



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 280 156**

51 Int. Cl.:
H04N 5/445 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **00102804 .2**

86 Fecha de presentación : **22.05.1996**

87 Número de publicación de la solicitud: **0999704**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **10.05.2000**

54 Título: **Mejoras en receptores de señales de televisión.**

30 Prioridad: **22.05.1995 GB 1042995**
27.09.1995 GB 1965195

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.09.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.09.2007

73 Titular/es: **British Sky Broadcasting Limited**
Grant Way, Isleworth
Middlesex TW7 5QD, GB

72 Inventor/es: **Townsend, Christopher Peter;**
Holliday, David;
Crossley, Robin y
Webber, Alun David

74 Agente: **Carpintero López, Francisco**

ES 2 280 156 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 de señales de televisión.

La invención se refiere a mejoras en receptores de señales de televisión.

Antecedentes de la invención

Originalmente, el televisor (TV) de un hogar típico consistía en un único aparato que podía conectarse a una antena para recibir señales de UHF emitidas por vía terrestre por diferentes canales que contenían un solo programa de televisión procedente de una respectiva emisora de televisión. Recientes avances de la tecnología han significado que otros equipos, tales como videograbadores (VCRs) y receptores/decodificadores por satélite y por cable (decodificadores) puedan adquirirse y sean ampliamente utilizados. Un VCR permite la grabación de emisiones y la reproducción de cintas grabadas con anterioridad. Un decodificador permite la recepción de programas adicionales de televisión emitidos sobre un número relativamente grande de canales por medios que utilizan cable o una tecnología basada en satélites. Así pues, un sistema de televisión compuesto por un TV, un VCR y un decodificador permite al usuario seleccionar para ver o grabar una gran cantidad de programas terrestres y por satélite o por cable y reproducir programas grabados con anterioridad. Tal sistema permite por lo tanto al usuario seleccionar un programa dentro de múltiples medios diferentes.

A medida que aumenta el tamaño de un sistema de televisión por añadir equipos suplementarios, el control y el funcionamiento del sistema se hace más complejo. El VCR y el decodificador pueden conectarse al TV a través de su entrada de UHF sintonizando el TV para recibir por un canal señales UHF del VCR y recibir por otro canal señales UHF del decodificador. Para que este funcione satisfactoriamente, el VCR y el decodificador tienen que estar ambos sintonizados para que uno y otro envíen las señales por distinto canal y por canales que no estén utilizando las emisoras terrestres. Tanto el VCR como el decodificador contienen un circuito modulador para colocar las señales sobre una portadora UHF de manera que las señales puedan ser demoduladas por el receptor que contiene el TV. Tales modulación y demodulación son indeseables porque producen una cierta degradación en el programa procedente del VCR o del decodificador (aunque generalmente no es detectable por el espectador).

Estos problemas pueden evitarse hasta cierto punto mediante el uso de los denominados conectores SCART (Euroconector) entre el TV, el VCR y el decodificador. El sistema SCART evita el uso innecesario de portadoras de UHF proporcionando un camino directo entre el VCR, el decodificador y el TV. El sistema SCART incluye unas líneas de control que le dan al VCR prioridad sobre las señales procedentes del receptor del TV para que aparezca en la pantalla del TV el programa procedente del VCR, y de modo similar le dan al decodificador prioridad sobre las señales procedentes tanto del receptor del TV como del VCR para que aparezca en la pantalla del TV el programa procedente del decodificador. El uso de conectores SCART simplifica por tanto la conexión entre el TV, el VCR y el decodificador, así como la selección entre los mismos.

Sin embargo, el sistema SCART no soluciona el problema de que el sistema de control sea de utiliza-

ción amigable para el usuario. Se proveen controles separados (normalmente en forma de mandos manuales remotos) para el TV, el VCR y el decodificador. La grabación en el VCR de un programa por satélite o por cable obliga al usuario a programar el VCR a la hora requerida y a programar el decodificador para que conecte a la hora requerida el programa por satélite o por cable requerido. Aunque esto no es difícil para espectadores que posean los conocimientos adecuados, resulta excesivo para un gran número de espectadores que se muestran confundidos por esta tecnología.

En la actualidad la mayoría de las emisiones, independientemente del medio, son de tipo analógico e incluyen un único servicio de televisión (por ejemplo, SKY ONE, SKY SPORTS, SKY MOVIES) transmitido sobre una señal portadora o canal. Sin embargo, el uso de la tecnología de emisión de tipo digital es inminente. La tecnología de emisión digital permitirá a las compañías de servicios de televisión transmitir por un solo canal programas de televisión de alta definición, o programas plurales con definición convencional o servicios múltiples al cliente, o una combinación de los mismos.

En un sistema de emisión de televisión del tipo analógico convencional, los programas (o "servicios") son emitidos sobre una única señal portadora ("canal") por compañías independientes de servicios de televisión. En un sistema de emisión de tipo digital es posible emitir servicios plurales multiplexándolos juntos sobre una portadora única. A menos que el contexto exija otra cosa, se utilizará el término "canal" para referirse al ancho de banda utilizado por un único servicio para emitir programas de televisión u otros servicios al cliente. Por lo tanto el término "canal" abarca tanto una señal portadora completa (cuando la señal es utilizada en su totalidad por un único servicio) como una parte de una señal portadora (cuando la señal es compartida por servicios plurales).

La capacidad de transmitir múltiples canales sobre una única señal portadora permite proporcionar en el entorno digital un número de servicios muy superior al que permite el entorno analógico. Pueden utilizarse algunos de los canales de una portadora para proveer programas convencionales de televisión, mientras se utilizan simultáneamente otros canales de la portadora para proveer datos para otros servicios al consumidor tales como listados de programas de televisión, peticiones de programas en línea o los denominados servicios de pago por visión (PPV), etc.. Los servicios al consumidor no deben confundirse con los "servicios" proporcionados por las compañías de televisión según se describió anteriormente.

Está claro que los problemas descritos anteriormente aumentarán a medida que las estaciones adopten la tecnología de emisión digital.

El documento da a conocer WO 94/13107 da a conocer un receptor de televisión por cable que permite que se presenten los menús simultáneamente con un programa que está viéndose.

Según la presente invención, se proporciona un receptor según la reivindicación 1.

Las características anteriores y adicionales de la invención se presentan con particularidad en las reivindicaciones adjuntas y junto con las ventajas de la misma se clarificarán mediante la siguiente descripción detallada de una realización ejemplar de la in-

vención que se hace con referencia a los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

En los dibujos:

la Figura 1 es un diagrama esquemático de un sistema receptor de televisión;

la Figura 2 es un diagrama funcional de bloques de un decodificador de satélite;

la Figura 3 es un diagrama funcional que muestra la interacción entre el soporte físico y el soporte informático del decodificador de la Figura 2;

la Figura 4 es un diagrama funcional esquemático de un aparato de mando remoto;

la Figura 5 es un diagrama esquemático de un teclado del aparato de mando remoto;

la Figura 6 es una representación esquemática de una presentación en pantalla cuando se cambia de canal;

la Figura 7 es un diagrama de flujo que representa una función de "salto";

la Figura 8 es un diagrama de flujo que representa una función de "búsqueda";

la Figura 9 es una representación esquemática de una pantalla de guía de programación electrónica inteligente (IEPG);

la Figura 10 es una representación esquemática de una pantalla de Guía de TV;

la Figura 11 es una representación esquemática de una pantalla de mosaico de programas; y

la Figura 12 es una representación esquemática de una pantalla de Buzón de Correos.

Descripción detallada de una realización de la invención

Presentación general del sistema

Refiriéndose a la Figura 1 de los dibujos adjuntos, un sistema receptor de televisión 1 comprende un televisor (TV), un receptor decodificador digital integrado 3 (decodificador) conectado para recibir señales desde una antena parabólica 4 para satélite, y un videograbador 5 (VCR). El sistema 1 comprende además opcionalmente un ordenador personal 6 (PC), un módem telefónico 7 y una consola de juegos 8, conectados cada uno de ellos al decodificador 3 a través de su línea respectiva. Pueden utilizarse conectores SCART u otros conectores normalizados adecuados. El decodificador 3 actúa como interfaz entre el TV 2 y el VCR 5, el PC 6, el módem 7 y la consola de juegos 8 y por lo tanto sirve para controlar el sistema 1.

La Figura 2 de los dibujos adjuntos muestra con mayor detalle el decodificador 3. La antena parabólica recibe señales de un satélite (no representado).

Las señales procedentes de la antena parabólica 4 se envían a un sintonizador 12 y desde allí a un demodulador 13 por variación de fase en cuadratura (QPSK). Los errores de las señales demoduladas se corrigen mediante un circuito 14 de corrección directa de errores. Los datos procedentes del circuito de corrección directa de errores se envían a un desmultiplexor de transporte 15 que separa los datos en datos de vídeo, datos de audio, datos de servicios al usuario, datos de programación, etc. para su distribución a diversos puntos del decodificador. Los programas por satélite (y también por cable) se suelen codificar para impedir el acceso ilegal de suscriptores no autorizados. El decodificador 3 incluye por lo tanto un circuito de control 16 de acceso condicional que colabora con una tarjeta inteligente 16a para determinar si el espectador está suscrito a un canal particular y está

por lo tanto autorizado a acceder al canal. También se proporciona el control paterno del acceso a un canal, al menos parcialmente, mediante el circuito de control de acceso 16. El decodificador 3 incluye además un circuito de descodificación 17 que está controlado por el circuito de control de acceso 16 para permitir la descodificación de la señal por los suscriptores autorizados.

Las señales recibidas comprenden datos codificados digitalmente. Se prevé que los datos se compriman utilizando por ejemplo la norma MPEG 2 que permite transmitir por un sólo canal datos de programas y datos adicionales (por ejemplo datos de servicios al cliente). El MPEG 2 permite obtener grados de compresión elevados.

Las señales descodificadas procedentes del circuito decodificador 17 se envían a un circuito 18 de descompresión y procesamiento de vídeo y a un circuito 19 de descompresión y procesamiento de audio, que funcionan, por ejemplo, según la norma MPEG. Las señales de vídeo descomprimidas se envían a una interfaz SCART 20 para su envío directo al TV 2 y a un codificador PAL 21, en el cual se codifican en formato PAL para su modulación mediante un modulador de UHF 22 para enviarlas si se desea a la entrada de UHF del TV.

El sistema 3 está controlado por un procesador 23 que se comunica con los diversos aparatos del sistema a través de un bus 24. El procesador 23 lleva asociado una ROM 25 (que opcionalmente incluye un reproductor de CD-ROM 25a), una RAM 26 (compuesta por una RAM dinámica y una RAM estática) y una memoria flash (no volátil y escribible) 27. Según se explicará más adelante con mayor detalle, el procesador 23 controla el funcionamiento del decodificador 3 controlando el sintonizador 12 para recibir las señales del canal deseado desde la antena parabólica 4 y para controlar la desmultiplexión, la decodificación y la descompresión de manera que pueda presentarse en la pantalla del TV 2 el programa deseado y/o los datos de servicios al cliente. La selección por parte del espectador de los programas deseados y de los servicios al cliente se controla por medio de un aparato de mando remoto 28 que en respuesta a la manipulación del mismo por parte del espectador transmite señales de control a un receptor 29 para su envío al procesador 23.

El sistema 3 incluye además una interfaz de datos 30 de alta velocidad y una interfaz RS232 31 que proporciona una conexión serie. La interfaz de datos de alta velocidad 30 y la interfaz RS232 pueden conectarse al PC 6 y/o a la consola de juegos 8 de la Figura 1. El decodificador 3 incluye además una interfaz de módem 32 para conectar al módem telefónico 7 de la Figura 1.

El funcionamiento del decodificador 3, especialmente del procesador 23, se controla mediante un soporte informático que hace que el procesador 23 responda a las señales de control procedentes del aparato de mando remoto 28 y a los datos incluidos en la señal recibida por la antena parabólica 4 y en las unidades de memoria 25 a 27. En la Figura 3 de los dibujos adjuntos se muestra una representación esquemática de la interacción entre el soporte físico y el soporte informático en el decodificador 3. Los datos contenidos por una señal entrante son separados por el transportador 15 en datos de vídeo y datos de información. Los datos de información se distribuyen por el soporte fí-

sico y por el soporte informático, según se describirá con mayor detalle a continuación. Los datos de vídeo y los datos de audio se desmultiplexan por medio de los circuitos MPEG de vídeo y de audio 18 y 19 para su envío en forma adecuada al TV. Cuando la información tiene que ser presentada con el vídeo o en lugar del vídeo, los datos que representan la información se envían al TV a través de un driver de pantalla (OSD) 33 y del circuito de vídeo 18. Las señales del driver OSD 33 y del circuito de vídeo 18 se combinan adecuadamente antes de enviarlas al TV. El funcionamiento del soporte informático y del soporte físico del decodificador 3 se basa en un sistema operativo 35. El controlador de acceso condicional 16 tiene asociado un soporte informático que se comunica con el sistema operativo a través de un traductor de aplicaciones 36. El procesador 23 tiene su propio sistema operativo básico 37 que se comunica con el sistema operativo 35 del decodificador por medio de un traductor de aplicaciones 38. Aplicaciones tales como una guía de programación electrónica inteligente (IEPG) 39 y otras aplicaciones 40 se comunican con el sistema operativo 35 a través de una interfaz de aplicaciones 41 y de un correspondiente traductor de aplicaciones 42.

El soporte informático para aplicaciones tales como el acceso condicional 16 y la guía de programación electrónica inteligente 39 están instaladas permanentemente dentro de la memoria no volátil, por ejemplo la ROM 25, del decodificador 3, pero la información variable tal como los códigos de nuevos accesos y los detalles de programación de TV se actualiza regularmente mediante señales recibidas por la antena parabólica 4. Las señales demoduladas procedentes del demodulador 13 entran en la parte transportadora del desmultiplexor transportador 15 que examina los datos para decidir a donde deben ser enviados. De cuando en cuando pueden hacerse cambios significativos en los códigos de acceso condicional o en la manera con la cual la guía de programación electrónica inteligente (IEPG) 39 presenta la información de los programas. Además, a través del satélite pueden suministrarse al decodificador programas para nuevas aplicaciones, como por ejemplo un nuevo servicio bancario. Estos datos son enviados por el transportador 15 directamente al controlador de acceso condicional 16, a la IEPG 39 y a las áreas de almacenamiento para otras aplicaciones 40.

Los datos de funcionamiento 43 son suministrados por cada canal sustancialmente en continuo. Los datos de funcionamiento 43 incluyen los datos de acceso condicional 44, asociados a un canal y/o a los programas del mismo, que permiten al controlador de acceso condicional 16 determinar si debe o no permitirse el acceso a un programa particular mediante la descodificación de los datos del mismo. Adicionalmente, los datos de funcionamiento relativos a los servicios al cliente se transmiten por canales dedicados que se denominarán canales IEPG porque transportan datos de control y de información para ser utilizados por la IEPG y que han sido suministrados por el soporte físico y el soporte informático del procesador 23 y de los correspondientes dispositivos de memoria 25 a 27. Así pues, los datos de funcionamiento 43 representados en la Figura 3 incluyen también datos IEPG 45 relativos a programas específicos y a las horas de emisión de esos programas, y la información de servicios 46 (por ejemplo relativa a servicios bancarios personales) e incluso cualquier otro dato 47 que se requiera

de manera continua o periódica para los servicios al cliente citados anteriormente.

El transportador 15 está dispuesto para suministrar los datos de funcionamiento 43 al procesador 23 a través del sistema operativo 37. El procesador 23 responde a los datos enviando las órdenes o informaciones adecuadas a otros aparatos del sistema. También se transfieren datos de control entre el procesador 23 y los aparatos tales como el desmultiplexor 15, los descompresores de vídeo y de audio 18 y 19, el receptor de mando remoto 29 y la interfaz de datos de alta velocidad 30, a través de los respectivos drivers 48 a 52.

La combinación de soporte físico y de soporte informático del decodificador 3 permite decodificar los datos recibidos por los canales para presentar los programas y los servicios al cliente seleccionados por el espectador. La codificación se controla en continuo y el decodificador puede ser actualizado con nuevos códigos de descodificación cuando y como se requiera. Los datos para los servicios al cliente también pueden suministrarse y actualizarse sustancialmente en continuo y los programas relativos a nuevos servicios y aplicaciones pueden transferirse al decodificador si así se desea.

Aparato de mando remoto

Pasando a la Figura 4 de los dibujos adjuntos, el aparato de mando remoto 28 incluye un teclado 60 que es explorado por un explorador 61. En respuesta a la manipulación de una tecla por parte del espectador, el explorador 61 envía al procesador 62 un código que representa la tecla seleccionada por el espectador. El procesador 62 lleva asociada una memoria 63 que contiene los datos de programa que definen como deberá responder el procesador 62 a los códigos procedentes del explorador 61. El procesador 62 está conectado para controlar un transmisor de órdenes 64 consistente por ejemplo en un diodo emisor de luz infrarroja (no representado) para transmitir señales al TV, al decodificador 3 y al VCR 5 del sistema representado en la Figura 1. Los datos que definen los códigos que transmite el transmisor están almacenados en la memoria 63. La memoria 63 incluye códigos de la gran mayoría de los televisores disponibles en un mercado determinado (por ejemplo el mercado del Reino Unido (UK)) y por lo tanto puede decirse que se trata de un mando remoto "universal". La selección por el espectador de los códigos apropiados en la memoria 63 puede realizarse por cualquiera de los muchos procedimientos conocidos y por lo tanto no se describirá aquí con mayor detalle.

Las teclas que componen el teclado 60 aparecen con mayor detalle en la Figura 5 de los dibujos adjuntos. Para mayor simplicidad se supondrá que sólo se requiere el control del TV 2 y del decodificador 3, y que no se requiere el control del VCR ni de otros aparatos. Se apreciará, por supuesto, que los principios de funcionamiento del mando remoto 28 para controlar el TV 2 y el decodificador 3 pueden extenderse fácilmente para que controle también el VCR 5 y cualquier otro aparato controlable a distancia que forme parte del sistema 1.

El teclado 60 incluye una tecla TV 65 que hace que el mando remoto funcione como controlador del TV 1. Cuando se pulsa la tecla TV 65, el procesador 62 responde haciendo que el transmisor 64 transmita al decodificador una orden para que se ponga en un modo de espera en el cual no se transmiten señales

a través de la interfaz SCART 20 (es decir, la patilla 8 del SCART al TV está desactivada). El transmisor transmite también una orden al TV 2 para seleccionar un canal predeterminado, por ejemplo el canal 1. Así pues, el sistema 1 está controlado por el aparato de mando remoto 28 para operar en una configuración de televisión en la cual el televisor recibe señales de tipo terrestre.

Una vez que las señales de mando han sido transmitidas al TV 2 y al decodificador 3, el procesador 62 del mando remoto se pone en un modo que corresponde a la configuración de televisión del sistema 1. En el modo televisor, el mando remoto 28 responde al accionamiento por parte del espectador de las teclas del teclado 60 transmitiendo señales de mando exclusivamente para el TV 2.

La mayoría, si no la totalidad, de las funciones del TV controladas por las diversas teclas del teclado 60 que aparece en la Figura 5 deberían ser autoexplicativas, pero con ánimo de completarlas, se harán los siguientes comentarios. El volumen de audio se controla mediante una tecla 66 de control de volumen dispuesta para que al oprimir el lado izquierdo de la misma baje el volumen del sonido que sale del TV y al apretar el lado derecho suba el volumen. Al apretar una tecla 67 de enmudecer, el mando remoto 28 transmite una orden para enmudecer el sonido que sale del TV. Un juego de diez teclas numéricas 68 controla la selección de canales del TV.

Una tecla 69 que lleva la leyenda "INFO" hace que la televisión se ponga en modo de teletexto cuando se pulsa por primera vez (suponiendo que el TV disponga de teletexto). Dependiendo de la marca y del modelo del TV, el siguiente accionamiento de la tecla 69 hará que el televisor alterne entre los modos de teletexto "TEXT", "MIX", y "TV". Se sale del modo de teletexto pulsando una tecla 70 con la leyenda "BACKUP". Un juego de cuatro teclas coloreadas 71 (roja, verde, amarilla y azul) permiten utilizar las prestaciones denominadas texto-rápido cuando el TV está en modo teletexto.

Al pulsar una tecla 72a apuntada hacia arriba (tecla subir) el TV va subiendo por los canales en el orden lógico con el que están sintonizados y al apretar la tecla 72b apuntada hacia abajo (tecla bajar) el TV va bajando por los canales. El teclado incluye también unas teclas izquierda 73a y derecha 73b que no tienen ninguna función cuando el mando remoto 28 está funcionando en modo TV, pero que se usan junto con las teclas de subir 72a y bajar 72b para navegar por la IEPG cuando el sistema está en configuración de satélite.

El teclado incluye una tecla 74 de conexión/desconexión para hacer que el TV conmute entre el modo conectado y un modo de espera. El teclado incluye además una tecla 75 "SAT", cuya selección hace que el mando remoto 28 transmita señales de mando al sistema 1 haciéndole funcionar en configuración de satélite. Cuando se pulsa la tecla 75 SAT, el procesador 62 responde haciendo que el transmisor 64 transmita una orden al decodificador 3 para que se coloque en un modo receptor en el cual se reciben las señales de la antena 4 del satélite, y las señales recibidas se decodifican y se transmiten al TV 2 a través de la interfaz SCART 20. También se envía una orden al TV 2, en caso necesario, para que el TV reciba las señales transmitidas por la interfaz SCART 20. Si el TV2 no está conectado al decodificador 3 a través

de un cable SCART, pueden variarse las órdenes para asegurar que el TV 2 reciba las señales a través del modulador de UHF 22. Así pues, el sistema 1 es controlado para que funcione en una configuración de satélite en la cual el decodificador 3 recibe señales de tipo satélite que se decodifican y se envían en forma apropiada al TV 2.

Una vez que las señales de mando han sido transmitidas al TV2 y al decodificador 3, el procesador del mando remoto se pone en un modo satélite correspondiente a la configuración de satélite del sistema 1. En el modo satélite, el mando remoto 28 responde al accionamiento por parte del espectador de las teclas del teclado 60 transmitiendo señales de mando tanto al TV2 como al decodificador 3 según sea lo adecuado.

Las señales digitales de los canales recibidas a través de la antena 4 del satélite contienen información de programación que puede presentarse visualmente en el TV 2 bajo control del espectador cuando el sistema 1 se encuentra en la configuración de satélite. Es decir, el decodificador 3 puede controlarse por medio del mando remoto 28 para que opere como guía de programación electrónica inteligente (IEPG) haciendo que el TV presente información relativa a programaciones, servicios al cliente y similares.

El teclado 60 del mando remoto incluye una tecla 77 de Guía de TV, cuya selección hace que el decodificador 3 envíe un menú o pantalla de guía de TV para su presentación visual. De modo similar, la selección de una tecla 78 de buzón de correos, una tecla 79 de servicio al cliente o una tecla 80 de servicio interactivo hará que el decodificador seleccione para su visualización un menú o pantalla adecuada que permita la interacción del espectador. El procesador 62 está dispuesto para responder inteligentemente a la selección de cualquiera de las teclas 77 a 80. Si el sistema 1 (y por lo tanto también el mando remoto 28) está en modo TV, cuando se pulsa cualquiera de las teclas 77 a 80 el procesador 62 del mando remoto responde transmitiendo las señales adecuadas al TV 2 y al decodificador 3 para poner el sistema 1 en la configuración de satélite. El procesador 62 hace entonces que el mando remoto 28 se ponga en modo satélite.

El teclado 60 del mando remoto incluye también una tecla 81 de selección prevista para permitir la interacción del usuario con las pantallas de IEPG presentadas en la pantalla del TV. La tecla de selección también permite la interacción con otras informaciones presentadas en la pantalla del TV. Una tecla 82 de ayuda hace que el decodificador envíe información de ayuda para su presentación visual. El procesador 23 está dispuesto para responder inteligentemente, cuando se selecciona la tecla 82 de ayuda, presentando la información de ayuda adecuada para la pantalla de IEPG presentada en el monitor de TV. La selección de la tecla 69 "info" provoca de manera similar la transmisión de órdenes al decodificador haciendo que el procesador 23 del decodificador, cuando se selecciona la tecla 69, envíe la información adecuada para la presentación visual dependiendo del menú de IEPG que se haya presentado en la pantalla del TV 2.

Cuando el mando remoto 28 está funcionando en modo satélite, el procesador 62 del mismo está dispuesto para responder a la selección de cualquiera de las teclas de colores 71 transmitiendo al decodificador las denominadas órdenes de respuesta rápida. La manera en que el decodificador responde a la selección de las teclas de color 71 se controla mediante un

soporte informático y variará entre las distintas pantallas de IEPG, según se describirá con mayor detalle más adelante.

Funciones del decodificador

El decodificador 3 proporciona varias funciones basadas en la información almacenada en la memoria 25 a 27 del decodificador, en la información transmitida con el vídeo por los canales de televisión y en la información transmitida por los canales dedicados de la IEPG. Las funciones proporcionadas por el decodificador se describirán a continuación en capítulos independientes.

Salto, Búsqueda y Exploración

Se prevé que los datos de cada canal estarán en forma comprimida, de acuerdo por ejemplo con la norma DVB/MPEG-2. El DVB permite combinar en un sólo canal datos de vídeo y otros datos. Además de los datos de operación 43 citados anteriormente (véase la Figura 3) que se usan para controlar el acceso a los canales, los datos de un canal pueden incluir datos breves de programación que definen la programación de los diversos canales en forma de eventos de programación.

Una vez que los datos de programación han sido almacenados en la RAM, la información relativa a los mismos está instantáneamente disponible para su presentación en el TV. Los datos de programación son transmitidos regularmente (por ejemplo cada 10 segundos) de manera que los decodificadores se actualizan rápidamente después de ser conectados. La información es breve (por ejemplo el título del programa y las horas del comienzo y del final) y sólo cubre un corto período de tiempo (por ejemplo 24 ó 48 horas) para permitir que cada canal transporte datos de otros canales proporcionados por la misma compañía de servicios de TV sin excesivos encabezamientos debido a las necesidades de ancho de banda de cada canal y de las necesidades de memoria del decodificador.

El decodificador está dispuesto para permitir la presentación de una lista de eventos relativos a un canal mientras presenta un programa de televisión de otro canal, o para presentar un programa de televisión de un canal mientras presenta una lista de eventos del mismo o de otro canal. Estas funciones (a las que nos referiremos como "salto", "búsqueda" y "exploración") permiten al espectador buscar entre la información de programación, transferida a la RAM 26 por las señales recibidas, utilizando las teclas 72a, 72b de subir y bajar junto con las teclas 73a, 73b de izquierda y derecha del mando remoto 28. La característica "salto" permite al espectador cambiar los canales y ver la información de la programación del canal actual para el programa en curso y para el siguiente programa programado pulsando simplemente las teclas 72a, 72b de subir y bajar del teclado de mando remoto 60. La característica "búsqueda" permite al espectador avanzar y retroceder en el tiempo por la información de programación del canal actual. La información sobre la programación de los programas ya vistos se borra una vez que finaliza el programa. La característica "exploración" es una combinación de las características "salto" y "búsqueda" y permite al espectador ver el vídeo del canal actual mientras inspecciona la información sobre la programación de otros canales.

El procesador 23 del decodificador está dispuesto para que se acceda al modo salto cuando el espectador aprieta simplemente las teclas 72a, 72b de subir

y bajar. Cuando se pulsa una de las teclas 72a, 72b el decodificador responde seleccionando otro canal y a continuación enviando al TV 2 el vídeo y el audio de ese canal. El procesador añade a la señal de vídeo señales informativas, de manera que la pantalla que aparece en el TV 2 será similar a la pantalla representada en la Figura 6 de los dibujos adjuntos. La pantalla que se presenta en el TV incluye una parte de programa 95 que contiene a la vez el vídeo del canal seleccionado y un identificador del canal 96, y una parte informativa 97 que contiene la información sobre el programa que se está recibiendo en ese momento, incluyendo el título y la información de programación, y la información sobre el siguiente programa que será emitido por el canal, incluyendo el título y la información de programación del mismo. En la parte informativa 97 aparecen también otras informaciones tales como la hora actual y las instrucciones relativas a la selección de programas para otras prestaciones del decodificador (por ejemplo el canal personalizado que se describirá con mayor detalle más adelante).

La característica de salto y la característica de búsqueda aparecen con mayor detalle en la Figura 7 de los dibujos adjuntos. En primer lugar la característica de salto. Cuando se pulsa cualquiera de las teclas 72a, 72b de subida o bajada el procesador 23 hace que el TV presente la imagen del servicio actual (digamos el servicio 1), y la información relativa a ese servicio. Esto se representa por medio de la caja 98 de la Figura 7. Si no se pulsan otras teclas dentro del período de tiempo predeterminado, el procesador retira de la pantalla la información sobre los servicios, según representa la caja 99. Si se pulsa la tecla 72a de subida, el procesador está dispuesto para seleccionar el siguiente servicio lógico (es decir, el servicio 2) y hacer que el TV presente la imagen correspondiente junto con la información relativa a la misma, según representa la caja 100. Si por el contrario se pulsa la flecha de bajada, el procesador hará que el TV presente la imagen del servicio precedente junto con la información relativa a la misma, según representa la caja 101. Deberá notarse que en la caja 91 se ha identificado el número de servicio 999. Esto supone que el decodificador es capaz de recibir 999 servicios diferentes. La lógica del decodificador es tal que, cuando se pulsa el botón de bajada estando presentado el número de servicio más bajo, el receptor seleccionará la presentación del número de servicio más alto, y viceversa. El desplazamiento entre las cajas 98, 100, 101 y otras cajas relativas a otros números de servicio (no representadas) está controlado, naturalmente, por las teclas de subida y bajada del mando remoto 28. En el caso de cada una de las cajas 98, 100, 101 se elimina la parte informativa del servicio, de manera que sólo se presenta la imagen si no se han pulsado otras teclas en el mando remoto después de un período de tiempo predeterminado, por ejemplo diez segundos.

Mientras se está presentando la información, el espectador puede usar la característica de búsqueda seleccionando cualquiera de las teclas 73a, 73b de izquierda o derecha. La tecla derecha se utiliza para avanzar en el tiempo, mientras que la tecla izquierda se usa para retroceder. Así pues, empezando por ejemplo en la caja 98, con la imagen del servicio 1 y la información actual del servicio 1 presentadas en la pantalla del TV, la selección de la tecla derecha 73b hace que la información cambie a la información posterior para el servicio 1, según representa la caja 102.

El espectador puede retroceder a la presentación que representa la caja 98 pulsando la tecla izquierda 73a, o puede avanzar la información de la programación para el servicio 1 a una información aún más posterior pulsando otra vez la tecla derecha 73b. Del mismo modo, empezando por la caja 100, el espectador puede hacer que aparezca la información posterior para el servicio 2 con la imagen del servicio 2, según representa la caja 103, pulsando la tecla derecha 73b. También es posible, naturalmente, un desplazamiento similar a través de la información de la programación de otros servicios, por ejemplo el servicio 999, según representan las cajas 101 y 104.

La Figura 8 de los dibujos adjuntos muestra con mayor detalle la característica de exploración. Debe notarse que la columna de cajas de la izquierda corresponde a las cajas 98 a 101 que representan la característica de salto de la Figura 7. Empezando en la caja 98, con la imagen del servicio 1 y la información actual del servicio 1 presentadas en la pantalla del TV, la selección de una tecla adecuada del aparato de mando remoto, por ejemplo la tecla 69 de información u otra tecla dedicada para exploración (no representada). La selección de la tecla 69 de información con la información que aparece en la Figura 6 presentada en la pantalla del TV hace que el procesador se ponga en la función de exploración. Si se desea puede presentarse en la pantalla un dispositivo adecuado que represente la función de exploración. Si se selecciona otra vez la tecla 69 de información mientras está puesta la función de exploración se provocará la salida de la función de exploración y se pasará a la pantalla normal de TV, representada por la caja 99.

Mientras se está en modo o función de exploración, la selección de las teclas 73a, 73b izquierda y derecha cambia la información presentada a una información anterior o posterior para el servicio actualmente seleccionado, mientras que la selección de las teclas 72a, 72b de subida y bajada cambia el servicio para el cual se presenta la información. Durante toda la duración del modo exploración sigue presentándose en la pantalla del TV el vídeo del servicio que se estaba presentando cuando se pasó al modo exploración (es decir la imagen del servicio 1).

Así pues, por ejemplo, empezando en la caja 98 y seleccionando la tecla 69 de información seguida de la tecla derecha 73b, el TV continúa presentando la imagen del servicio 1 y cambia la información a la información del servicio 1, según representa la caja 105. Desde la caja 105, la selección de la tecla 72a de subida hace que el TV presente la imagen del servicio 1 junto con la información posterior del servicio 2, según representa la caja 106. Si se pulsa de nuevo la tecla 72a de subida, la información cambiará a la información posterior del servicio 3 (no representada). Sin embargo, si empezando en la caja 105 se pulsa la tecla derecha 73b, la información presentada cambiará a la información aún más posterior del servicio 1 mientras se sigue presentando la imagen del servicio 1, según representa la caja 107. Empezando por la caja 107, la selección de la tecla 72a de subida provocará que el procesador haga que el TV presente la información más posterior del servicio 2 junto con la imagen del servicio 1, según representa la caja 108.

En otras palabras, mientras se está en modo exploración la selección de las teclas izquierda y derecha hace que la información presentada se desplace a través del tiempo y la selección de las teclas de subida y

bajada hace que la información presentada se desplace a través de los servicios. En todo momento seguirá presentándose en la pantalla del TV la imagen del servicio que se estaba recibiendo cuando se pasó a modo exploración (es decir, el servicio 1).

Puede establecerse un flujo lógico similar empezando en otros puntos, por ejemplo en la caja 100 o en la caja 101. Al modo exploración puede pasarse desde el modo salto o desde el modo búsqueda mediante la tecla 69 de información. Si se provee en el teclado del mando remoto una tecla dedicada independiente, el procesador puede estar dispuesto para pasar directamente a modo exploración sin tener que pasar primero por el modo salto o el modo búsqueda. *Guía de programación electrónica inteligente (IEPG)*

El procesador 23 del decodificador está dispuesto para operar en un modo de guía de programación electrónica inteligente (IEPG) en el cual puede presentarse en la pantalla del TV2 la información relativa a listados de programas, servicios de pago por visión, y otros servicios al cliente y servicios interactivos. El decodificador está dispuesto para pasar al modo IEPG en respuesta a la selección de cualquiera de las teclas 77 a 80 de Guía de TV, Buzón de Correos, Servicios al Cliente o Servicios Interactivos del teclado 60 del mando remoto. La selección de la tecla 77 de guía de TV hace que el decodificador envíe inicialmente al TV2 datos que representan una pantalla de IEPG que comprende dos paneles de opciones 113 y 114 según muestra la Figura 9 de los dibujos adjuntos. El panel 113 de la izquierda contiene opciones correspondientes a las teclas 77 a 80 del teclado 60 del mando remoto y deberá notarse que la caja 115 marcada "Guía de TV" está resaltada según indican las líneas dobles que rodean la leyenda "Guía de TV". En la práctica la caja 115 se resaltaría, por ejemplo, cambiando la forma y/o el tamaño de la caja, aumentando el brillo de la caja, y/o cambiando el color de la caja. En el caso de que el espectador seleccionase uno de los otros botones 78 a 80, se resaltaría inicialmente la caja correspondiente de entre las otras cajas 116 a 118. Las cajas 115 a 118 sirven como recordatorio para el espectador de que estas funciones están disponibles para su selección. El espectador puede desplazarse de una a otra caja manipulando las teclas 77 a 80 del teclado 60 o las teclas 72a, 72b de subida y bajada.

El panel 114 de la derecha identifica las opciones disponibles para la función IEPG que está resaltada en el panel 113 de la izquierda. Así, por ejemplo, cuando en el panel de la izquierda está resaltada la caja 115 "Guía de TV", el panel de la derecha identificará el tipo de los listados de programas disponibles en la guía de TV.

Guía de TV

Los programas pueden listarse por categorías, por ejemplo, horas 115, títulos 116, películas 117, deportes 118, infantiles 119, noticiarios 120, series 121 o recomendados 122. Adicionalmente puede presentarse una lista de programas de un canal personalizado 123 (que se describirá más adelante). Una vez seleccionada la guía de TV, el espectador puede recorrer las opciones disponibles en el panel 114 mediante las teclas 72a, 72b de subida y bajada del aparato de mando remoto y puede seleccionar un listado en un formato deseado accionando la tecla 81 de selección.

Cuando se selecciona un listado en un formato deseado, el procesador 23 hace que la presentación cambie a la pantalla Guía de TV que se muestra en la Fi-

gura 10 de los dibujos adjuntos. La pantalla está dividida en una zona superior 125, una zona de rejilla 126, y una zona inferior 127.

La zona superior de la pantalla Guía de TV contiene información tal como un logotipo “Guía de TV”, por ejemplo en la esquina superior izquierda, y la hora actual, por ejemplo en la esquina superior derecha. En el centro de la zona superior se presenta una leyenda que indica el formato seleccionado (por ejemplo “listados por horas”) y el nombre del día al que se refieren los listados se presenta, por ejemplo, en el borde derecho del área superior. El área superior 125 contiene también una caja 128 de iconos de eventos que presenta unos iconos gráficos 129 a 132 que indican si un evento tiene o no subtítulos (el icono de una oreja), información adicional (el icono “I”), si se trata de un evento de pago por visión, si está sometido a restricción paterna o de otro tipo, y así sucesivamente.

El área de rejilla 126 contiene varias entradas del listado seleccionado. Las entradas pueden recorrerse mediante las teclas 72a, 72b de subida y bajada del mando remoto 28. La IEPG está dispuesta para que en cualquier momento pueda resaltarse aquella de las entradas presentadas en el área de rejilla 126 que haya sido seleccionada y los iconos de la caja de iconos de eventos 128 corresponderán a la entrada resaltada.

El área inferior 127 de la pantalla presenta funciones relacionadas con las teclas coloreadas 71 del mando remoto. Las funciones realizadas en respuesta a la selección de las teclas coloreadas están determinadas por el soporte informático de la IEPG y por lo tanto variarán entre las diferentes pantallas de la IEPG. Por ejemplo, si el listado presentado actualmente es de “horas” la IEPG puede estar dispuesta para responder a la selección de la tecla roja cambiando la pantalla al listado de “títulos”, y para responder a la selección por el espectador de la tecla verde cambiando la presentación al listado “películas”.

Cuando se selecciona el listado “horas” la IEPG permite al espectador acceder a siete días de listados en todos los canales. Cuando se selecciona la lista “títulos” se presenta por orden alfabético una lista de eventos para las siguientes 48 horas. Cuando se selecciona el listado “películas” se presenta por orden alfabético una lista de títulos de películas. De manera similar, cuando se seleccionan los listados “deportes”, “infantiles”, “noticiarios” y “series” se presentan por orden alfabético en la pantalla del TV las listas adecuadas de los títulos de los programas y demás información. Cuando se selecciona el listado “recomendados” se presenta en la pantalla por orden alfabético una lista de programas que han sido seleccionados por el departamento comercial de la compañía del servicio de televisión. Estos programas pueden incluir estrenos, eventos especiales y similares que los departamentos comerciales desean promover.

La información de los programas para los listados se transmite por un canal de IEPG independiente y por lo tanto puede ser bastante detallada. El listado presentado incluirá información sobre el día en el que se emitirá el programa, la hora a la cual comienza y la hora a la cual finaliza.

Mosaico de programas

Además de presentar listas de los programas de televisión disponibles en los diversos canales, el procesador está dispuesto para presentar simultáneamente en la pantalla del TV2 un mosaico de videoclips promocionales. Los grandes anchos de banda que per-

mite la utilización de técnicas digitales hace a la vez posible y económico utilizar un sólo canal para los canales promocionales. Se prevé que el canal promocional sólo sea accesible mediante la IEPG para permitir a los espectadores que inspeccionen las promociones que están al llegar y para seleccionar los programas anunciados en el canal promocional de la IEPG.

La Figura 11 de los dibujos adjuntos muestra un ejemplo de una presentación en mosaico que comprende dieciséis videoclips promocionales diferentes que corren en unas respectivas celdas A a P. Cada uno de los videoclips promocionales tiene una duración relativamente corta (por ejemplo entre 2 y 3 minutos) y se pasan en ciclo continuo. La compañía del servicio de TV combina los clips en forma de mosaico antes de su transmisión y todo el mosaico se transmite por un único canal como datos de vídeo que representan una única imagen. Los datos que identifican los eventos que se promocionan en cada celda se transmiten con los datos de vídeo para su utilización por el procesador 23 del decodificador. Cuando el mosaico se presenta por primera vez aparece resaltada una de las celdas, por ejemplo la celda F. El procesador 23 está dispuesto para responder a la manipulación por parte del espectador de las teclas 72a, 72b de subida y bajada y de las teclas 73a, 73b de izquierda y derecha del mando remoto 28 cambiando la celda resaltada. De esta manera, el espectador puede navegar por la pantalla para seleccionar una celda.

La selección de la celda se hace mediante la tecla 81 de selección. El procesador 23 está dispuesto para responder a la manipulación de la tecla de selección, por ejemplo, de una de tres maneras. Una de las maneras en que puede responder el procesador 23 es sintonizando directamente el receptor con el programa seleccionado de manera que el espectador pueda ver el programa inmediatamente. Otra manera en la que puede responder el procesador 23 es añadiendo detalles del programa seleccionado al canal personalizado (que se describirá con mayor detalle más adelante). Otra manera en la que el procesador puede responder es cambiando la presentación al formato de Buzón de Correos que aparece en la Figura 12 de los dibujos adjuntos. Es decir, el procesador 23 puede estar dispuesto de manera que el mosaico de programas proporcione una ruta hasta la función de Buzón de Correos que se describirá a continuación.

Buzón de Correos (Pago por Visión)

A la función del buzón de correos puede accederse de varias maneras diferentes. Una manera, según se ha mencionado anteriormente, es que el espectador seleccione una celda en el mosaico de programas promocionales. Otra manera de entrar en la función del Buzón de Correos es que el espectador seleccione un programa de pago por visión en la guía de TV.

La ruta principal para entrar en la función del Buzón de Correos es a través de la pantalla inicial de la IEPG que aparece en la Figura 9 de los dibujos adjuntos. Con la pantalla inicial de la IEPG presentada en la pantalla del TV 2, la manipulación por parte del espectador de la tecla 78 de buzón de correos o de las teclas 72a y b, 73a y b de subir y bajar e izquierda y derecha, junto con la tecla 81 de selección, del aparato de mando remoto 28 hace que el procesador 23 ordene presentar los datos en el formato de Buzón de Correos que aparece en la Figura 12. El formato de la pantalla Buzón de Correos, e incluso el formato de otras pantallas aquí descritas, está definido por

los datos de plantilla citados anteriormente. Los datos de plantilla pueden estar predefinidos en memoria o transferidos al decodificador mediante señales recibidas a través de la antena parabólica 4 para satélite.

La pantalla 139 del buzón de correos está dividida en tres zonas. El cuadrante superior izquierdo 140 contiene un vídeo promocional cambiante. En interés del ahorro de ancho de banda es preferible que el vídeo promocional se derive del vídeo promocional de un canal del mosaico de la IEPG. Esto lo realiza el procesador 23 aumentando el tamaño del videoclip procedente del canal de mosaico de la IEPG desde un tamaño de pantalla de 1/16 a un tamaño de pantalla de 1/4 mediante replicación de pixels, interpolación, etc. Naturalmente, podría utilizarse en su lugar un canal independiente de la IEPG que contuviera únicamente cuatro vídeos de tamaño 1/4 y empleando un número adecuado de canales para cubrir todos los eventos de pago por visión deseados, aunque esto gasta más ancho de banda. El cuadrante superior derecho 141 contiene información útil tal como la hora y la fecha y el logotipo del servicio de televisión.

Según se mencionó anteriormente, cada videoclip promocional lleva asociados los datos que definen la información tal como el título del programa y la hora o las horas en las que el programa será emitido. El procesador utiliza los datos informativos recibidos junto con los datos de plantilla para generar un título y un listado de eventos que se presentan al mismo tiempo en la mitad inferior 142 de la pantalla del buzón de correos. También puede asociarse al videoclip promocional información adicional tal como mensajes especiales o información sobre descuentos. Esta información adicional puede presentarse en el cuadrante derecho 141 o en la mitad inferior 142 de la pantalla del buzón de correos, según se desee.

En general, la mitad inferior 142 de la pantalla presentará, además del título y del tiempo de inicio del siguiente programa (incluyendo a la vez la hora y la fecha), al menos parte de la información que se indica a continuación. Algunos programas, especialmente las películas, se pasan más de una vez. Si un programa va a pasarse más de una vez, la información adicional incluirá la frecuencia de los pases. También se mostrará la clasificación de las películas. El precio para ver el programa aparecerá en la moneda local. Si se dispone de una mayor descripción del programa, aparecerá un símbolo "I". Por último, en la mitad inferior 142 de la pantalla Buzón de Correos se presentará un mensaje de pedido tal como "Para realizar su pedido, presione SELECT".

Al igual que con las pantallas anteriormente descritas, el procesador 23 está dispuesto para responder a la manipulación de las teclas de subida y bajada, y de izquierda y derecha, del aparato de mando remoto 28 desplazando por la pantalla Buzón de Correos un resalto luminoso u otro marcador adecuado tal como un cursor.

En el caso de que el espectador oprima la tecla de selección en el aparato de mando remoto 28, el procesador 23 responderá presentando los datos correspondientes a una pantalla de pedido del buzón de correos. También se presenta la pantalla de pedido si se entra en la función Buzón de Correos ya sea desde el mosaico promocional o desde la Guía de TV. El propósito de la pantalla de pedidos es permitir al espectador especificar con detalle el programa exacto que desea pedir. La pantalla de pedido incluye por lo tanto in-

formación tal como el título del programa, la hora de inicio del programa, o en el caso de una película el siguiente pase de la película, y el precio del programa. En el caso de las películas también se mostrará una información adicional relativa a la clasificación y a la frecuencia de los pases. Si existe un descuento por la visión a ciertas horas, eso también se mostrará. Cuando hay más de un pase de un programa, las leyendas se presentarán para las horas de cada pase y el espectador podrá seleccionar el pase deseado por medio de las teclas 72a, 72b, 73a, 73b de subida, bajada, izquierda y derecha del aparato de mando remoto 28.

El decodificador puede disponer de una función PIN (Número de Identificación Personal) para impedir el pedido de programas no autorizados, por ejemplo, o el pedido por parte de menores de películas clasificadas para adultos. Si se incluye una función PIN, la pantalla de pedidos incluirá una porción con la que tiene que interactuar el espectador para introducir el número PIN mediante el aparato de mando remoto 28 antes de que pueda hacer el pedido.

Una vez que el espectador está satisfecho con el pedido definido en la pantalla de pedidos presentada en el TV 2, el espectador puede confirmar el pedido presionando la tecla 81 de selección del mando remoto. El procesador 23 está dispuesto para responder a la señal de la orden de selección procedente del aparato de mando remoto enviando unos datos que definen una pantalla de confirmación que será presentada en el TV 2. La pantalla de confirmación contiene la misma información que la pantalla de pedidos junto con un mensaje tal que "Para confirmar, pulse SELECT". Si en cualquier momento el espectador desea anular un pedido o cambiar el pedido a un programa diferente, la pulsación de la tecla 70 de retroceso hará que el procesador 23 vuelva a presentar la pantalla anterior. La pulsación por parte del espectador de la tecla 81 de selección del aparato de mando remoto hace que el procesador 23 responda introduciendo una rutina de colocación de pedido.

Si el decodificador 3 está conectado a una línea telefónica a través del módem 7, el procesador 23 enviará los datos a la compañía del servicio de TV a través del módem 7 para colocar un pedido del espectador. El procesador 23 está dispuesto para esperar una confirmación de que el pedido ha sido aceptado, o al revés, antes de ordenar al módem que cuelgue. Si el pedido ha sido aceptado el procesador enviará un mensaje de confirmación para presentarlo en la pantalla del TV. Si el pedido no es aceptado el procesador ordenará la presentación al espectador de unas instrucciones adecuadas, tales como "Por favor, contacte con la compañía del servicio de TV".

Cuando el decodificador no incluye un módem, o cuando no puede realizarse la conexión a través del módem, el procesador ordenará presentar al espectador unas instrucciones adecuadas aconsejando al espectador como debe colocar el pedido por teléfono.

Opcionalmente puede utilizarse el reproductor de CD-ROM 25a con objeto de ahorrar ancho de banda. El uso del reproductor de CD-ROM 25a permite a las compañías de servicios de TV enviar directamente algunos datos a los espectadores mediante un disco compacto (CD) que debe introducirse en el reproductor CD-ROM 25a. El CD puede contener datos de plantillas y otros datos similares relacionados con el funcionamiento rutinario del procesador 23. El CD puede contener también los datos que definan (por

ejemplo) los listados de un mes completo de todos los servicios emitidos por la misma compañía, y puede incluso contener los datos que definan los videoclips promocionales utilizados en la presentación en mosaico y en la presentación del Buzón de Correos. La información no cambiante, tal como el título de un programa, puede entregarse al cliente con los datos de videoclips contenidos en el CD, y la información cambiante, tal como las horas de las emisiones futuras, puede ser incluida en las señales transmitidas vía satélite.

Alternativa o adicionalmente, puede utilizarse el módem para transferir datos a los espectadores. A través del satélite puede transmitirse una señal de mando que instruya al procesador 23 para que presente un mensaje inmediatamente o cuando el decodificador vuelva a conectarse de nuevo. El mensaje indicará al espectador que conecte el módem a un número específico y a una hora específica para recibir nuevos datos. Naturalmente, el procesador 23 puede estar dispuesto para no depender en absoluto del espectador respondiendo a una señal de mando adecuada haciendo que el módem se conecte al número específico. La aproximación utilizada para recibir datos nuevos o actualizados es simplemente una cuestión de preferencia por parte del espectador y de la compañía del servicio.

Canal Personalizado

La información transportada por cada canal incluye datos para el procesador 23 que permiten programar el decodificador 3 para que a las horas adecuadas se conecte a los eventos seleccionados por el espectador. El procesador 23 es capaz, por lo tanto, de crear bajo el control del espectador un denominado canal personalizado que comprende una secuencia de programas o eventos seleccionados con antelación por el espectador en la presentación de la guía de TV, en las presentaciones de mosaico o de Buzón de Correos, o saltando y buscando entre la breve información de programación almacenada en la RAM. En otras palabras, el canal personalizado es un canal virtual programado por el espectador de acuerdo con una programación prevista por él mismo.

Los datos que definen el canal personalizado se guardan en una tabla de consulta de la RAM 26. Cuando el espectador selecciona un programa pulsando el botón 81 de selección del aparato de mando remoto, aparece en la pantalla una indicación pidiéndole al espectador que confirme que el programa debe ser introducido en el canal personalizado para su futura visión. El espectador confirma la selección pulsando de nuevo la tecla 81 de selección.

Los títulos y otros detalles de los programas existentes en el canal personalizado pueden verse en cualquier momento seleccionando la opción "canal personalizado" en la presentación de listados de TV que aparece en la Figura 6 de los dibujos adjuntos. Caso de que se produzca algún conflicto entre los programas seleccionados para el canal personalizado, se le presenta al espectador una pantalla indicativa que identifica el conflicto y proporciona opciones alternativas. La presentación de los detalles de los programas existentes en el canal personalizado se presentan por fechas y ordenados por horas. El procesador 23 está dispuesto para responder a la selección de las teclas 72a, 72b de subida y bajada desplazándose a través de las horas del día presentado y para responder a la selección de las teclas 73a, 73b de izquierda y derecha

cambiando la información presentada a fechas anteriores o posteriores.

Si el canal personalizado no tiene eventos añadidos por el espectador, permanece inactivo. Sin embargo, una vez que el espectador ha añadido eventos al canal personalizado, el funcionamiento del decodificador depende del canal personalizado. El procesador 23 está dispuesto para que cuando falte un minuto para que empiece un evento del canal personalizado aparezca en la pantalla del TV un mensaje indicativo recordando al espectador que el evento seleccionado con anterioridad está a punto de empezar. La indicación pide además al espectador que confirme si todavía quiere sintonizar el evento cuyo inicio está previsto. Si el espectador pulsa la tecla 81 de selección del aparato de mando remoto, el decodificador permanecerá sintonizado al servicio actual hasta que llegue la hora de comienzo prevista para el evento del canal personalizado, a cuya hora el decodificador sintonizará ese evento. Si el espectador pulsa la tecla 70 de retroceso del mando remoto, la indicación desaparecerá de la pantalla y el decodificador permanecerá sintonizado al servicio que se está viendo actualmente. Sin embargo, el evento no será retirado del listado del canal personalizado. En consecuencia, si el espectador elige simplemente prolongar la visión del evento que está viendo actualmente, puede volver más tarde al evento preprogramado entrando simplemente en el canal personalizado, por ejemplo a través de la pantalla de listados de la guía de TV que aparece en la Figura 6. Si no se pulsa ninguna tecla durante un período de tiempo predeterminado, la indicación desaparecerá de la pantalla. Todas las entradas del canal personalizado se borran automáticamente de la RAM una vez finalizados los eventos.

Un programa puede estar relacionado de algún modo con otros programas que vayan a transmitirse a diferentes horas y/o por diferentes canales de la misma compañía de servicio de TV. Obviamente, los programas de las series diarias o semanales están relacionados entre sí. Otras relaciones son menos obvias. Por ejemplo, una compañía de servicios de TV desea poner una serie de películas de James Bond por varios canales diferentes y pasando cada película una o más veces. La emisión en el entorno digital permite incluir fácilmente entre los datos de las sesiones de cada película otros datos que relacionen esa película con otras películas de la serie. El procesador 23 está dispuesto para responder a esos datos de relación presentando indicaciones cuando el espectador selecciona una película para el canal personalizado. Las indicaciones alertan al espectador sobre otras películas de la serie y preguntan al espectador si desea incluir en el canal personalizado alguna de las otras películas. La interacción entre el espectador y la IEPG procede entonces de manera similar a la descrita anteriormente para permitir al espectador que añada a voluntad al canal personalizado uno o varios de los programas relacionados.

Servicios al cliente

La provisión de una tarjeta inteligente permite a cada decodificador disponer de una identificación exclusiva. Por lo tanto, debido a la gran capacidad de transporte de datos que tienen las señales digitales comprimidas, es posible por tanto para una compañía de servicios de TV transmitir mensajes personales a los suscriptores individuales. En un sistema convencional de correo electrónico la recepción de un men-

saje depende de que el destino esté conectado a una línea telefónica. La transmisión de mensajes de tipo correo electrónico a los decodificadores de satélite con tarjetas inteligentes no sufre este inconveniente. A menos que se retire físicamente la alimentación de corriente a un decodificador, el decodificador no estará normalmente desconectado. Los decodificadores están diseñados para ponerse en modo de espera cuando son "desconectados" por el espectador. En el modo de espera un decodificador puede seguir recibiendo señales a través de la antena parabólica del satélite.

Cuando el usuario "desconecta" el decodificador 3, el procesador 23 se pone en un modo de espera en el cual el contexto de los datos de información de las señales recibidas es monitorizado en cuanto a los datos de programación y de control general de la actualización, y también en cuanto a los datos específicos de los mensajes para el decodificador 23 determinados por los datos de identificación de la tarjeta inteligente 16a. De esta manera, puede realizarse un sistema de emisión de mensajes de tipo correo electrónico simple y económico. La inclusión del módem 32 dentro del decodificador significa que también es posible la comunicación inversa entre el espectador y la compañía de servicios de TV.

Servicios Interactivos

La provisión del módem 32 dentro del decodificador 3 posibilita también los servicios interactivos con el espectador. Una aplicación de ello es la posibilidad de que los espectadores voten mientras se emite un espacio de juegos apretando las teclas del aparato de mando remoto 28. En el modo interactivo, el procesador 23 está dispuesto para responder a las señales procedentes del aparato de mando remoto transmitiendo los datos apropiados a una estación central de votación a través del módem 32. Los datos que representan las instrucciones para interactuar con el juego (es decir las teclas que hay que apretar en el aparato de mando remoto) y las órdenes al procesador 23 se transmiten como datos de información junto con los datos de vídeo. Los datos de información son decodificados por el procesador 23 que reacciona ante las órdenes según sea adecuado (es decir, conectando el módem a un número telefónico si el espectador desea participar en el juego), y también envía las instruccio-

nes del juego para que aparezcan en la pantalla del TV 2 junto con el programa del juego.

El módem 32 posibilita también que un espectador interactúe con servicios en línea tales como servicios bancarios, de seguros y compra por correo. Se prevé que un canal similar al canal de mosaico descrito anteriormente transportará vídeo promocional y demás información promocional de diversas compañías que ofrezcan servicios en línea. El procesador 23 puede estar dispuesto para permitir al espectador que seleccione un servicio en una pantalla de presentación de un mosaico de servicios, de la misma manera que selecciona los programas en la pantalla de presentación de mosaico promocional que aparece en la Figura 11 de los dibujos. La selección de un servicio por el espectador hará que el procesador 23 establezca la conexión con el servicio a través del módem 32.

Un módem puede tardar varias decenas de segundos en establecer una conexión. El procesador está dispuesto para presentar el vídeo promocional del servicio seleccionado junto con información adicional relativo al servicio, por ejemplo en una pantalla similar a la pantalla de buzón de correos que aparece en la Figura 12, mientras se está estableciendo la conexión del módem. Esta presentación entretiene al espectador mientras se establece la conexión del módem y, una vez que está hecha la conexión, se sustituye por una pantalla más adecuada para la interacción con el servicio.

Las personas que posean los conocimientos adecuados apreciarán que la invención no está limitada a las señales de televisión transmitidas por cable o por satélite. La invención puede aplicarse igualmente a cualquier sistema que reciba señales digitales de televisión, incluyendo los sistemas de señales digitales que actualmente investigan las emisoras terrestres en el Reino Unido y en otros lugares.

Habiéndose así descrito la presente invención con referencia a una realización preferida, debe entenderse que la realización en cuestión es únicamente ejemplar y que pueden hacerse modificaciones y variaciones, tales como las que se les ocurrirán a las personas que posean los conocimientos y capacidades adecuados, sin apartarse del alcance de la invención según se establece en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un receptor (3) para recibir señales de televisión (2) digital, transmitidas por una pluralidad de canales, que comprende datos de vídeo y datos de información, comprendiendo el receptor (3):

un decodificador (12-18) para separar los datos de información y los datos de vídeo y convertir los datos de vídeo de un canal seleccionado en señales para enviar a una televisión (2);

un almacenamiento (26) para almacenar los datos de información;

un dispositivo de control (28) que puede hacerse funcionar por el espectador; y un procesador (23) conectado para recibir los datos de información desde el decodificador (12-18) y/o el almacenamiento (26), estando dispuesto el procesador (23) para responder al accionamiento por parte del espectador del dispositivo de control (28) enviando los datos de información seleccionada para presentar en una televisión (2) en combinación con las señales de vídeo, en el que el procesador (23) está dispuesto para variar tanto los canales seleccionados como los datos de información seleccionada en respuesta a un único accionamiento por parte del espectador del dispositivo de control (28), y para variar sólo los datos de información seleccionada en respuesta a un accionamiento por parte del espectador diferente único del dispositivo de control (28).

2. Receptor (3) según la reivindicación 1, en el que los datos de información se transmiten por cada canal y el decodificador (12-18) puede hacerse funcionar para separar los datos de información de los datos de vídeo en el canal seleccionado.

3. Receptor (3) según la reivindicación 2, en el que los datos de información por cada canal comprenden información breve de programación para programas plurales.

4. Receptor (3) según la reivindicación 3, en el que los datos de información de programación se transmiten por cada canal en intervalos estrechamente espaciados o sustancialmente continuamente.

5. Receptor (3) según cualquier reivindicación anterior, en el que el decodificador (12-18) y el procesador (23) están dispuestos para responder a di-

cho accionamiento por parte del espectador diferente único del dispositivo de control (28) variando la información representada por las señales de salida para corresponder a información de programación para programas en otro canal diferente del canal seleccionado.

6. Receptor (3) según cualquier reivindicación anterior, en el que la información seleccionada comprende información de programación actual para programas en el canal seleccionado, y el procesador (23) está dispuesto para responder a dicho accionamiento único diferente enviando señales que representan información de programación en una hora diferente en el canal seleccionado.

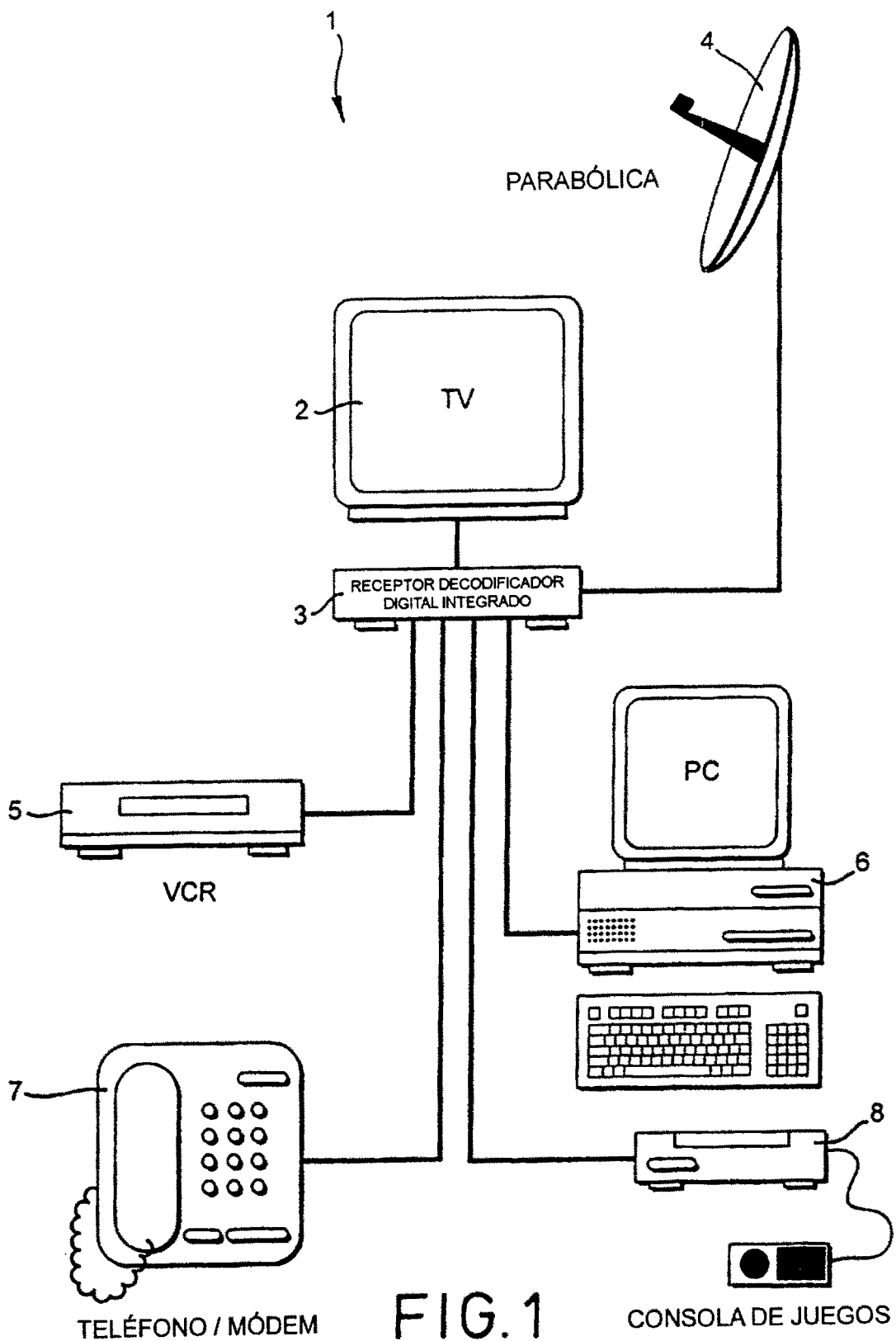
7. Receptor (3) según cualquier reivindicación anterior, en el que la información seleccionada incluye información de programación actual para programas en otro canal diferente del canal seleccionado, y el procesador (23) está dispuesto para responder a dicho accionamiento único diferente enviando señales que representan información de programación en una hora diferente en el otro canal.

8. Receptor (3) según cualquier reivindicación anterior, en el que el procesador (23) está dispuesto para responder al accionamiento por parte del espectador del dispositivo de control (28) sintonizando un canal que contiene un programa seleccionado para verse cuando los datos de vídeo se transmiten por tanto en el canal a una hora programada.

9. Receptor (3) según la reivindicación 8, en el que el procesador (23) está dispuesto para almacenar datos de visión de tal manera que permita personalizar datos del canal a definir, estando dispuestos el decodificador y el procesador (23) para funcionar según los datos del canal personalizado dependiendo del accionamiento por parte del espectador del dispositivo de control (28).

10. Receptor (3) según cualquier reivindicación anterior, en el que los datos de información seleccionada corresponden a información de programación para sólo un canal.

11. Receptor (3) según cualquier reivindicación anterior, en el que el dispositivo de control (28) que puede funcionar por el espectador comprende un dispositivo (28) de control remoto.



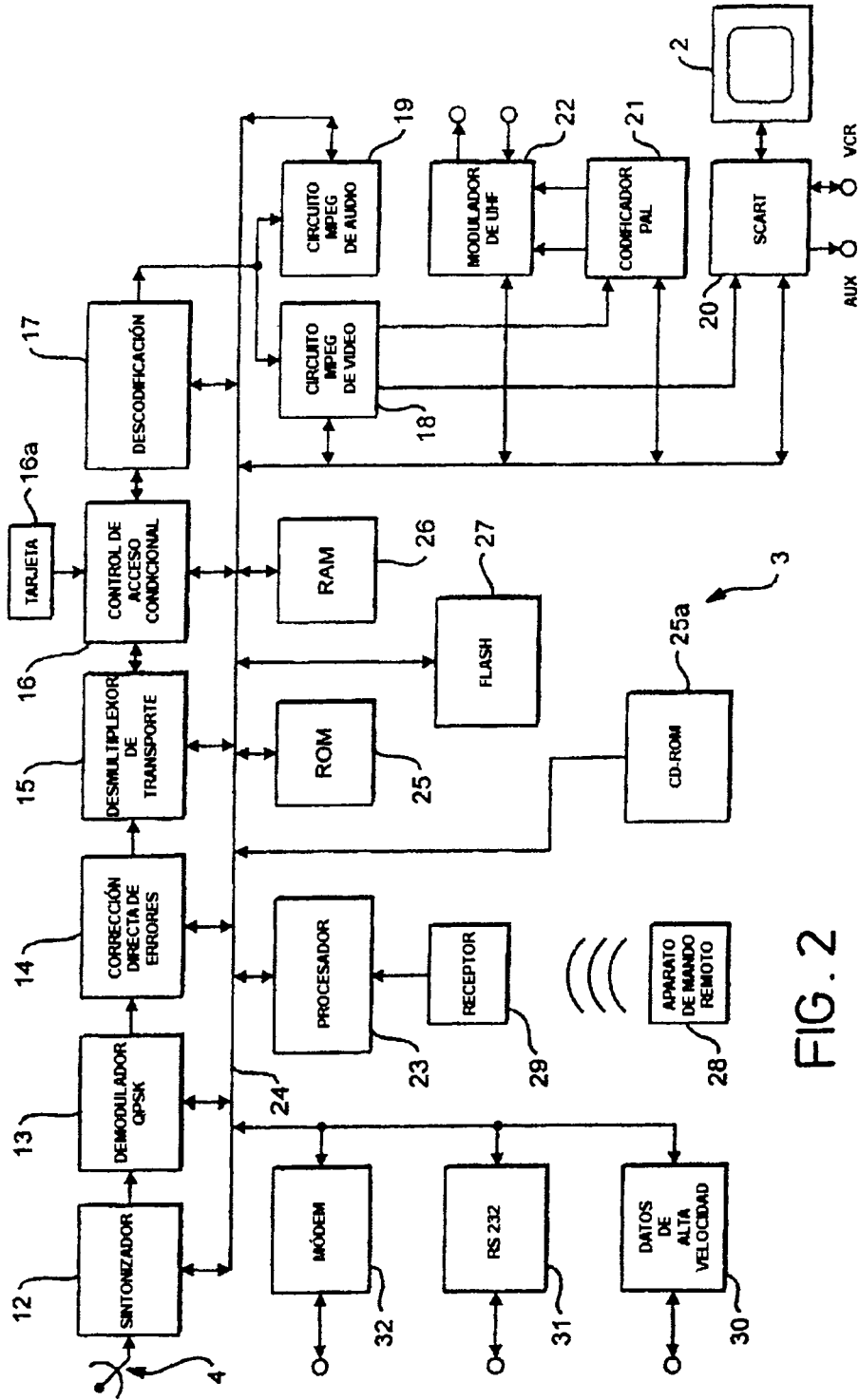
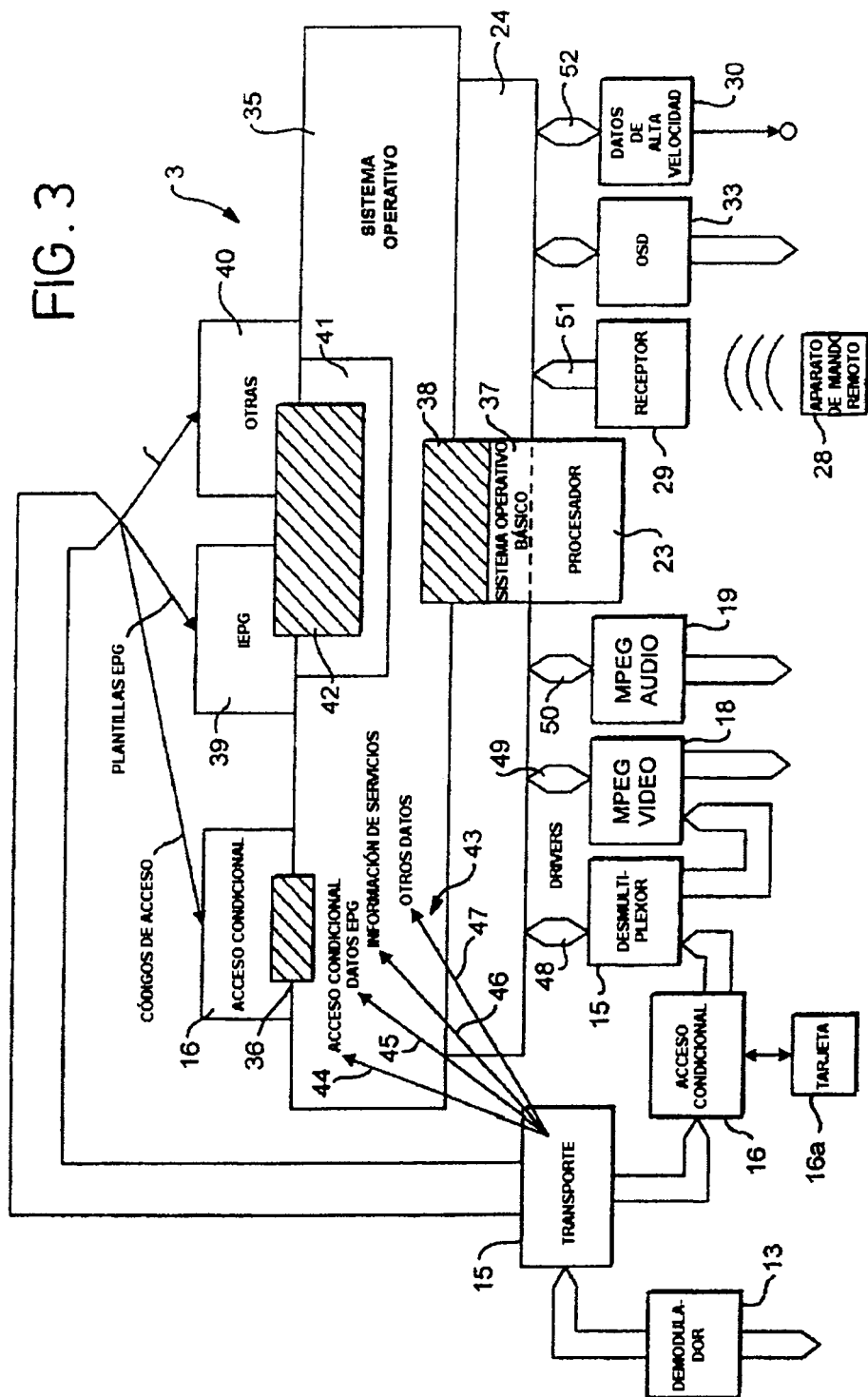


FIG. 2

FIG. 3



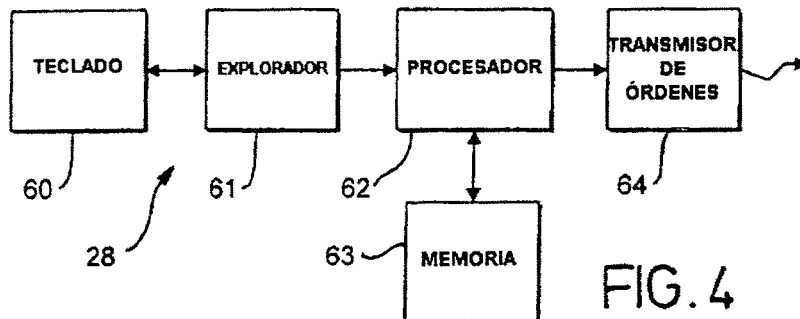


FIG. 4

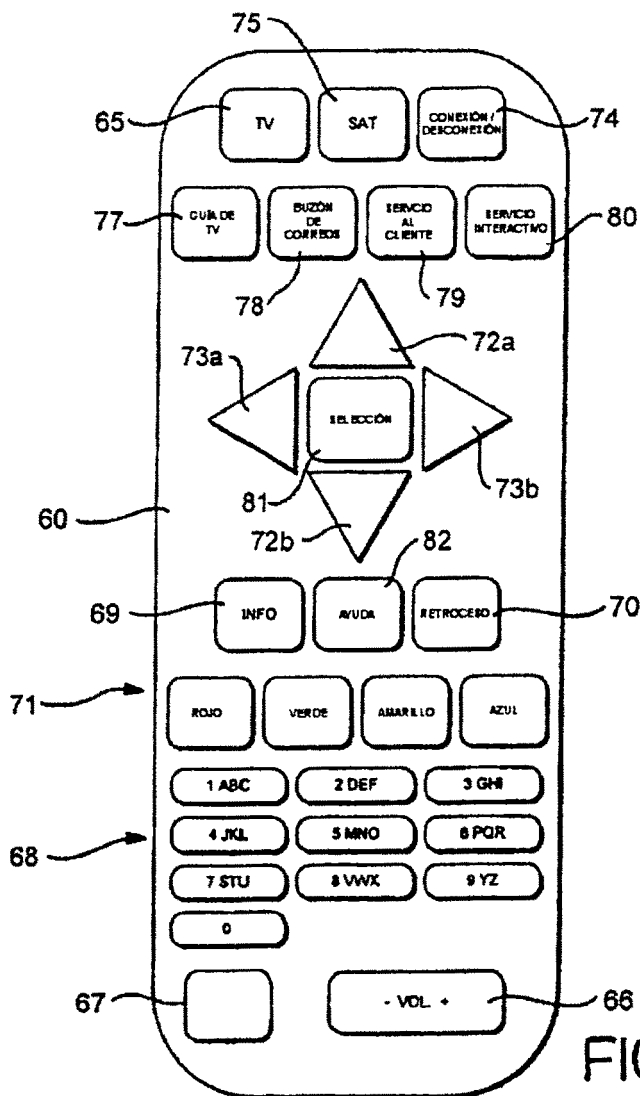


FIG. 5

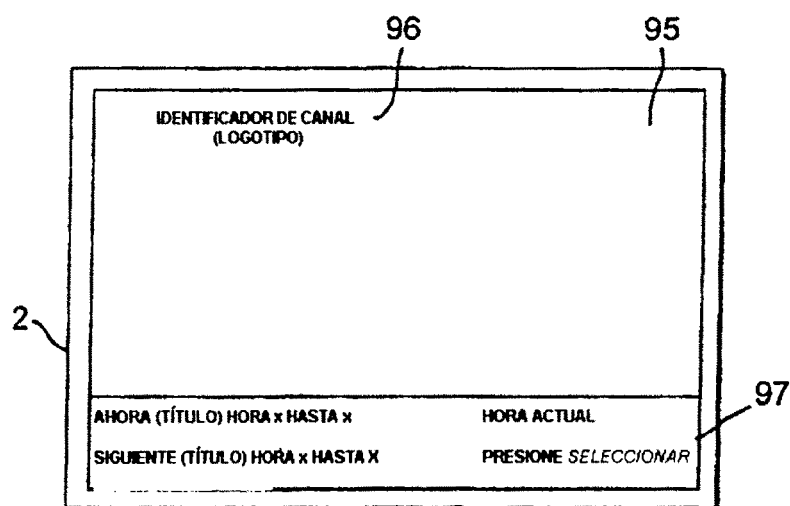


FIG. 6

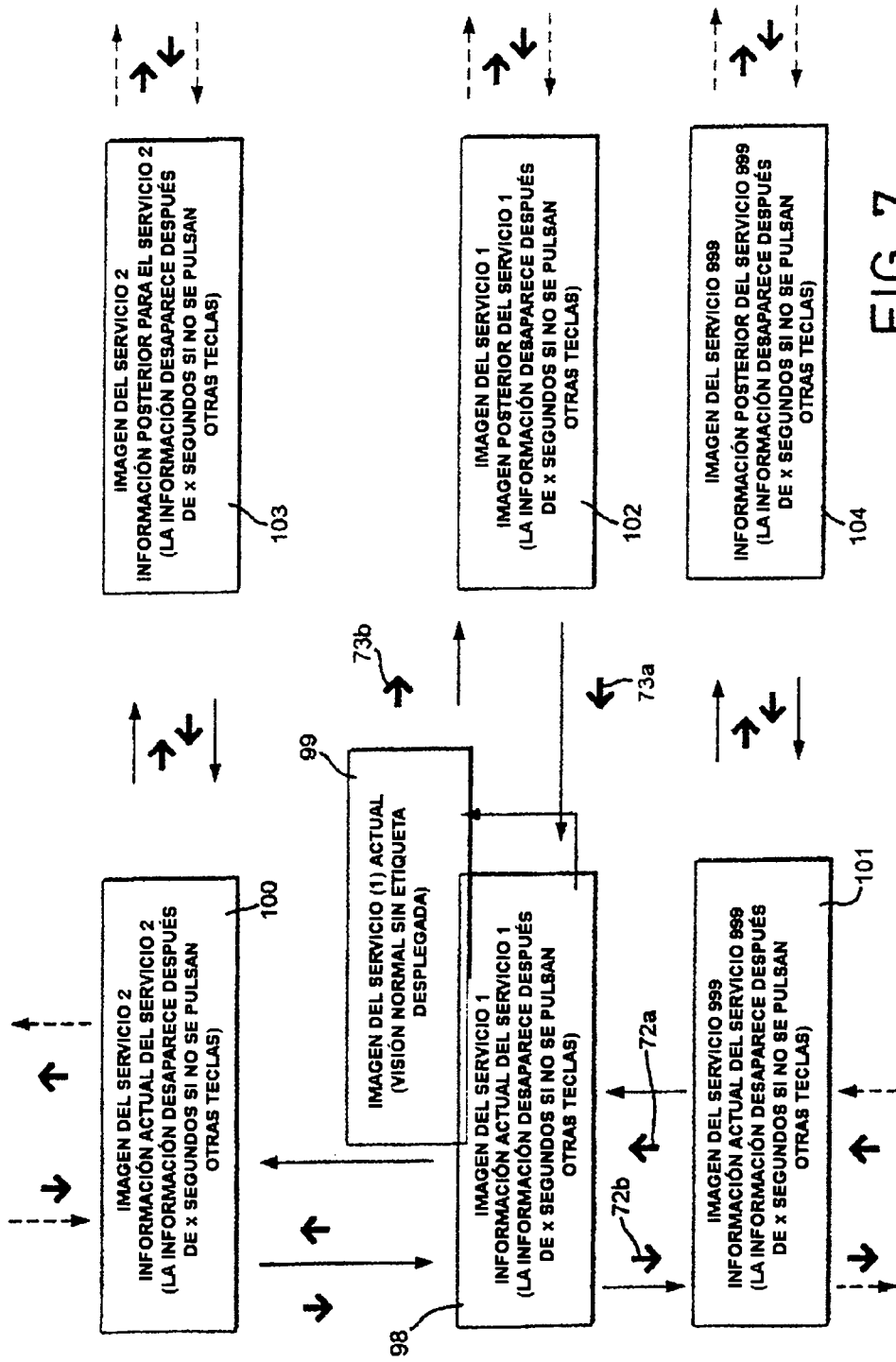


FIG. 7

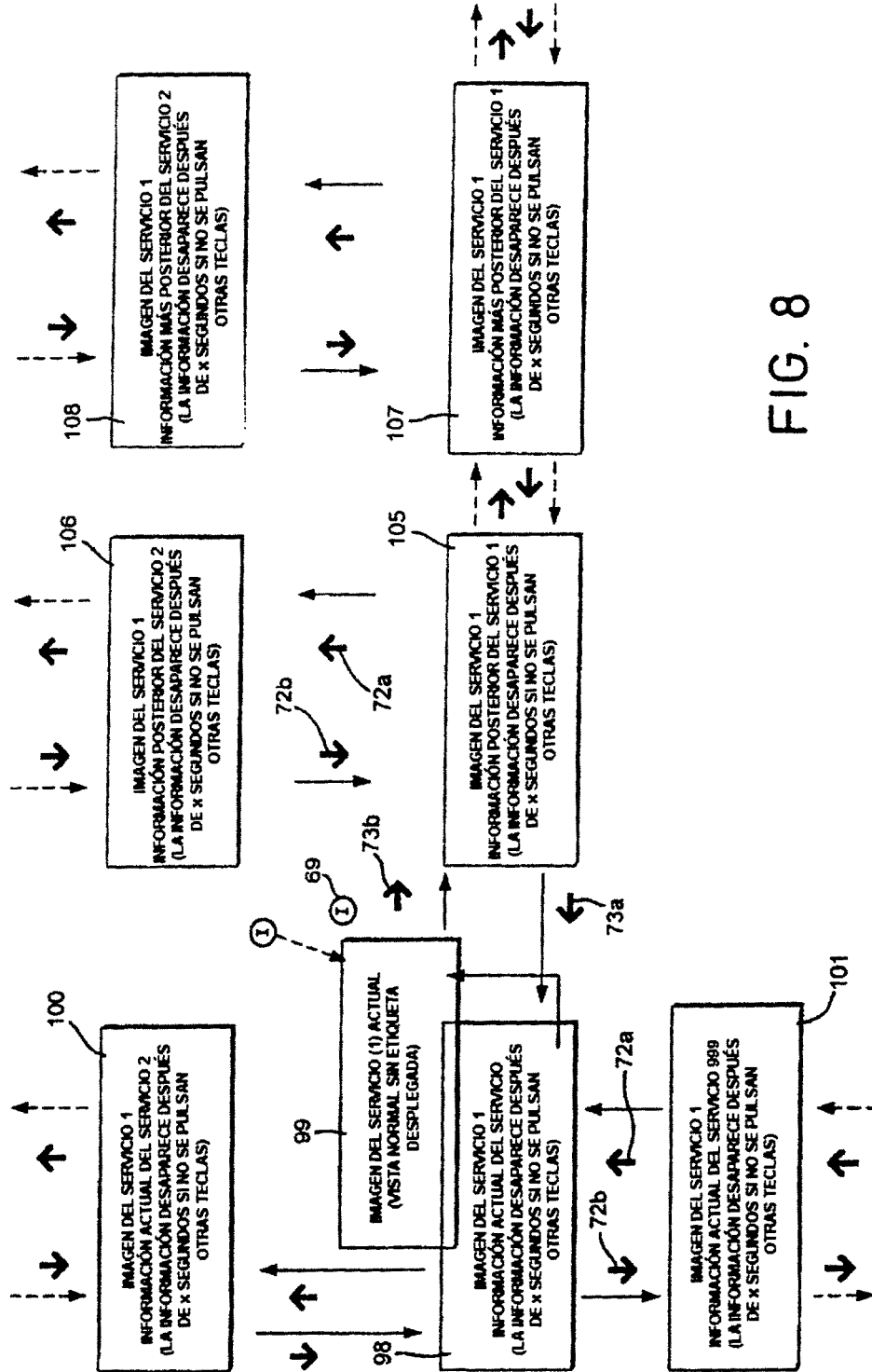


FIG. 8

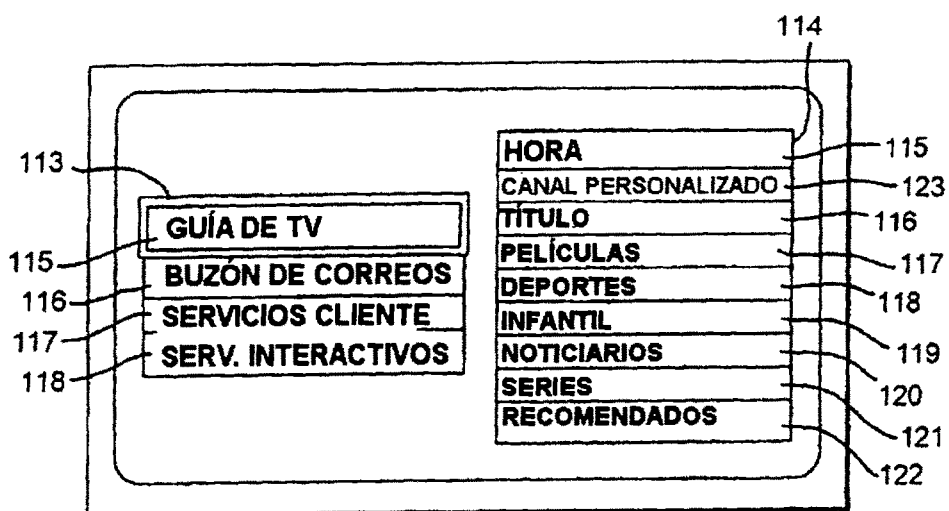


FIG 9

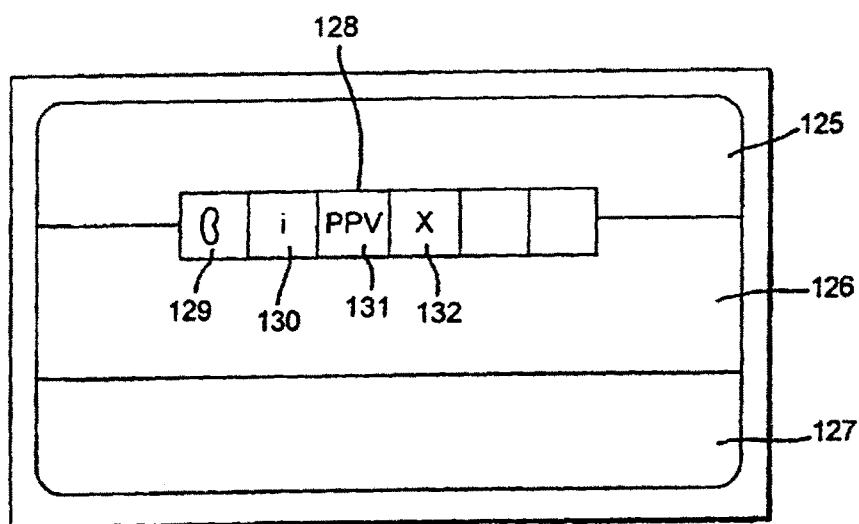


FIG. 10

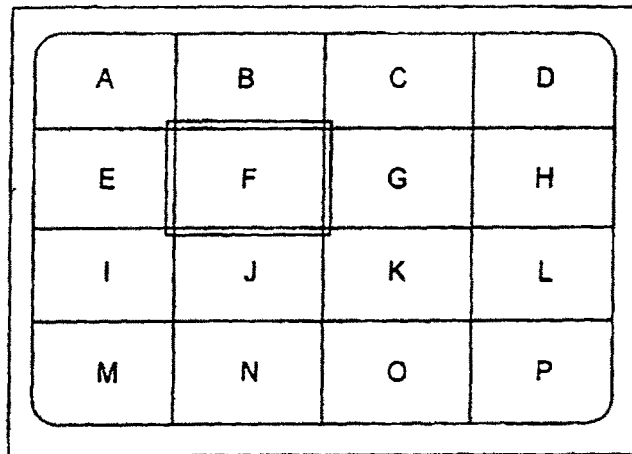


FIG. 11

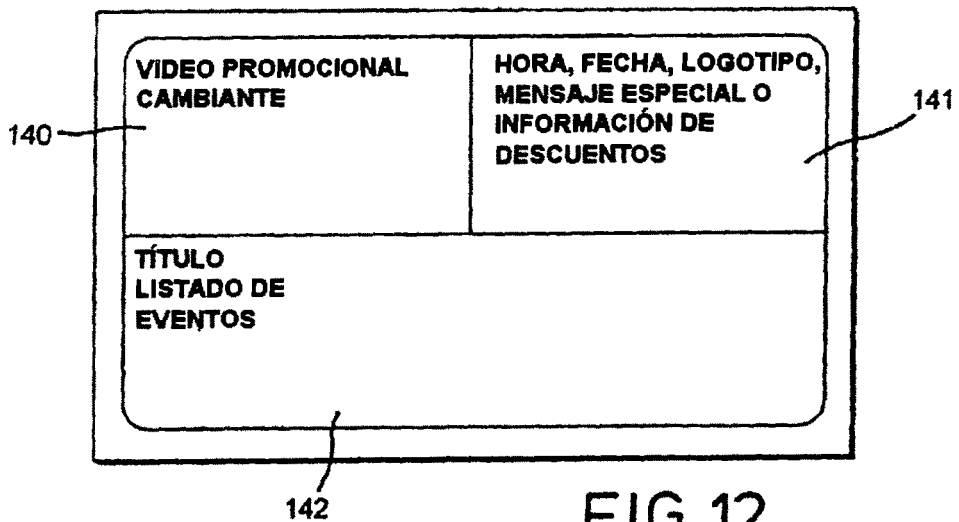


FIG. 12