiente tal como se ha grabado en la nueva memoria temporal de revisión. Tal como puede verse de las cronologías E y F, la nueva memoria temporal de revisión no ha alcanzado su máxima capacidad y contiene todavía el inicio del siguiente programa cuando todo el programa almacenado en el fichero lineal ha sido exhibido. El receptor 3 puede, por lo tanto, ponerse al día de la emisión en directo sin fisuras, exhibiendo los contenidos del fichero lineal y de la nueva memoria temporal de revisión a una velocidad de transmisión aumentada. En otro ejemplo, incluso cuando la memoria temporal de revisión incluye el inicio del programa siguiente, el espectador es devuelto a, es decir, el receptor 3 exhibe, la emisión en directo. Normalmente, al usuario se le da una elección entre estos dos ejemplos, por ejemplo, mediante la exhibición de un mensaje adecuado.

En el ejemplo anterior, la modalidad de pausa en directo hace que la memoria temporal de revisión entera (sujeta a truncamiento) se conserve (como fichero lineal) hasta que el programa grabado haya sido visto hasta el final. Por lo tanto, el espectador puede rebobinar hasta el comienzo del programa o hasta la longitud de la memoria temporal de revisión antes de que se entrara a la modalidad de pausa en directo, en cualquier momento hasta que se haya visto el programa entero. En otro ejemplo, tan pronto como el espectador empieza a ver el programa grabado, por ejemplo, pulsando los botones “reproducir” o “avance rápido” en el mando 28 a distancia, comienza de nuevo la eliminación del inicio del fichero. Más específicamente, los datos de programa antes del tiempo por omisión de (supongamos) 30 minutos, o el tiempo seleccionado mencionado anteriormente, desde el punto en el programa grabado que se está viendo, se borran del fichero. (En el caso de que el tiempo seleccionado sea de 0 minutos, los datos de programa antes de 5 minutos desde el punto en el programa grabado que se está viendo se borran del fichero). El espacio de memoria, por lo tanto, se deja disponible libremente, más rápidamente que en el ejemplo previo.

Las cronologías A y B de la figura 5 son las mismas que las cronologías A y B de la figura 3. Sin embargo, en la cronología C de la figura 5, el espectador pulsa un botón de resguardo en el mando 28 a distancia en vez del botón de pausa como en la cronología C de la figura 3. Mientras el receptor, por tanto, trunca la memoria temporal de revisión al inicio del programa que se está grabando en la memoria temporal de revisión y convierte la memoria temporal de revisión en un fichero lineal como en la cronología D de la figura 3, en las cronologías D y E de la figura 5, el receptor 3 guarda el fichero lineal. En particular, el título del programa grabado se añade al planificador personal del usuario. El resguardo se lleva a cabo efectivamente al final del programa grabado. Además, si el usuario cambia de canal después de pulsar el botón de resguardo, el receptor continúa grabando el programa y el programa recibido en el nuevo canal se graba en una nueva memoria temporal de revisión.

Las cronologías A a D de la figura 6 son las mismas que las cronologías A a D de la figura 3. Sin embargo, en la cronología E, mientras el espectador está avanzando rápidamente a través del programa almacenado, el espectador

decide guardar el programa y pulsa la tecla de resguardo en el mando 28 a distancia. El receptor 3 guarda, por lo tanto, el fichero lineal al final del programa, añadiendo el nombre del programa al planificador personal del usuario, y devuelve al espectador a la emisión en directo, de manera similar a las cronologías E y F de la figura 3.

El receptor 3 puede grabar un programa, mientras otro programa se está viendo y grabando a la vez. El receptor graba también automáticamente programas en una memoria temporal de revisión o en un fichero lineal sin la entrada específica de un usuario. Esta mayor flexibilidad y automatización al grabar conlleva la posibilidad de conflicto entre demandas de espacio de memoria del disco 13 duro. Por ejemplo, el permitir grabar dos programas simultáneamente aumenta la probabilidad de que se produzca un conflicto entre los programas seleccionados para su grabación y los programas ya grabados. Para tratar este problema, el receptor 13 incluye una tabla de prioridades, que puede ser definida por el usuario, pero que normalmente se define en la configuración del receptor 13.

Una forma para dar prioridad a las grabaciones existentes es permitir al espectador seleccionar grabaciones que nunca debieran borrarse automáticamente (“sucesos para conservar”) y tomar decisiones basándose en esa selección. Los sucesos para conservar tienen prioridad sobre cualquier otra grabación y, si el disco duro ya está lleno de sucesos para conservar, se abandonan otras grabaciones, incluyendo las grabaciones automáticas en la memoria temporal de revisión, para preservar los sucesos para conservar. La siguiente mayor prioridad se da a los programas de “pago por visión” (pay-per-view, PPV). Estos programas se pagan y el espectador se disgustaría si se borrara una grabación de PPV antes de verla. Lo siguiente son otros programas grabados pero que todavía no se han visto, seguido de grabaciones ya vistas y grabaciones realizadas mientras se estaba viendo un programa (p. ej., la memoria temporal de revisión). Los programas grabados parcialmente tienen una prioridad más baja que las grabaciones completas. Por lo tanto, si existe un conflicto por espacio de disco, las primeras grabaciones a borrar son las grabaciones realizadas mientras se estaba viendo un programa, seguidas de las grabaciones que ya se han visto, después otros programas grabados y así sucesivamente hasta los programas de PPV. Los sucesos para conservar no se suelen borrar automáticamente.

También pueden producirse conflictos entre programas identificados para su grabación. Estos conflictos pueden tratarse de manera similar dando prioridad a los programas que van a grabarse. En este ejemplo, la prioridad más alta se da a los sucesos para conservar, después a los programas de PPV, después a los programas planificados enlazados en serie (es decir, una comedia de situación o serie actual) y después otros programas programados. La memoria temporal de revisión tiene la prioridad más baja, ya que es una grabación de lo que el espectador acaba de ver. Si dos programas tuvieran que entrar en la misma categoría o grupo de prioridades, entonces se graba el programa más corto a favor del programa más largo, en ausencia de cualquier otra entrada por parte del espectador.

El receptor 3 puede incluir la utilidad de grabación en tiempo adicional, en la que una grabación comienza temprano o termina tarde para adaptarse a un pequeño retraso en la programación de emisiones. Esta grabación en tiempo adicional puede producir conflictos cuando una hora de comienzo de un programa es anterior a una hora de finalización de otro programa. En este ejemplo, este conflicto se trata dando prioridad al final de un programa respecto al comienzo de otro y dando a una hora de finalización real prioridad sobre una hora de finalización extendida.

Esta priorización automática de grabaciones solamente necesita aplicarse en ausencia de una entrada adicional del espectador. Los conflictos pueden desarrollarse después de haber programado el receptor 3, debido a un retraso u otro cambio en la hora de emisión planificada del programa. En el caso de que se desarrolle un conflicto, el receptor 3 está dispuesto para exhibir un aviso cuando el espectador enciende el receptor 3, invitando al espectador a ajustar las grabaciones programadas. Si el espectador no enciende el receptor 3 antes de que se emitan los programas en conflicto, entonces se aplicarán las reglas de prioridad. Los conflictos también pueden ocurrir, por supuesto, cuando el espectador está programando el receptor 3 para grabar programas.

En cualquier caso, el receptor 3 emitirá pantallas de exhibición que identifican el conflicto y que sugieren cambios de la grabación programada a fin de solucionar el conflicto. Los cambios sugeridos se hacen basándose en las reglas de prioridad definidas. Un ejemplo de una pantalla de exhibición de avisos se muestra en la Figura 7 de los dibujos. Aquí el espectador está viendo el canal 310 Sky Premier y el receptor está programado para grabar tanto *Enemy of the State* como *Shark Files*. Solo hay dos sintonizadores 10a, 10b y, por tanto, una de las grabaciones tendrá que sacrificarse si el espectador va a continuar viendo el canal 310 Sky Premier. El espectador puede interactuar con la pantalla de exhibición para cancelar la grabación, bien de *Enemy of the State* o bien de *Shark Files*, o puede dejar la programación como está, para terminar de ver el canal 310 Sky Premier.

Un ejemplo de una pantalla de aviso de un conflicto de grabación se muestra en la Figura 8 de los dibujos. Aquí el espectador ha programado previamente el receptor para grabar *Enemy of the State* y *Shark Files* en horas en las que se superponen. El espectador ha intentado grabar *The X Files* en una hora que supone un conflicto con la hora de emisión (y de grabación) de los otros dos programas. Un mensaje, similar al exhibido en la pantalla de la Figura 7, se exhibe aconsejando al espectador sobre cómo solucionar el conflicto.

Otro ejemplo de una pantalla de aviso de un conflicto de grabación se muestra en la Figura 9 de los dibujos. Aquí el receptor 3 se ha programado para grabar *The Simpsons* y *Charmed* a través de un receptor 10a, y *The Matrix* y

Weakest Link a través del otro receptor 10b. *The Simpsons* y *The Matrix* terminan ambos a las 19:30, y *Charmed* y *Weakest Link* comienzan ambas a las 19:30. Cuando *Heartbeat* se añade al programa de grabación se produce un conflicto. El receptor 3 genera la pantalla de exhibición tal como se muestra, identificando el conflicto con una presentación 300 resaltada y sugiriendo cambios, resaltando un programa 302 (en este caso *The Simpsons*) que debería borrarse. La interacción del espectador dará como resultado que la pantalla cambie a lo que se muestra en la Figura 10, en la que ya no se muestra el programa 302 y se resalta el programa 304 (*Weakest Link*) como la eliminación sugerida. La interacción adicional dará como resultado la exhibición de la pantalla mostrada en la Figura 11, en la que *Heartbeat* se programa para grabarse a través un receptor 10a, y *The Matrix* y *Charmed* se programan para grabarse a través del otro receptor 10b. Por supuesto, son posibles otras pantallas, según el número de sintonizadores 10a, 10b, las reglas de prioridad y otras características del sistema.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de representación de un programa de televisión grabado que comprende borrar progresivamente datos que representan el programa grabado, en el que los datos se almacenan como un archivo lineal, borrando los datos que representan el programa grabado en un intervalo dado detrás del punto en el programa grabado que se representa.

2. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que dicho intervalo dado comprende un tiempo de duración de reproducción predeterminado.

3. El procedimiento de la reivindicación 2, en el que dicho tiempo de duración de reproducción predeterminado se selecciona por un usuario.

4. El procedimiento de la reivindicación 2 o 3, en el que el tiempo de duración de reproducción predeterminado se corresponde con un tiempo de duración de reproducción a una primera velocidad de tramas, y en el que el programa grabado se representa a una segunda velocidad de tramas que es mayor que la primera velocidad de tramas.

5. El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho borrado progresivo de datos comienza tan pronto como comienza dicha representación del programa grabado.

6. Un aparato para representar un programa de televisión grabado que comprende un procesador dispuesto para borrar progresivamente datos que representan el programa grabado, en el que los datos se almacenan como un archivo lineal, borrando los datos que representan el programa grabado en un intervalo dado detrás del punto en el programa grabado que se representa.

7. El aparato de la reivindicación 6, en el que dicho intervalo dado comprende un tiempo de duración de reproducción predeterminado.

8. El aparato de la reivindicación 7, en el que dicho tiempo de duración de reproducción predeterminado es seleccionable por el usuario.

9. El aparato de la reivindicación 7 u 8, en el que el tiempo de duración de reproducción predeterminado corresponde a un tiempo de duración de reproducción a una primera velocidad de tramas, y en el que el programa grabado se representa a una segunda velocidad de tramas que es mayor que la primera velocidad de tramas.

10. El aparato de una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, en el que dicho procesador está dispuesto para comenzar progresivamente a borrar datos tan pronto como comienza la representación del programa grabado.

11. El aparato de una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 10, en el que el aparato comprende un receptor de señal de televisión.

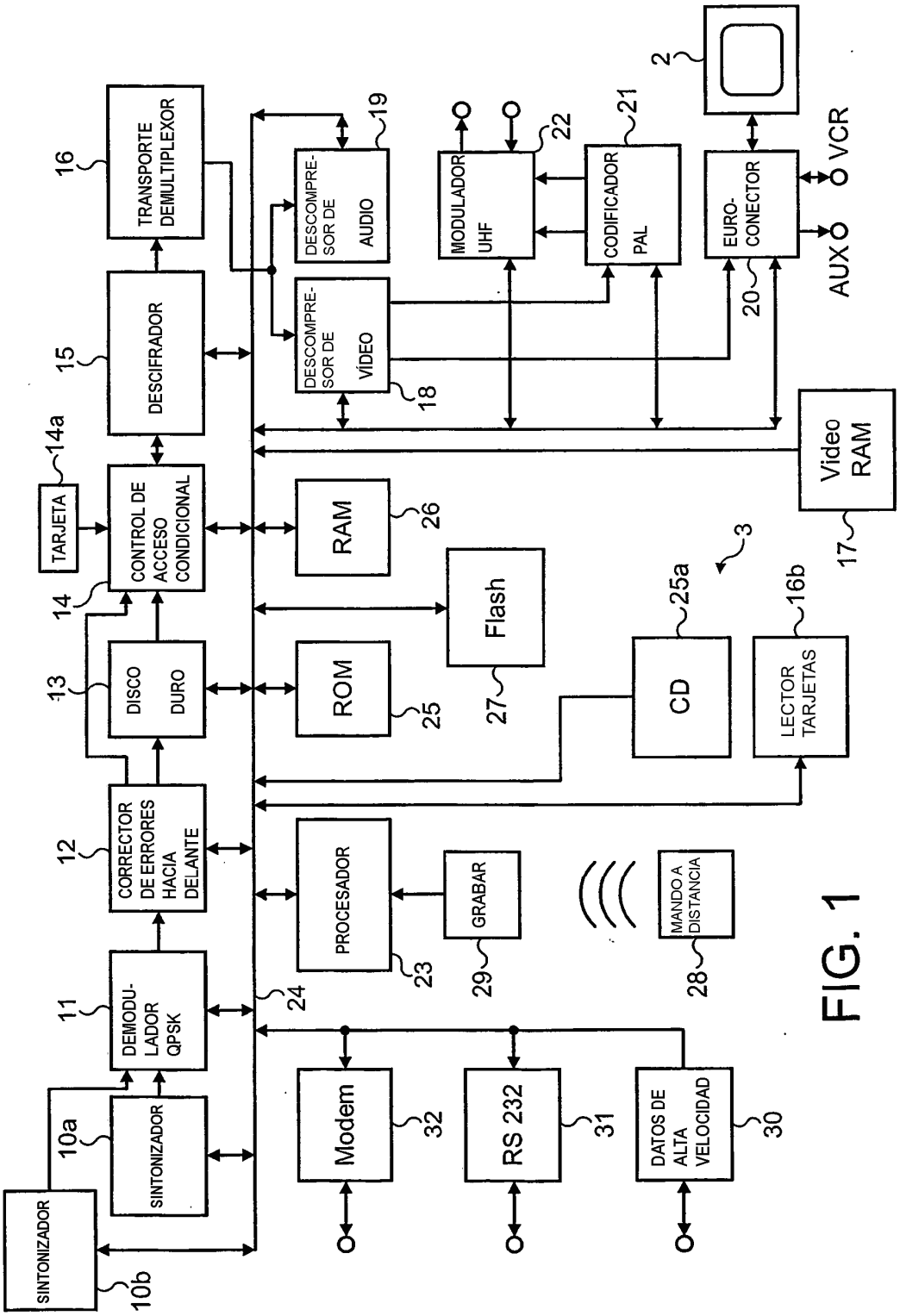
SINTONIZADOR
10b
10a
SINTONIZADOR
11
DEMODU-
LADOR
QPSK
12
CORRECTOR
DE ERRORES
HACIA
DELANTE
13
DISCO
DURO
14
CONTROL DE
ACCESO
CONDICIONAL
14a
TARJETA
15
DESCIFRADOR
16
TRANSPORTE
DEMULTIPLEXOR
24
Modem
32
RS 232
31
DATOS DE
ALTA
VELOCIDAD
30
PROCESADOR
23
GRABAR
29
MANDO A
DISTANCIA
28
ROM
25
RAM
26
Flash
27
CD
25a
LECTOR
TARJETAS
16b
3
DESCOMPRE-
SOR DE
AUDIO
19
DESCOMPRE-
SOR DE
VIDEO
18
MODULADOR
UHF
22
CODIFICADOR
PAL
21
EURO-
CONECTOR
20
2
VCR
AUX
Video
RAM
17

FIG. 1

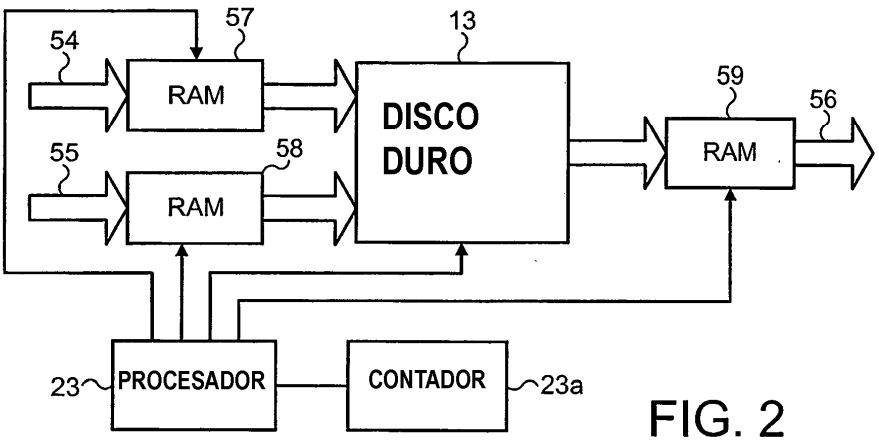
54
57
13
RAM
DISCO
DURO
59
56
55
58
RAM
RAM
23
PROCESADOR
CONTADOR
23a

FIG. 2

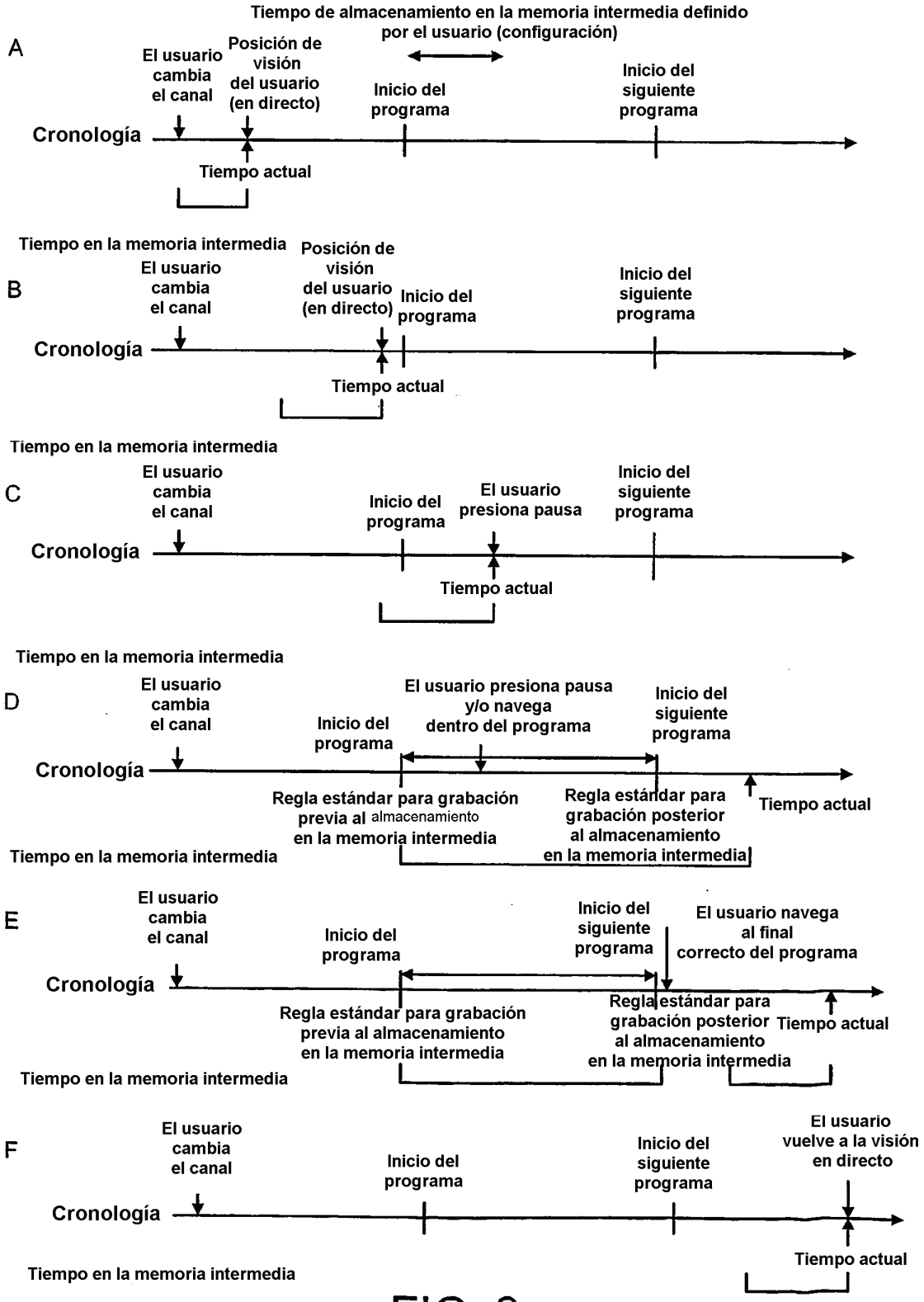
A
Tiempo de almacenamiento en la memoria intermedia definido por el usuario (configuración)
El usuario cambia el canal
Posición de visión del usuario (en directo)
Inicio del programa
Inicio del siguiente programa
Cronología
Tiempo actual
Tiempo en la memoria intermedia
B
El usuario cambia el canal
Posición de visión del usuario (en directo)
Inicio del programa
Inicio del siguiente programa
Cronología
Tiempo actual
Tiempo en la memoria intermedia
C
El usuario cambia el canal
Inicio del programa
El usuario presiona pausa
Inicio del siguiente programa
Cronología
Tiempo actual
Tiempo en la memoria intermedia
D
El usuario cambia el canal
Inicio del programa
El usuario presiona pausa y/o navega dentro del programa
Inicio del siguiente programa
Cronología
Regla estándar para grabación previa al almacenamiento en la memoria intermedia
Regla estándar para grabación posterior al almacenamiento en la memoria intermedia
Tiempo actual
Tiempo en la memoria intermedia
E
El usuario cambia el canal
Inicio del programa
Inicio del siguiente programa
El usuario navega al final correcto del programa
Cronología
Regla estándar para grabación previa al almacenamiento en la memoria intermedia
Regla estándar para grabación posterior al almacenamiento en la memoria intermedia
Tiempo actual
Tiempo en la memoria intermedia
F
El usuario cambia el canal
Inicio del programa
Inicio del siguiente programa
El usuario vuelve a la visión en directo
Cronología
Tiempo actual
Tiempo en la memoria intermedia

FIG. 3

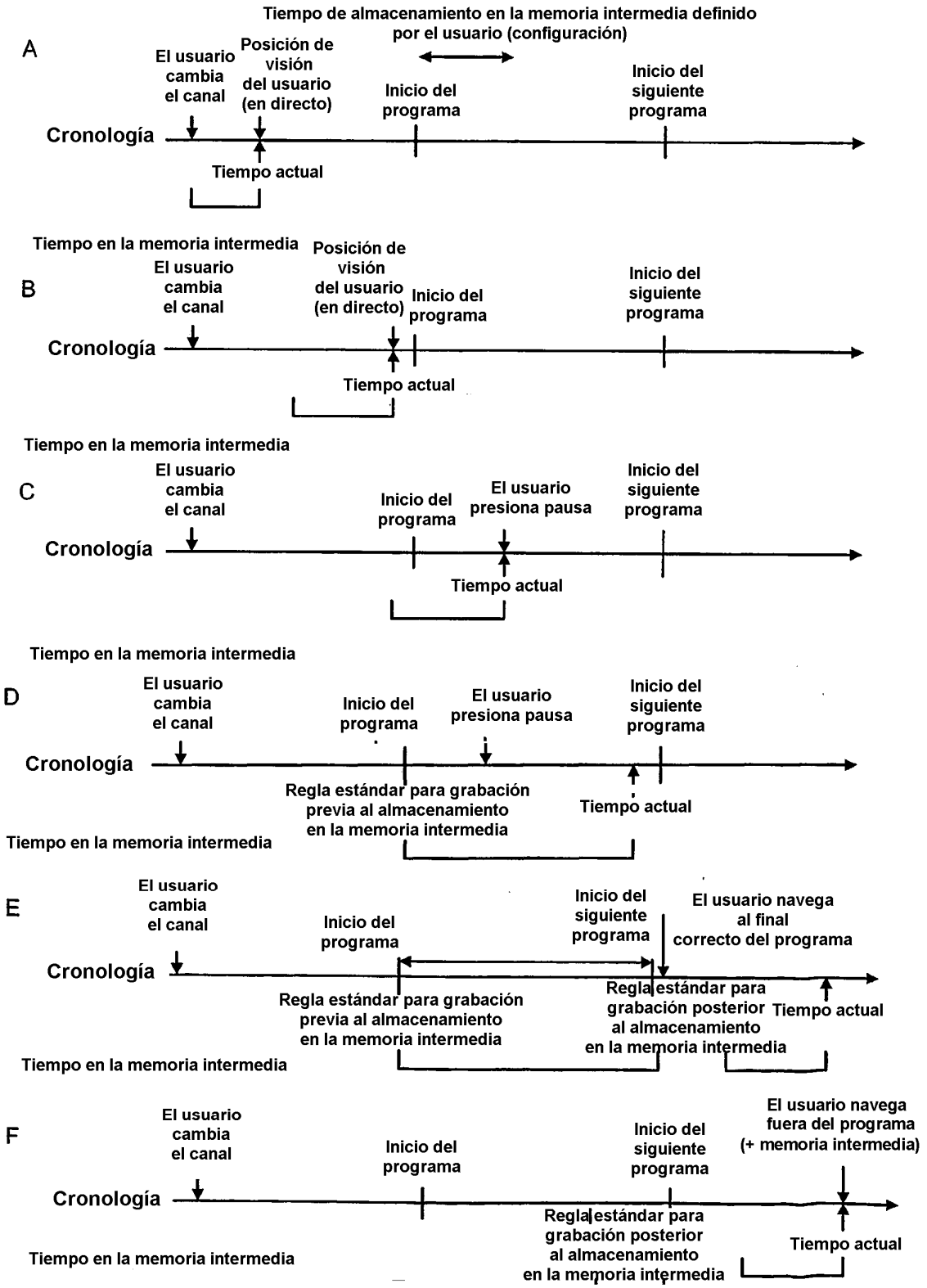
A
Tiempo de almacenamiento en la memoria intermedia definido por el usuario (configuración)
El usuario cambia el canal
Posición de visión del usuario (en directo)
Inicio del programa
Inicio del siguiente programa
Cronología
Tiempo actual
B
Tiempo en la memoria intermedia
El usuario cambia el canal
Posición de visión del usuario (en directo)
Inicio del programa
Inicio del siguiente programa
Cronología
Tiempo actual
C
Tiempo en la memoria intermedia
El usuario cambia el canal
Inicio del programa
El usuario presiona pausa
Inicio del siguiente programa
Cronología
Tiempo actual
D
Tiempo en la memoria intermedia
El usuario cambia el canal
Inicio del programa
El usuario presiona pausa
Inicio del siguiente programa
Cronología
Regla estándar para grabación previa al almacenamiento en la memoria intermedia
Tiempo actual
Tiempo en la memoria intermedia
E
El usuario cambia el canal
Inicio del programa
Inicio del siguiente programa
El usuario navega al final correcto del programa
Cronología
Regla estándar para grabación previa al almacenamiento en la memoria intermedia
Regla estándar para grabación posterior al almacenamiento en la memoria intermedia
Tiempo actual
Tiempo en la memoria intermedia
F
El usuario cambia el canal
Inicio del programa
Inicio del siguiente programa
El usuario navega fuera del programa (+ memoria intermedia)
Cronología
Regla estándar para grabación posterior al almacenamiento en la memoria intermedia
Tiempo actual
Tiempo en la memoria intermedia

FIG. 4

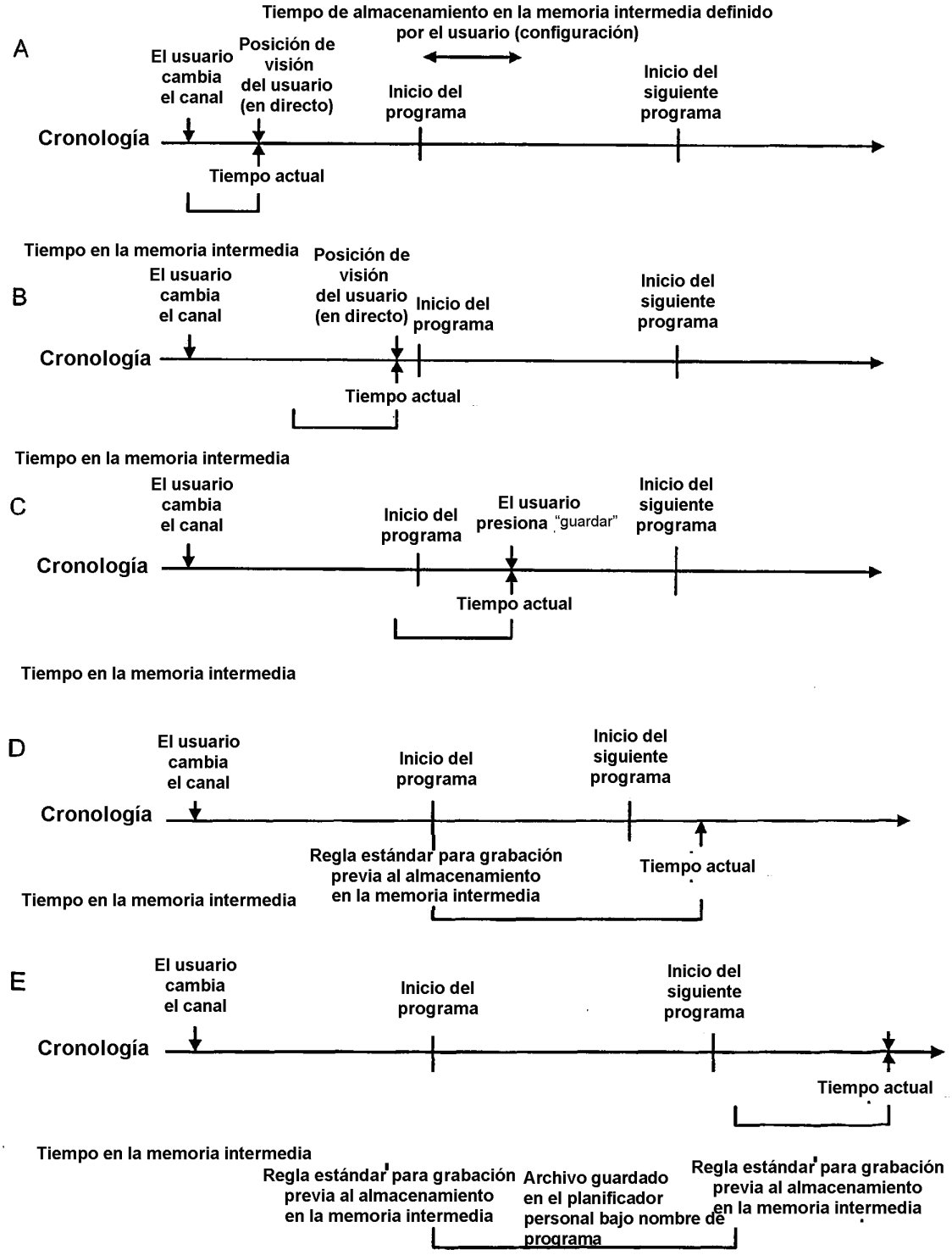
A
Tiempo de almacenamiento en la memoria intermedia definido por el usuario (configuración)
El usuario cambia el canal
Posición de visión del usuario (en directo)
Inicio del programa
Inicio del siguiente programa
Cronología
Tiempo actual
Tiempo en la memoria intermedia
B
El usuario cambia el canal
Posición de visión del usuario (en directo)
Inicio del programa
Inicio del siguiente programa
Cronología
Tiempo actual
Tiempo en la memoria intermedia
C
El usuario cambia el canal
Inicio del programa
El usuario presiona "guardar"
Inicio del siguiente programa
Cronología
Tiempo actual
Tiempo en la memoria intermedia
D
El usuario cambia el canal
Inicio del programa
Inicio del siguiente programa
Cronología
Regla estándar para grabación previa al almacenamiento en la memoria intermedia
Tiempo actual
Tiempo en la memoria intermedia
E
El usuario cambia el canal
Inicio del programa
Inicio del siguiente programa
Cronología
Tiempo actual
Tiempo en la memoria intermedia
Regla estándar para grabación previa al almacenamiento en la memoria intermedia
Archivo guardado en el planificador personal bajo nombre de programa
Regla estándar para grabación previa al almacenamiento en la memoria intermedia

FIG. 5

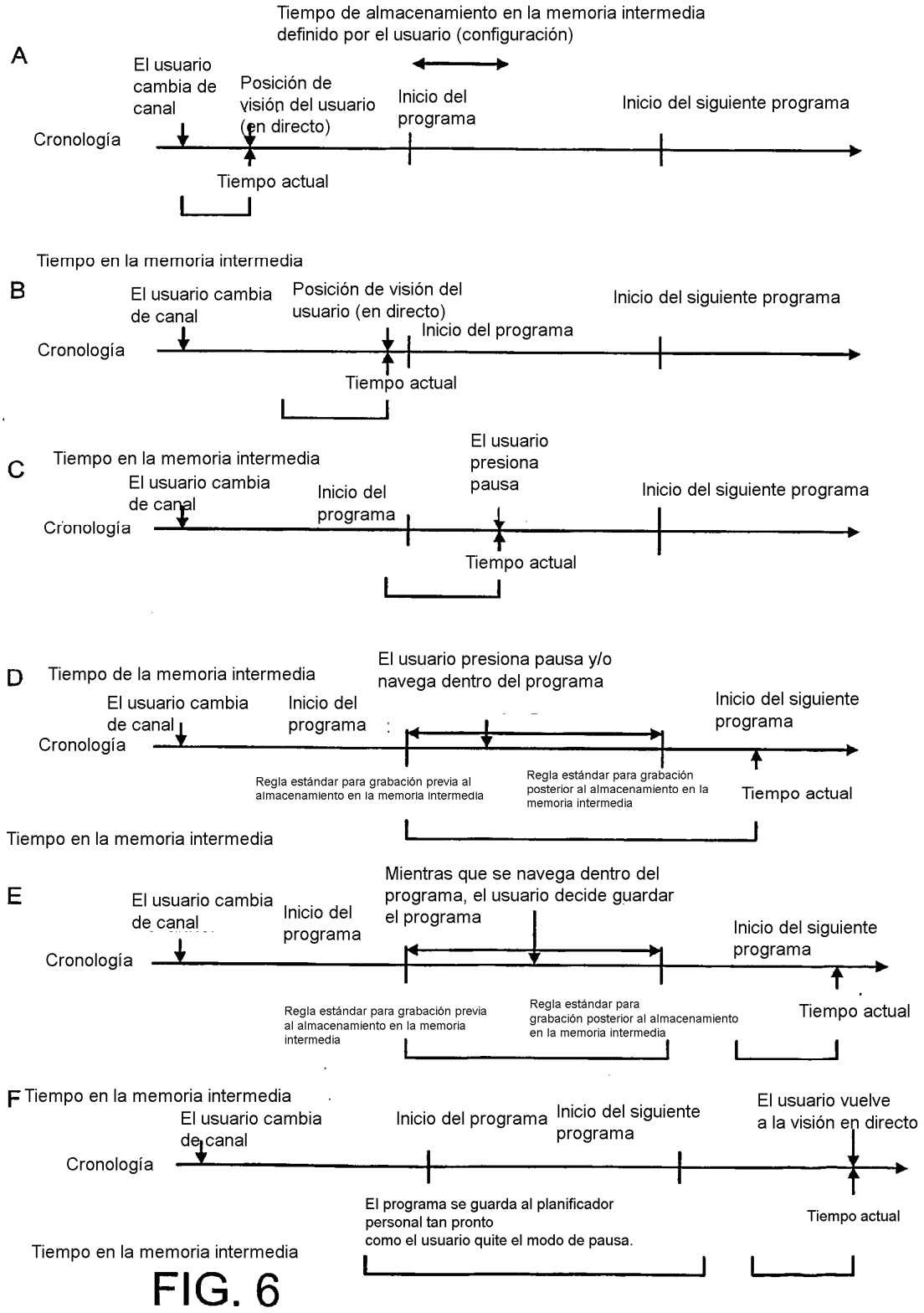
A
Tiempo de almacenamiento en la memoria intermedia definido por el usuario (configuración)
El usuario cambia de canal
Posición de visión del usuario (en directo)
Inicio del programa
Inicio del siguiente programa
Cronología
Tiempo actual
Tiempo en la memoria intermedia
B
El usuario cambia de canal
Posición de visión del usuario (en directo)
Inicio del programa
Inicio del siguiente programa
Cronología
Tiempo actual
C
Tiempo en la memoria intermedia
El usuario cambia de canal
Inicio del programa
El usuario presiona pausa
Inicio del siguiente programa
Cronología
Tiempo actual
D
Tiempo de la memoria intermedia
El usuario presiona pausa y/o navega dentro del programa
El usuario cambia de canal
Inicio del programa
Inicio del siguiente programa
Cronología
Regla estándar para grabación previa al almacenamiento en la memoria intermedia
Regla estándar para grabación posterior al almacenamiento en la memoria intermedia
Tiempo actual
Tiempo en la memoria intermedia
E
Mientras que se navega dentro del programa, el usuario decide guardar el programa
El usuario cambia de canal
Inicio del programa
Inicio del siguiente programa
Cronología
Regla estándar para grabación previa al almacenamiento en la memoria intermedia
Regla estándar para grabación posterior al almacenamiento en la memoria intermedia
Tiempo actual
F
Tiempo en la memoria intermedia
El usuario cambia de canal
Inicio del programa
Inicio del siguiente programa
El usuario vuelve a la visión en directo
Cronología
El programa se guarda al planificador personal tan pronto como el usuario quite el modo de pausa.
Tiempo actual
Tiempo en la memoria intermedia

FIG. 6

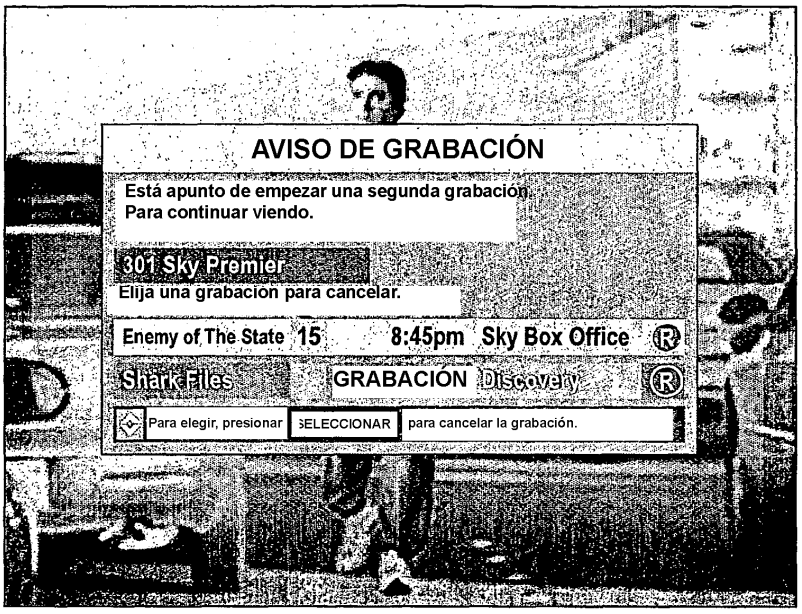
AVISO DE GRABACIÓN
Está apunto de empezar una segunda grabación.
Para continuar viendo.
301 Sky Premier
Elija una grabacion para cancelar.
Enemy of The State 15 8:45pm Sky Box Office
Shark Files GRABACION Discovery
Para elegir, presionar SELECCIONAR para cancelar la grabación.

FIG. 7

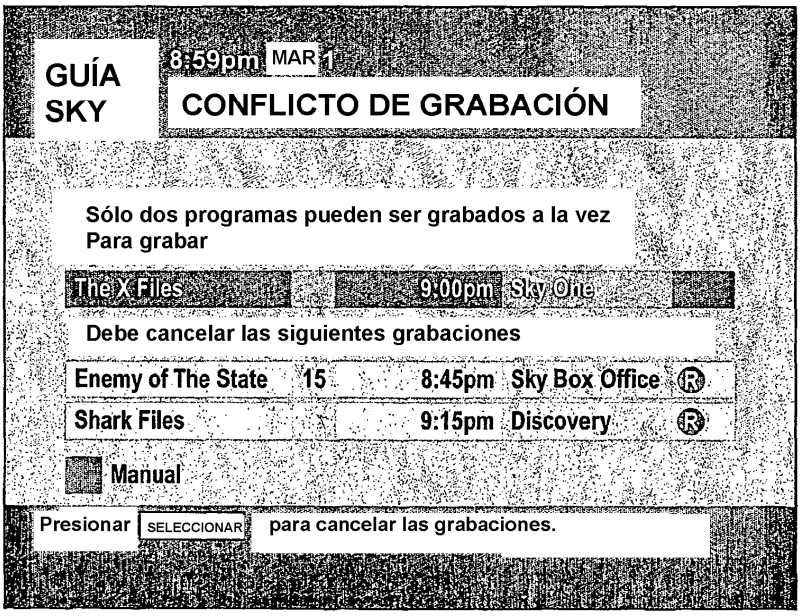
GUÍA SKY
8:59pm MAR 1
CONFLICTO DE GRABACIÓN
Sólo dos programas pueden ser grabados a la vez
Para grabar
The X Files 9:00pm Sky One
Debe cancelar las siguientes grabaciones
Enemy of The State 15 8:45pm Sky Box Office
Shark Files 9:15pm Discovery
Manual
Presionar SELECCIONAR para cancelar las grabaciones.

FIG. 8

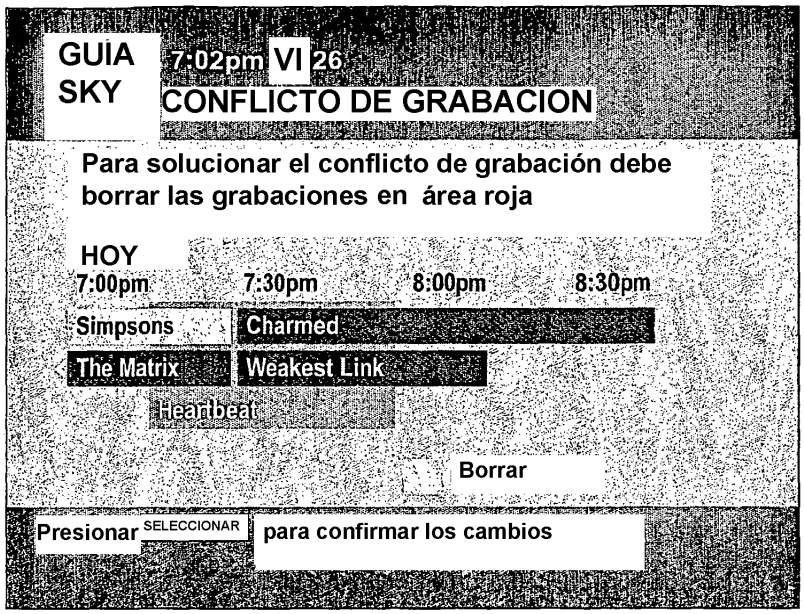
GUIA
SKY
7:02pm VI 26
CONFLICTO DE GRABACION
Para solucionar el conflicto de grabación debe borrar las grabaciones en área roja
HOY
7:00pm
7:30pm
8:00pm
8:30pm
Simpsons
Charmed
The Matrix
Weakest Link
Heartbeat
Borrar
Presionar SELECCIONAR para confirmar los cambios

FIG. 9

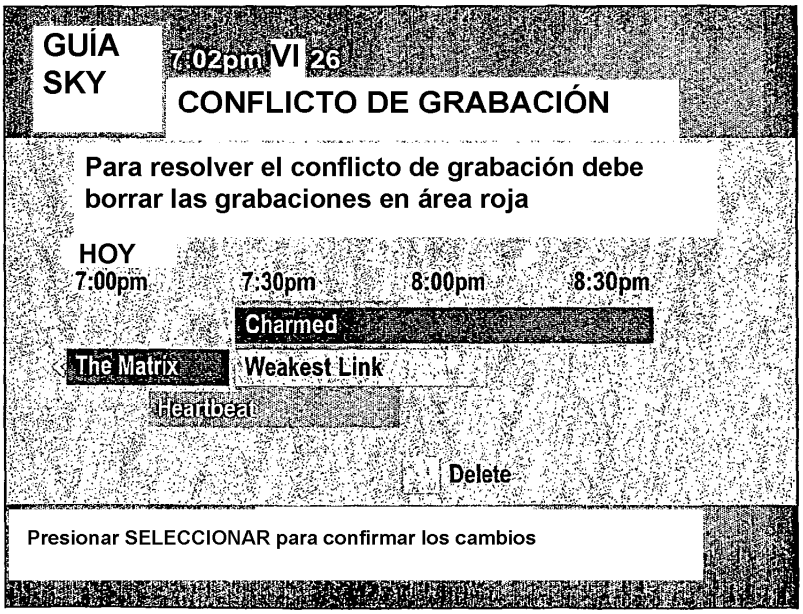
GUÍA
SKY
7:02pm VI 26
CONFLICTO DE GRABACIÓN
Para resolver el conflicto de grabación debe borrar las grabaciones en área roja
HOY
7:00pm
7:30pm
8:00pm
8:30pm
Charmed
The Matrix
Weakest Link
Heartbeat
Delete
Presionar SELECCIONAR para confirmar los cambios

FIG. 10

GUÍA
SKY
7:02pm Vi 26
CONFLICTO DE GRABACIÓN
Hoy
7:00pm
7:30pm
8:00pm
8:30pm
Heartbeat
The Matrix
Charmed
Presionar SELECCIONAR para confirmar los cambios

FIG. 11