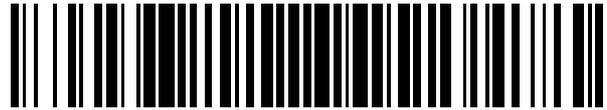


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 423 900**

51 Int. Cl.:

H04N 7/173 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.07.1999 E 06075274 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2013 EP 1662791**

54 Título: **Sistema de guía de programas de televisión interactiva basado en cliente-servidor con grabación en servidor remoto**

30 Prioridad:

14.07.1998 US 92807 P
11.06.1999 US 332244

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.09.2013

73 Titular/es:

UNITED VIDEO PROPERTIES, INC. (100.0%)
2830 De La Cruz Boulevard
Santa Clara, CA 95050, US

72 Inventor/es:

ELLIS, MICHAEL D.;
THOMAS, WILLIAM T. y
LEMMONS, THOMAS R.

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 423 900 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

Sistema de guía de programas de televisión interactiva basado en cliente-servidor con grabación en servidor remoto

5 Antecedentes de la invención

Esta invención se refiere a sistemas de guía de programas de televisión interactiva, y más particularmente, a sistemas de guía de programas de televisión interactiva que permiten que los usuarios graben programas y datos de guía de programas en un servidor de medios.

10 Los sistemas de televisión por cable, por satélite y de radiodifusión proporcionan a los espectadores un gran número de canales de televisión. Los espectadores consultaban tradicionalmente los horarios de programas de televisión impresos para determinar los programas que se emitían a una hora particular. Más recientemente, se han desarrollado guías de programas de televisión interactivas que permiten presentar visualmente información de programas de televisión en un televisor del usuario. Las guías de programas de televisión interactivas permiten al usuario navegar a través de listados de programas de televisión usando un mando a distancia. En una guía de programas típica, se presentan visualmente diversos grupos de listados de programas de televisión en categorías predefinidas o definidas por el usuario. Los listados se presentan visualmente normalmente en una lista, cuadrícula o tabla.

20 Se proporcionan normalmente listados de programas y otros datos de guía de programas mediante una instalación de enlace ascendente por satélite a varias cabeceras de sistema por cable. Cada cabecera distribuye los datos de guía de programas a varios usuarios. Las guías de programas de televisión interactivas se implementan normalmente en los módulos decodificadores de los usuarios. Se conecta un módulo decodificador típico a un televisor y a una grabadora de videocasetes del usuario. Sistemas de guía de programas que permiten que los usuarios graben programas se describen, por ejemplo, en la solicitud de patente estadounidense de Ellis *et al.* con número de serie 08/924.239, presentada el 5 de septiembre de 1997.

30 Tales sistemas son ineficaces en varios sentidos. Las capacidades de procesamiento y almacenamiento del módulo decodificador y la grabadora de videocasetes son limitadas generalmente. A su vez, esto puede limitar la funcionalidad de la guía. Las grabadoras de videocasetes pueden aumentar significativamente el coste de los equipos de televisión domésticos. Son sistemas mecánicos, propensos a fallos, y su buen funcionamiento depende en parte de que los usuarios los configuren bien (es decir, recordando poner una cinta dentro). La configuración de un VCR para que funcione conjuntamente con una guía de programas puede ser un proceso complejo en algunos sistemas y puede frustrar a los usuarios. Además, los usuarios no pueden grabar múltiples programas simultáneamente sin tener múltiples VCR, y la grabación de un programa mientras se ve otro requiere normalmente un hardware adicional o un módulo decodificador mejorado. Sistemas en los que las guías de programas permiten que los usuarios graben un programa mientras ven otro se describen, por ejemplo, en la solicitud de patente estadounidense de Lemmons *et al.* con número de serie 60/089.487, presentada el 16 de junio de 1998.

40 También se han desarrollado sistemas que usan tecnología de disco duro para almacenar programas. Sistemas de guía de programas de televisión interactiva que tienen dispositivos de almacenamiento digitales se describen, por ejemplo, en la solicitud de patente estadounidense de Hassell *et al.* con número de serie 09/157.256, presentada el 17 de septiembre de 1998. Se han desarrollado productos basados en disco duro también por TiVo, Inc. de Sunnyvale, California y Replay Networks, Inc. de Mountainview, California. Estos sistemas son ineficaces porque requieren un hardware adicional en el hogar del usuario que puede aumentar significativamente el coste de los equipos de televisión domésticos del usuario. Tales sistemas tampoco permiten que los usuarios graben múltiples programas simultáneamente sin tener múltiples dispositivos en casa.

50 Algunas plataformas de televisión actuales soportan una trayectoria de retorno entre los módulos decodificadores y las cabeceras. Se han desarrollado guías de programas basadas en cliente-servidor en las que los módulos decodificadores actúan como clientes que se comunican con servidores ubicados en cabeceras a través de trayectorias de retorno. Los servidores proporcionan normalmente información de listados de programas (por ejemplo, títulos de programas y horas de emisión) a los módulos decodificadores en respuesta a peticiones generadas por los módulos decodificadores.

60 También se han desarrollado sistemas de vídeo bajo demanda (VOD). Tales sistemas graban normalmente todos los programas que se distribuyen por una cabecera, o sólo un subconjunto elegido de programas. En el primer enfoque, se requieren enormes cantidades de almacenamiento en el servidor para garantizar que todos los posibles vídeos deseados por los usuarios estarán disponibles. En el segundo enfoque, los usuarios están limitados a ver sólo los programas que el operador de la cabecera decidió grabar.

65 En un sistema de televisión por cable conocido como "The Box", los espectadores pueden llamar a un operador de televisión por cable para pedir la emisión de un vídeo musical particular de un archivo de vídeos musicales. Los vídeos solicitados se emiten en un canal dedicado para que todos los espectadores los vean. Este enfoque presenta varias deficiencias. En primer lugar, los usuarios no tienen la comodidad de solicitar programas usando su equipo de

televisión. Además, los espectadores deben esperar la emisión de las selecciones de otros espectadores antes de que se emitan las suyas. Además, los espectadores están limitados a seleccionar vídeos sólo de entre los que están archivados. Algunos espectadores pueden desear vídeos musicales que no se comparten en el archivo. Estos espectadores no tienen forma de seleccionar un vídeo para archivar o ver otros vídeos.

5 En un sistema de televisión por cable conocido como "Your Choice TV", los programas de televisión que se han emitido previamente se repiten en un conjunto dedicado de canales de televisión. Los espectadores pueden solicitar una repetición de un programa a bajo precio. Sin embargo, las repeticiones se emiten a horas planificadas, que pueden no convenir al espectador. Además, puede que los programas deseados no estén disponibles para los
10 espectadores porque el operador de sistema por cable decide qué programas grabar.

Por tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar un sistema de guía de programas que permita a los usuarios indicar a un servidor que grabe determinados programas que después pueden reproducirse para el usuario bajo demanda.

15 Sumario de la invención

Éste y otros objetos de la presente invención se consiguen según los principios de la presente invención tal como se exponen en las reivindicaciones.

20 Características adicionales de la invención, su naturaleza y diversas ventajas resultarán más evidentes a partir de los dibujos adjuntos y la siguiente descripción detallada de las realizaciones preferidas.

Breve descripción de los dibujos

25 La figura 1 es un diagrama de bloques esquemático de un sistema ilustrativo según la presente invención.

Las figuras 2a-2e son diagramas esquemáticos que muestran disposiciones ilustrativas para el equipo de guía de programas interactiva de la figura 1 según la presente invención.

30 La figura 3 es un diagrama esquemático que muestra una disposición ilustrativa para el almacenamiento de las figuras 2a-2e según la presente invención.

35 La figura 4 es un diagrama esquemático que muestra una disposición ilustrativa de directorios de medios mantenidos por los dispositivos de almacenamiento de la figura 3.

La figura 5 es un diagrama de flujo de datos ilustrativo que muestra cómo pueden grabarse programas.

40 Las figuras 6a y 6b son diagramas que ilustran el uso de punteros de usuario para reproducir un único programa para múltiples usuarios según la presente invención.

La figura 7 es un diagrama de bloques esquemático de una disposición ilustrativa para el equipo de televisión de usuario de las figuras 2a-2e según la presente invención.

45 La figura 8 muestra una disposición ilustrativa para el mando a distancia de la figura 7 según la presente invención.

La figura 9 es un diagrama de bloques esquemático generalizado de partes del equipo de televisión de usuario ilustrativo de la figura 7 según la presente invención.

50 La figura 10 muestra una pantalla de menú principal ilustrativa que puede presentarse visualmente mediante la guía de programas para proporcionar a los usuarios acceso a diversas funciones de guía de programas según la presente invención.

55 La figura 11a muestra una pantalla de listados de programas ilustrativa en la que se presentan visualmente listados de programas por hora según la presente invención.

La figura 11b muestra una pantalla de listados de programas ilustrativa en la que se presentan visualmente listados de programas por canal según la presente invención.

60 La figura 11c muestra una pantalla de listados de programas ilustrativa en la que se presentan visualmente listados de programas por categoría según la presente invención.

Las figuras 12a y 12b muestran pantallas de presentación visual de guía de programas ilustrativas en las que se presentan visualmente listados de programas de pago por visión según la presente invención.

65 La figura 13a muestra una presentación visual de CAMBIAR ilustrativa que puede presentarse visualmente mediante

la guía de programas cuando un usuario cambia canales según la presente invención.

5 La figura 13b muestra una presentación visual de NAVEGAR ilustrativa que la guía de programas puede presentar visualmente cuando un usuario indica un deseo de navegar a través de listados de programas para canales distintos del que un usuario está viendo según la presente invención.

La figura 14a muestra una superposición de grabación ilustrativa que puede presentarse visualmente mediante la guía de programas cuando un usuario indica un deseo de grabar el programa según la presente invención.

10 La figura 14b muestra una superposición de grabación ilustrativa que puede presentarse visualmente mediante la guía de programas mientras que un usuario está en una pantalla de presentación visual de guía de programas. La superposición puede presentarse visualmente cuando un usuario indica un deseo de grabar un programa.

15 Las figuras 14c y 14d muestran superposiciones de grabación ilustrativas que indican un precio para grabar un programa y que proporcionan a un usuario la oportunidad de confirmar la grabación.

La figura 14e muestra una superposición ilustrativa que la guía de programas puede presentar visualmente cuando un usuario indica un deseo de grabar un programa que forma parte de una agrupación de programas.

20 La figura 15a muestra una superposición de solicitud de pago por visión ilustrativa.

La figura 15b muestra una superposición de confirmación de solicitud de pago por visión ilustrativa.

25 La figura 16 muestra una superposición de grabación ilustrativa que la guía de programas puede presentar visualmente cuando un usuario selecciona un programa para grabar que está protegido contra copia.

La figura 17 muestra una pantalla de presentación visual de guía de programas ilustrativa para proporcionar a un usuario la oportunidad de solicitar un paquete de programas de pago por visión.

30 La figura 18a muestra una superposición de directorio ilustrativa que puede presentarse visualmente mediante la guía de programas mientras que el usuario está viendo televisión. La superposición puede presentarse visualmente cuando un usuario indica un deseo de ver un directorio de programas que se han grabado para un usuario en el servidor de medios remoto de las figuras 2a-2e o en el servidor de medios local de la figura 7.

35 La figura 18b muestra una superposición de directorio ilustrativa que puede presentarse visualmente mediante la guía de programas mientras que un usuario está en una pantalla de presentación visual de guía de programas. La superposición puede presentarse visualmente cuando un usuario indica un deseo de ver un directorio de programas que se han grabado para un usuario en el servidor de medios remoto de las figuras 2a-2e o en el servidor de medios local de la figura 7.

40 La figura 18c muestra una superposición de directorio ilustrativa que puede presentarse visualmente mediante la guía de programas mientras que un usuario está en una pantalla de presentación visual en la que se presentan visualmente listados por categoría según la presente invención.

45 La figura 18d muestra una pantalla de directorio ilustrativa que puede presentarse visualmente mediante la guía de programas cuando un usuario indica un deseo de acceder a un directorio de programas grabados para un usuario en el servidor de medios remoto de las figuras 2a-2e o en el servidor de medios local de la figura 7.

50 La figura 18e muestra una pantalla de menú de directorio ilustrativa que la guía de programas puede presentar visualmente cuando un usuario indica un deseo de acceder a diversas pantallas de directorio, tales como la mostrada en la figura 14d, pero en las que se clasifican listados de programas grabados de diversas maneras.

55 La figura 18f muestra una pantalla de directorio ilustrativa de programas que un usuario ha seleccionado para grabar mediante un servidor de medios pero que todavía no se han grabado.

La figura 19 muestra una superposición ilustrativa que la guía de programas puede presentar visualmente cuando un usuario indica un deseo de reproducir un programa. La superposición indica un precio para la reproducción.

60 La figura 20 es una pantalla de información completa ilustrativa que puede presentarse visualmente mediante la guía de programas cuando un usuario indica un deseo de ver información sobre un programa que se ha grabado para un usuario en el servidor de medios remoto de las figuras 2a-2e.

65 La figura 21 muestra una superposición ilustrativa que la guía de programas puede presentar visualmente cuando un usuario indica un deseo de grabar o reproducir un programa que está bloqueado por los padres.

La figura 22 muestra una superposición ilustrativa para proporcionar a los usuarios el control de un programa

grabado en el servidor de medios remoto de las figuras 2a-2e o en el servidor de medios local de la figura 7.

La figura 23 muestra una superposición ilustrativa que la guía de programas puede presentar visualmente cuando un usuario indica un deseo de almacenar en caché en tiempo real un programa en el servidor de medios remoto de las figuras 2a-2e o en el servidor de medios local de la figura 7.

La figura 24 muestra una pantalla de configuración ilustrativa en la que un usuario puede establecer varios ajustes para grabar programas en, o reproducir programas desde, el servidor de medios remoto de las figuras 2a-2e o el servidor de medios local de la figura 7.

Las figuras 25a y 25b son pantallas de superprogramas ilustrativas para proporcionar a los usuarios la oportunidad de definir superprogramas según la presente invención.

La figura 26 es un diagrama de flujo de una visión global ilustrativa de las etapas implicadas en grabar programas y datos de guía de programas asociados en el servidor de medios remoto de las figuras 2a-2e o en el servidor de medios local de la figura 7 según la presente invención.

La figura 27 es un diagrama de flujo un poco más detallado de las etapas ilustrativas implicadas en grabar programas y datos de guía de programas asociados en el servidor de medios remoto de las figuras 2a-2e o en el servidor de medios local de la figura 7 según la presente invención.

La figura 28 es un diagrama de flujo de una visión global ilustrativa de las etapas implicadas en reproducir programas y datos de guía de programas asociados desde el servidor de medios remoto de las figuras 2a-2e o desde el servidor de medios local de la figura 7 según la presente invención.

La figura 29 es un diagrama de flujo un poco más detallado de las etapas ilustrativas implicadas en reproducir programas y datos de guía de programas asociados desde el servidor de medios remoto de las figuras 2a-2e o desde el servidor de medios local de la figura 7 según la presente invención.

La figura 30 es un diagrama de flujo de las etapas ilustrativas implicadas en proporcionar a un usuario acceso a copias de programas almacenadas en caché en tiempo real según la presente invención.

La figura 31 es un diagrama de flujo de las etapas ilustrativas implicadas en proporcionar a un usuario la oportunidad de definir y reproducir superprogramas según la presente invención.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

Un sistema 10 ilustrativo según los principios de la presente invención se muestra en la figura 1. Una instalación 12 principal proporciona datos de guía de programas a partir de una fuente 14 de datos de guía de programas a un equipo 17 de televisión de guía de programas interactiva a través de un enlace 18 de comunicaciones. Hay preferiblemente numerosas instalaciones o equipos 17 de televisión de guía de programas interactiva, cada una enlazada a una instalación 12 principal mediante un respectivo enlace 18 de comunicaciones aunque sólo una instalación o equipo 17 de televisión de guía de programas interactiva de este tipo se muestra en la figura 1 para evitar complicar en exceso el dibujo.

Un enlace 18 puede ser un enlace por satélite, un enlace de red telefónica, un enlace por cable o de fibra óptica, un enlace de microondas, un enlace de Internet, una combinación de tales enlaces o cualquier otro enlace de comunicaciones adecuado. Si se desea transmitir señales de vídeo sobre un enlace 18 además de señales de datos, un enlace de ancho de banda relativamente alto tal como un enlace por satélite puede preferirse generalmente a un enlace de ancho de banda relativamente bajo tal como una línea telefónica.

Los datos de guía de programas transmitidos por una instalación 12 principal al equipo 17 de televisión de guía de programas interactiva pueden incluir datos de programación de televisión (por ejemplo, identificadores de programa, horas, canales, títulos y descripciones) y otros datos para servicios distintos de listados de programas de televisión (por ejemplo, texto de ayuda, información de pago por visión, información del tiempo, información de deportes, información de canales de música, enlaces web de Internet asociados, software asociado, etc.). Los datos de guía de programas también pueden incluir identificadores únicos para cada emisión de cada programa, identificadores para agrupaciones de programas (por ejemplo, series, miniserias, paquetes de programas que pueden solicitarse, etc.) o cualquier otro identificador adecuado. Tal como se usa en el presente documento está previsto que "programa" de televisión o "programación" signifique cualquier tipo de espectáculo o anuncio pasado en un canal de televisión normal, *premium*, de pago por visión, musical o cualquier otro tipo de canal de televisión, y puede incluir películas, programas de pago por visión, eventos deportivos, programas musicales, publicidad y cualquier otro tipo de programa de televisión adecuado.

El equipo 17 de televisión de guía de programas interactiva puede conectarse a un sistema 199 de facturación a través de un enlace 197 de comunicaciones. El enlace 197 de comunicaciones puede ser cualquier enlace de

comunicaciones adecuado, tal como una conexión serie, conexión paralela, conexión de bus serie universal (USB), un enlace telefónico, enlace de red informática, enlace de Internet o cualquier otro enlace de comunicaciones adecuado. El sistema 199 de facturación recibe información desde el equipo 17 de televisión de guía de programas interactiva con respecto a programas que se solicitan, se graban o se reproducen en el equipo 17 de televisión de guía de programas interactiva. El sistema 199 de facturación puede ser cualquier sistema basado en ordenador adecuado para generar facturas para usuarios o cobrar o realizar un cargo en la cuenta de usuarios basándose en la información recibida desde el equipo 17 de televisión de guía de programas interactiva.

Una guía de programas de televisión interactiva se implementa en el equipo 17 de televisión de guía de programas interactiva. Se muestran cinco disposiciones ilustrativas para el equipo 17 de televisión de guía de programas interactiva en las figuras 2a-2e. Tal como se muestra, el equipo 17 de televisión de guía de programas interactiva puede incluir un equipo 21 de distribución de guía de programas, ubicado en una instalación 16 de distribución de guía de programas, y un equipo 22 de televisión de usuario.

La guía de programas de televisión interactiva puede ejecutarse totalmente en el equipo 22 de televisión de usuario usando las disposiciones de las figuras 2a y 2c, o puede ejecutarse parcialmente en el equipo 22 de televisión de usuario y parcialmente en el equipo 17 de televisión de guía de programas interactiva usando una disposición de procesamiento distribuida o de cliente-servidor adecuada tal como las mostradas en las figuras 2b y 2d. La instalación 16 de distribución de guía de programas puede ser cualquier instalación de distribución adecuada, y puede tener un equipo 21 de distribución.

El equipo 21 de distribución de las figuras 2a, 2b, 2c y 2d es un equipo adecuado para proporcionar datos de guía de programas al equipo 22 de televisión de usuario a través de una trayectoria 20 de comunicaciones. El equipo 21 de distribución puede incluir, por ejemplo, un hardware de transmisión adecuado para distribuir datos de guía de programas en una banda lateral de canales de televisión, en el intervalo de borrado vertical de un canal de televisión, usando una señal digital en banda, usando una señal digital fuera de banda o mediante cualquier otra técnica de transmisión de datos adecuada. Las señales de vídeo analógicas o digitales (por ejemplo, programas de televisión) también pueden distribuirse por el equipo 21 de distribución al equipo 22 de televisión de usuario a través de trayectorias 20 de comunicaciones en múltiples canales de televisión. Alternativamente, pueden distribuirse vídeos al equipo 22 de televisión de usuario desde alguna otra instalación de distribución adecuada, tal como una cabecera de sistema por cable, una instalación de distribución de radiodifusión, una instalación de distribución de televisión por satélite o cualquier otro tipo adecuado de instalación de distribución de televisión.

Las trayectorias 20 de comunicaciones pueden ser cualquier trayectoria de comunicaciones adecuada para distribuir datos de guía de programas. Las trayectorias 20 de comunicaciones puede incluir, por ejemplo, un enlace por satélite, un enlace de red telefónica, un enlace por cable o de fibra óptica, un enlace de microondas, un enlace de Internet, un enlace de especificación de interfaz para servicios de datos por cable (DOCSIS), una combinación de tales enlaces o cualquier otro enlace de comunicaciones adecuado. Las trayectorias 20 de comunicaciones tienen preferiblemente suficiente ancho de banda para permitir que una instalación 16 de distribución de guía de programas u otra instalación de distribución distribuya una programación de televisión al equipo 22 de televisión de usuario. Hay normalmente múltiples equipos 22 de televisión de usuario y múltiples trayectorias 20 de comunicaciones asociadas, aunque se muestran sólo un equipo 22 de televisión de usuario y una trayectoria 20 de comunicaciones en las figuras 2a-2d para evitar complicar en exceso los dibujos. Si se desea, pueden proporcionarse una programación de televisión y datos de guía de programas a través de trayectorias de comunicaciones separadas.

La figura 2b muestra una disposición ilustrativa para el equipo 17 de televisión de guía de programas interactiva en un sistema de guía de programas interactiva distribuido o basado en cliente-servidor. Tal como se muestra en la figura 2b, el equipo 21 de distribución puede incluir un servidor 25 de guía de programas. El servidor 25 de guía de programas puede usar cualquier combinación de hardware y software adecuada para proporcionar una guía de programas basada en cliente-servidor. El servidor 25 de guía de programas puede ejecutar, por ejemplo, un motor de base de datos adecuado (por ejemplo, servidor de SQL de Microsoft) y proporcionar datos de guía de programas en respuesta a consultas generadas por un cliente de guía de programas implementado en el equipo 22 de televisión de usuario. Si se desea, el servidor 25 de guía de programas puede estar ubicado en la instalación 12 principal o en otra ubicación, tal como una cabecera de sistema por cable, una instalación de distribución de radiodifusión, una instalación de distribución de televisión por satélite o cualquier otro tipo adecuado de instalación de distribución de televisión.

La guía de programas puede recuperar datos de guía de programas del servidor 25 de guía de programas usando cualquier enfoque basado en cliente-servidor adecuado. La guía de programas puede pasar, por ejemplo, peticiones de SQL como mensajes al servidor 25 de guía de programas. En otro enfoque adecuado, la guía de programas puede invocar procedimientos remotos que residen en el servidor 25 de guía de programas usando una o más llamadas de procedimiento remoto. El servidor 25 de guía de programas puede ejecutar declaraciones de SQL para tales procedimientos remotos invocados. Todavía en otro enfoque adecuado, los objetos de cliente ejecutados mediante la guía de programas pueden comunicarse con objetos de servidor ejecutados mediante el servidor 25 de guía de programas usando, por ejemplo, un agente de petición de objeto (ORB). Esto puede implicar usar, por ejemplo, un enfoque de modelo de objetos de componentes distribuidos (DCOM) de Microsoft.

La guía de programas implementada en el equipo 17 de televisión de guía de programas interactiva puede comunicarse con el servidor 25 de guía de programas a través de la trayectoria 20 de comunicaciones usando cualquier protocolo de capa de transporte y de red adecuado, si se desea. Pueden comunicarse, por ejemplo, usando una pila de protocolos que incluye capas de intercambio de paquetes secuenciados/intercambio de paquetes entre redes (SPX/IPX), capas de protocolo de control de transmisión/protocolo de Internet (TCP/IP), capas de protocolo de transacción de Appletalk/protocolo de entrega de datagramas (ATP/DDP), DOCSIS o cualquier otro protocolo de capa de transporte o de red adecuado.

Las figuras 2c y 2d muestran sistemas de guía de programas de televisión interactiva basados en Internet ilustrativos. Una instalación 16 de distribución de televisión puede incluir, por ejemplo, un sistema 61 de servicio de Internet. El sistema 61 de servicio de Internet puede usar cualquier combinación de hardware y software adecuada que puede proporcionar datos de guía de programas a la guía usando un enfoque basado en Internet (por ejemplo, el protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP)). Si se desea, el sistema 61 de servicio de Internet puede estar ubicado en una instalación que está separada de la instalación 16 de distribución de guía de programas.

Si la guía de programas se implementa en el equipo 22 de televisión de usuario del equipo 17 de televisión de guía de programas interactiva tal como se muestra en la figura 2c, el sistema 61 de servicio de Internet (u otro equipo adecuado en la instalación 16 de distribución de guía de programas que se conecta al sistema 61 de servicio de Internet) puede proporcionar datos de guía de programas al equipo 22 de televisión de usuario a través de Internet, o a través de un equipo 21 de distribución de guía de programas usando cualquier enfoque basado en Internet adecuado (por ejemplo, usando el protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP) a través de un enlace de tipo protocolo de control de transmisión/protocolo de Internet (TCP/IP)). Si la guía de programas implementada en el equipo 17 de televisión de guía de programas interactiva es una guía de cliente-servidor tal como se muestra en la figura 2d, el servidor 25 de guía de programas puede obtener datos de guía de programas del sistema 61 de servicio de Internet. Sin embargo, la guía de programas también puede obtener datos de guía de programas del sistema 61 de servicio de Internet a través de una conexión de Internet.

En otra disposición adecuada, el equipo 21 de distribución puede incluir un equipo informático u otro hardware adecuado en el que se implementa una primera parte o versión de la guía de programas de televisión interactiva. Una segunda parte o versión de la guía de programas puede implementarse en el equipo 22 de televisión de usuario. Las dos versiones o partes de la guía de programas interactiva pueden comunicarse usando cualquier esquema de comunicaciones de igual a igual adecuada (por ejemplo, mensajería, llamadas de procedimiento remoto, etc.) y realizar funciones de guía de programas interactiva de manera distributiva entre la instalación 16 de distribución de televisión y el equipo 22 de televisión de usuario.

Otra disposición adecuada en la que se implementa una guía de programas en línea en el equipo 17 de televisión de guía de programas interactiva se muestra en la figura 2e. Se describen sistemas de guía de programas en línea, por ejemplo, en la solicitud de patente estadounidense de Boyer *et. al.* con número de serie 08/938.028, presentada el 18 de septiembre de 1997. El usuario puede tener un ordenador 231 personal (PC) en el que está implementado un cliente de guía de programas o navegador web. El ordenador 231 personal puede estar conectado a un sistema 235 de servicio de Internet a través de un enlace 233 de Internet. El sistema 233 de servicio de Internet puede usar cualquier combinación adecuada de hardware y software informáticos que pueden proporcionar una aplicación de servidor de guía de programas en línea o sitio web.

El sistema 235 de servicio de Internet puede estar conectado a un servidor 24 de medios remoto de una instalación 16 de distribución de guía de programas. En otras disposiciones adecuadas, la funcionalidad de grabación y reproducción del servidor 24 de medios remoto puede incorporarse en el sistema 235 de servicio de Internet si el sistema 235 de servicio de Internet tiene un conjunto de circuitos de procesamiento, memoria y almacenamiento adecuados.

Pueden grabarse y reproducirse programas y datos de guía de programas bajo demanda mediante el servidor 24 de medios remoto en respuesta a peticiones de grabación y reproducción. Las peticiones de grabación y reproducción pueden generarse mediante una aplicación de servidor de guía de programas o aplicación web implementada en el sistema 235 de servicio de Internet. Las peticiones de grabación y reproducción también pueden generarse por un cliente de guía de programas interactiva implementado en el ordenador 231 personal y pueden proporcionarse al servidor 24 de medios remoto mediante el sistema 235 de servicio de Internet. Los programas y datos de guía de programas pueden proporcionarse por el sistema 235 de servicio de Internet al ordenador 231 personal usando un enfoque de vídeo por Internet en tiempo real adecuado (por ejemplo, usando M-Bone), o pueden descargarse y almacenarse por el ordenador 231 personal para su reproducción.

El servidor 24 de medios remoto de las figuras 2a, 2b, 2c, 2d y 2e graba programas, datos de guía de programas o cualquier combinación adecuada de los mismos y suministra cualquiera o ambos al equipo 22 de televisión de usuario en respuesta a peticiones generadas mediante la guía de programas. El servidor 24 de medios remoto también puede grabar datos asociados a programas, tales como datos transportados en el intervalo de borrado vertical (VBI) de un canal de televisión analógico o en una pista de datos digital en un canal de televisión digital.

Ejemplos de datos asociados a programas son subtítulos, pistas de textos, pistas de información de música, formatos de vídeo adicionales, idiomas adicionales u otros datos adicionales. Tal como se usa en el presente documento, grabar y reproducir "programación" o "programas" puede incluir, pero no requiere, grabar y reproducir datos asociados a programas. El servidor 24 de medios remoto se muestra como que está ubicado en la instalación 5 16 de distribución de guía de programas, pero puede estar ubicado en una instalación de distribución separada (por ejemplo, una cabecera de sistema por cable, una instalación de distribución de radiodifusión, una instalación de distribución de televisión por satélite o cualquier otro tipo adecuado de instalación de distribución de televisión).

El servidor 24 de medios remoto puede basarse en cualquier combinación adecuada de hardware y software 10 adecuados para grabar y reproducir programas o datos de guía de programas bajo demanda. Tal como se define en el presente documento, la expresión "grabar bajo demanda" se refiere a grabar un programa o datos de guía de programas en respuesta a una selección del usuario de un programa para grabar. No es necesario que la grabación real de un programa tenga lugar al mismo tiempo que se realiza una selección de este tipo. Por ejemplo, un programa puede seleccionarse para grabar antes su hora de emisión planificada y puede grabarse cuando se emite 15 el programa seleccionado.

El servidor 24 de medios remoto puede incluir un conjunto 11 de circuitos de procesamiento, una memoria 13 y un almacenamiento 15. El conjunto 11 de circuitos de procesamiento puede incluir cualquier procesador adecuado, tal como un microprocesador o un grupo de microprocesadores, y otro conjunto de circuitos de procesamiento tal como 20 un conjunto de circuitos de almacenamiento en caché, un conjunto de circuitos de acceso directo a memoria (DMA), un conjunto de circuitos digitalización y un conjunto de circuitos de entrada/salida (I/O). El conjunto 11 de circuitos de procesamiento también puede incluir un conjunto de circuitos adecuado para decodificar archivos de programa y datos almacenados en el almacenamiento 15 y convertirlos en señales de vídeo adecuadas para su distribución por el equipo 21 de distribución. Si la programación se almacena como archivos de grupo de expertos en imágenes en movimiento (MPEG) MPEG-2, el conjunto 11 de circuitos de procesamiento puede incluir, por ejemplo, un 25 decodificador de MPEG-2 para decodificar los archivos y convertirlos en vídeo de Comité Nacional de Normas de Televisión (NTSC). En otro enfoque adecuado, un conjunto de circuitos de procesamiento pasa los archivos de MPEG-2 al equipo 21 de distribución para su distribución a usuarios como flujo de datos de MPEG-2. El flujo de datos de MPEG-2 puede decodificarse y presentarse visualmente por el equipo 22 de televisión de usuario.

La memoria 13 puede ser cualquier memoria adecuada para almacenar en caché y almacenar un código informático para realizar las funciones del conjunto 11 de circuitos de procesamiento. La memoria 13 puede usarse para almacenar en caché programas de vídeo, partes de programas de vídeo o datos de guía de programas para el conjunto 11 de circuitos de procesamiento mientras están reproduciéndose o grabándose programas. 30

El almacenamiento 15 puede ser cualquier almacenamiento adecuado para grabar archivos de programación y datos de guía de programas asociados. Una disposición adecuada para el almacenamiento 15 se muestra en la figura 3. La disposición de almacenamiento de la figura 3 es sólo ilustrativa. El almacenamiento 15 puede incluir cualquier sistema y medio de almacenamiento grabable adecuado. El almacenamiento 15 puede incluir, por ejemplo, 35 una disposición 51 de cinta, una torre 53 de almacenamiento óptico, disposiciones redundantes de discos independientes (RAID) 55, cualquier otro sistema de almacenamiento masivo adecuado o cualquier combinación adecuada de los mismos. La disposición 51 de cinta puede incluir cualquier disposición de cinta de almacenamiento masivo de alta velocidad adecuada, tal como una disposición de cinta de 8 mm. La disposición 51 de cinta puede realizar una copia de seguridad o archivar programas almacenados en la torre 53 de almacenamiento óptico o RAID 40 55.

La torre 53 de almacenamiento óptico puede ser cualquier sistema de almacenamiento óptico grabable adecuado. La torre 53 de almacenamiento óptico puede grabar, por ejemplo, programas en discos compactos (CD) grabables o 45 discos versátiles digitales (DVD). Durante la reproducción, los programas y datos almacenados en la torre 53 de almacenamiento óptico pueden almacenarse temporalmente en una memoria virtual (por ejemplo, archivo de intercambio) en RAID 55 para su uso por la memoria 13, o pueden proporcionarse directamente a la memoria 13 (por ejemplo, mediante un conjunto de circuitos de DMA adecuado en el conjunto 11 de circuitos de procesamiento) para decodificarse. 50

El almacenamiento 15 puede ser del orden de cientos de gigabytes, terabytes o más. Aunque esto puede implicar una cantidad considerable de recursos, el almacenamiento 15 todavía puede requerir menos almacenamiento que un sistema que graba cada programa (o un subconjunto grande de los mismos) distribuido por cabeceras para cada ranura de tiempo de programación. Puesto que el presente sistema requiere normalmente grabar sólo los programas que los usuarios seleccionan, los programas menos populares no tienen que grabarse de manera rutinaria, lo que reduce las necesidades de almacenamiento global del sistema. El almacenamiento 15 también puede ser menor que 55 el almacenamiento total que mantendrían todos los usuarios en sus hogares si cada usuario grabara sus propias copias de programas individualmente. El servidor 24 de medios remoto puede asignar una cantidad específica de almacenamiento para cada usuario si se desea. Esta cantidad puede ser fija o puede ser configurable. 60

Los programas grabados pueden referenciarse mediante punteros que se mantienen en uno o más directorios. Un directorio de punteros para cada usuario, por ejemplo, puede almacenarse en la memoria 13 o RAID 55. Los 65

directorios de usuario también pueden mantenerse localmente por la guía de programas. Una disposición ilustrativa para directorios de usuario y otros directorios se muestra en la figura 4. Cada directorio 59 de usuario puede incluir un identificador para cada programa que se ha grabado para el usuario y un puntero al dispositivo de almacenamiento en el que se grabó originalmente el programa. En este ejemplo, los programas 1 y 3 se grabaron originalmente en la torre 53 de almacenamiento óptico. Los programas 4 y 2 se grabaron originalmente en RAID 55. Los programas también pueden grabarse en la disposición 51 de cinta y diferentes partes de un único programa pueden grabarse en diferentes dispositivos de almacenamiento si se desea, pero estos aspectos de la invención no se muestran en la figura 4 para evitar complicar en exceso el dibujo.

Cada dispositivo de almacenamiento puede mantener un directorio 61 de medios y un almacén 63 de medios. Tal como se usa en el presente documento, un almacén de medios es cualquier partición física o virtual de un dispositivo de almacenamiento o medio de almacenamiento que se usa para almacenar programas, datos de guía de programas o cualquier combinación adecuada de los mismos, y también puede incluir un dispositivo de almacenamiento o un medio de almacenamiento completo que tiene una o ninguna partición. Cada directorio 61 de medios puede incluir una lista de programas grabados por el dispositivo de almacenamiento. Cada directorio 61 de medios también puede incluir punteros al lugar en que se almacenan los programas en el almacén 63 de medios. Si se desea, la disposición 51 de cinta puede usarse para archivar programas que están almacenados en la torre 53 de almacenamiento opcional o RAID 55 durante un periodo de tiempo predefinido (por ejemplo, un mes). Además, pueden archivar programas por la torre 53 de almacenamiento óptico para RAID 55 (no mostrado). El PROGRAMA 3 es un ejemplo de un programa que se ha archivado mediante la disposición 51 de cinta. Una entrada de directorio 61 de medios puede reflejar el archivado apuntando a una entrada de directorio 61 de medios en la disposición 51 de cinta, si se desea.

El servidor 24 de medios remoto graba programas y datos de guía de programas asociados en el almacenamiento 15 en respuesta a peticiones de grabación generadas mediante la guía de programas implementada en el equipo 17 de televisión de guía de programas interactiva. Tal como se define en el presente documento, una "petición de grabación" es una instrucción, petición, mensaje, llamada de procedimiento remoto, comunicación basada en objeto o cualquier otro tipo de interproceso o intercomunicación basada en objeto que permite que la guía de programas comunique información sobre el programa que el usuario desea grabar al servidor de medios.

Un diagrama de flujo de datos ilustrativo que muestra cómo pueden grabarse los programas mediante el servidor 24 de medios remoto se muestra en la figura 5. Las peticiones de grabación generadas por guías de programas implementadas en el equipo 17 de televisión de guía de programas interactiva pueden ponerse en cola en una cola 110 de peticiones para su consolidación. El consolidador 115 puede ser un proceso que se ejecuta en el servidor 24 de medios remoto. El consolidador 115 consolida múltiples peticiones de grabación para los mismos programas y pone tareas de grabación individuales y en grupo en la cola 120 de tareas.

En la práctica, puede no desearse grabar un programa a menos que un determinado número de usuarios lo hayan solicitado. En un periodo de tiempo predefinido antes de que se emita el programa solicitado, el consolidador 115 puede comprobar la cola 120 de tareas para ver si suficientes usuarios han pedido el programa. Si no hay suficientes usuarios, el consolidador 115 puede generar un mensaje que se distribuye de vuelta al usuario o los usuarios solicitantes mediante el equipo 21 de distribución. Cuando la guía de programas recibe un mensaje de este tipo, la guía de programas puede notificar al usuario que el programa no está grabándose. Alternativamente, la guía de programas puede pedir que se grabe el programa mediante un servidor de medios local, tal como el servidor 29 de medios local de la figura 6, o puede grabar ella misma el programa en un dispositivo de almacenamiento.

Entradas 121 ilustrativas en la cola 120 de tareas también se muestran en la figura 5. Las entradas 121 pueden incluir, por ejemplo, las fechas, horas de inicio, horas de finalización (o duraciones), canales e identificadores de programa para los programas que se han seleccionado para grabar en el servidor 24 de medios remoto. Las entradas también pueden incluir listas de los usuarios que han seleccionado cada programa para grabar. La figura 5 muestra, por ejemplo, que el PROGRAMA 2 se ha seleccionado para grabar por el usuario 1 y el usuario 2. Si un programa es popular, numerosos usuarios pueden pedir que se grabe.

La grabadora 125 puede ser un proceso que se ejecuta en el conjunto 11 de circuitos de procesamiento del servidor 24 de medios remoto que es adecuado para monitorizar la cola 120 de tareas y grabar programas en el almacenamiento 15. El conjunto 11 de circuitos de procesamiento del servidor 24 de medios remoto puede incluir, por ejemplo, uno o más sintonizadores, codificadores digitales o decodificadores digitales para sintonizar o seleccionar se otro modo una programación proporcionada por el equipo 21 de distribución y formatear los programas para grabar mediante el servidor 24 de medios remoto. Cualquier combinación adecuada de sintonizadores y decodificadores analógicos y digitales se denominan a continuación en el presente documento sintonizadores para simplificar la explicación. La grabadora 125 puede indicar a uno o más sintonizadores canales particulares (analógicos o digitales) en momentos particulares basándose en entradas en la cola 120 de tareas. En este ejemplo, la grabadora 125 puede indicar a un primer sintonizador que sintonice el canal 4 el 21 de diciembre de 1999 para grabar el PROGRAMA 1 para el usuario 1. La grabadora 125 también puede indicar a un segundo sintonizador que sintonice el canal 5 al mismo tiempo para grabar el PROGRAMA 2 para el usuario 1 y el usuario 2. El límite superior de número de sintonizadores necesarios para el servidor 24 de medios remoto puede ser el

número de canales distribuidos por el equipo 21 de distribución. Tales sintonizadores pueden basarse en el conjunto de circuitos de sintonización y decodificación implementando usando uno o más conjuntos de circuito integrados.

Si se desea, la grabadora 125 puede indicar al conjunto 11 de circuitos de procesamiento que codifique la programación y datos de guía de programas como archivos digitales (por ejemplo, archivos de MPEG-2) o como un flujo de datos digital (por ejemplo, un flujo de datos de MPEG-2). El almacenamiento 15 puede grabar los archivos o flujo de datos usando, por ejemplo, técnicas de DMA adecuadas. El conjunto 11 de circuitos de procesamiento puede comprimir los archivos o flujo de datos digitales usando cualquier algoritmo de compresión digital adecuado, si se desea.

El dispositivo de almacenamiento en el que un programa se ha grabado puede suministrar a la grabadora 125 un puntero a la entrada en el directorio 61 de medios para el programa grabado. Esto puede realizarse automáticamente o en respuesta a una consulta generada por la grabadora 125. Si los directorios 59 de usuario (figura 4) se mantienen por el servidor 24 de medios remoto, la grabadora 125 puede poner entradas en los directorios 59 de usuario de los usuarios que seleccionaron el programa para grabar. Si se mantienen copias de los directorios 59 de usuario localmente por la guía de programas, la guía de programas puede descargar, por ejemplo, los directorios de usuario a través del servidor 25 de guía de programas o usando cualquier otro enfoque adecuado. Alternativamente, la guía de programas sólo puede descargar punteros a las entradas de directorio de medios. Si los directorios 59 de usuario se mantienen exclusivamente por la guía de programas, la guía de programas puede recibir el puntero al directorio 61 de medios en el que está incluido el programa automáticamente en respuesta a la petición de grabación, después de emitir una petición adecuada para el puntero, o usando cualquier otro enfoque adecuado.

El servidor 24 de medios remoto recupera programas del almacenamiento 15 en respuesta a peticiones de recuperación generadas mediante la guía de programas implementada en el equipo 17 de televisión de guía de programas interactiva. El conjunto 11 de circuitos de procesamiento puede procesar las peticiones buscando en un directorio 59 de usuario del usuario los programas solicitados y emitiendo entonces una instrucción (o petición) de recuperación adecuada al almacenamiento 15 basándose en el puntero al directorio. Por ejemplo, cuando el usuario 1 pide la reproducción del PROGRAMA 1, el conjunto 11 de circuitos de procesamiento emite una instrucción de recuperación apropiada a la torre 53 de almacenamiento óptico. El programa se recupera del almacén 63 de medios y puede pasarse a la memoria 13 (por ejemplo, a través del conjunto de circuitos de DMA en el conjunto 11 de circuitos de procesamiento) para su decodificación mediante el conjunto 11 de circuitos de procesamiento y distribución al equipo 22 de televisión de usuario. Si se desea, el conjunto de circuitos de procesamiento puede pasar un programa solicitado en su forma digital al equipo 21 de distribución para su distribución al equipo 22 de televisión de usuario.

Si un programa solicitado se ha archivado (por ejemplo, almacenado en un dispositivo de almacenamiento distinto de aquél en el que el programa se almacenó originalmente), el dispositivo de almacenamiento original puede emitir una instrucción de recuperación adecuada al dispositivo de almacenamiento de archivado en respuesta a instrucciones (o peticiones) generadas por el conjunto 11 de circuitos de procesamiento. Por ejemplo, cuando un usuario 1 pide la recuperación del PROGRAMA 3 para su reproducción, el conjunto 11 de circuitos de procesamiento puede emitir una instrucción de recuperación a la torre 53 de almacenamiento óptico. La torre 53 de almacenamiento óptico a su vez examina su directorio 61 de medios, determina que el PROGRAMA 3 se ha archivado y emite una petición de recuperación a la disposición 51 de cinta. La disposición 51 de cinta recupera el programa de su almacén 63 de medios y lo transmite a la torre 53 de almacenamiento óptico usando cualquier interconexión adecuada (por ejemplo, una conexión paralela, una conexión de interfaz de sistema para pequeñas ordenadores (SCSI) (por ejemplo, SCSI-2 amplia, SCSI-2 amplia y rápida, ultra SCSI-3, etc.), una conexión de bus serie universal (USB) o cualquier otra conexión adecuada). Alternativamente, el dispositivo de archivado, en este ejemplo la disposición 51 de cinta, puede transferir el programa directamente a la memoria 13 (por ejemplo, a través de un conjunto de circuitos de DMA en el conjunto 11 de circuitos de procesamiento). Si se desea, el conjunto 11 de circuitos de procesamiento puede determinar si se ha archivado un programa, y puede emitir una petición de recuperación a la disposición 51 de cinta.

Durante el funcionamiento del sistema, múltiples usuarios pueden pedir la reproducción de un único programa de manera que la reproducción del programa para un usuario se superpone a la reproducción del programa para otro usuario. El servidor 24 de medios remoto puede reproducir simultáneamente el mismo programa para varios usuarios asignando, por ejemplo, un puntero a cada usuario que apunta a la posición de visualización actual del usuario dentro del programa. Un enfoque adecuado puede implicar un almacenamiento en caché del programa entero o partes del mismo en forma digital en la memoria 13.

Las figuras 6a y 6b ilustran cómo los punteros pueden usarse para reproducir simultáneamente el mismo programa para múltiples usuarios. Después de que el servidor 24 de medios remoto reciba una petición para un programa, el servidor 24 de medios remoto asigna un puntero al usuario solicitante y recupera todo o una parte del programa solicitado. La figura 6a ilustra el servidor 24 de medios remoto que almacena en caché una película entera de dos horas que está reproduciéndose simultáneamente para tres usuarios. La figura 5b ilustra el servidor 24 de medios remoto que almacena en caché una cantidad predeterminada (por ejemplo, 15 minutos) de una película solicitada para cada uno de tres usuarios.

5 A medida que la película avanza, el servidor 24 de medios remoto puede incrementar el puntero de cada usuario. El servidor 24 de medios remoto también puede decodificar previamente una cantidad de tiempo predeterminada (por ejemplo, los siguientes 5 minutos) del programa de modo que cuando el puntero de un usuario avanza, el vídeo está listo para su distribución por el equipo 21 de distribución. Si un usuario rebobina una película, el servidor 24 de medios remoto puede hacer retroceder el puntero del usuario (es decir, moverlo hacia la izquierda) y decodificar previamente una parte previa de la película.

10 Si el servidor 24 de medios remoto almacena en caché sólo partes de un programa tal como se muestra en la figura 6b, sólo puede almacenar en caché una única copia de cada parte en la memoria 13. Cuando el usuario 1 hace avanzar la película al minuto 15, por ejemplo, el servidor 24 de medios remoto puede realizar una comprobación para ver si los minutos 15 a 30 ya están almacenados en caché. En este ejemplo lo están, y la copia (a la apunta que usuario 2) puede usarse para el usuario uno. Si los minutos 15 a 30 todavía no estaban almacenados en caché, el servidor 24 de medios puede buscarlos previamente y decodificar previamente una cantidad adecuada (por ejemplo, 5 minutos) de modo que el flujo de vídeo para el usuario 1 no se interrumpa. Si se desea, el servidor 25 de medios puede buscar previamente de manera continua los siguientes 15 minutos (o menos) de datos.

20 Los datos de guía de programas y vídeos grabados pueden distribuirse por el equipo 21 de distribución al equipo 22 de televisión de usuario como una señal de vídeo analógica adecuada (por ejemplo, vídeo de NTSC), o en un formato digital adecuado (por ejemplo, como archivos de MPEG-2 o como un flujo de datos de MPEG-2) usando cualquier enfoque adecuado. Por ejemplo, los programas y datos de guía de programas pueden reproducirse por el servidor 24 de medios y distribuirse al equipo 22 de televisión de usuario para visualizarlos en tiempo real. Si se distribuyen programas y datos de guía de programas como flujo de datos digital, el equipo 22 de televisión de usuario puede decodificar el flujo de datos en tiempo real. Tales programas y datos de guía de programas bajo demanda pueden reproducirse según preferencias que se configuraron por el usuario. En un segundo enfoque adecuado, se distribuyen programas y datos de guía de programas como uno o más archivos digitales o como un flujo de datos digital, y se almacenan por el equipo 22 de televisión de usuario para su reproducción. En un tercer enfoque adecuado, se reproducen programas y datos de guía de programas por el servidor 24 de medios remoto y se distribuyen según una planificación a través de un canal analógico o digital usando un enfoque de vídeo casi bajo demanda (NVOD) adecuado. Todavía en otro enfoque adecuado, el servidor 24 de medios remoto puede grabar programas y datos de guía de programas en medios físicos, tal como un DVD o videocasete, que se envían al usuario. También puede usarse cualquier combinación de estos enfoques, o cualquier otro enfoque adecuado.

35 Una disposición ilustrativa para el equipo 22 de televisión de usuario se muestra en la figura 7. El equipo 22 de televisión de usuario de la figura 7 recibe vídeo analógico o un flujo de vídeo digital desde una instalación de distribución en la entrada 26. Los datos desde la instalación 16 de distribución de guía de programas también se reciben en la entrada 26. Durante la visualización de televisión normal, el usuario sintoniza el módulo 28 decodificador en un canal de televisión deseado (analógico o digital). La señal para ese canal de televisión se proporciona entonces en la salida 30 de vídeo. La señal suministrada en la salida 30 es normalmente o bien una señal de radiofrecuencia (RF) en un canal predefinido (por ejemplo, canal 3 ó 4) o bien una señal de vídeo demodulada analógica, pero también puede ser una señal digital proporcionada al televisor 36 en un bus digital apropiado (por ejemplo, un bus que usa la norma del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE) 1394, (no mostrada)). La señal de vídeo en la salida 30 se recibe por un dispositivo 32 de almacenamiento secundario opcional.

45 La guía de programas de televisión interactiva o cliente de guía de programas puede ejecutarse en un módulo 28 decodificador, en un televisor 36, en un dispositivo 31 de almacenamiento digital opcional (si el televisor 36 o dispositivo 31 de almacenamiento digital opcional tiene un conjunto de circuitos de procesamiento y una memoria adecuados) o en un receptor analógico o digital adecuado conectado al televisor 36. La guía de programas de televisión interactiva también puede ejecutarse conjuntamente tanto en el televisor 36 como en el módulo 28 decodificador. Sistemas de aplicación de televisión interactiva en los que se ejecuta una aplicación de guía de programas de televisión interactiva conjunta en múltiples dispositivos se describen, por ejemplo, en la solicitud de patente estadounidense de Ellis con número de serie 09/186.598, presentada el 5 de noviembre de 1998.

55 El dispositivo 32 de almacenamiento secundario puede ser cualquier tipo adecuado de dispositivo de almacenamiento o reproductor de programas analógico o digital (por ejemplo, una grabadora de videocasetes, un reproductor de disco de vídeo digital (DVD), etc.). La grabación de programas y otras características pueden controlarse por el módulo 28 decodificador usando la trayectoria 34 de control. Si el dispositivo 32 de almacenamiento secundario es una grabadora de videocasetes, por ejemplo, una trayectoria 34 de control típica implica el uso de un transmisor de infrarrojos acoplado al receptor de infrarrojos en la grabadora de videocasetes que acepta normalmente instrucciones desde un mando a distancia tal como el mando 40 a distancia. El mando 40 a distancia puede usarse para controlar el módulo 28 decodificador, el dispositivo 32 de almacenamiento secundario y el televisor 36.

65 Si se desea, el usuario puede grabar programas, datos de guía de programas o una combinación de los mismos en forma digital en el dispositivo 31 de almacenamiento digital opcional. El dispositivo 31 de almacenamiento digital

puede ser un dispositivo de almacenamiento óptico escribible (tal como un reproductor de DVD que puede gestionar discos de DVD grabables), un dispositivo de almacenamiento magnético (tal como una unidad de disco o cinta digital) o cualquier otro dispositivo de almacenamiento digital. Los sistemas de guía de programas de televisión interactiva que tienen dispositivos de almacenamiento digitales se describen, por ejemplo, en la solicitud de patente estadounidense de Hassell *et. al.* con número de serie 09/157.256, presentada el 17 de septiembre de 1998, que se incorpora por la presente como referencia al presente documento en su totalidad.

El dispositivo 31 de almacenamiento digital puede estar contenido en el módulo 28 decodificador o puede ser un dispositivo externo conectado al módulo 28 decodificador a través de un puerto de salida y una interfaz apropiada. El dispositivo 31 de almacenamiento digital puede estar contenido, por ejemplo, en el servidor 29 de medios local. Si es necesario, un conjunto de circuitos de procesamiento en el módulo 28 decodificador formatea las señales de vídeo, de audio y de datos recibidas en un formato de archivo digital. Preferiblemente, el formato de archivo es un formato de archivo abierto tal como la norma de grupo de expertos en imágenes en movimiento (MPEG) MPEG-2 o la norma de grupo de expertos fotográficos unidos en movimiento (MJPEG). Los datos resultantes se transmiten en flujo al dispositivo 31 de almacenamiento digital a través de un bus apropiado (por ejemplo, un bus que usa la norma del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE) 1394), y se almacenan en el dispositivo 31 de almacenamiento digital. En otro enfoque adecuado, un flujo de datos de MPEG-2 o serie de archivos pueden recibirse del equipo 21 de distribución y almacenarse en el dispositivo 31 de almacenamiento digital. Por ejemplo, pueden almacenarse archivos procedentes de la instalación 16 de distribución de televisión para programas grabados por el usuario usando el servidor 24 de medios remoto. Tales archivos digitales pueden reproducirse para el usuario cuando se desee.

En los sistemas de guía de programas típicos, es necesario el dispositivo 32 de almacenamiento secundario o el dispositivo 31 de almacenamiento digital para proporcionar a los usuarios la capacidad de grabar programas. Tales dispositivos de almacenamiento no son necesarios cuando se pone en práctica la presente invención porque los usuarios pueden grabar programas en el servidor 24 de medios remoto. En la práctica, tales dispositivos de almacenamiento pueden omitirse del equipo 22 de televisión de usuario con un mínimo efecto o sin efecto alguno en la funcionalidad de la guía de programas, mientras también se tiende a minimizar el coste del equipo 22 de televisión de usuario.

El televisor 36 recibe señales de vídeo del dispositivo 32 de almacenamiento secundario a través de la trayectoria 38 de comunicaciones. Las señales de vídeo en la trayectoria 38 de comunicaciones o bien pueden generarse por el dispositivo 32 de almacenamiento secundario cuando se reproduce un medio de almacenamiento grabado previamente (por ejemplo, un videocasete o un disco de vídeo digital grabable), mediante el dispositivo 31 de almacenamiento digital cuando se reproduce un vídeo digital grabado previamente (por ejemplo, un vídeo para un programa que se grabó por el usuario en el servidor 24 de medios remoto o en el servidor 29 de medios local), pueden pasarse a través del módulo 28 decodificador, pueden pasarse directamente al televisor 36 a través del módulo 28 decodificador si no hay incluido un dispositivo 32 de almacenamiento secundario en el equipo 22 de televisión de usuario, o bien pueden recibirse directamente por el televisor 36. Durante la visualización del televisor normal, las señales de vídeo proporcionadas al televisor 36 corresponden al canal deseado al que el usuario ha sintonizado el módulo 28 decodificador. Las señales de vídeo también pueden proporcionarse al televisor 36 mediante el módulo 28 decodificador cuando el módulo 28 decodificador se usa para reproducir información almacenada en el dispositivo 31 de almacenamiento digital, o cuando el módulo 28 decodificador se usa para decodificar un flujo de vídeo digital, o archivos digitales transmitidos desde la instalación 16 de distribución de televisión.

El módulo 28 decodificador puede tener un dispositivo 37 de comunicaciones para comunicarse directamente con el servidor 25 de guía de programas, el servidor 24 de medios remoto o el sistema 61 de servicio de Internet a través de la trayectoria 20 de comunicaciones. El dispositivo 37 de comunicaciones también puede soportar comunicaciones entre el equipo 22 de televisión de usuario y el servidor 29 de medios local a través de la trayectoria 167 de comunicaciones si se desea. La trayectoria 167 de comunicaciones puede ser cualquier enlace adecuado, tal como un enlace serie o paralelo, un enlace de red, un enlace de Internet, un enlace de DOCSIS, un enlace de radio, un enlace de infrarrojos o cualquier otro enlace digital o analógico por cable o inalámbrico adecuado.

El dispositivo 37 de comunicaciones puede ser un módem (por ejemplo, cualquier módem convencional, celular o por cable analógico o digital adecuado), una tarjeta de interfaz de red (por ejemplo, una tarjeta de Ethernet, una tarjeta de *token ring*, etc.) u otro dispositivo de comunicaciones adecuado. El dispositivo 37 de comunicaciones también puede ser un ordenador personal con una conexión de Internet tal como con las disposiciones mostradas en las figuras 2c y 2d. El televisor 36 también puede tener un dispositivo de comunicaciones adecuado de este tipo si se desea. En un enfoque alternativo, el equipo 22 de televisión de usuario puede comunicarse con el servidor 24 de medios remoto o el sistema 61 de servicio de Internet a través del equipo 21 de distribución usando una trayectoria de retorno o una trayectoria 20 de comunicaciones adecuada.

La guía de programas puede comunicarse con el servidor 25 de guía de programas, el servidor 24 de medios remoto o el sistema 61 de servicio de Internet a través de la trayectoria 20 de comunicaciones usando cualquier protocolo de capa de red y de transporte adecuado, si se desea. Puede usarse una pila de protocolos que incluye, por

ejemplo, capas de intercambio de paquetes secuenciados/intercambio de paquetes entre redes (SPX/IPX), capas de protocolo de control de transmisión/protocolo de Internet (TCP/IP), capas de protocolo de transacción de Appletalk/protocolo de entrega de datagramas (ATP/DDP) o cualquier otro protocolos de capa de red y de transporte adecuado. Si se desea también puede usarse una DOCSIS. Estos protocolos también pueden usarse para comunicarse con el servidor 29 de medios local, pero en la práctica pueden usarse otros protocolos adecuados para comunicarse con el servidor 29, tal como el protocolo de red Jini de Sun Microsystems.

El servidor 29 de medios local puede ser un dispositivo en el hogar del usuario que sea adecuado para almacenar y reproducir programas bajo demanda. El servidor 29 de medios local puede ser, por ejemplo, un ordenador personal conectado al módulo 28 decodificador a través de una conexión de Ethernet, puerto serie o paralelo convencional, bus serie universal, un bus de IEEE 1394, etc.

El servidor 29 de medios local puede tener un conjunto 33 de circuitos de procesamiento, una memoria 35 y un almacenamiento 37. El conjunto 33 de circuitos de procesamiento puede incluir cualquier procesador adecuado, tal como un microprocesador o un grupo de microprocesadores y otro conjunto de circuitos de procesamiento tal como un conjunto de circuitos de almacenamiento en caché, un conjunto de circuitos de acceso directo a memoria (DMA) y un conjunto de circuitos de entrada/salida (I/O). El conjunto 33 de circuitos de procesamiento también puede incluir un conjunto de circuitos adecuado para grabar programas bajo demanda. El conjunto 33 de circuitos de procesamiento también puede incluir un conjunto de circuitos adecuado para decodificar programas y archivos de datos almacenados en el almacenamiento 37 y convertirlos en señales de vídeo adecuadas para su reproducción mediante el equipo 22 de televisión de usuario. Si se almacena una programación como archivos de MPEG-2, el conjunto 33 de circuitos de procesamiento puede incluir, por ejemplo, un decodificador de MPEG-2 para decodificar los archivos y convertirlos en vídeo de Comité Nacional de Normas de Televisión (NTSC).

La memoria 35 puede ser cualquier memoria adecuada para almacenar en caché y almacenar un código informático para realizar las funciones del conjunto 33 de circuitos de procesamiento. La memoria 35 también puede usarse para almacenar en caché programas de vídeo o partes de programas de vídeo para el conjunto 33 de circuitos de procesamiento mientras los programas están reproduciéndose para los usuarios. El almacenamiento 37 puede ser cualquier almacenamiento adecuado para grabar archivos de programación y datos de guía de programas asociados. El almacenamiento 37 puede ser, por ejemplo, un disco duro adecuado que tiene una capacidad el orden de gigabytes o más. Los directorios de usuario, tales como el directorio 59 de usuario de la figura 4, pueden mantenerse por el conjunto 33 de circuitos de procesamiento y almacenarse en la memoria 35, el almacenamiento 37 o ambos.

Una disposición ilustrativa para el mando 40 a distancia se muestra en la figura 8. El mando 40 a distancia puede tener cualquier botón o tecla adecuada para proporcionar a un usuario la oportunidad de cambiar canales, navegar dentro de la guía de programas, acceder a funciones de guía de programas, controlar un dispositivo de almacenamiento o servidor de medios o cualquier otra tecla adecuada. Más específicamente, el usuario puede pulsar teclas 801 de números para introducir números de canales, códigos de control parental, códigos de compra, etc. El usuario puede pulsar la tecla 805 "Guía" para acceder a, por ejemplo, la guía de programas y pulsar las teclas 803 de flechas, la tecla 805 de retroceder página y la tecla 807 de avanzar página para navegar dentro de la guía. El usuario puede pulsar la tecla 809 "REPRODUCIR", la tecla 811 "FF", la tecla 813 "REW", la tecla 815 "REC", la tecla 819 "DETENER" y la tecla 817 "PAUSA" para reproducir, avanzar rápidamente, rebobinar, grabar, detener y pausar programas en un servidor de medios o dispositivo de almacenamiento.

Una realización más generalizada del equipo 22 de televisión de usuario de la figura 7 se muestra en la figura 9. Tal como se muestra en la figura 9, los datos de guía de programas para la instalación 16 de distribución de guía de programas (figura 1) se reciben por el conjunto 42 de circuitos de control del equipo 22 de televisión de usuario. Las funciones del conjunto 42 de circuitos de control pueden proporcionarse usando la disposición de decodificador de la figura 7. Alternativamente, estas funciones pueden integrarse en un receptor de televisión avanzado (por ejemplo, un receptor de televisión digital o un receptor de televisión de alta definición (HDTV)), un ordenador personal-televisión (PC/TV) o cualquier otra disposición adecuada. Si se desea, puede usarse una combinación de tales disposiciones.

El equipo 22 de televisión de usuario de la figura 9 puede tener un dispositivo 47 de almacenamiento secundario, un dispositivo 49 de almacenamiento digital o cualquier combinación adecuada de los mismos para grabar una programación. El dispositivo 47 de almacenamiento secundario y el dispositivo 49 de almacenamiento digital pueden omitirse si se desea. El dispositivo 47 de almacenamiento secundario puede ser cualquier tipo adecuado de dispositivo de almacenamiento de programa analógico o digital (por ejemplo, una grabadora de videocasetes, un disco versátil digital (DVD), etc.). La grabación de programas y otras características pueden controlarse por el conjunto 42 de circuitos de control. El dispositivo 49 de almacenamiento digital puede ser, por ejemplo, un dispositivo de almacenamiento óptico escribible (tal como un reproductor de DVD que puede gestionar discos de DVD grabables), un dispositivo de almacenamiento magnético (tal como una unidad de disco o cinta digital) o cualquier otro dispositivo de almacenamiento digital.

La memoria 63 puede ser cualquier memoria u otro dispositivo de almacenamiento, tal como una memoria de acceso aleatorio (RAM), una memoria de sólo lectura (ROM), una memoria *flash*, una unidad de disco duro, una

combinación de tales dispositivos, etc., que sea adecuada para almacenar instrucciones de aplicación de guía de programas y datos de guía de programas para su uso por el conjunto 42 de circuitos de control. La memoria 63 también puede usarse para almacenar en caché vídeos. La guía de programas también puede almacenar una copia del directorio 59 de usuario mantenido por el servidor 24 de medios remoto en la memoria 63. La guía de programas puede recibir, por ejemplo, copias del directorio 59 de usuario como parte del flujo de datos de guía de programas. En un enfoque adecuado, el directorio 59 de usuario puede descargarse automáticamente a la guía de programas siempre que se entre al directorio 59, tal como cuando el usuario graba un programa, borra un programa o un servidor 24 de medios remoto borra automáticamente un programa porque se ha almacenado demasiado tiempo. Alternativamente, la guía de programas puede obtener copias del directorio 59 de usuario del servidor 25 de guía de programas o del servidor 24 de medios remoto. Con otro enfoque adecuado, la guía de programas puede mantener un directorio 59 de usuario en la memoria 63. La guía de programas puede incluir punteros a los directorios 61 de medios en peticiones de recuperación transmitidas al servidor 24 de medios remoto.

El equipo 22 de televisión de usuario de la figura 9 puede tener un dispositivo 51 de comunicaciones para soportar comunicaciones entre el equipo 22 de televisión de usuario y el servidor 24 de medios remoto o el sistema 61 de servicio de Internet a través de la trayectoria 20 de comunicaciones. El dispositivo 51 de comunicaciones también puede soportar comunicaciones entre el equipo 22 de televisión de usuario y el servidor 29 de medios local. El dispositivo 51 de comunicaciones puede ser un módem (por ejemplo, cualquier módem convencional, celular o por cable analógico o digital adecuado), una tarjeta de interfaz de red (por ejemplo, una tarjeta de Ethernet, una tarjeta de *token ring*, etc.) u otro dispositivo de comunicaciones adecuado.

El usuario controla el funcionamiento del equipo 22 de televisión de usuario con el dispositivo 46 de entrada de usuario. El dispositivo 46 de entrada de usuario puede ser un dispositivo de puntero, un mando a distancia inalámbrico, un teclado, un panel táctil, un sistema de reconocimiento de voz, un dispositivo informático basado en lápiz o cualquier otro dispositivo de entrada de usuario adecuado. Para ver la televisión, el usuario ordena al conjunto 42 de circuitos de control que presente visualmente un canal de televisión deseado en el dispositivo 45 de presentación visual. Para acceder a las funciones de la guía de programas, el usuario ordena a la guía de programas implementada en el equipo 17 de televisión de guía de programas interactiva que genere un menú principal u otra pantalla de presentación visual de guía de programas deseada para su presentación visual en el dispositivo 45 de presentación visual.

Cuando un usuario indica un deseo de acceder a la guía de programas de televisión interactiva (por ejemplo, usando una tecla "MENÚ" en el mando 40 a distancia), la guía de programas genera una pantalla de presentación visual de guía de programas apropiada para su presentación visual en el dispositivo 45 de presentación visual. Puede generarse una pantalla de menú principal tal como la pantalla 100 de menú principal ilustrativa de la figura 10 que proporciona al usuario acceso a diversas funciones de guía de programas. Las pantallas de menú principal pueden contener diversos anuncios, logotipos, etc.

La pantalla 100 de menú principal ilustrativa de la figura 10 incluye un menú 102 de características 106 de guía de programas seleccionables. Si se desea, las características 106 seleccionables pueden organizarse según el tipo de característica. En el menú 102, por ejemplo, las opciones 106 de guía de programas se han organizado en tres columnas. La columna con la etiqueta "GUÍA TV" es para características relacionadas con listados, la columna con la etiqueta "GALERÍA DE MSO" es para características relacionadas con un operador de múltiples sistemas (MSO) y la columna con la etiqueta "SERVICIOS DE ESPECTADOR" es para características relacionadas con el espectador. La guía de programas de televisión interactiva puede generar una pantalla de presentación visual para una característica de guía de programas particular cuando el usuario selecciona esa característica del menú 102.

La pantalla 100 de menú principal puede incluir uno o más anuncios 108 seleccionables. Los anuncios 108 seleccionables pueden incluir, por ejemplo, texto y gráficos que anuncian programas de pago por visión. Cuando el usuario selecciona un anuncio 108 seleccionable, la guía de programas puede presentar visualmente información (por ejemplo, información de pago por visión) o adoptar otras acciones relacionadas con el contenido del anuncio. Pueden presentarse anuncios de texto puro, si se desea, tal como se ilustra mediante el *banner* 110 publicitario seleccionable.

La pantalla 100 de menú principal también puede incluir otros elementos de pantalla. La marca del producto de guía de programas puede indicarse, por ejemplo, usando un gráfico de logotipo de marca de producto tal como el gráfico 112 de logotipo de marca de producto. La identidad del proveedor de servicios de televisión puede presentarse, por ejemplo, usando un gráfico de logotipo de proveedor de servicios tal como el gráfico 114 de logotipo de proveedor de servicios. La hora actual puede presentarse visualmente en la zona 116 de presentación visual de reloj. Además, un indicador adecuado tal como un gráfico 118 de indicador puede usarse para indicar al usuario que hay correo de un operador de televisión por cable esperando al usuario si la guía de programas soporta funciones de mensajería.

Una función de la guía de programas de televisión interactiva puede ser proporcionar al usuario la oportunidad de visualizar listados de programas de televisión. Un usuario puede indicar un deseo de visualizar listados de programas posicionando, por ejemplo, una zona 120 resaltada sobre una opción de guía de programas deseada relacionada con listados de programas (por ejemplo, la opción "películas"). La guía de programas también puede

presentar listados de programas cuando el usuario pulsa una tecla adecuada (por ejemplo, una tecla "GUÍA") en el mando 40 a distancia. Cuando el usuario indica un deseo de visualizar listados de programas de televisión, la guía de programas puede obtener datos de listados de programas de un flujo de datos proporcionado por una instalación 16 de distribución de guía de programas, del servidor 25 o de la memoria 63 y puede generar una pantalla de listados de programas apropiada para su presentación visual en un monitor 45. Una pantalla de listados de programas puede contener uno o más grupos o listas de listados de programas organizados según uno o más criterios de organización (por ejemplo, por categoría de programas).

La pantalla de listados de programas puede superponerse completa o parcialmente sobre un programa que el usuario está visualizando. Los listados también pueden superponerse sobre o colocarse de otro modo en la misma pantalla que el programa en un modo "navegar". La guía de programas puede proporcionar, por ejemplo, al usuario la oportunidad de visualizar listados por hora, por canal, según varias categorías (por ejemplo, películas, deportes, infantil, etc.), o puede permitir que el usuario busque un listado por título. Los listados de programas pueden presentarse visualmente usando cualquier lista, tabla, cuadrícula adecuada u otra disposición de presentación visual adecuada. Si se desea, las pantallas de presentación visual de listados de programas pueden incluir anuncios seleccionables, gráficos de logotipos de marca de producto, gráficos de marca de proveedor de servicios, relojes o cualquier otro indicador o gráfico adecuado.

Un usuario puede indicar un deseo de visualizar listados de programas por hora, canal o categoría seleccionando, por ejemplo, una característica seleccionable del menú 102. En respuesta, la guía de programas puede presentar visualmente listados de programas en una pantalla de presentación visual de listados adecuada. Las figuras 11a, 11b y 11c ilustran la presentación visual de listados de programas por hora, por canal y por categoría, respectivamente. Las pantallas 130, 135 y 140 de presentación visual de listados de programas de las figuras 11a, 11b y 11c pueden incluir una zona 151 resaltada, que resalta el listado 150 de programas actual. El usuario puede posicionar una zona 151 resaltada introduciendo instrucciones apropiadas con el dispositivo 46 de entrada de usuario. Por ejemplo, si el dispositivo 46 de entrada de usuario tiene un teclado numérico, el usuario puede posicionar la zona 151 resaltada usando las teclas de flecha arriba, abajo, izquierda y derecha. Los listados de programas remotos también pueden moverse a la izquierda, derecha, arriba y abajo posicionando la zona 151 resaltada usando las teclas de flecha en el mando 40 a distancia. Alternativamente, una pantalla sensible al tacto, una bola de control de cursor, un dispositivo de reconocimiento de voz, un dispositivo informático basado en lápiz u otro dispositivo adecuado puede usarse para mover la zona 151 resaltada o seleccionar listados de programas sin el uso de una zona 151 resaltada. Todavía en otro enfoque, el usuario puede pronunciar un listado de programas de televisión en un sistema de reconocimiento de petición de voz. Estos métodos de seleccionar listados de programas son meramente ilustrativos. Cualquier otro enfoque adecuado para seleccionar listados de programas u otros ítems en la guía de programas puede usarse si se desea.

La guía de programas puede proporcionar al usuario la oportunidad de visualizar listados de programas para otras horas o canales. El usuario puede indicar un deseo de acceder a listados para otras horas o canales usando, por ejemplo, teclas de flecha izquierda y derecha para cambiar ranuras de tiempo (cuando se presentan listados de programas por hora tal como se muestran en la figura 11a), o cambiar canales (cuando se presentan listados de programas por canal tal como se muestran en la figura 11b). En respuesta a una indicación de este tipo, la guía de programas puede desplazar o pasar de página, por ejemplo, los listados de programas para presentar visualmente listados de programas adicionales.

Las pantallas de listados de programas de las figuras 11a, 11b y 11c también pueden incluir listados para programas grabados mediante, o seleccionados para grabar mediante, el servidor 24 de medios remoto o el servidor 29 de medios local. Los programas grabados pueden presentarse visualmente, por ejemplo, al comienzo de los listados. Los programas que van a grabarse pueden presentarse visualmente en su posición normal dentro de una lista y pueden tener, si se desea, un icono que los indica como que van a grabarse. La figura 11a muestra, por ejemplo, un listado para una grabación planificada de "Yo amo a Lucy" a las 10:30 p.m. el 5 de junio de 1999. El listado tiene un icono 299 que indica que el listado es para un programa que va a grabarse. La figura 11b muestra, por ejemplo, un listado de programas de humor para una copia grabada del programa de humor "Saturday Night Live" que se grabó a las 11:00 el 1 de junio de 1999. La figura 11c muestra, por ejemplo, un listado de películas para una copia grabada de la película "Perfect Body" grabada a las 9:00 p.m. el 31 de mayo de 1999.

Las figuras 11a, 11b y 11c muestran listados para programas grabados y programas planificados para grabar con un formato de presentación visual de listado ligeramente diferente de los listados para programas regulares. Por ejemplo, los programas grabados tienen sus fechas de grabación reales o anticipadas presentadas visualmente. Si se desea, cualquier otro enfoque adecuado puede usarse para indicar que algunos listados son para programas grabados o programas planificados para grabar. Tales listados pueden tener un color diferente, un tipo de letra diferente, un sombreado, un icono o cualquier otro efecto que indique que no son listados de programas regulares. Alternativamente, tales listados pueden omitirse de las pantallas de listados de programas.

La guía de programas también puede proporcionar a un usuario la oportunidad de visualizar listados de programas de pago por visión. Un usuario puede indicar, por ejemplo, un deseo de visualizar listados de programas de pago por visión seleccionando "Hora de PPV" en la característica en pantalla del menú 102 principal de la figura 10. En

respuesta, la guía de programas puede presentar visualmente listados de programas de pago por visión por hora, tal como se ilustra mediante los listados de pago por visión por pantallas 203 de hora de la figura 12a. Como con otras pantallas de listados, un usuario puede desplazarse hacia arriba y hacia abajo para visualizar listados de programas de pago por visión para canales adicionales. Un usuario puede visualizar listados de programas para ranuras de tiempo adicionales mediante la flecha derecha. Un usuario también puede seleccionar, por ejemplo, anuncios seleccionables mediante la flecha izquierda.

La guía de programas también puede proporcionar a un usuario la oportunidad de visualizar listados de programas de pago por visión por título. Un usuario puede indicar un deseo de visualizar listados de programas de pago por visión por título seleccionando, por ejemplo, una característica seleccionable de "Título de PPV" desde el menú 102 principal de la figura 10. En respuesta, la guía de programas puede presentar visualmente listados de programas de pago por visión por título tal como se muestra, por ejemplo, en listados de programas de pago por visión mediante la pantalla 211 de títulos de la figura 12b. La guía de programas puede proporcionar a un usuario la oportunidad de resaltar un anuncio seleccionable mediante, por ejemplo, la flecha izquierda.

La guía de programas interactiva puede permitir que el usuario visualice listados de programas mientras ve una programación de televisión superponiendo, por ejemplo, una zona de presentación visual "CAMBIAR" o "NAVEGAR" sobre un programa de televisión. La figura 13a muestra una presentación 200 visual CAMBIAR ilustrativa que la guía de programas puede presentar visualmente siempre que el usuario cambie canales de televisión. La presentación visual CAMBIAR puede contener información asociada con el programa actual, tal como el título 210 de programa, el tiempo 215 que lleva en emisión, el número 216 de canal actual y el indicativo 225 del canal actual. La presentación visual CAMBIAR también puede incluir varios gráficos, tales como un logotipo 230 de marca, un gráfico de patrocinador, un gráfico de logotipo de canal, un indicador de correo, un anuncio seleccionable o cualquier otro gráfico adecuado. También puede presentarse visualmente la clasificación del programa. Si se desea, el logotipo 230 de marca puede sustituirse por o usarse conjuntamente con un icono de información seleccionable. El usuario puede pulsar, por ejemplo, una tecla "INFO" en el mando 40 a distancia para obtener información de programa adicional para el programa presentado visualmente actualmente en la presentación 200 visual CAMBIAR.

La presentación 200 visual CAMBIAR también puede incluir un indicador 227 de clasificación para indicar la clasificación del programa actual. Si la guía de programas proporciona una característica de control parental, la clasificación del programa en cada canal nuevo que el usuario sintonice puede examinarse mediante la guía de programas para determinar si el programa cumple con los ajustes de control parental que se establecieron previamente por el usuario. Si la clasificación del programa no es aceptable, la guía de programas puede presentar visualmente, por ejemplo, sólo el *banner* CAMBIAR sin el vídeo de programa y pedir un código de control parental.

La figura 13b muestra una superposición o presentación visual "NAVEGAR" ilustrativa que la guía de programas puede presentar visualmente cuando el usuario indica un deseo de navegar a través de listados de programas para una ranura de tiempo dada (por ejemplo, por medio de una tecla "navegar" en el mando 40 a distancia). El usuario puede navegar a través de listados de programas usando, por ejemplo, teclas de flechas de mando a distancia. A diferencia de la presentación visual CAMBIAR, la presentación visual NAVEGAR permite que el usuario continúe viendo un programa en un canal particular (por ejemplo, canal 178) mientras navega buscando información de programas que están reproduciéndose en otros canales o a otras horas.

Las superposiciones CAMBIAR y NAVEGAR de las figuras 13a y 13b se han mostrado con un logotipo de marca presentado visualmente a la izquierda de la superposición. El logotipo también puede promocionar, por ejemplo, diferentes patrocinadores cuando el usuario navega a través de los listados de programas o cambia canales. Los logotipos pueden cambiar dentro de la misma superposición o *banner* si el usuario presenta visualmente la superposición o *banner* durante un tiempo predefinido. El logotipo puede rotar automáticamente, por ejemplo, entre una lista de anuncios de logotipos, volviendo al primer anuncio después de que cada anuncio en la lista se haya presentado visualmente. El logotipo de marca también puede sustituirse por un anuncio basado en texto.

Además de proporcionar al usuario la oportunidad acceder a la programación de televisión y datos de guía de programas de estas y otras maneras, la guía de programas puede proporcionar al usuario la oportunidad de grabar programas bajo demanda en el servidor 24 de medios remoto o en el servidor 29 de medios local, para visualizar listados o directorios de los programas que se han grabado o seleccionado para grabar, y reproducir vídeos y datos de guía de programas asociados bajo demanda desde el servidor 24 de medios remoto o desde el servidor 29 de medios local. La guía de programas también puede proporcionar a un usuario la oportunidad de grabar series de programas u otras agrupaciones de programas (por ejemplo, paquetes de pago por visión). Los usuarios pueden indicar un deseo de grabar un programa o grupo de programas bajo demanda pulsando, por ejemplo, una tecla "GRABAR" en el mando 40 a distancia mientras se ve un programa o tras resaltar su listado.

Las figuras 14a y 14b muestran superposiciones 1331 ilustrativas que pueden presentarse visualmente mediante la guía de programas cuando un usuario indica un deseo de grabar un programa en el servidor 24 de medios remoto o en el servidor 29 de medios local. La superposición 1331 puede presentarse visualmente cuando, por ejemplo, un usuario indica un deseo de grabar el programa que el usuario está viendo, tal como se muestra en la figura 14a. Alternativamente, la superposición 1331 puede superponerse sobre una pantalla de presentación visual de listados

de programas cuando, por ejemplo, un usuario resalta un listado e indica un deseo de grabar el programa incluido (por ejemplo, pulsando una tecla "GRABAR" en el mando 40 a distancia), tal como se muestra en la figura 14b. La superposición 1331 puede pedir al usuario que confirme la petición de grabación seleccionando, por ejemplo, "Sí". Estas maneras de proporcionar a un usuario la oportunidad de grabar un programa son sólo ilustrativas y puede usarse cualquier otro enfoque adecuado.

Las figuras 14c y 14d muestran superposiciones ilustrativas adicionales de 1339 que pueden sustituir, por ejemplo, a las superposiciones 1331 de las figuras 14a y 14b. Alternativamente, la guía de programas puede presentar visualmente una superposición 1339 cuando el usuario selecciona "Sí" en la superposición 1331 de las figuras 13a y 13b. La superposición 1339 indica al usuario el precio para grabar el programa seleccionado en el servidor 24 de medios remoto. La superposición 1339 también proporciona al usuario la oportunidad de confirmar o cancelar la grabación.

El precio presentado visualmente en la superposición 1339 puede basarse en cualquier esquema de facturación de usuario adecuado. Puede cobrarse a los usuarios, por ejemplo, por grabación, basándose en cuánto dura un programa, o puede cobrarse una tarifa plana de abonado para una grabación ilimitada dentro de un periodo (por ejemplo una al mes). El equipo 16 de distribución de guía de programas puede proporcionar el precio y otros datos de guía de programas adecuados (por ejemplo, el título, la hora de emisión, etc.) al sistema 199 de facturación. El sistema 199 de facturación puede generar una factura que se envía al usuario, o puede realizar automáticamente un cargo en la cuenta del usuario.

La figura 14e muestra una superposición 1339 ilustrativa que la guía de programas puede presentar visualmente cuando, por ejemplo, un usuario selecciona un programa que forma parte de una agrupación de programas. La superposición 1447 puede indicar al usuario que un programa forma parte de una agrupación de programas, en este ejemplo una serie, y pedir al usuario que confirme si el usuario desea grabar todos los programas en la agrupación. Si el usuario selecciona "Sí", el servidor 24 de medios remoto o el servidor 29 de medios local puede grabar todos los programas en la agrupación. Si el usuario selecciona "No", la guía de programas puede presentar visualmente la superposición 1331 de las figuras 14a, 14b, 14c o 14d para pedir al usuario que confirme la grabación de sólo esa emisión.

La guía de programas puede proporcionar al usuario la oportunidad de grabar programas y paquetes de pago por visión. Una superposición 370 de solicitud de pago por visión ilustrativa se muestra en la figura 15a. La guía de programas puede presentar visualmente una superposición 370 de solicitud de pago por visión cuando, por ejemplo, el usuario resalta un listado de programas de pago por visión y pulsa "solicitud" u otra tecla adecuada en el mando 40 a distancia. La superposición 370 de solicitud de pago por visión puede presentar visualmente y solicitar información 374, y puede pedir al usuario solicite el programa de pago por visión seleccionado introduciendo un código de compra. El usuario puede introducir un código de compra usando, por ejemplo, teclas de números en el mando 40 a distancia, o puede cancelar la compra y volver a la última pantalla seleccionando la característica 376 "CANCELAR". La guía de programas también puede proporcionar al usuario la oportunidad de confirmar la solicitud de pago por visión usando una superposición 380 de confirmación de solicitud ilustrativa de la figura 15b. Si se desea, la guía de programas puede presentar visualmente una superposición 380 de confirmación de solicitud de la figura 15b en lugar de la superposición 370 de solicitud de pago por visión para proporcionar al usuario la oportunidad de solicitar un programa de pago por visión sin requerir que el usuario introduzca un código de compra.

El precio presentado visualmente en las superposiciones 370 y 380 pueden establecerse usando cualquier enfoque adecuado. El precio puede ser, por ejemplo, el mismo independiente de si un usuario ve un programa de pago por visión o lo graba. Alternativamente, puede cobrarse al usuario una tarifa diferente cuando sólo se graba un programa de pago por visión. En otro enfoque adecuado, los precios para programas de pago por visión pueden diferir dependiendo de la duración del programa. Todavía en otro enfoque adecuado, el usuario puede pagar una tarifa plana para grabar cualquier cantidad de programas de pago por visión dentro de un periodo predeterminado (por ejemplo, un mes). El precio puede proporcionarse por el equipo 16 de distribución de guía de programas al sistema 199 de facturación para facturar al usuario o ajustar de otro modo la cuenta del usuario.

Cuando un usuario indica un deseo de grabar un paquete de pago por visión seleccionando, por ejemplo, un listado de paquetes desde pantallas 203 ó 211 de listados de programas de pago por visión de las figuras 12a y 12b, la guía de programas puede presentar visualmente una pantalla de solicitud de paquetes, tal como una pantalla 811 de solicitud de paquetes de la figura 17. La pantalla 811 de solicitud de paquetes puede pedir a un usuario un código de compra. Después de que un usuario introduzca un código de compra correcto, la guía de programas solicita el paquete de pago por visión a la instalación 16 de distribución de guía de programas u otra instalación de distribución adecuada.

El precio del paquete tal como se presenta visualmente en la figura 17 puede establecerse usando cualquier enfoque adecuado. El precio puede ser, por ejemplo, el mismo independiente de si un usuario ve cada programa de pago por visión en el paquete o si el usuario graba cada programa. Alternativamente, puede cobrarse al usuario una tarifa diferente cuando se graba uno o más programas de pago por visión en un paquete en lugar de verlos. En otro enfoque, los precios para programas de pago por visión pueden diferir dependiendo de la duración de cada

programa en el paquete. Todavía en otro enfoque, el usuario puede pagar una tarifa plana para grabar cualquier cantidad de programas de pago por visión dentro de un periodo predeterminado (por ejemplo, un mes). El precio puede proporcionarse por el equipo 16 de distribución de guía de programas al sistema 199 de facturación para facturar al usuario o ajustar de otro modo la cuenta del usuario.

5 Cuando un usuario indica un deseo de grabar un programa o agrupación de programas en el servidor 24 de medios remoto o en el servidor 29 de medios local (y posiblemente un deseo de confirmar la grabación del programa), la guía de programas genera una petición de grabación que se transmite al servidor de medios remoto apropiado mediante el dispositivo 51 de comunicaciones (figura 9) a través de la trayectoria 20 ó 31 de comunicaciones. La
10 petición de grabación puede incluir, por ejemplo, un identificador para el programa que el usuario desea grabar, un identificador para el usuario, y, si se desea, cualquier otra información relacionada con el programa y el usuario. Si el usuario indicó un deseo de grabar una agrupación de programas, la petición puede incluir un identificador de agrupación o los identificadores de programa de los programas incluidos.

15 En el momento en el que se emite un programa seleccionado o un programa en una agrupación (lo que puede ser en el momento en el que se selecciona el programa para grabar), el servidor 24 de medios remoto o el servidor 29 de medios local puede grabar el programa y cualquier dato de guía de programas asociado. Los datos de guía de programas pueden almacenarse como archivos asociados con el programa usando punteros. Una vez grabado el programa seleccionado, el servidor 24 de medios remoto o el servidor 29 de medios local puede proporcionar una
20 copia de directorio 59 de usuario a la guía de programas si la guía de programas mantiene una copia de directorios de usuario. Alternativamente, el servidor 24 de medios remoto o el servidor 29 de medios local puede proporcionar un puntero a la ubicación del programa en el almacén 63 de medios. Todavía en otro enfoque adecuado, los directorios 59 de usuario pueden mantenerse solamente por el servidor 24 de medios remoto o el servidor 29 de medios local y proporcionarse a la guía de programas bajo demanda.

25 En la práctica, algunos programas pueden protegerse contra copia. La instalación 12 principal, la instalación 16 de distribución de guía de programas u otra instalación de distribución puede designar, por ejemplo, algunos programas como no grabables. Cuando el usuario indica un deseo de grabar un programa protegido contra copia, la guía de programas puede indicar al usuario que el programa no puede grabarse tal como se muestra en la figura 16.

30 La guía de programas puede proporcionar al usuario la oportunidad de acceder a un directorio o a otra tal lista de programas que se han grabado para el usuario en el servidor 24 de medios remoto o en el servidor 29 de medios local. El usuario puede indicar un deseo de acceder a un directorio o a una lista de programas grabados pulsando, por ejemplo, una tecla "DIR" en el mando 40 a distancia o seleccionando una característica "directorio" desde el
35 menú 107 principal. Las figuras 18a y 18b muestran superposiciones 320 ilustrativas que pueden presentarse visualmente mediante la guía de programas cuando el usuario indica un deseo de visualizar un directorio de los programas que el usuario ha grabado en el servidor 24 de medios remoto o en el servidor 29 de medios local. La figura 18a muestra una superposición 320 superpuesta encima del vídeo del canal que el espectador está viendo. La figura 18b muestra una superposición 32 superpuesta encima de una pantalla de listados de programas. La
40 superposición 320 puede presentar visualmente cualquier información relacionada con la programación que el usuario ha seleccionado para grabar mediante el servidor 24 de medios remoto o el servidor 29 de medios local. La superposición 320 puede presentar visualmente, por ejemplo, los canales y títulos de los programas grabados, las fechas y horas en que se graban o cualquier otra información adecuada.

45 Los listados de programas para programas grabados pueden organizarse por canal, tema, usuario o por cualquier otro criterio adecuado. En la práctica, los listados de programas para programas grabados pueden presentarse visualmente en superposiciones basándose en el tipo de pantalla de presentación visual sobre la cual se presentan visualmente las superposiciones. En la figura 18b, por ejemplo, se presentan visualmente listados por hora porque la pantalla de presentación visual sobre la cual se presentan visualmente presenta visualmente listados de programas
50 por hora. La figura 18c muestra listados de programas grabados en la categoría de películas, porque la pantalla de presentación visual sobre la cual se presentan visualmente sólo presenta visualmente listados para películas. Las figuras 18b y 18c son ilustrativas y puede usarse cualquier criterio adecuado. Además, los listados de programas pueden presentarse visualmente usando criterios de presentación visual o basándose en temas cuando los listados de programas están superpuestos encima de un vídeo que el usuario está viendo.

55 La figura 18d muestra una pantalla 350 de directorio ilustrativa que puede presentarse visualmente mediante la guía de programas cuando el usuario indica un deseo de visualizar un directorio de los programas que el usuario ha grabado en el servidor 24 de medios remoto o en el servidor 29 de medios local. La pantalla 350 de directorio puede presentar visualmente información relacionada con el programa tal como la presentada visualmente por la
60 superposición 320. La pantalla 350 de directorio también puede incluir otros elementos de pantalla de presentación visual de guía de programas, tales como anuncios seleccionables, logotipos de proveedor de servicios, logotipos de marca, banners de anuncio, etc. Si se desea, la pantalla 350 de directorio puede presentarse visualmente como superposición y cualquiera de las superposiciones descritas en el presente documento puede presentarse como pantallas de presentación visual. Tales pantallas de presentación visual pueden ser o bien pantallas de presentación
65 visual de pantalla completa o bien pantallas de presentación visual de pantalla parcial. Las pantallas de presentación visual de pantalla parcial pueden contener una ventana de vídeo de tamaño reducido (por ejemplo, para presentar

visualmente el canal de televisión actual).

En otro enfoque adecuado, la guía de programas puede presentar visualmente un menú de directorio cuando el usuario pulsa, por ejemplo, una tecla "DIR" en el mando 40 a distancia o selecciona una característica "directorio" del menú 102 principal. Una pantalla 370 de menú de directorio ilustrativa se muestra en la figura 18e. La pantalla 370 de menú de directorio puede proporcionar al usuario la oportunidad de visualizar directorios de programas grabados, tales como el mostrado en la figura 18d, pero clasificados de diversas maneras. Cuando, por ejemplo, el usuario selecciona la característica 371 "por hora", la guía de programas puede presentar visualmente un directorio de programas grabados diversos según la fecha y hora en que se grabaron los programas. Cuando, por ejemplo, el usuario selecciona la característica 373 "películas", la característica 375 "deportes", la característica 377 "infantil" o la característica 379 "adultos", la guía de programas puede presentar visualmente un directorio de programas grabados para películas, deportes, programas infantiles o programas para adultos, respectivamente. Las categorías incluidas pueden estar predeterminadas o basarse en películas que un usuario ha grabado. Por ejemplo, si un usuario sólo ha grabado películas, sólo puede presentarse visualmente la característica 373 "películas". Si un usuario ha grabado películas y programas infantiles, la característica 373 "películas" y la característica 377 "infantil" pueden presentarse visualmente.

La guía de programas también puede proporcionar al usuario la oportunidad de visualizar un directorio de programas que el usuario ha seleccionado para grabar mediante un servidor de medios pero que todavía no se han grabado. La figura 18f muestra una pantalla 390 de directorio de programas pendientes ilustrativa que la guía de programas puede presentar visualmente cuando, por ejemplo, el usuario selecciona la característica 381 "selecciones pendientes" de la pantalla 370 de menú de directorio.

La información presentada visualmente en las pantallas de listados de las figuras 11a, 11b, 11c, 12a y 12b (figuras 18a y 18b), en la superposición 320 o en las pantallas 350 ó 390 de directorios (figuras 18d y 18f), puede obtenerse mediante la guía de programas usando cualquier enfoque adecuado. Por ejemplo, una copia de directorio 59 de usuario que tiene toda la información presentada visualmente puede almacenarse por la guía de programas en la memoria 49. Todavía en otro enfoque adecuado, puede mantenerse una copia de directorio 59 de usuario por la guía de programas que incluye todos los datos de guía de programas relacionados con el programa grabado (por ejemplo, información de listados de programas, enlaces de Internet, software, etc.), mientras que se mantiene una copia de directorio 59 de usuario que tiene un subconjunto pequeño del total de datos de guía de programas disponibles para el programa (por ejemplo, un identificador de programa y un puntero) por el servidor 24 de medios remoto o el servidor 29 de medios local. Todavía en otro enfoque adecuado, la guía de programas puede mantener el directorio 59 de usuario que incluye los datos de guía de programas para los programas en el directorio. Alternativamente, puede mantenerse un directorio más pequeño que tiene sólo identificadores de programas, por ejemplo, y la guía de programas puede obtener datos de guía de programas de un flujo de datos de guía de programas proporcionados continuamente desde la instalación 16 de distribución de guía de programas o desde el servidor 25 de guía de programas basándose en el identificador. Todavía en otro enfoque adecuado, el directorio 59 de usuario puede mantenerse totalmente por el servidor 24 de medios remoto o el servidor 29 de medios local y ponerse a disposición de la guía de programas bajo demanda. Estos diversos enfoques son sólo ilustrativos y puede usarse cualquier enfoque adecuado para mantener directorios de usuario y proporcionar a los usuarios acceso a los mismos si se desea.

Una vez que el usuario ha seleccionado reproducir un programa grabado en el servidor 24 de medios remoto, la guía de programas puede indicar al usuario un precio para reproducir el programa y pedir al usuario que confirme la reproducción. La figura 19 muestra una superposición 1901 ilustrativa en la que se indica un precio de este tipo y en la que se pide al usuario que confirme la reproducción. El precio presentado visualmente en la superposición 1901 puede determinarse usando cualquier enfoque adecuado. Puede cobrarse a los usuarios una tarifa plana por reproducción. Alternativamente, puede cobrarse a los usuarios basándose en la duración de un programa seleccionado. En otro enfoque adecuado, los usuarios pueden suscribirse a un servicio en el que se permite a los usuarios un tiempo de reproducción ilimitado por una tarifa plana pagada periódicamente (por ejemplo, mensualmente). Todavía en otro enfoque adecuado, puede cobrarse a los usuarios una tarifa plana por una cantidad predeterminada de programas de reproducción. El precio puede proporcionarse por el equipo 16 de distribución de guía de programas al sistema 199 de facturación para facturar al usuario o ajustar de otro modo la cuenta del usuario.

Una vez que el usuario ha seleccionado un listado e indicado un deseo de que su programa asociado se reproduzca (y si es necesario confirmado la reproducción), la guía de programas puede emitir una petición de reproducción al servidor 24 de medios remoto o al servidor 29 de medios local. Si se desea, el programa puede reproducirse sin publicidad. La guía de programas puede proporcionar, por ejemplo, al usuario la oportunidad de establecer una opción de "saltar publicidad" desde una pantalla configuración. Alternativamente, el usuario puede avanzar rápidamente la publicidad.

Si se desea, la guía de programas puede emitir en cambio una petición de recuperación al servidor 24 de medios remoto. A diferencia de una petición de reproducción que indica al servidor 24 de medios remoto que recupere y que reproduzca el programa solicitado, una petición de recuperación no tiene por qué implicar una reproducción

inmediata. En cambio, el programa solicitado puede recuperarse del almacenamiento 15 y proporcionarse al equipo 22 de televisión de usuario. Tal como se usa en el presente documento, se pretende que "petición de recuperación" signifique cualquier instrucción, petición, mensaje, llamada de procedimiento remoto, comunicación basada en objeto o cualquier otro tipo de interproceso o intercomunicación basada en objeto mediante el cual la guía de programas puede comunicar información al servidor 24 de medios remoto o al servidor 29 de medios local especificando qué programa el usuario desea recuperar. El programa recuperado puede almacenarse entonces en la memoria 44 (figura 6), en el dispositivo 31 de almacenamiento digital (figura 6), en el dispositivo 32 de almacenamiento secundario (figura 6) o en el servidor 29 de medios local (figura 6). Cuando el usuario desea visualizar el programa que se han recuperado y almacenado localmente, puede indicarse al equipo 20 de televisión de usuario que reproduzca el programa. Si el programa recuperado se almacena en el servidor 29 de medios local, el equipo de televisión de usuario puede recuperarlo y entonces reproducirlo o puede pedir que el servidor 29 de medios local lo reproduzca directamente.

La guía de programas puede proporcionar a los usuarios la oportunidad de visualizar información adicional para programas grabados por el servidor 24 de medios remoto o el servidor 29 de medios local. La figura 20 muestra una pantalla 161 de información completa ilustrativa que puede presentarse visualmente cuando un usuario indica un deseo de ver información para un programa que se ha grabado por el servidor 24 de medios remoto o el servidor 29 de medios local. La pantalla 161 de información completa puede presentarse visualmente, por ejemplo, cuando el usuario pulsa una tecla "INFO" en el mando 40 a distancia tras resaltar un listado de programas en un directorio u otra lista de programas grabados.

La pantalla 161 de información completa puede incluir una ventana 162 de información, en la que puede presentarse visualmente una breve descripción del programa grabado. La información presentada visualmente en la ventana 162 de información puede haberse almacenado por el servidor 24 de medios remoto o el servidor 29 de medios local cuando se grabó el programa, puede haberse almacenado por la guía de programas cuando se grabó el programa, puede recuperarse mediante la guía de programas cuando se presenta visualmente la pantalla 161 de información completa o puede obtenerse por la guía de programas usando cualquier enfoque adecuado adicional.

La guía de programas puede proporcionar a los usuarios la oportunidad de reproducir programas bajo demanda que los usuarios han grabado previamente en el servidor 24 de medios remoto o en el servidor 29 de medios local. El servidor 24 de medios remoto o el servidor 29 de medios local puede reproducir programas bajo demanda en respuesta a peticiones de reproducción generadas mediante la guía de programas. Tal como se usa en el presente documento, se pretende que "petición de reproducción" signifique cualquier instrucción, petición, mensaje, llamada de procedimiento remoto, comunicación basada en objeto o cualquier otro tipo de interproceso o intercomunicación basada en objeto mediante el cual la guía de programas puede comunicar información a un servidor de medios especificando qué programa el usuario desea reproducir. La guía de programas puede generar peticiones de reproducción cuando un usuario indica un deseo de ver un programa que se ha grabado. El usuario puede indicar un deseo de visualizar un programa que se ha grabado resaltando, por ejemplo, un listado en un directorio o lista y pulsando una tecla "REPRODUCIR" en el mando 40 a distancia.

Cuando el usuario indica un deseo de visualizar un programa que se ha grabado, la guía de programas genera una petición de reproducción que se transmite por el dispositivo 51 de comunicaciones al servidor 24 de medios remoto o al servidor 29 de medios local a través de la trayectoria 20 ó 31 de comunicaciones. La petición de reproducción puede incluir por ejemplo, un identificador para el programa que el usuario desea reproducir, un identificador para el usuario, etc. La petición de reproducción puede incluir un puntero a un directorio de medios en el almacenamiento 15 si, por ejemplo, la guía de programas mantiene un directorio 59 de usuario o una copia de un directorio 59 de usuario. El servidor 24 de medios remoto recupera el programa solicitado del almacenamiento 15 y lo proporciona al equipo 21 de distribución para su distribución como señal de vídeo adecuada (por ejemplo, vídeo de NTSC, MPEG-2, etc.). El servidor 29 de medios local puede recuperar el programa solicitado del almacenamiento 37 y proporcionarlo al equipo 22 de televisión de usuario como señal de vídeo adecuada (por ejemplo, vídeo de NTSC, MPEG-2, etc.). Si el programa solicitado va a reproducirse, el equipo 21 de distribución distribuye el programa en tiempo real. Si el programa solicitado simplemente se está recuperándose, el equipo 21 de distribución puede transferir el programa al equipo 21 de televisión de usuario en un formato comprimido (por ejemplo, como archivo de vídeo comprimido).

El servidor 24 de medios remoto también puede recuperar cualquier dato de guía de programa grabado asociado con un programa grabado y puede proporcionar los datos recuperados al equipo 21 de distribución o al servidor 25 de guía de programas para acceder mediante la guía de programas. Alternativamente, el servidor 24 de medios remoto puede proporcionar los datos recuperados directamente a la guía de programas. El servidor 29 de medios local puede proporcionar los datos al equipo 22 de televisión de usuario a través de una trayectoria 29 de comunicaciones. La guía de programas puede acceder a los datos de guía de programas recuperados y puede presentarlos al usuario de modo que el usuario pueda interactuar con los datos durante la reproducción al igual que cuando el programa se emitió en un principio. Si, por ejemplo, los datos de programa asociados son software informático al que el usuario pudo haber tenido acceso cuando el programa se emitió en un principio, el software puede descargarse por la guía de programas en respuesta a una indicación del usuario de que el usuario desea acceder al software.

El software puede almacenarse en, por ejemplo, el dispositivo 49 de almacenamiento digital, de modo que el usuario pueda acceder al software durante la reproducción. Tal software puede ser, por ejemplo, una aplicación de televisión interactiva, tal como una aplicación de compras que permite al usuario realiza pedidos de productos ofrecidos durante el programa.

Otro ejemplo de datos de guía de programas que pueden almacenarse es un enlace de Internet que está asociado con un programa grabado. El enlace puede recuperarse por el servidor 24 de medios remoto o el servidor 29 de medios local y descargarse mediante la guía de programas cuando el usuario reproduce el programa. La guía de programas puede presentar visualmente el enlace en una pantalla de presentación visual de guía de programas o superposición. Los enlaces de Internet pueden presentarse visualmente, por ejemplo, en una superposición que se presenta visualmente en la parte superior del programa durante la reproducción. La guía de programas puede proporcionar al usuario la oportunidad de seleccionar el enlace de Internet e indicar de ese modo a la guía de programas que inicie un navegador web.

La guía de programas puede proporcionar a un usuario la oportunidad de realizar un control parental de programas y datos de guía de programas. La guía de programas puede proporcionar, por ejemplo, a un usuario la oportunidad de establecer un código de control parental y criterios de control parental (por ejemplo, clasificación, título, canal, etc.) Cuando un usuario indica un deseo de grabar un programa en o reproducir un programa desde el servidor 24 de medios remoto o el servidor 29 de medios local, la guía de programas puede comparar las características del programa (por ejemplo, su clasificación, título, canal, etc.) almacenadas, por ejemplo, en un directorio de usuario, con los criterios de control parental. Si el programa no cumple con los criterios (por ejemplo, su clasificación es para demasiado mayores), la guía de programas puede pedir al usuario el código de control parental. La guía de programas puede permitir al usuario grabar o reproducir el programa sólo cuando se introduzca el código de control parental apropiado. La figura 21 muestra una superposición 2111 ilustrativa que la guía de programas puede presentar visualmente sobre un canal de televisión o una pantalla de presentación visual de guía de programas para pedir al usuario un código de control parental. La figura 21 muestra la superposición 2111 presentada visualmente sobre un canal de televisión que ha sido considerado como programa inaceptable e interrumpido por la guía de programas.

La guía de programas puede proporcionar al usuario un control de tipo VCR de programas grabados. El mando 40 a distancia puede tener teclas que se parecen a los botones en una grabadora de videocasetes analógica típica. En otro enfoque adecuado, el dispositivo 46 de entrada de usuario (figura 9) puede tener un teclado con teclas que corresponden a las funciones de tipo VCR. Alternativamente, el usuario puede seleccionar características en la pantalla que corresponden a tales funciones. Puede usarse cualquier otro enfoque adecuado para proporcionar al usuario un control de tipo VCR de programas grabados. El usuario puede, por ejemplo, pausar, detener, rebobinar, avanzar rápidamente o reproducir el programa indicando un deseo de hacerlo así (por ejemplo, pulsando las teclas adecuadas en el mando 40 a distancia).

Estas características pueden realizarse localmente mediante la guía de programas, por ejemplo, descargando una programación bajo demanda en parte o en su totalidad en el dispositivo 49 de almacenamiento digital (figura 9). Alternativamente, la guía de programas puede generar peticiones apropiadas (por ejemplo, peticiones de avanzar rápidamente, rebobinar, saltar y pausar) en tiempo real en respuesta a una entrada de usuario. Tales peticiones pueden transmitirse al servidor 24 de medios remoto o al servidor 29 de medios local para su procesamiento. Tal como se usa en el presente documento, se pretende que las peticiones para un control de tipo VCR de programas grabados signifiquen cualquier instrucción, petición, mensaje, llamada de procedimiento remoto, comunicación basada en objeto o cualquier otro tipo de interproceso o intercomunicación basada en objeto mediante el cual la guía de programas puede comunicar información al servidor de medios especificando qué programa el usuario desea controlar.

La figura 22 muestra una superposición 2201 ilustrativa para proporcionar a los usuarios un control de tipo VCR de programas que se han grabado en el servidor 24 de medios remoto o en el servidor 29 de medios local. Cuando un usuario indica un deseo de detener, reproducir, avanzar rápidamente, rebobinar o pausar un vídeo pulsando, por ejemplo, teclas adecuadas en el mando 40 a distancia, la guía de programas puede indicar qué tecla se ha pulsado. Por ejemplo, si el usuario avanza rápidamente un vídeo, la guía de programas puede resaltar la parte de botón "AVANZAR RÁPIDAMENTE" de la superposición 2201.

La guía de programas también puede proporcionar a los usuarios la oportunidad de almacenar en caché programas en tiempo real. Esta característica puede permitir que los usuarios vean partes de un programa que el usuario no podría ver de otro modo cuando, por ejemplo, el usuario debe abandonar momentáneamente la sala en la que está viendo el programa. Un usuario puede indicar un deseo de grabar un programa en el servidor 24 de medios remoto cuando se interrumpe la visualización pulsando, por ejemplo, una tecla "PAUSA" en el mando 40 a distancia. La guía de programas puede responder, por ejemplo, indicando al usuario un precio para almacenar en caché el programa y pidiendo al usuario que confirme la grabación tal como se muestra en la figura 23. Una vez que el usuario ha confirmado la grabación o si no se cobra por la grabación, la guía de programas puede emitir una petición de grabación al servidor 24 de medios remoto. El servidor 24 de medios remoto puede comenzar a grabar el programa

en ese punto y hasta que el programa finalice. Cuando la interrupción termina (por ejemplo, el usuario vuelve a su asiento), el usuario puede indicar un deseo de continuar viendo el programa. El servidor 24 de medios remoto puede reproducir la copia almacenada en caché del programa mientras continúa almacenando en caché la parte restante del programa emitido hasta que el programa emitido termine. El usuario puede alcanzar el programa emitido durante la publicidad u otra parte de poco interés, por ejemplo, avanzando rápidamente.

Cuando un usuario indica un deseo de “rebobinar” un programa almacenado en caché en tiempo real hasta un punto anterior a cuando el usuario comenzó a grabar, el servidor 24 de medios remoto puede comprobar el almacenamiento 15 para ver si algún otro usuario ha grabado el programa o si el programa está todavía disponible de otro modo. Si no hay otras copias del programa disponibles, el usuario puede estar limitado a rebobinar sólo hasta el punto en el que el usuario comenzó a grabar. Si se desea, el servidor de medios remoto puede almacenar en caché automáticamente o grabar de otro modo temporalmente todos los programas actuales, los programas que se están viendo o programas para determinados abonados proporcionando así a los usuarios o abonados la capacidad de tener un control de tipo VCR completo de tales programas almacenados en caché o grabados. El servidor 29 de medios local puede almacenar en caché programas de una manera similar si se desea.

La guía de programas también puede proporcionar a los usuarios la oportunidad de gestionar lo que está almacenado en el servidor 24 de medios remoto y el servidor 29 de medios local. La guía de programas puede proporcionar, por ejemplo, a los usuarios la oportunidad de borrar programas que ya no se desean. El usuario puede indicar un deseo de borrar un programa resaltando, por ejemplo, un listado para un programa grabado y pulsando una tecla “DEL” en el mando 40 a distancia, seleccionando una característica en pantalla de una pantalla de presentación visual de guía de programas tal como una característica 159 de pantalla 161 de información completa (figura 20), o usando cualquier otro enfoque adecuado. Cuando el usuario indica un deseo de borrar un programa grabado, la guía de programas puede generar una petición de borrado que se transmite al servidor 24 de medios remoto o al servidor 29 de medios local mediante el dispositivo 51 de comunicaciones. Las peticiones de borrado pueden ser cualquier petición, mensaje, comunicación basada en objeto, llamada de procedimiento remoto, etc., adecuados.

Después de recibir una petición de borrado, el servidor 24 de medios remoto (para usuarios desde el mismo o diferentes hogares) o el servidor 29 de medios local (para usuarios desde el mismo hogar) puede determinar si más de un usuario ha pedido una copia del programa seleccionado. Si sólo un usuario ha pedido que se grabe el programa, el servidor 24 de medios remoto puede emitir una instrucción de borrado al dispositivo de almacenamiento que almacena el programa seleccionado para su borrado. El dispositivo de almacenamiento apropiado borra el programa seleccionado de su almacén 63 de medios (figura 4) y los directorios 61 de medios y el directorio 59 de usuario se actualizan en consecuencia. Si más de un usuario ha pedido que se grabe el programa, el servidor 24 de medios remoto puede borrar la entrada en el directorio 59 de usuario para ese programa. Si la guía de programas mantiene un directorio 59 de usuario, la guía de programas puede borrar la entrada. Los servidores de medios locales pueden borrar programas de una manera similar.

El servidor 24 de medios remoto y el servidor 29 de medios local pueden borrar automáticamente programas si se desea. Esto puede realizarse, por ejemplo, cuando un usuario no accede a un programa durante un periodo de tiempo predeterminado. El servidor 24 de medios remoto y el servidor 29 de medios local también pueden borrar automáticamente partes de un programa que está almacenándose en tiempo real. Por ejemplo, el almacenamiento en tiempo real puede estar limitado a diez minutos de grabación, limitando de ese modo la cantidad de grabación que un usuario puede rebobinar. El servidor 24 de medios remoto puede mover, por ejemplo, un programa a medios físicos que se envían al usuario. Otro enfoque adecuado implica borrar programas después de que todos los usuarios los hayan visto. Puede cobrarse a los usuarios una tarifa para grabar programas en el servidor 29 o el servidor 24. Si se cobra a los usuarios una tarifa, puede cobrarse a los usuarios por unidad de almacenamiento consumido, por programa grabado, por reproducción o puede cobrarse una tarifa plana, etc.

La guía de programas puede proporcionar a un usuario la oportunidad de configurar diversos ajustes relacionados con cómo se graban los programas en o se reproducen desde el servidor 24 de medios remoto o el servidor 29 de medios local. La guía de programas puede presentar visualmente una pantalla de configuración cuando el usuario indica un deseo de configurar estas características seleccionando, por ejemplo, una característica “Configuración” desde el menú 102 principal. Una pantalla 2401 de configuración ilustrativa se muestra en la figura 24.

Tal como se muestra en la figura 24, el usuario puede establecer el idioma de audio, el formato de audio y el formato de vídeo en los que el equipo 22 de televisión de usuario puede reproducir programas. El usuario puede cambiar ajustes mediante, por ejemplo, las flechas derecha o izquierda. El usuario puede cambiar entre ajustes mediante, por ejemplo, la flechas arriba o abajo. Los formatos de audio adecuados pueden incluir mono, estéreo, sonido envolvente, etc. Los formatos de vídeo adecuados pueden incluir normal, televisión de alta definición (HDTV), pantalla panorámica, pantalla estrecha, etc. El usuario también puede seleccionar el idioma en el que se reproduce el audio de programación si está disponible en una pista de audio digital.

La guía de programas puede incluir el idioma, el formato de audio y el formato de vídeo seleccionados en peticiones de grabación. El servidor 24 de medios remoto o el servidor 29 de medios local puede grabar programas con sólo

esos formatos e idiomas indicados si están disponibles como parte de los datos de programa asociados con los programas. Alternativamente, la guía de programas puede incluir el idioma, el formato de audio y el formato de vídeo seleccionados en peticiones de reproducción. El servidor 24 de medios remoto o el servidor 29 de medios local puede grabar programas con todos los formatos de audio y vídeo e idiomas disponibles y puede reproducir programas sólo en los formatos e idioma seleccionados (o cualquier formato o idioma por defecto) cuando se solicite.

La guía de programas también puede permitir que el usuario defina "superprogramas". Los superprogramas son secuencias de programas o segmentos de programas que la guía reproducirá secuencialmente en un orden especificado. La grabación de superprogramas en un almacenamiento digital usando guías de programas de televisión interactivas se describe, por ejemplo, en la solicitud de patente estadounidense de Hassell *et. al.* mencionada anteriormente con número de serie 09/157.256. El usuario puede indicar un deseo de acceder a la característica de superprograma de la guía de programas introduciendo, por ejemplo, instrucciones apropiadas con un dispositivo 46 de entrada de usuario. Si el dispositivo 46 de entrada de usuario es un mando a distancia tal como el mando 40 a distancia de la figura 8, el usuario puede usar, por ejemplo, una tecla "SUPER" en el mando 40 a distancia tras resaltar un listado de programas en la pantalla 350 de listado de directorio (figura 18d), o puede seleccionar una opción de "Superprograma" en pantalla desde una pantalla de presentación visual de guía de programas o desde una lista de opciones en pantalla que se proporcionan mediante la guía de programas cuando se selecciona un listado de programas.

La guía de programas también puede proporcionar al usuario la capacidad de nombrar superprogramas y almacenarlos en el servidor 24 de medios remoto, el servidor 29 de medios local o un dispositivo 49 de almacenamiento digital opcional. Las entradas para los superprogramas nombrados pueden mantenerse en directorios de usuario mantenidos por el servidor 24 de medios remoto, el servidor 29 de medios local o la guía de programas y pueden presentarse visualmente en cualquier pantalla adecuada que incluya entradas de directorio para programas (por ejemplo, la pantalla 350 de directorio de la figura 18d). Alternativamente, la guía de programas puede incluir listados de superprogramas en una pantalla de directorio de superprograma (es decir, una pantalla de directorio dedicada para incluir listados de superprogramas). Por ejemplo, cuando la pantalla 350 de directorio se presenta visualmente mediante la guía de programas, la guía de programas puede proporcionar al usuario la oportunidad de seleccionar un superprograma nombrado.

Cuando el usuario selecciona un superprograma nombrado, la guía de programas puede generar una pantalla de superprograma para su presentación visual en el dispositivo 45 de presentación visual. La guía de programas también puede proporcionar al usuario una lista en pantalla de opciones para realizar funciones de superprograma (por ejemplo, reproducir, transferir o editar el superprograma). Cuando el usuario indica un deseo de definir un superprograma, la guía de programas genera una pantalla de superprograma para su presentación visual en el dispositivo 45 de presentación visual. Una pantalla 130 de superprograma ilustrativa se muestra en las figuras 25a y 25b.

La pantalla 130 de superprograma puede organizarse en tres áreas. El área 131 presenta visualmente un directorio de programas grabados por el servidor 24 de medios remoto, el servidor 29 de medios local, el dispositivo 49 de almacenamiento digital o cualquier combinación de los mismos. El área 132 indica la secuencia del superprograma. El área 137 de realimentación de vídeo presenta visualmente partes de programas incluidas en el superprograma. El tiempo que queda hasta la grabación puede presentarse visualmente, por ejemplo, para indicar al usuario cuánto tiempo falta en el servidor 24 de medios remoto o el servidor 29 de medios local para grabar en enfoques en los que hay límites en la grabación del usuario.

Las tres áreas de pantalla 130 de superprograma pueden presentarse sólo cuando sea necesario. Por ejemplo, el área 131 puede presentarse visualmente sólo cuando la guía de programas está proporcionando al usuario la oportunidad de seleccionar un programa grabado. Una vez que el usuario ha seleccionado un programa, el área 131 puede eliminarse y el área 132 puede presentarse visualmente en su lugar, mientras la guía de programas está proporcionando al usuario la oportunidad de definir un segmento de programa para su inclusión en el superprograma. El área 137 de realimentación de vídeo puede presentarse visualmente sólo en respuesta a una indicación por el usuario a la guía de programas de que presente visualmente un segmento de programa. Por tanto, puede no ser necesario presentar visualmente las tres áreas a la vez.

Para definir un superprograma, el usuario indica qué programas van a incluirse en la secuencia de superprograma. La guía de programas también puede proporcionar al usuario la capacidad de incluir en el superprograma actual otros superprogramas definidos previamente. El área 131 incluye los programas grabados y los superprogramas. Si la interfaz de usuario es un mando a distancia tal como un mando 40 a distancia de la figura 8, el usuario puede usar las teclas de flechas arriba y abajo para seleccionar un programa o superprograma deseado. El usuario también puede acceder a otra información asociada con la entrada usando una tecla "INFO" en el mando 40 a distancia, o seleccionando una opción adecuada de una lista de opciones en pantalla proporcionada mediante la guía de programas. La guía de programas puede generar una pantalla de información completa tal como una pantalla 161 de información completa de la figura 20, que contiene información asociada con el programa seleccionado cuando se pulsa la tecla "INFO".

Siempre que el usuario selecciona un programa, la guía de programas pone la entrada seleccionada en la secuencia de superprograma en un punto definido en la secuencia (por ejemplo, al final de la secuencia). Tal como se muestra en la figura 25a, por ejemplo, un primera entrada de segmento, "Braveheart", ya se ha seleccionado por el usuario. El usuario está seleccionando actualmente la segunda entrada de segmento, "El coleccionista de amantes". Las entradas de segmento están incluidas en una segunda área 132. El usuario entonces tiene la opción de definir el segmento de reproducción del programa que va a reproducirse. Los indicadores 135 indican el segmento de reproducción definido actualmente.

Si el usuario desea definir un segmento de reproducción, el usuario puede hacerlo también, por ejemplo, usando marcadores 136 (figura 25b) para definir el segmento moviendo los marcadores al momento deseado dentro de un programa. Tal como se muestra en la figura 25b, el usuario usa una zona 134 resaltada (colocada mediante la guía de programas sobre uno de los marcadores) para mover marcadores 136 para definir el segmento de reproducción. La guía de programas puede presentar visualmente la parte del programa que corresponde a los marcadores 136 en el área 137 de realimentación de vídeo cuando los marcadores 136 se posicionan individualmente. La guía de programas puede emitir, por ejemplo, peticiones de reproducción al servidor 24 de medios remoto o al servidor 29 de medios local que incluyen un puntero de usuario a la posición deseada en el programa o desplazamientos desde la posición actual. Alternativamente, la guía de programas puede enviar peticiones adecuadas al servidor 24 de medios remoto o al servidor 29 de medios local para ajustar uno o más punteros de usuario en el servidor 24 de medios remoto o el servidor 29 de medios local. Cuando el usuario termina de definir el segmento de reproducción, el usuario puede pulsar una tecla "OK" en el mando 40 a distancia. En respuesta, la guía de programas pone la zona 134 resaltada (figura 25a) en la primera área 131 para permitir que el usuario defina otra entrada en la secuencia de superprograma.

Cuando el usuario ha terminado de definir el superprograma, el usuario puede emitir instrucciones apropiadas con el dispositivo 46 de entrada de usuario. Si el dispositivo 46 de entrada de usuario es un mando a distancia tal como el mando 40 a distancia de la figura 8, el usuario puede usar una tecla "REPRODUCIR" para terminar de editar el superprograma y reproducir el superprograma. El usuario también puede seleccionar una característica "reproducir" en pantalla a partir de una lista de opciones en pantalla proporcionadas mediante la guía de programas. El usuario puede reproducir el superprograma en cualquier momento después de haber definido el superprograma.

Cuando el usuario pulsa "REPRODUCIR", la guía de programas puede emitir una petición de reproducción al servidor 24 de medios remoto o al servidor 29 de medios local, o puede emitir las instrucciones apropiadas al dispositivo 49 de almacenamiento digital para leer los programas y datos de programa asociados según la secuencia de superprograma definida. Las peticiones de reproducción pueden contener, por ejemplo, punteros a las posiciones en los programas que se definen por la secuencia de superprograma. La guía de programas entonces ordena al equipo 22 de televisión de usuario que proporcione los programas en el superprograma y cualquier dato asociado en el formato apropiado para su presentación visual en el dispositivo 45 de presentación visual y para su uso por el usuario como si el usuario estuviera viendo los programas cuando se emitieron en un principio. Si el dispositivo 45 de presentación visual es un televisor, por ejemplo, el equipo 22 de televisión de usuario puede convertir los programas desde su formato digital a señales de vídeo demoduladas o de RF apropiadas para presentarse visualmente en el monitor 45.

El usuario puede almacenar el superprograma para reproducirse posteriormente. El usuario puede indicar un deseo de posponer la reproducción emitiendo, por ejemplo, instrucciones apropiadas con el dispositivo 46 de entrada de usuario. Si el dispositivo 46 de entrada de usuario es un mando a distancia tal como un mando 40 a distancia de la figura 8, el usuario puede usar una tecla "SALIR" en el mando 40 a distancia o seleccionar una opción "SALIR" en pantalla. La guía de programas puede responder a una indicación para posponer una reproducción almacenando la secuencia de reproducción (ya sea en la memoria 63, en el dispositivo 49 de almacenamiento digital, en el servidor 24 de medios remoto o en el servidor 29 de medios local). El usuario puede acceder después al superprograma seleccionando, por ejemplo, el superprograma mientras se encuentra en la pantalla 350 de directorio. La guía de programas puede generar entonces una pantalla de superprograma con las selecciones introducidas previamente y los segmentos de reproducción definidos y proporcionar al usuario la oportunidad de añadir, editar o reordenar los programas y segmentos de programas. El usuario reproducir el superprograma emitiendo una instrucción adecuada (por ejemplo, pulsando una tecla "REPRODUCIR" en el mando 40 a distancia).

Las figuras 26-31 son diagramas de flujo ilustrativos de las etapas implicadas en hacer funcionar el sistema de la presente invención. Las etapas mostradas en las figuras 26-31 son ilustrativas y pueden realizarse en cualquier orden adecuado. También pueden eliminarse diversas etapas si se desea.

La figura 26 es un diagrama de flujo de una visión global ilustrativa de las etapas implicadas en grabar programas y datos de guía de programas en el servidor 24 de medios remoto o en el servidor 29 de medios local. En la etapa 2610, la guía de programas proporciona al usuario la oportunidad de seleccionar un programa para grabar en el servidor 24 de medios remoto o en el servidor 29 de medios local. Esto puede conseguirse proporcionando, por ejemplo, a un usuario la oportunidad de grabar un programa mientras lo ve, ya sea directamente o en combinación con una superposición de CAMBIAR. Esto también puede conseguirse proporcionando a un usuario la oportunidad

de seleccionar un listado de programas. Los listados de programas pueden presentarse mediante la guía de programas en diversos tipos de pantalla de listados de programas, tales como listados de programas por pantalla 130 de hora (figura 11a), pantalla 135 de listados de programas por canal (figura 11b), pantalla de listados de programas por categoría (figura 11c), en una superposición de Navegar o en cualquier otro tipo adecuado de pantalla de presentación visual de guía de programas. Alternativamente, el usuario puede acceder a listados de programas a través de Internet tal como en la disposición de la figura 2e. El usuario también puede grabar programas pulsando una tecla "PAUSA" o "REBOBINAR" en el mando 46 a distancia mientras ve un programa para almacenar en caché el programa en tiempo real.

Los usuarios también pueden seleccionar programas para grabar mediante el servidor 24 de medios remoto o el servidor 29 de medios local configurando consultas de búsqueda que definen tipos de programas que el usuario desea grabar. El usuario puede definir, por ejemplo, expresiones booleanas que dan como resultado la grabación de programas basándose en un parámetro o parámetros adecuados. Los parámetros adecuados pueden incluir cualquier dato de guía de programas asociado con programas, tales como títulos de programas, actores dentro de los programas, temas o categorías de programas, clasificaciones de programas, texto dentro de campos de información de programas o cualquier otro dato de guía de programas adecuado.

Cuando el usuario selecciona o designa un programa para grabar, la guía de programas genera una petición de grabación (etapa 2620). Esta etapa puede realizarse simultáneamente con la etapa 2610, inmediatamente después de la etapa 2610, o en algún momento en el futuro cercano después de la etapa 2610 tal como justo antes del inicio de un programa. Cuando un usuario indica un deseo de grabar una agrupación de programas, la petición puede incluir un identificador de agrupación o los identificadores de programa de los programas incluidos. Todavía en otro enfoque, la guía de programas puede generar peticiones de grabación separadas para cada programa en la agrupación, repitiendo la etapa 2620.

Las una o más peticiones de grabación se transmiten al servidor de medios de grabación en la etapa 2640. La transmisión de la petición de grabación puede implicar usar cualquier pila de protocolos de comunicaciones adecuada. Las peticiones de grabación pueden transmitirse usando, por ejemplo, TCP/IP, IPX/SPX, DOCSIS o cualquier otro protocolo o grupo de protocolos adecuados. Si se cobra a los usuarios por grabar, el equipo 16 de distribución de guía de programas puede proporcionar información de facturación al sistema 199 de facturación (figura 1) en la etapa 2650. La información de facturación puede incluir el título del programa que se seleccionó, su identificador, su longitud, el precio por la grabación o cualquier otra información adecuada. El sistema 199 de facturación puede facturar al usuario solicitante o ajustar la cuenta del usuario en las etapas 2655 y 2657, respectivamente.

En las etapas 2660 y 2680, el programa y los datos de guía de programas asociados se graban en el servidor de medios de grabación, respectivamente. Las etapas 2660 y 2680 pueden realizarse en cualquier orden adecuado y pueden realizarse simultáneamente si se desea. La etapa 2660 puede incluir grabar datos asociados a programas. La etapa 2680 también puede realizarse automáticamente mediante el servidor 24 de medios remoto o el servidor 29 de medios local tal como cuando almacena programas en caché en tiempo real automáticamente.

La figura 27 es un diagrama de flujo un poco más detallado de las etapas ilustrativas implicadas en grabar programas, datos de guía de programas o cualquier combinación de los mismos, en el servidor 24 de medios remoto o en el servidor 29 de medios local (por ejemplo, las etapas 2660 y 2680 de la figura 26). En la etapa 2810, se reciben peticiones de grabación por el servidor 24 de medios remoto o el servidor 29 de medios local. Las peticiones de grabación se ponen en cola en una cola de tareas en la etapa 2820. En la etapa 2840, se consolidan peticiones similares. Las peticiones consolidadas y no consolidadas se ponen en cola en la etapa 2860.

La cola de tareas puede examinarse en la etapa 2880 para determinar si suficientes usuarios han pedido cada programa para grabar. Las entradas de cola de tareas pueden examinarse, por ejemplo, 15 minutos antes de que esté previsto que se emita un programa. Si demasiados pocos usuarios pidieron un programa dado, puede informarse a los usuarios que pidieron el programa (etapa 2890) y la guía de programas puede grabar el programa localmente usando, por ejemplo, el servidor 29 de medios local, el dispositivo 49 de almacenamiento digital opcional (figura 9) o el dispositivo 47 de almacenamiento secundario opcional (figura 9) (etapa 2900). Alternativamente, los programas pueden grabarse en medios físicos y enviarse a los usuarios (etapa 2905).

En la etapa 2910, el equipo adecuado en la instalación 16 de distribución de guía de programas (por ejemplo, el equipo 21 de distribución) sintoniza el canal (analógico o digital) en el que se transporta el programa solicitado. Esto puede realizarse, por ejemplo, en respuesta a una petición por el servidor 24 de medios remoto. En la etapa 2920, el programa se graba en formato analógico o digital en el almacenamiento en el servidor 24 de medios remoto o el servidor 29 de medios local.

Los directorios de usuario pueden actualizarse en la etapa 2940. Los directorios de usuario pueden mantenerse por el servidor 24 de medios remoto, el servidor 29 de medios local, por la guía de programas o cualquier combinación de los mismos. Los directorios de usuario que se mantienen por el servidor 24 de medios remoto o el servidor 29 de medios local pueden actualizarse en la etapa 2945. El servidor 29 de medios local puede mantener un directorio de

usuario para sólo los programas que graba en el almacenamiento 37 (figura 7), o puede mantener una copia de los directorios de usuario mantenidos por el servidor 24 de medios remoto para uno o más usuarios de un servidor 29 de medios local.

5 La guía de programas puede mantener directorios de usuario para uno o más usuarios localmente en la memoria 63 (figura 9), en el dispositivo 49 de almacenamiento digital opcional o en el dispositivo 47 de almacenamiento secundario opcional (etapa 2950). Los directorios de usuario mantenidos por la guía de programas pueden reflejar los programas almacenados por el servidor 24 de medios remoto, el servidor 29 de medios local o ambos, y también pueden mantenerse por la guía de programas en el servidor 29 de medios local si se desea. Puede desearse que la
10 guía de programas mantenga exclusivamente directorios de usuario. En otro enfoque adecuado, sin embargo, la guía de programas puede mantener copias de directorios de usuario que se mantienen por el servidor 24 de medios remoto y el servidor 29 de medios local. Alternativamente, los directorios de usuario pueden mantenerse exclusivamente por el servidor 24 de medios remoto o el servidor 29 de medios local y proporcionarse a la guía de programas bajo demanda.

15 La figura 28 es un diagrama de flujo de una visión global ilustrativa de las etapas implicadas en reproducir programas, datos de guía de programas o cualquier combinación de los mismos, desde el servidor 24 de medios remoto o el servidor 29 de medios local. En la etapa 2700, la guía de programas proporciona al usuario la oportunidad de seleccionar el programa grabado para su reproducción desde el servidor 24 de medios remoto o el
20 servidor 29 de medios local. Esto puede conseguirse presentando, por ejemplo, al usuario un directorio de programas grabados. El directorio puede superponerse encima de un programa de televisión que el usuario está viendo (por ejemplo, como con la superposición 320 de la figura 18a), puede superponerse encima de una pantalla de presentación visual de guía de programas (por ejemplo, como con la superposición 320 de las figuras 18b y 18c), puede presentarse visualmente dentro de una pantalla de presentación visual de guía de programas dedicada (por
25 ejemplo, como con la pantalla 350 de directorio de la figura 18d) o puede presentarse visualmente dentro de una página web tal como en la disposición de la figura 2e. Alternativamente, pueden presentarse a los usuarios listados de programas para programas grabados o programas seleccionados para grabar en una pantalla de listados de programas normal tal como se muestra en las figuras 11a, 11b y 11c.

30 El usuario puede seleccionar o designar un programa para su reproducción seleccionando, por ejemplo, el listado para el programa desde una lista u otra pantalla de presentación visual de guía de programas. Después de que el usuario haya designado un programa para su reproducción (por ejemplo, seleccionando un listado y pulsando una tecla "REPRODUCIR" en el mando 40 a distancia), la guía de programas genera una petición de reproducción que se transmite al servidor 24 de medios remoto o al servidor 29 de medios local (etapas 2720 y 2740). Las peticiones
35 de reproducción pueden transmitirse usando, por ejemplo, TCP/IP, IPX/SPX, DOCSIS o cualquier otro protocolo o protocolos adecuados. Si se cobra a los usuarios por reproducción de programas, el equipo 16 de distribución de guía de programas puede proporcionar información de facturación al sistema 199 de facturación (figura 1) en la etapa 2750. La información de facturación puede incluir el título del programa que se seleccionó, su identificador, su duración, el precio para la reproducción o cualquier otra información adecuada. El sistema 199 de facturación puede
40 facturar al usuario solicitante o ajustar la cuenta del usuario en las etapas 2755 y 2757, respectivamente. En las etapas 2760 y 2780, el programa y los datos de guía de programas asociados se reproducen desde el servidor de medios de grabación y se presentan al usuario (por ejemplo, en el televisor 36 del usuario de la figura 7 o el PC 231 de la figura 2e).

45 La figura 29 es un diagrama de flujo un poco más detallado de las etapas ilustrativas implicadas en reproducir programas desde el servidor 24 de medios remoto y el servidor 29 de medios local. En la etapa 2960, una parte de un programa seleccionado para su reproducción se almacena en caché por el servidor 24 de medios remoto o el servidor 29 de medios local. Puede desearse, por ejemplo, almacenar en caché el programa entero si los recursos del sistema lo permiten. La etapa 2960 también puede incluir la etapa 2965 en la que el servidor 24 de medios
50 remoto o el servidor 29 de medios local determina si la parte del programa ya se ha almacenado en caché (es decir, para otro usuario). De ser así, puede que no sea necesaria una copia adicional.

En la etapa 2980, el servidor 24 de medios remoto o el servidor 29 de medios local distribuye el programa al equipo 22 de televisión de usuario para su reproducción. Los programas y sus datos de guía de programas asociados se reproducen en el equipo 22 de televisión de usuario o el PC 231 en la etapa 2990. Los programas y datos de guía de programas pueden distribuirse y reproducirse usando cualquier enfoque adecuado. Por ejemplo, los programas y datos de guía de programas pueden reproducirse por el servidor 24 de medios y distribuirse al equipo 22 de televisión de usuario para su visualización en tiempo real. Si los programas y datos de guía de programas se distribuyen como flujo de datos digital, el equipo 22 de televisión de usuario puede decodificar el flujo de datos en
60 tiempo real. Tales programas y datos de guía de programas bajo demanda pueden distribuirse y reproducirse según las preferencias que se configuraron por el usuario. En un segundo enfoque adecuado, los programas y datos de guía de programas se distribuyen como uno o más archivos digitales o como un flujo de datos digital, y se almacenan por el equipo 22 de televisión de usuario para su reproducción. En un tercer enfoque adecuado, los programas y datos de guía de programas se reproducen por el servidor 24 de medios remoto y se distribuyen según un horario a través de un canal analógico o digital usando un enfoque de vídeo casi bajo demanda (NVOD) adecuado. Todavía en otro enfoque adecuado, el servidor 24 de medios remoto puede grabar programas y datos de
65

guía de programas en medios físicos, tales como un DVD o un videocasete, que se envían al usuario. También puede usarse cualquier combinación de estos enfoques o cualquier otro enfoque adecuado.

5 En la etapa 3000, la guía de programas proporciona al usuario un control de tipo VCR del programa. La guía de programas puede presentar visualmente una superposición, tal como una superposición 141 de la figura 22, para indicar a un usuario cuándo el usuario ha detenido, pausado, rebobinado o avanzado rápidamente el programa. En la etapa 3010, el servidor 24 de medios remoto o el servidor 29 de medios local puede ajustar el puntero de usuario dentro de una parte de programa, o puede mover el puntero a la siguiente parte de programa. Los punteros de usuario pueden avanzarse, por ejemplo, a medida que un programa se reproduce normalmente, o cuando está controlándose un programa tal como cuando está avanzándose rápidamente. En un punto adecuado antes de que un puntero de usuario se ajuste más allá del comienzo o el final de una parte de programa, la anterior o siguiente parte de programa puede almacenarse en caché (etapa 2960). Los datos de guía de programas pueden presentarse y representarse de modo que rastree el programa que está controlando el usuario que usa la guía de programas de televisión interactiva.

15 La figura 30 es un diagrama de flujo de las etapas ilustrativas implicadas en proporcionar al usuario acceso a copias de programas almacenadas en caché en tiempo real. En la etapa 3020, el servidor 24 de medios remoto o el servidor 29 de medios local almacena en caché un programa mientras está emitiéndose. La etapa 3020 puede realizarse automáticamente mediante el servidor 24 de medios remoto o el servidor 29 de medios local, o puede realizarse cuando un usuario indica un deseo de almacenar en caché un programa en tiempo real (por ejemplo, pulsando una tecla "PAUSA" en el mando 40 a distancia mientras se ve un programa). En la etapa 3040, el programa se reproduce en el equipo 22 de televisión de usuario mientras se proporciona al usuario un control de tipo VCR del programa. Cuando el usuario indica un deseo de realizar una función de tipo VCR, la guía de programas puede emitir una petición al servidor 24 de medios remoto o al servidor 29 de medios local para ajustar el puntero de usuario a la posición de visualización del usuario en la copia almacenada en caché. Cuando el usuario ha terminado de ver la copia almacenada en caché, tal como cuando el programa termina, cuando el usuario avanza rápidamente hasta el final, o cuando el usuario pulsa la tecla detener, la guía de programas puede emitir una petición de borrado al servidor 24 de medios remoto o al servidor 29 de medios local para borrarlo, o puede borrarse automáticamente.

30 Las etapas implicadas en proporcionar la característica de superprograma de la presente invención están expuestas en la figura 31. La guía de programas graba programas y datos de guía de programas asociados en el servidor 24 de medios remoto, el servidor 29 de medios local o el dispositivo 49 de almacenamiento digital en la etapa 3110. En la etapa 3120, se define la secuencia de superprogramas. Esto puede incluir presentar visualmente una pantalla de superprograma, tal como la pantalla 130 de superprograma de las figuras 25a y 25b, en el dispositivo 45 de presentación visual tal como se expone en la etapa 3140. Los programas grabados están incluidos mediante la guía de programas en el dispositivo 45 de presentación visual en la etapa 3160, y la guía de programas proporciona a un usuario la oportunidad seleccionar los programas incluidos en la etapa 3180. En la etapa 3200, la guía de programas proporciona al usuario la oportunidad de definir segmentos de reproducción. La guía de programas puede presentar visualmente un indicador de segmento de reproducción y un marcador para definir el segmento de reproducción, tal como se indica por la etapa 3220. En la etapa 3240, la guía de programas presenta visualmente un área de realimentación de vídeo en el dispositivo 45 de presentación visual. La guía de programas presenta visualmente los programas, los segmentos de reproducción y los datos de programa asociados que forman parte de la secuencia de superprograma en el dispositivo 45 de presentación visual según la secuencia de superprogramas en la etapa 3260.

REIVINDICACIONES

1. Método para su uso en un sistema de guía de programas de televisión interactiva que proporciona a una pluralidad de usuarios acceso a programas en una pluralidad de equipos de usuario configurados para presentar vídeo desde un servidor, comprendiendo el método:
- 5 proporcionar vídeo a la pluralidad de equipos de usuario desde un dispositivo de almacenamiento;
- 10 grabar un programa en el servidor, en respuesta a recibir una petición de grabación para grabar el programa, en el que la petición de grabación se genera por un usuario que usa una guía de programas de televisión interactiva en un equipo de usuario de la pluralidad de equipos de usuario;
- 15 crear una entrada para el programa grabado en un directorio de usuario de programas grabados por el usuario;
- 20 recibir una petición de borrado generada por el usuario que usa la guía de programas de televisión interactiva y, en respuesta a la petición de borrado;
- borrar la entrada para el programa en el directorio de usuario, si más de un usuario había pedido la grabación del programa seleccionado; y
- borrar el programa del servidor si sólo un usuario había pedido la grabación del programa seleccionado y actualizar el directorio de usuario en consecuencia.
- 25 2. Método según la reivindicación 1, en el que al menos uno de la pluralidad de equipos de usuario comprende un dispositivo de almacenamiento, comprendiendo además el método almacenar el programa en el dispositivo de almacenamiento del equipo de usuario dado.
- 30 3. Método según la reivindicación 1, que comprende además grabar datos de guía de programas con el programa en el servidor.
4. Método según la reivindicación 1, en el que el servidor es un servidor de medios remoto.
- 35 5. Sistema de guía de programas de televisión interactiva que proporciona a usuarios un acceso a programas, comprendiendo el sistema de guía de programas de televisión interactiva:
- una pluralidad de equipos de usuario, estando configurado cada uno para presentar vídeo;
- 40 un servidor que está acoplado a cada uno de la pluralidad de equipos de usuario y que está configurado para proporcionar vídeo a la pluralidad de equipos de usuario;
- medios para grabar un programa en el servidor en respuesta a una petición de grabación generada por un usuario que usa la guía de programas de televisión interactiva;
- 45 medios para crear una entrada para el programa grabado en un directorio de usuario de programas grabados por el usuario;
- medios para recibir una petición de borrado generada por el usuario que usa la guía de programas de televisión interactiva;
- 50 medios para borrar la entrada para el programa en el directorio de usuario, si más de un usuario había pedido la grabación del programa seleccionado; y
- medios para borrar el programa del servidor si sólo un usuario había pedido la grabación del programa seleccionado y actualizar el directorio de usuario en consecuencia.
- 55 6. Sistema según la reivindicación 5, en el que al menos uno de la pluralidad de equipos de usuario comprende un dispositivo de almacenamiento y que comprende además medios para almacenar el programa en el dispositivo de almacenamiento del equipo de usuario dado.
- 60 7. Sistema según la reivindicación 6, que comprende además medios para grabar datos de guía de programas con el programa en el servidor.
8. Sistema según la reivindicación 5, en el que el servidor es un servidor de medios remoto.
- 65

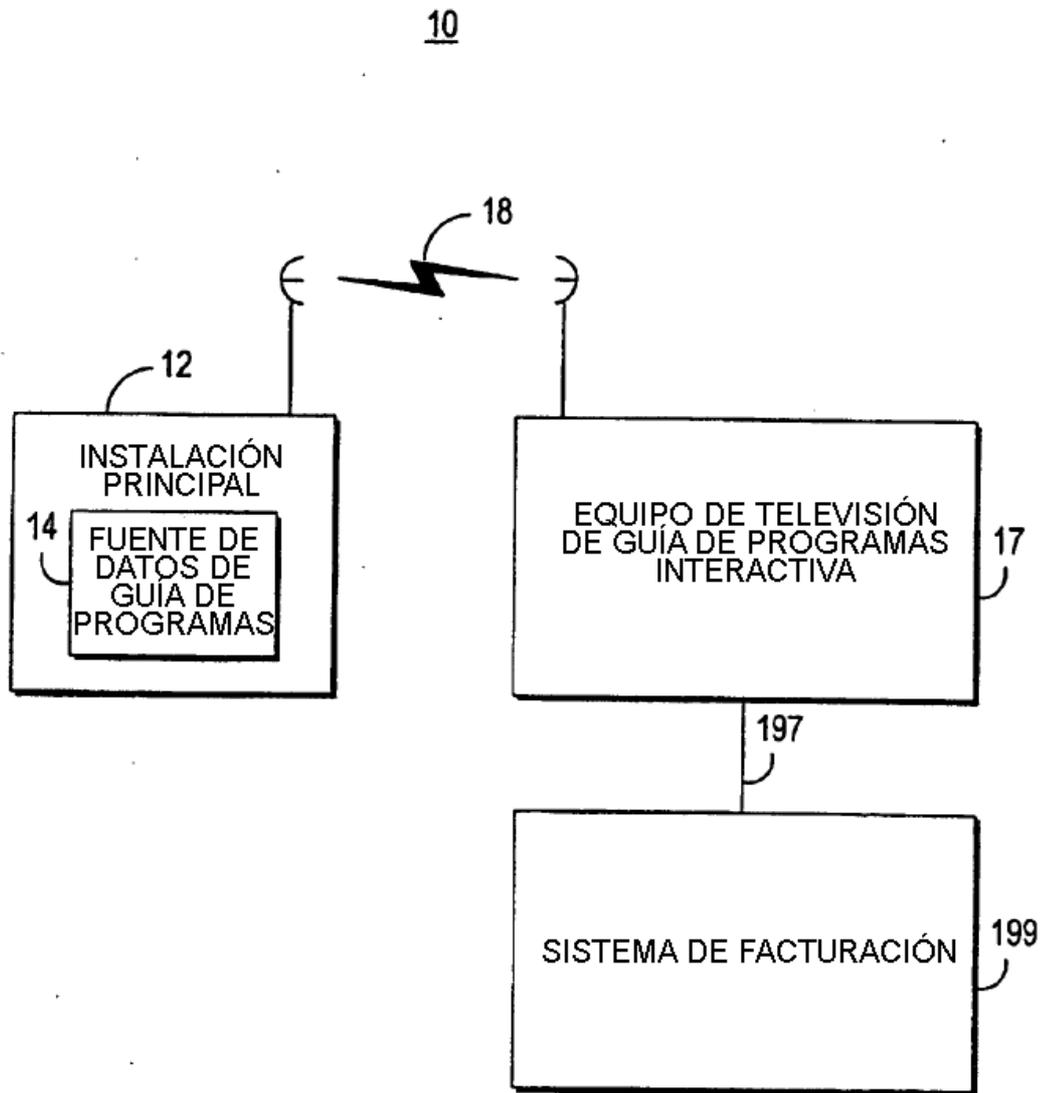


FIG. 1

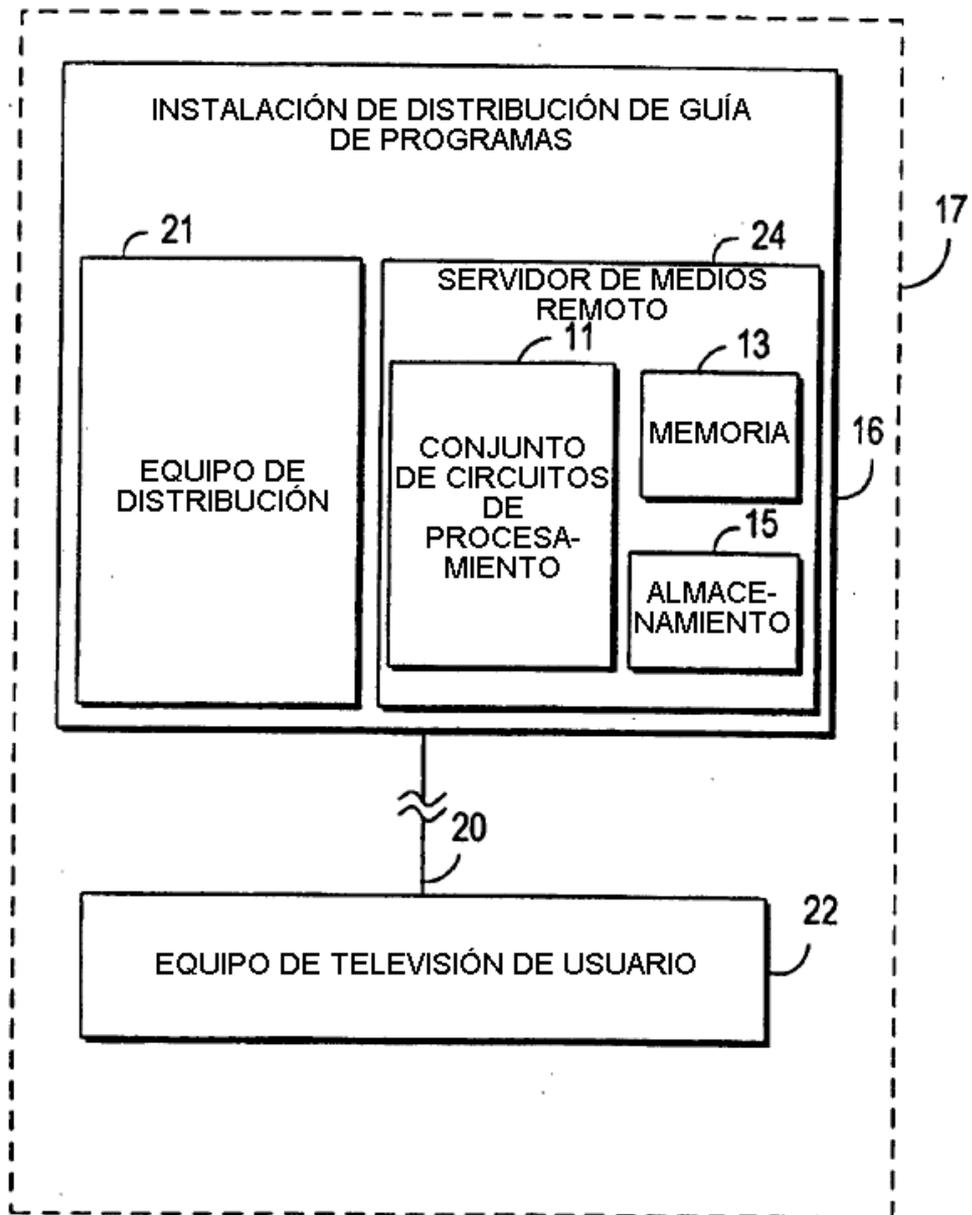


FIG. 2a

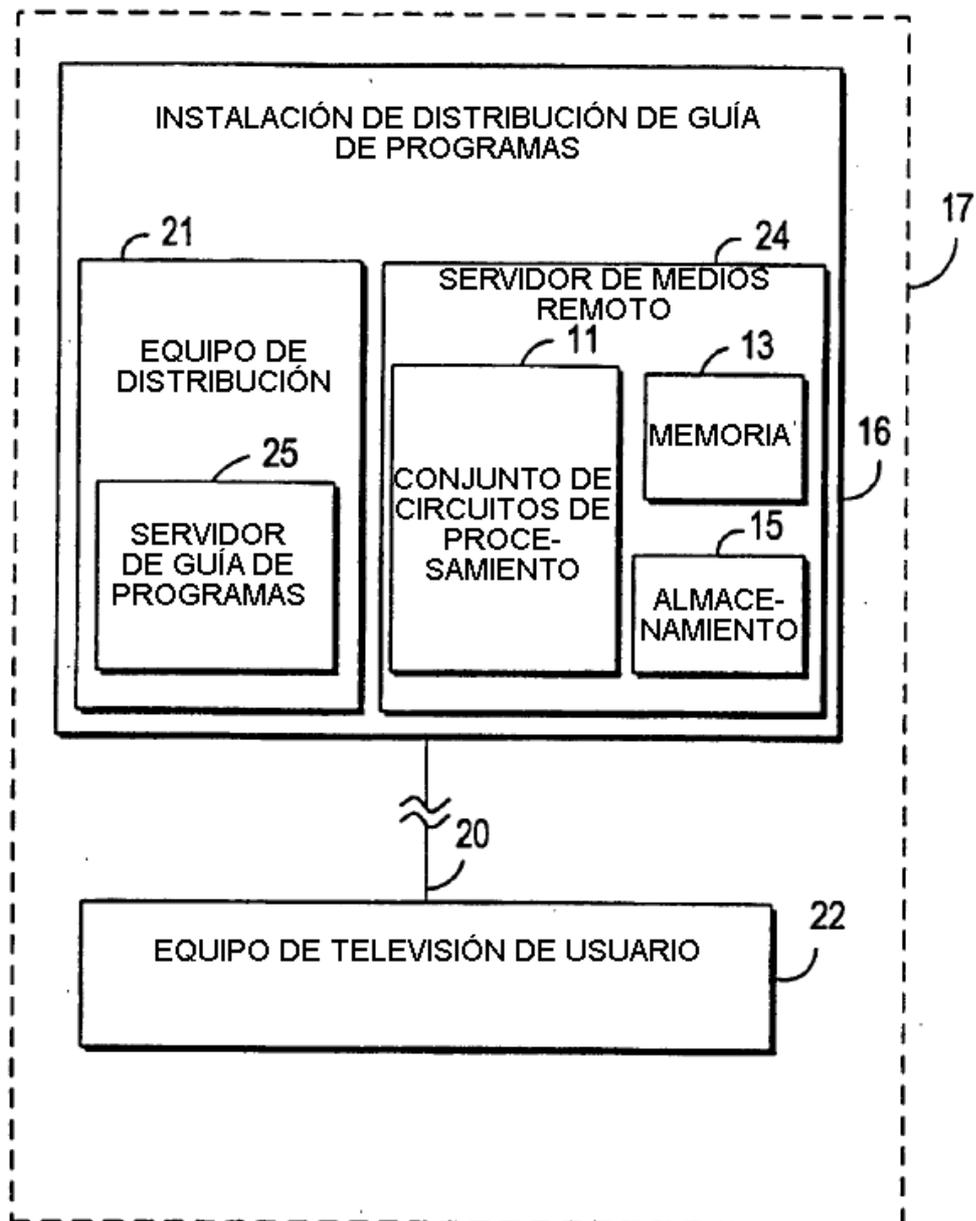


FIG. 2b

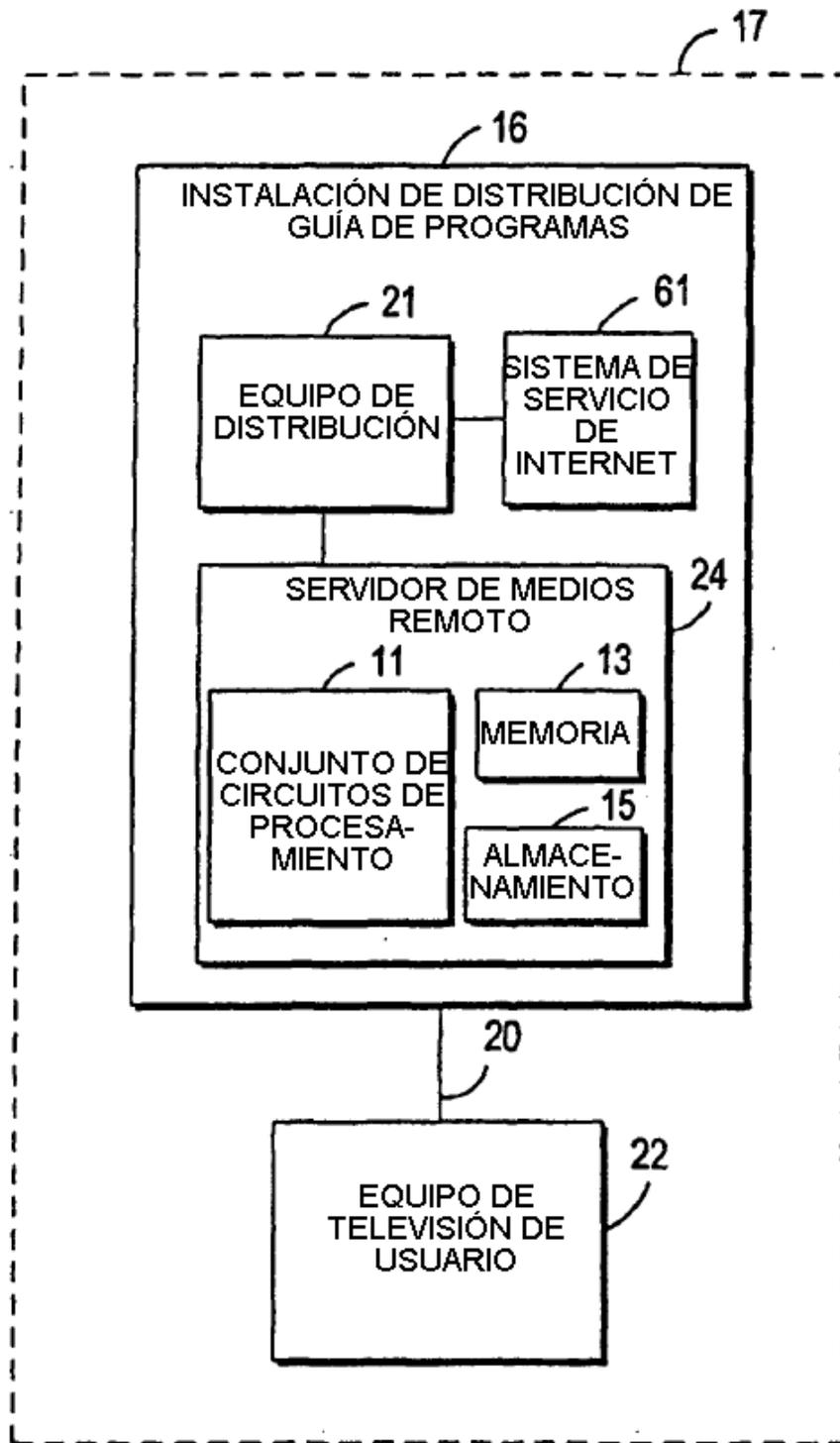


FIG. 2c

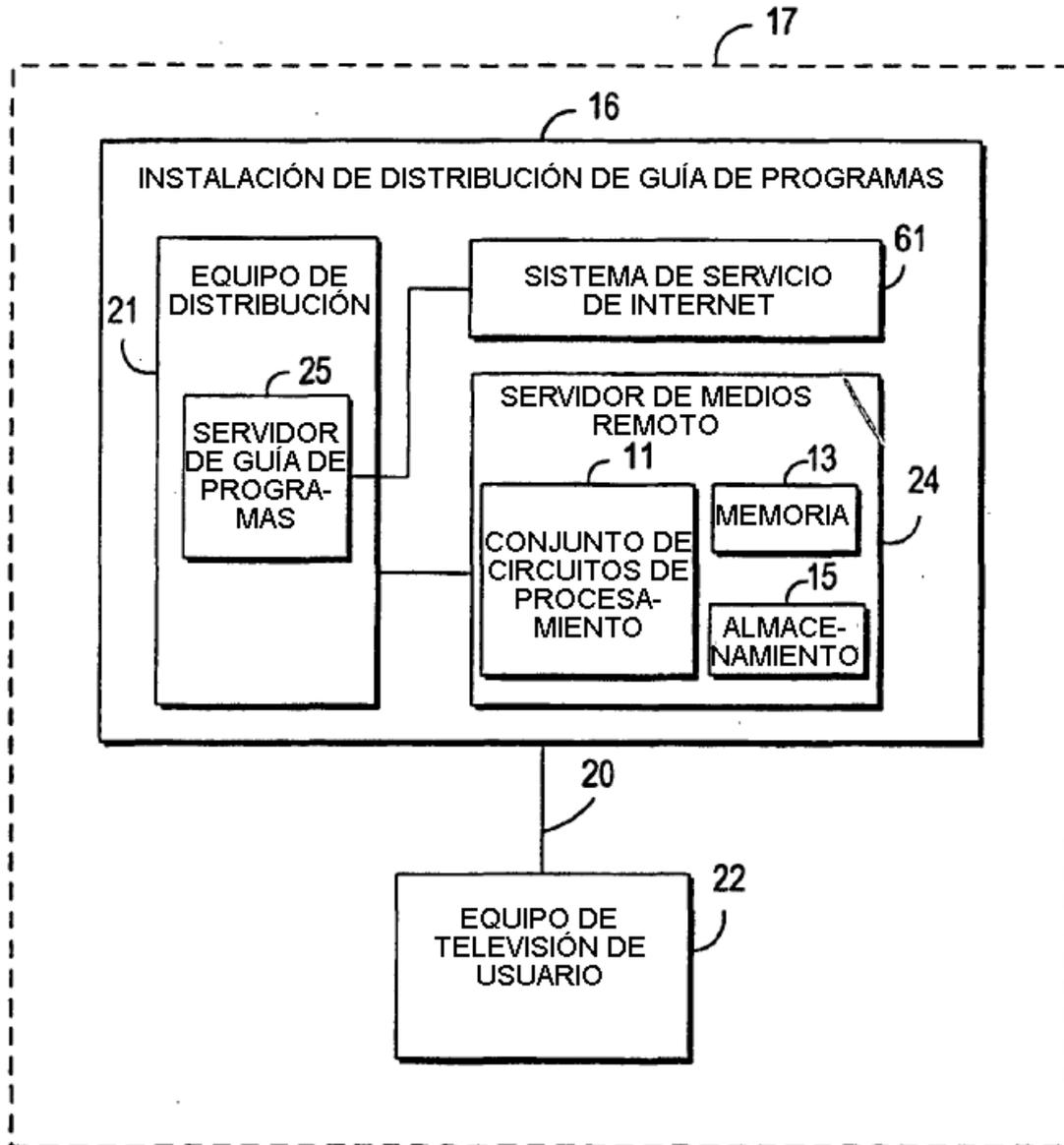


FIG. 2d

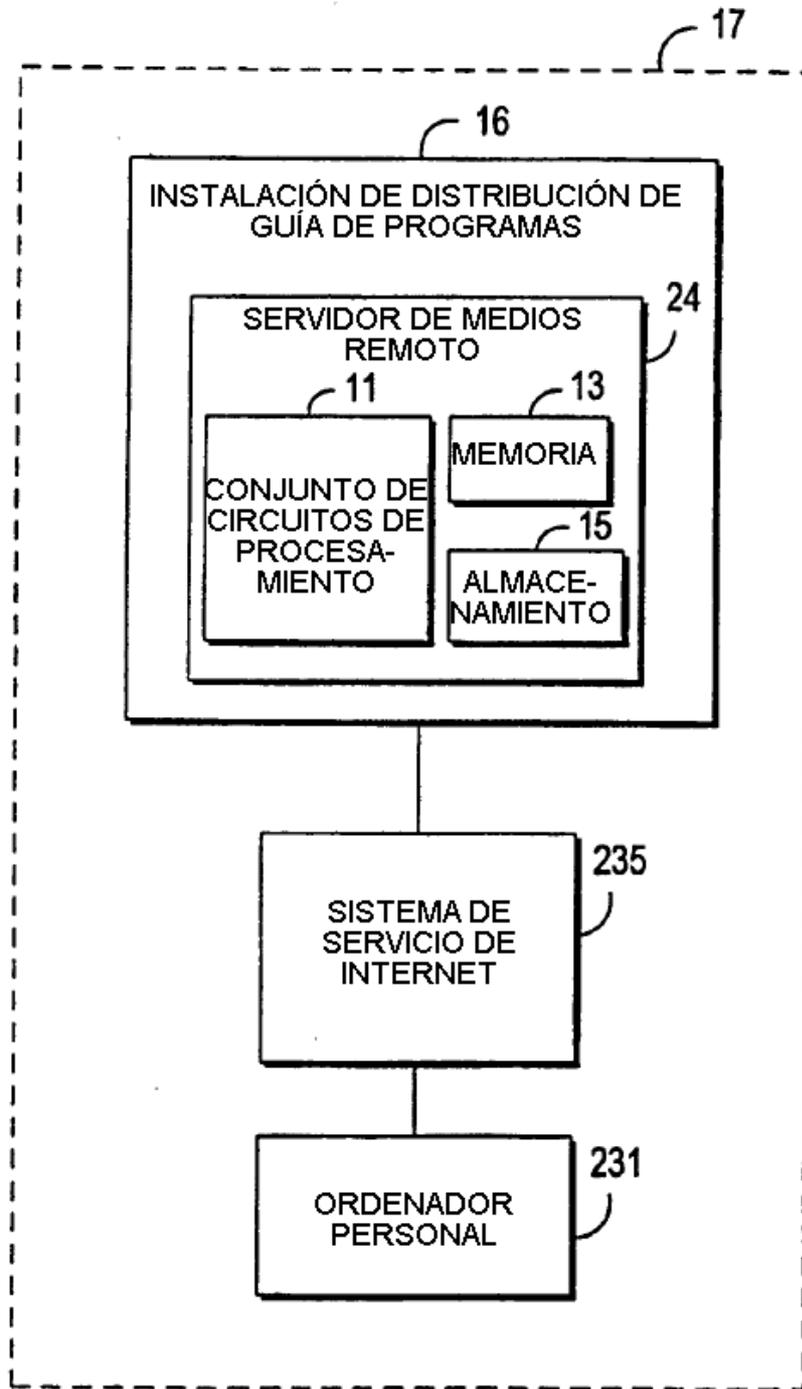


FIG. 2e

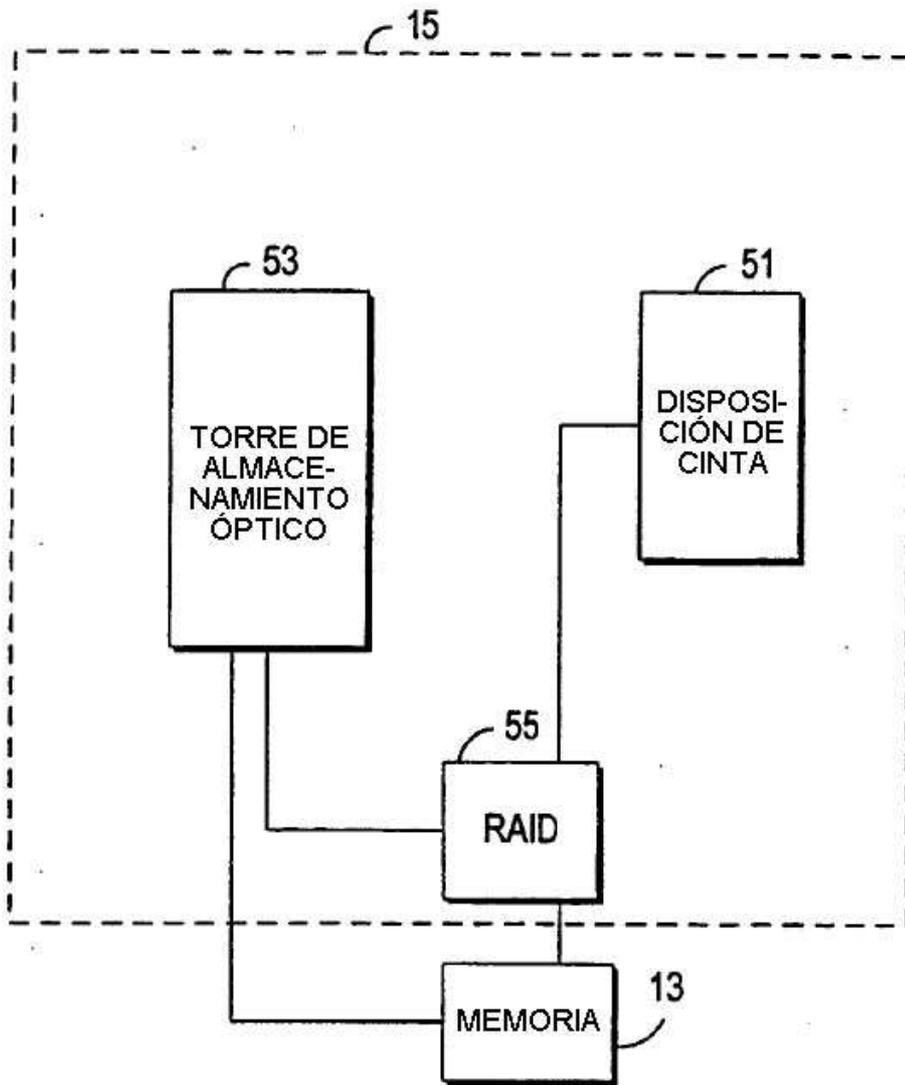


FIG. 3

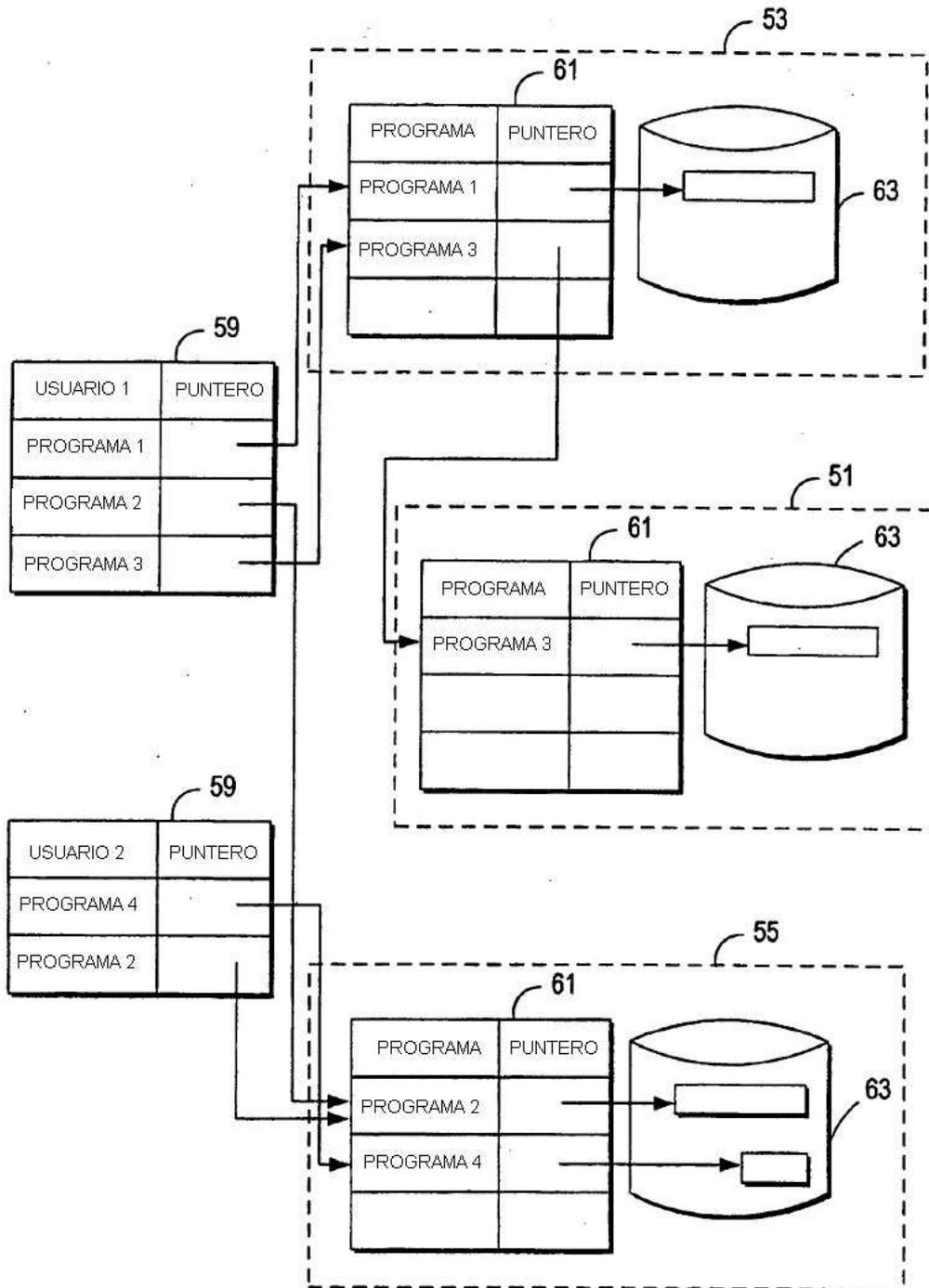


FIG. 4

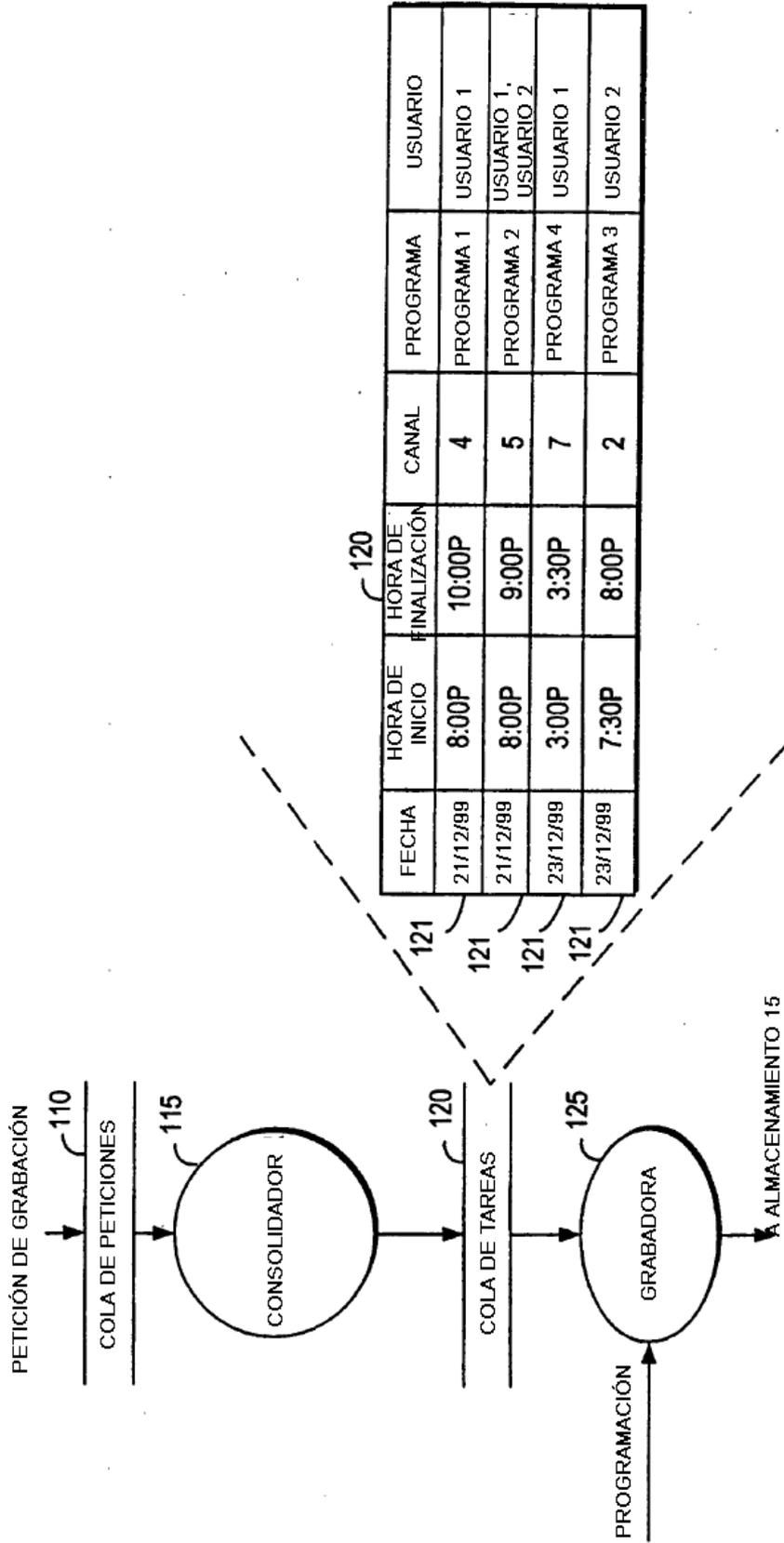


FIG. 5

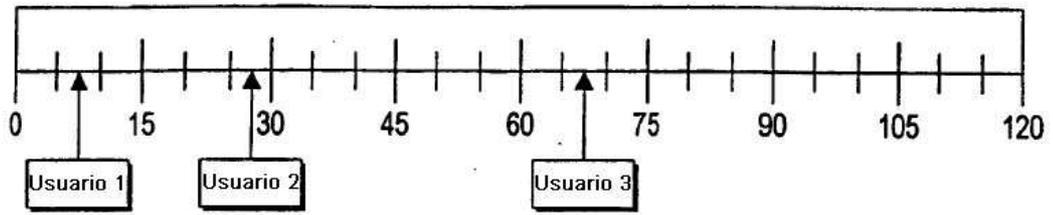


FIG. 6a

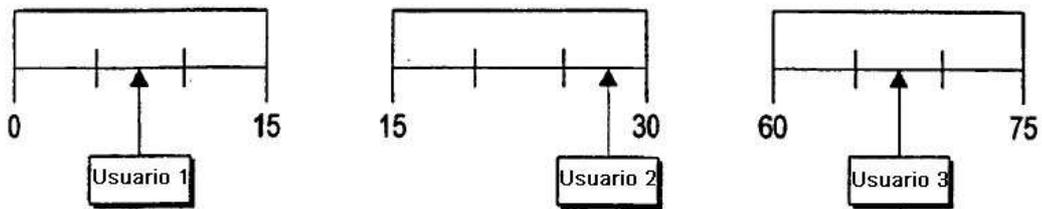


FIG. 6b

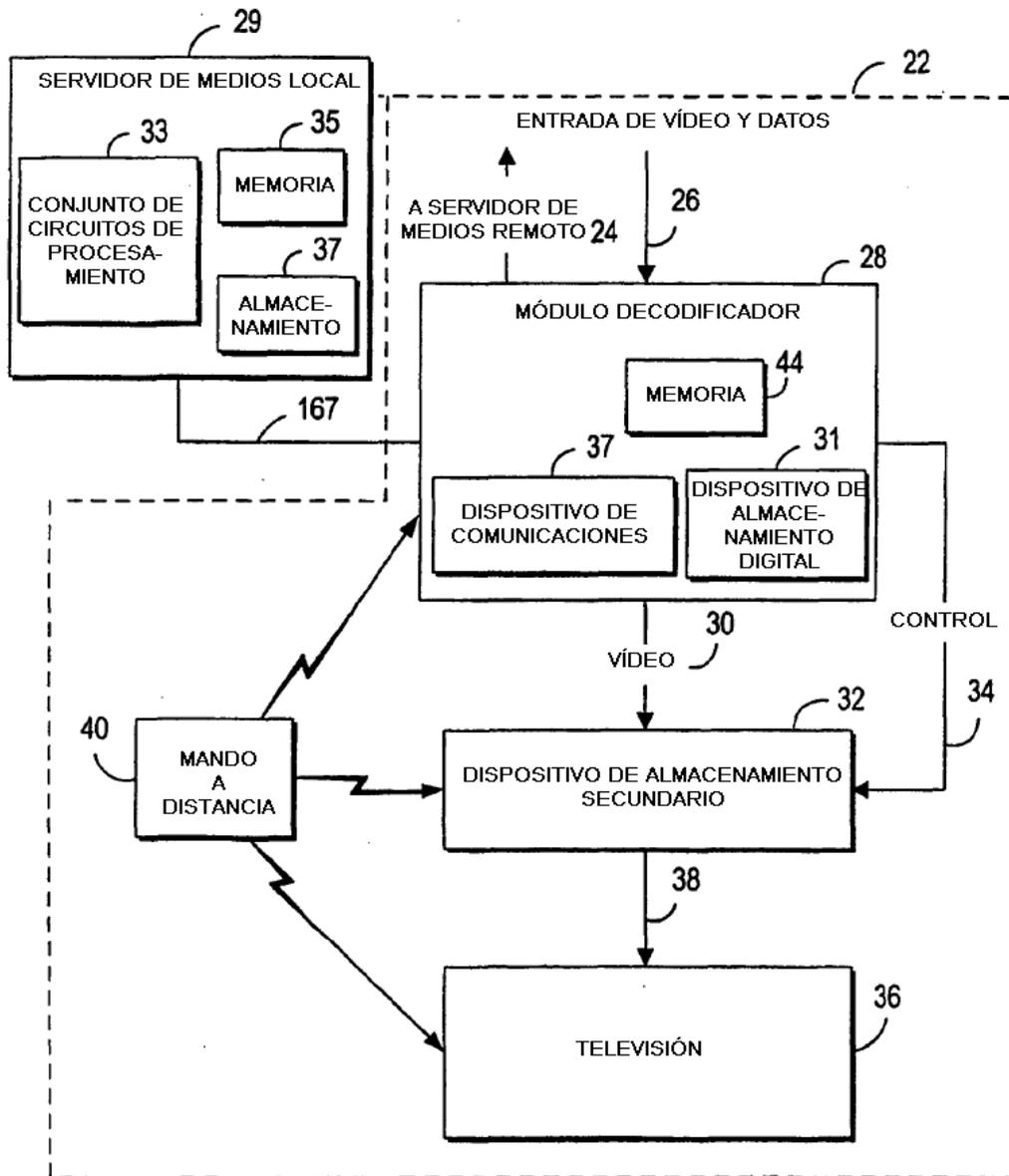


FIG. 7

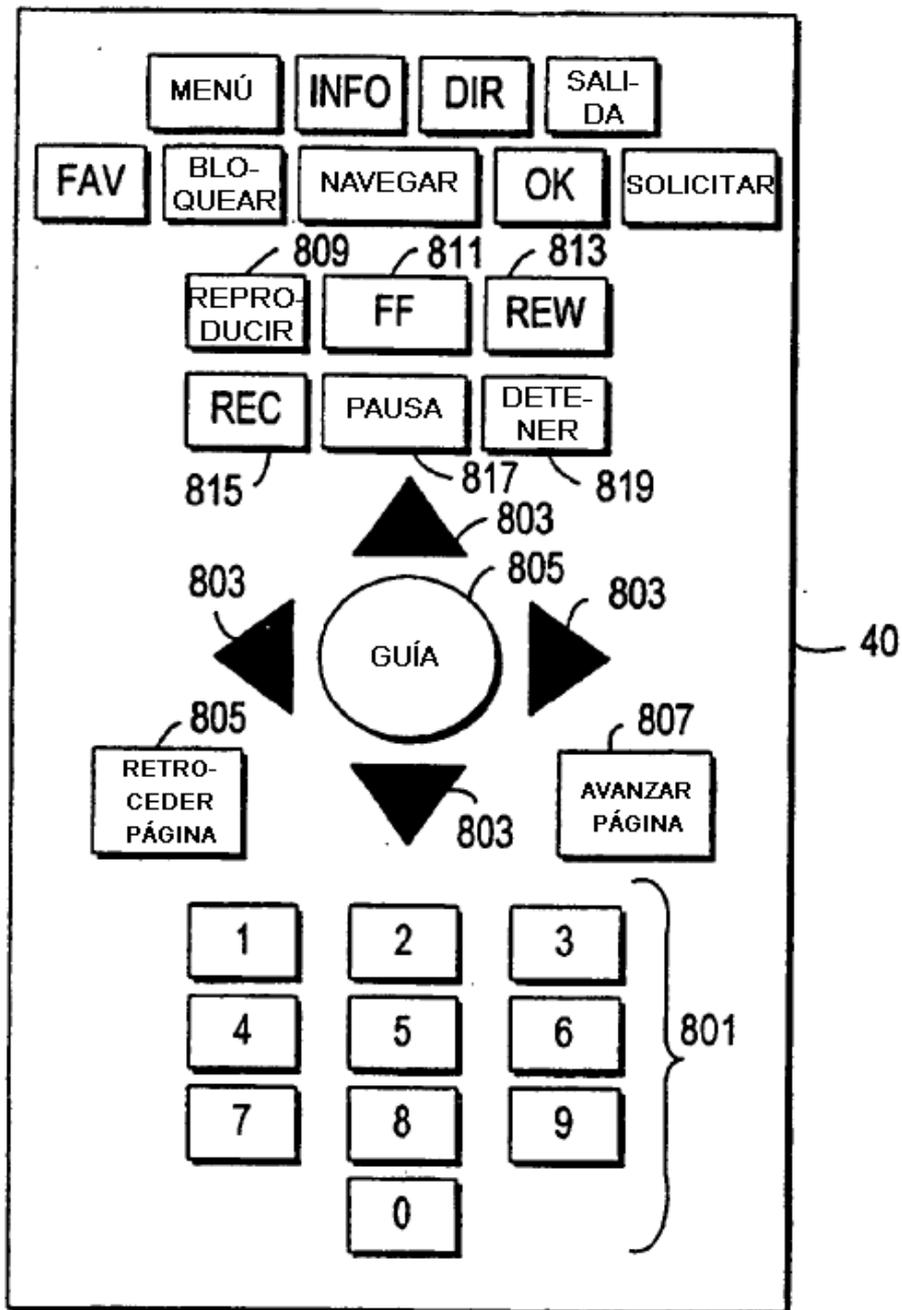


FIG. 8

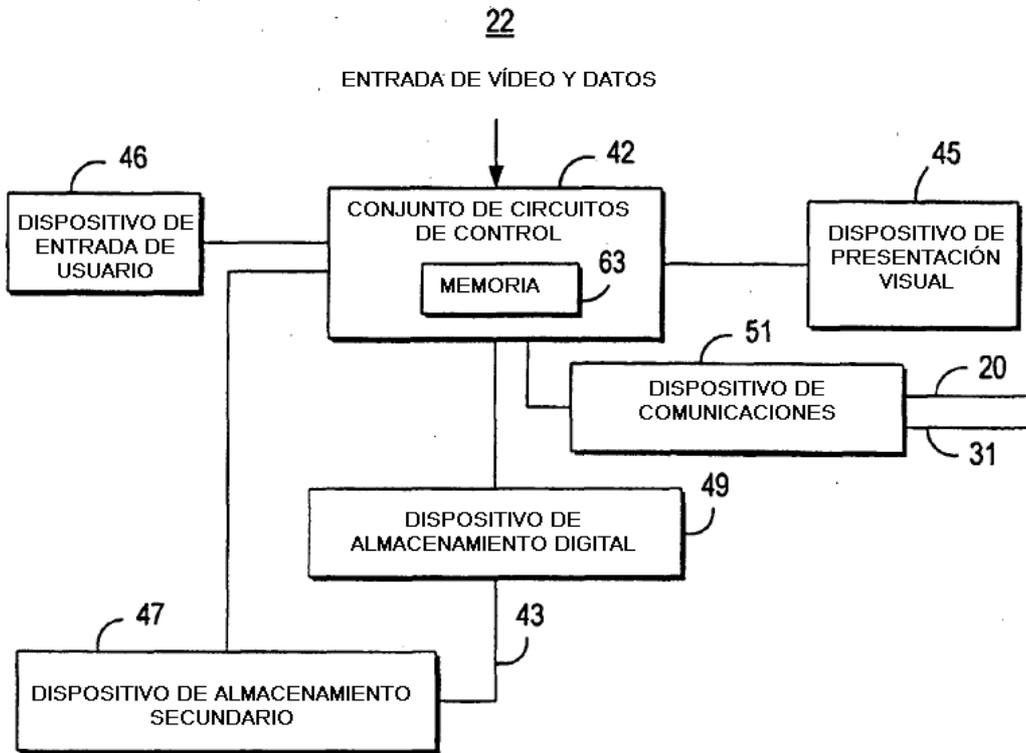


FIG. 9

100

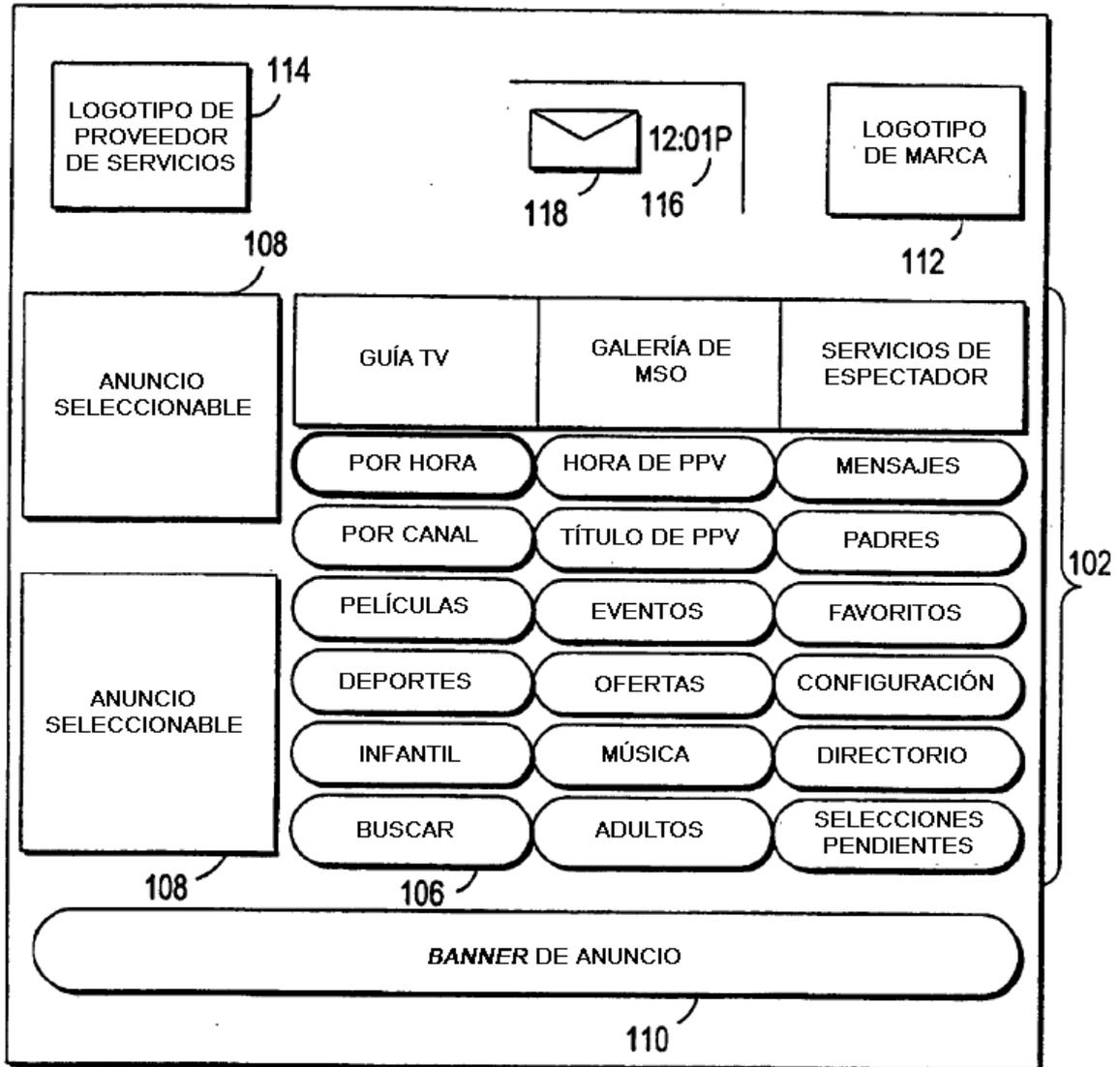


FIG. 10

130

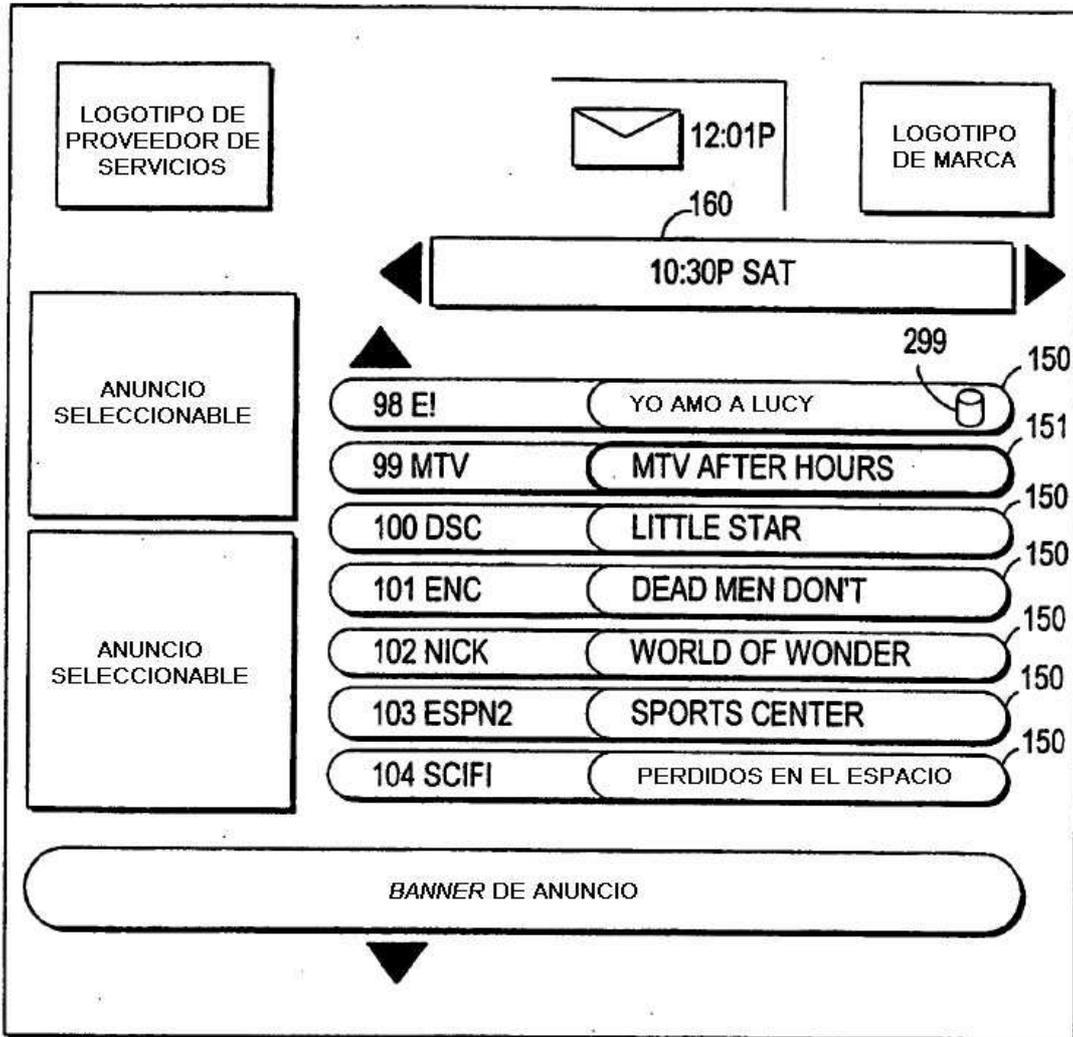


FIG. 11a

135

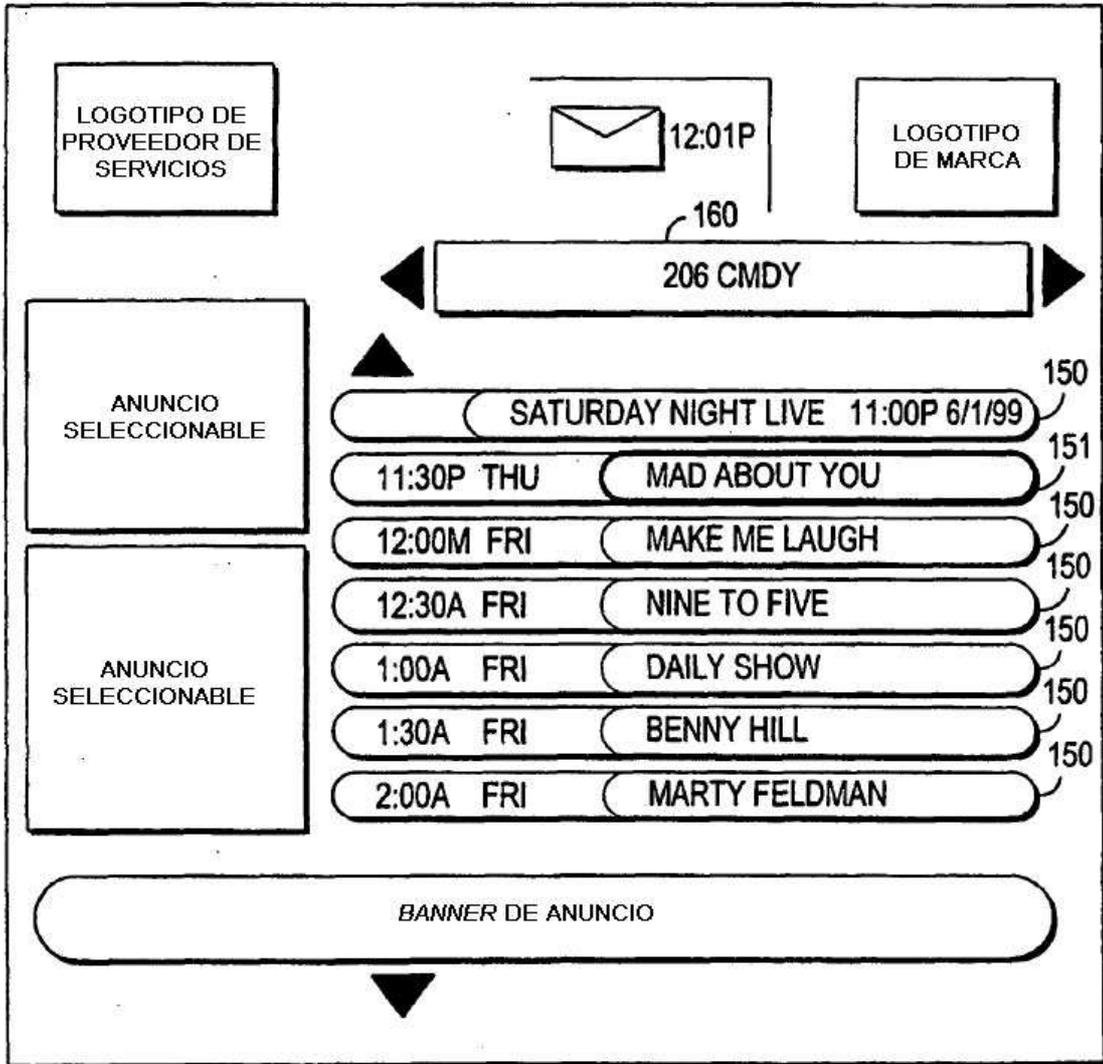


FIG. 11b

140

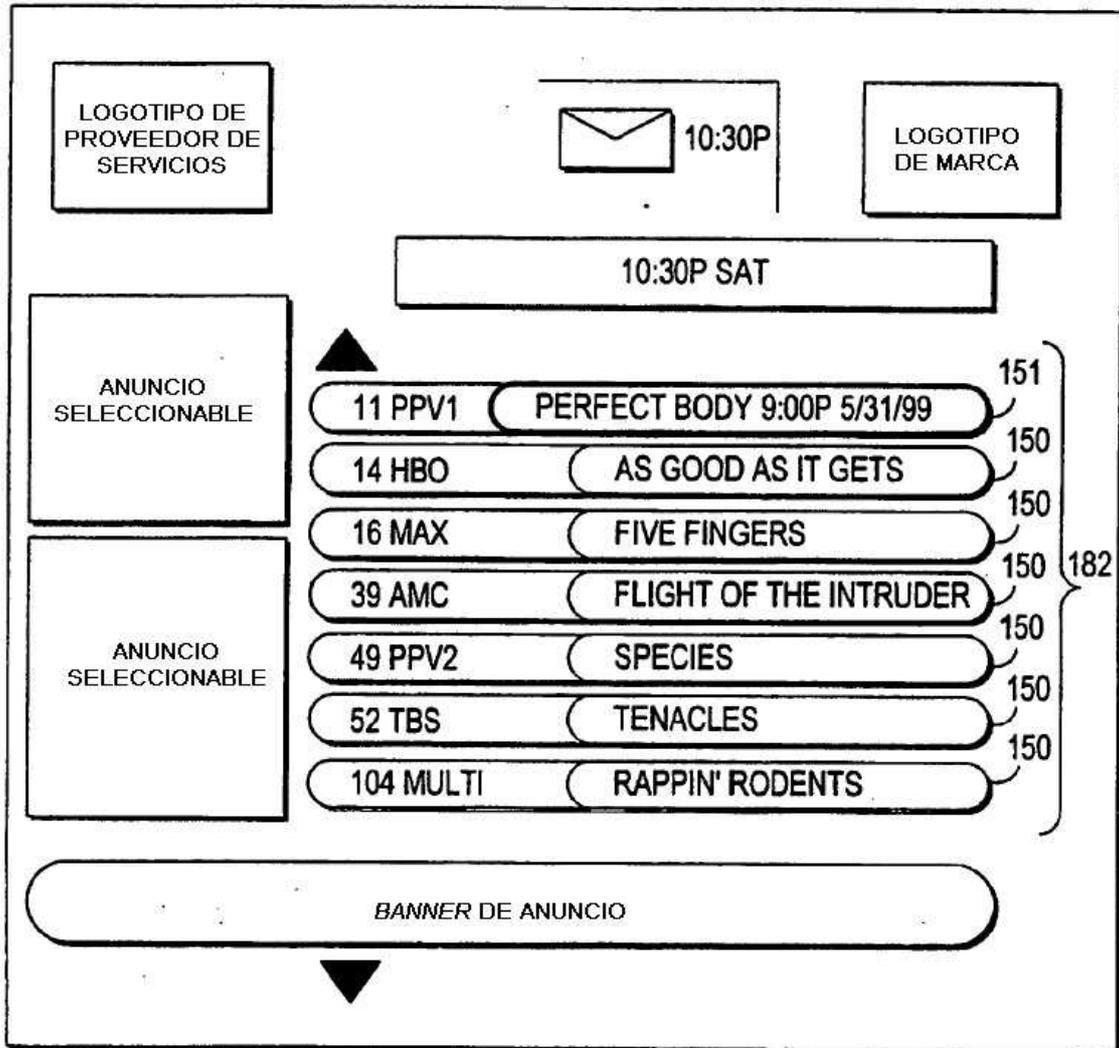


FIG. 11c

203

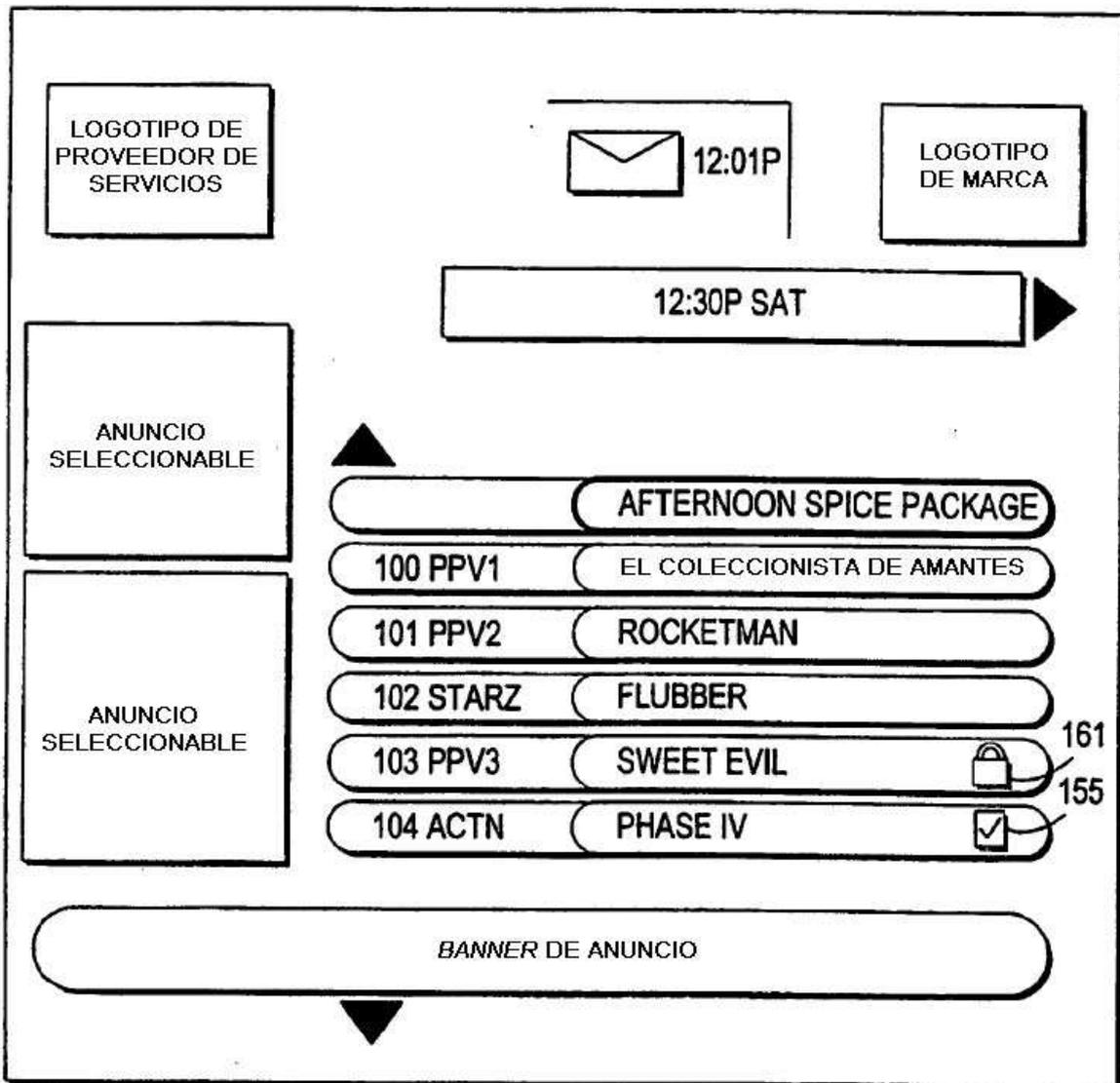


FIG. 12a

211

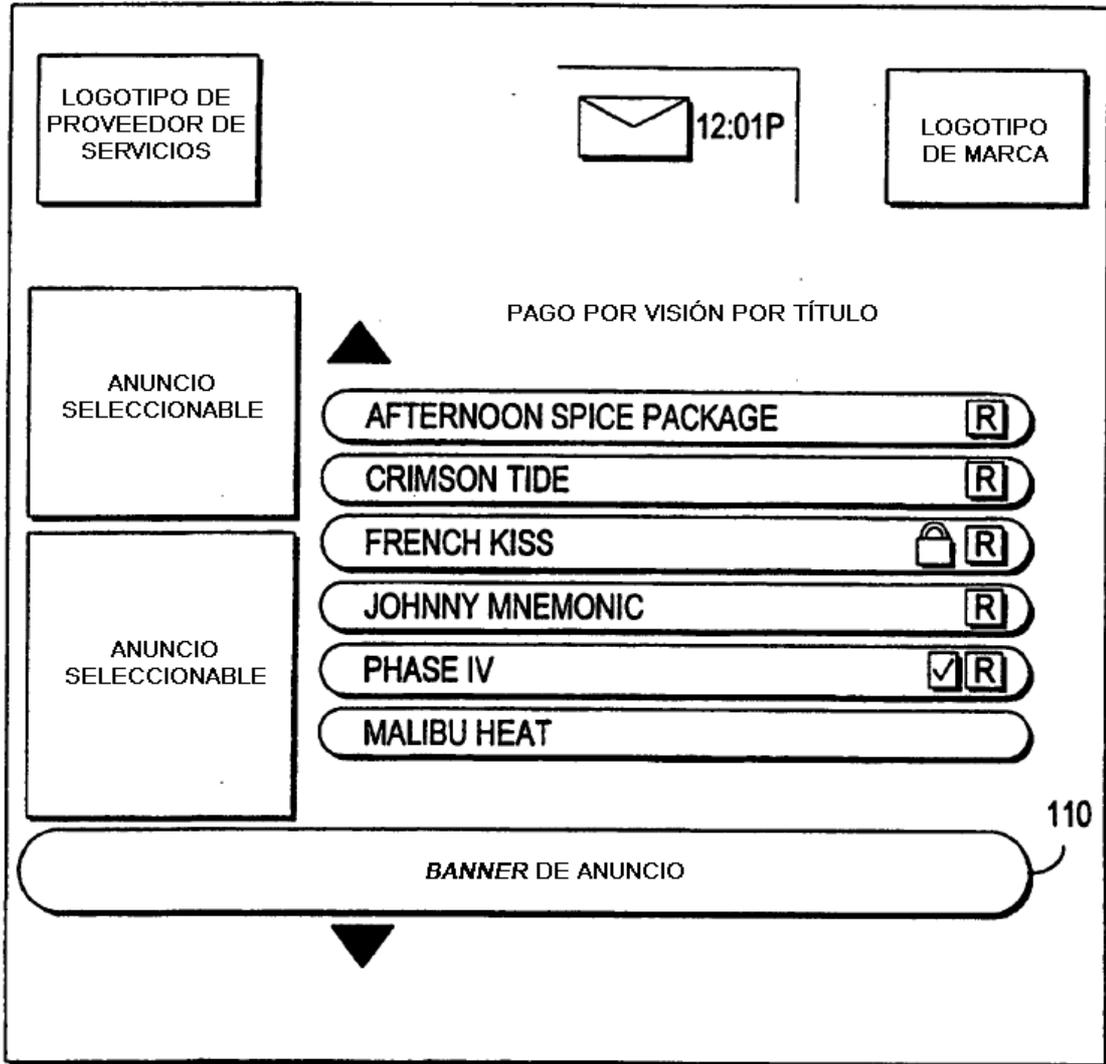


FIG. 12b

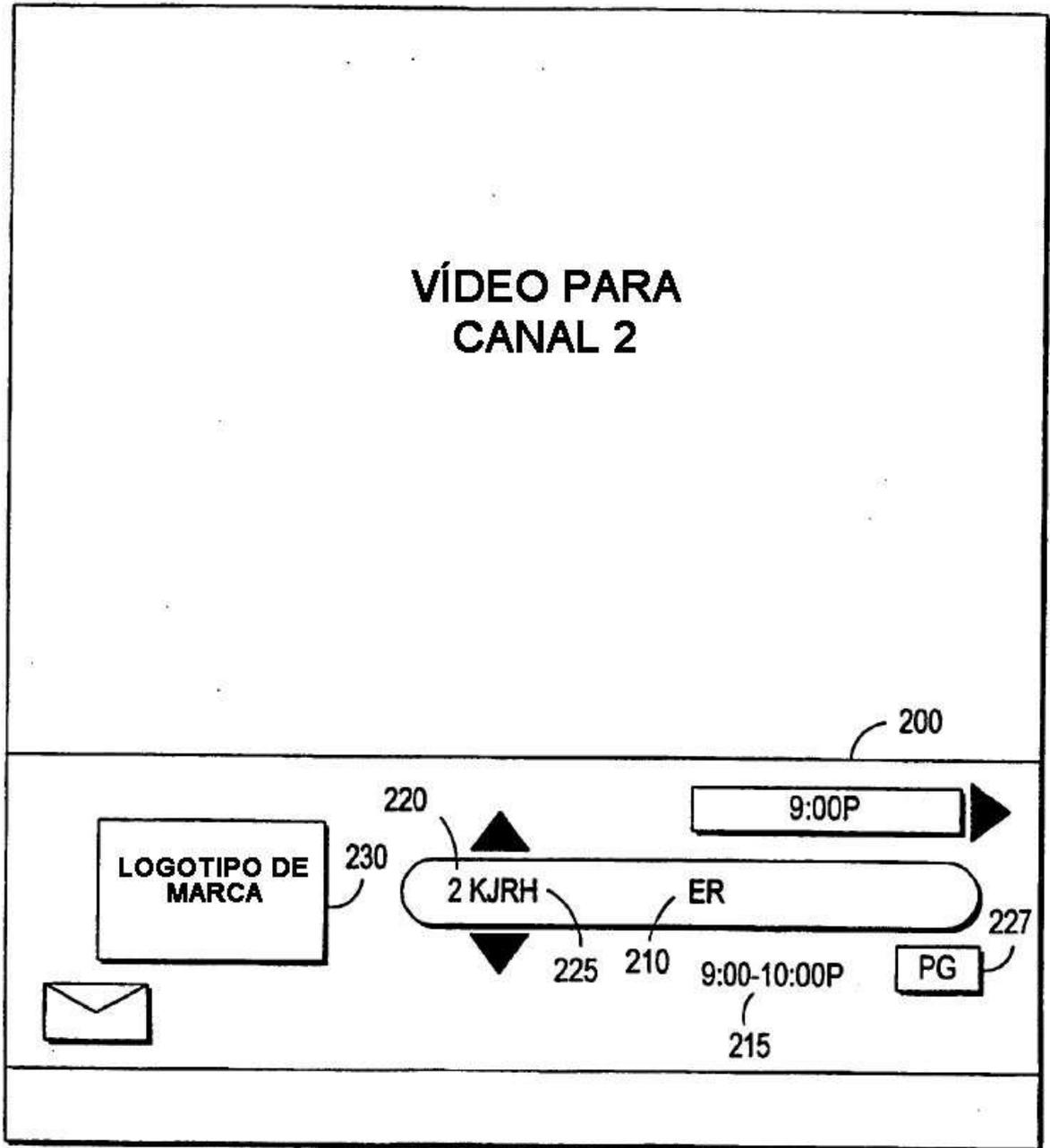


FIG. 13a

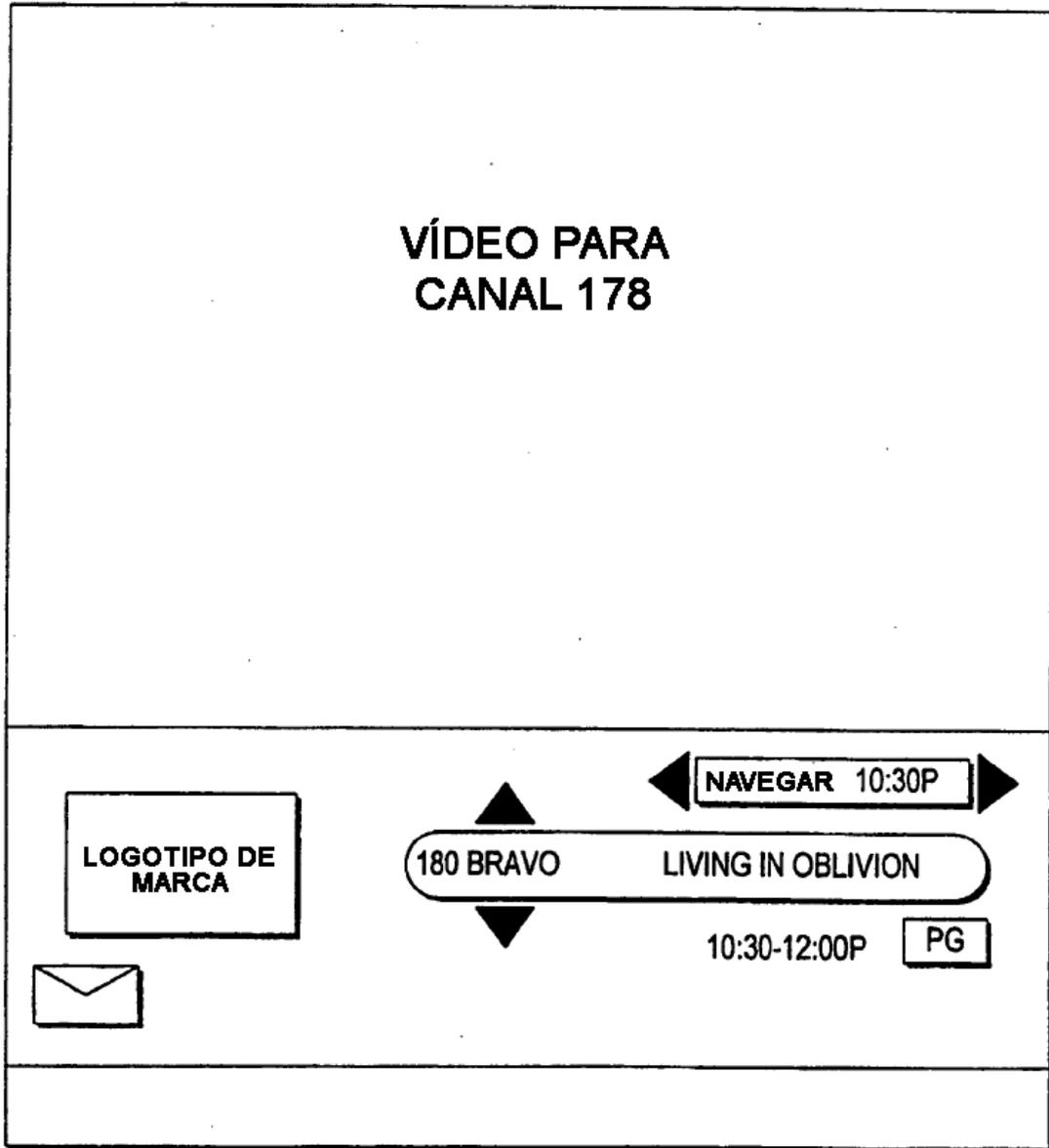


FIG. 13b

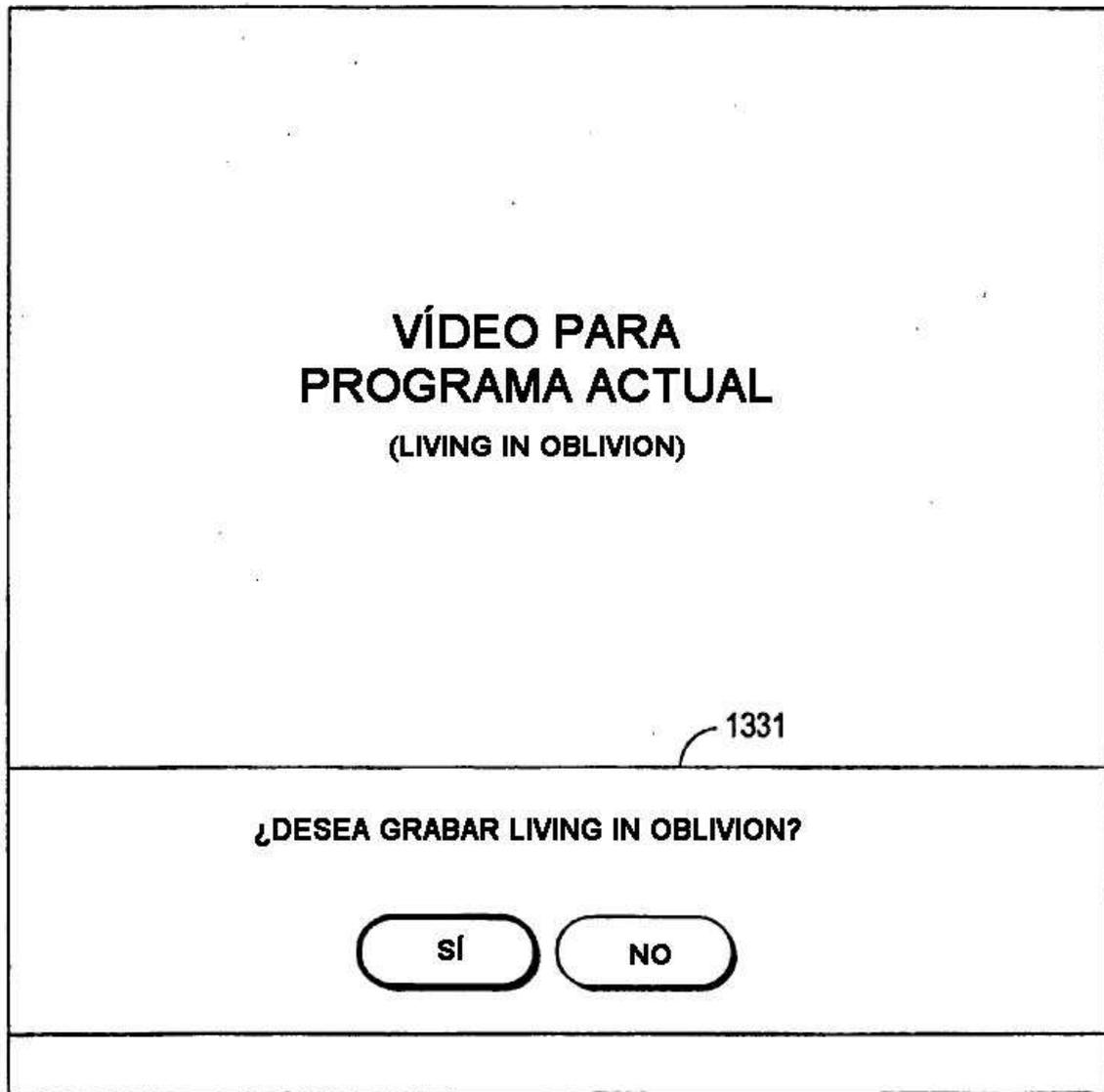


FIG. 14a

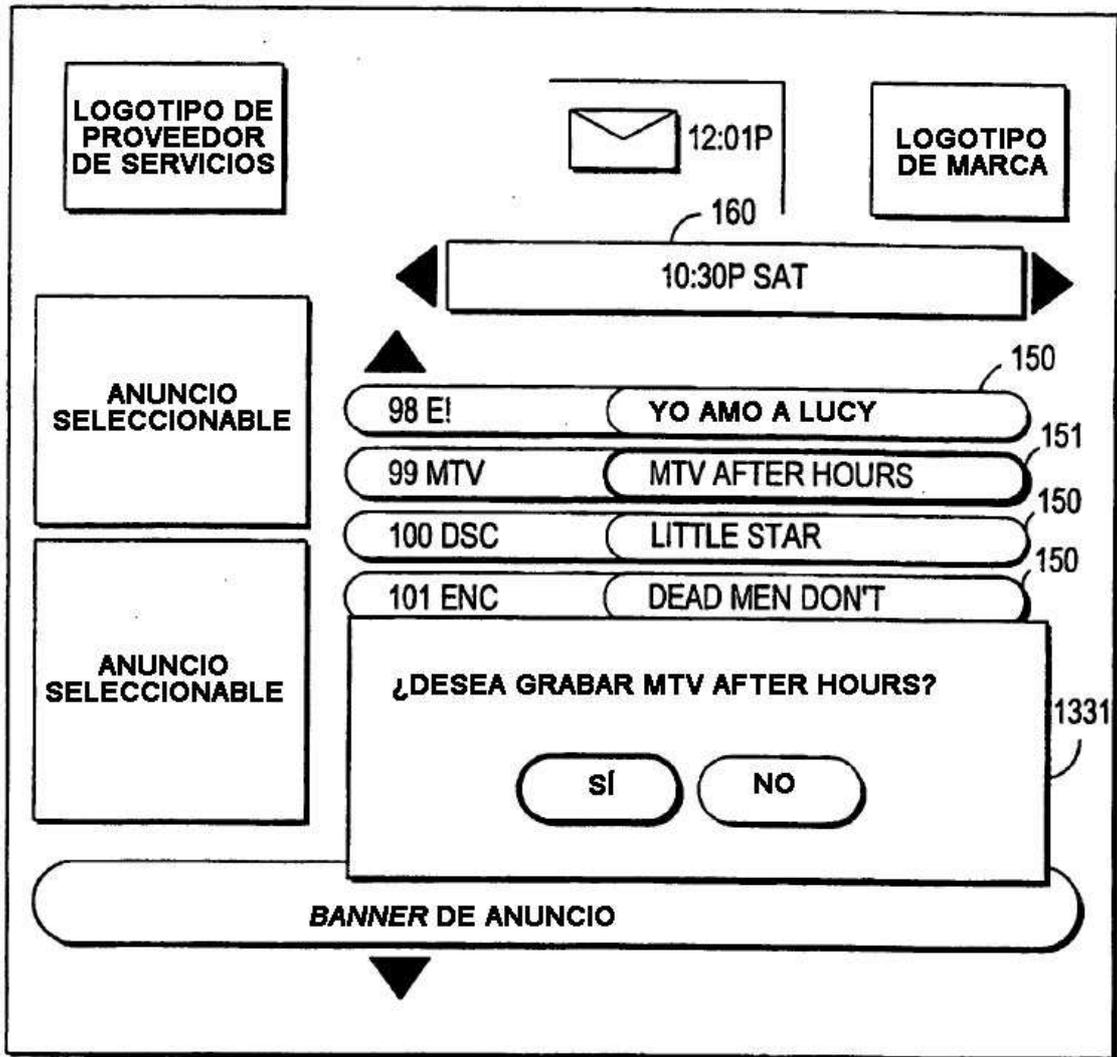


FIG. 14b

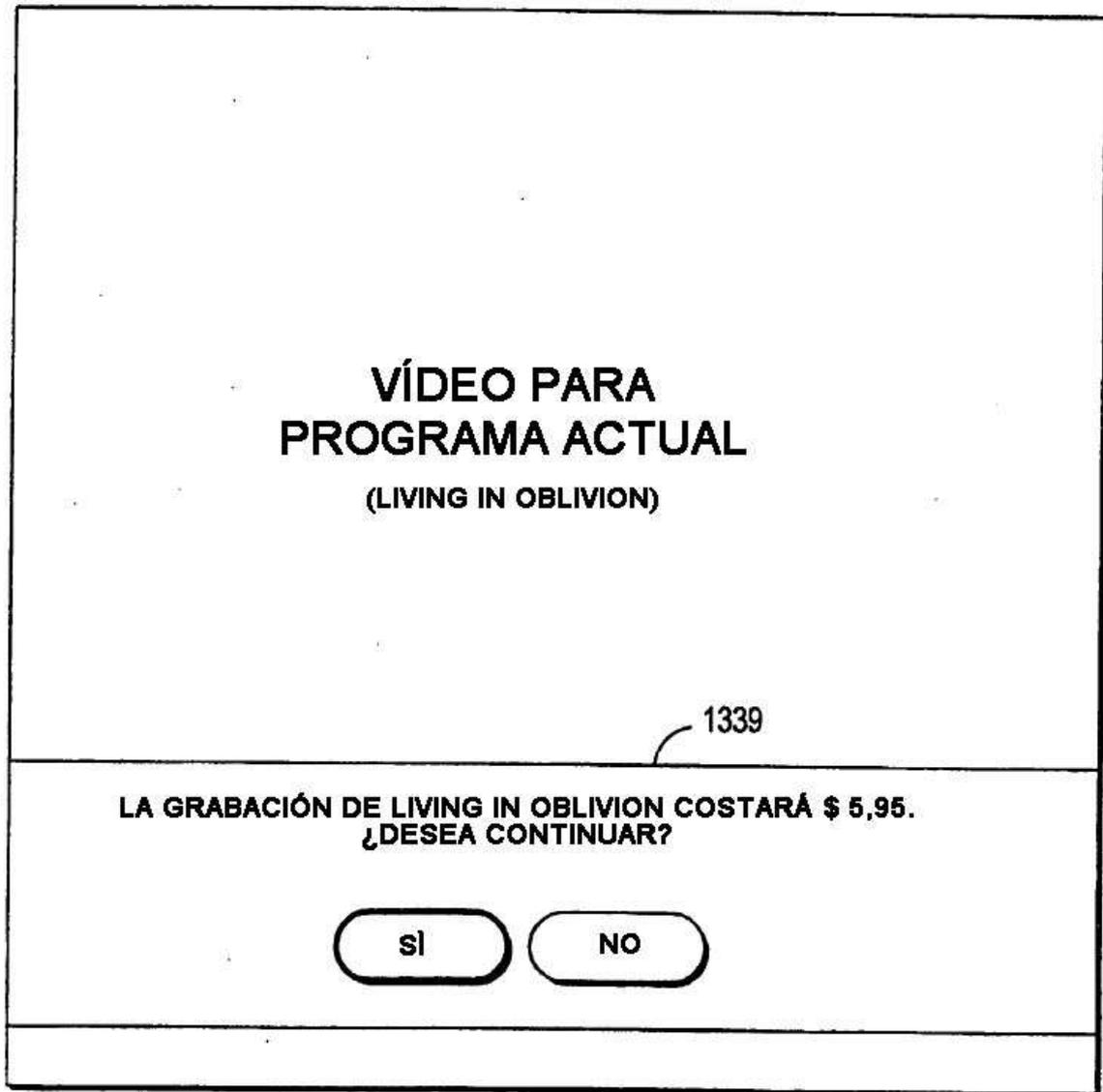


FIG. 14c

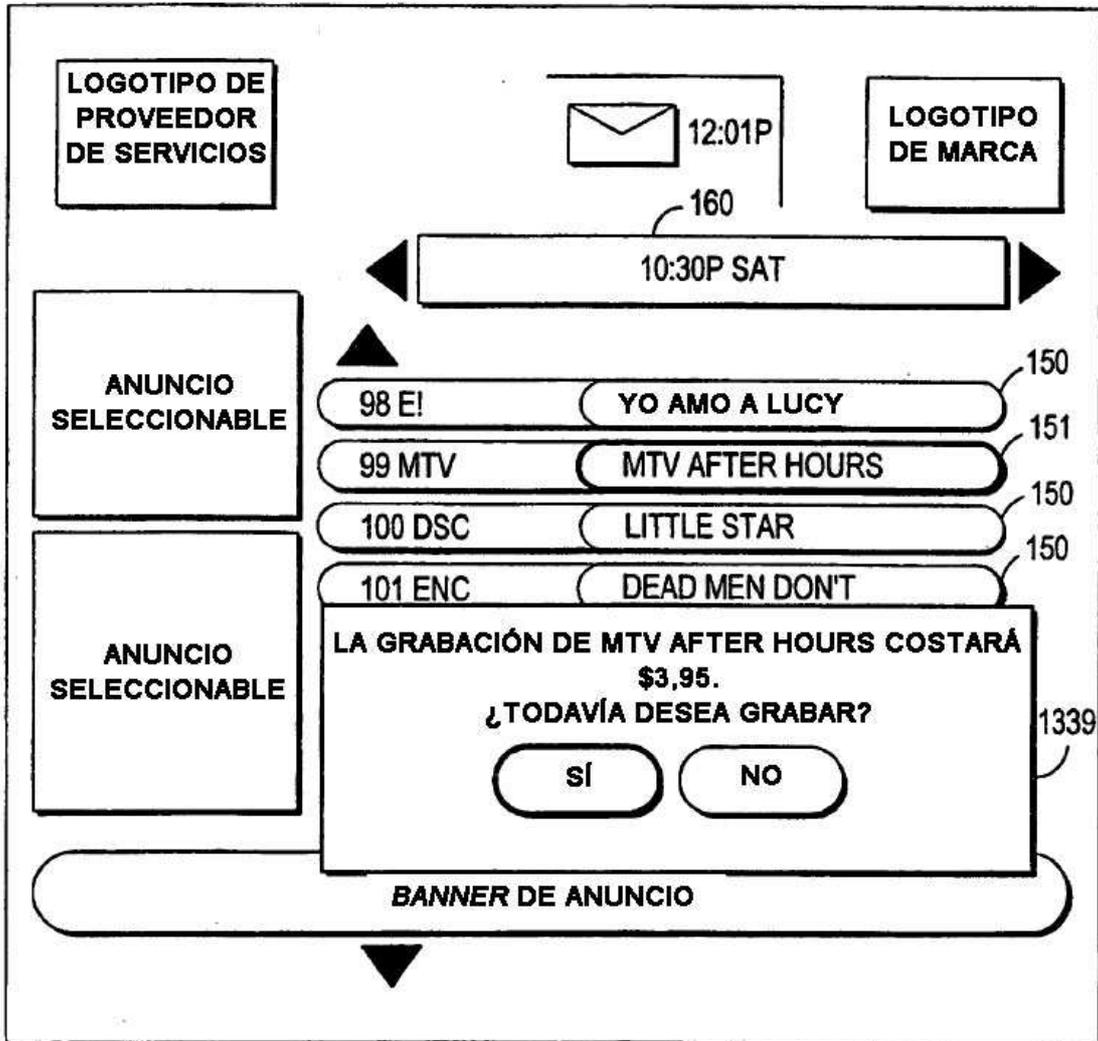


FIG. 14d

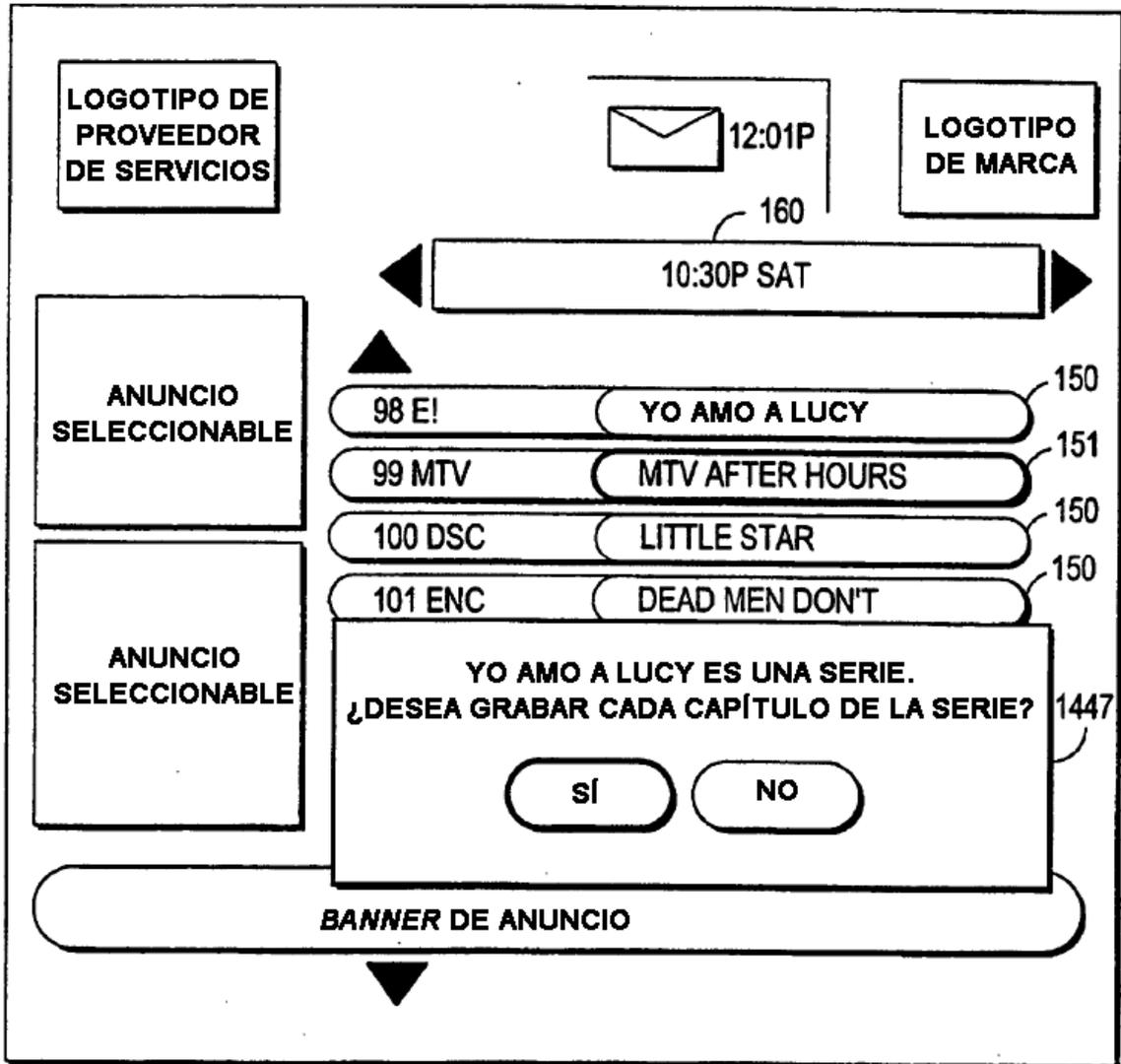


FIG. 14e

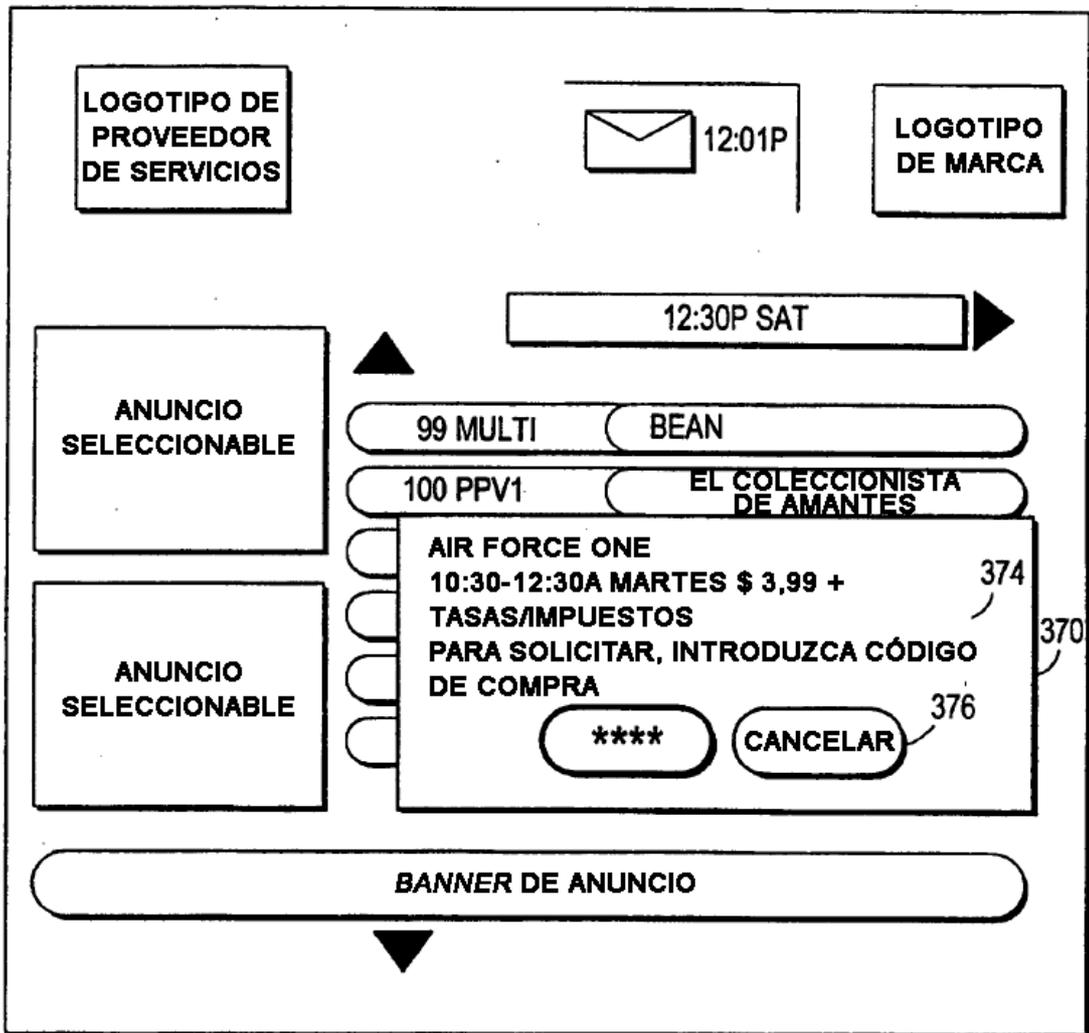


FIG. 15a

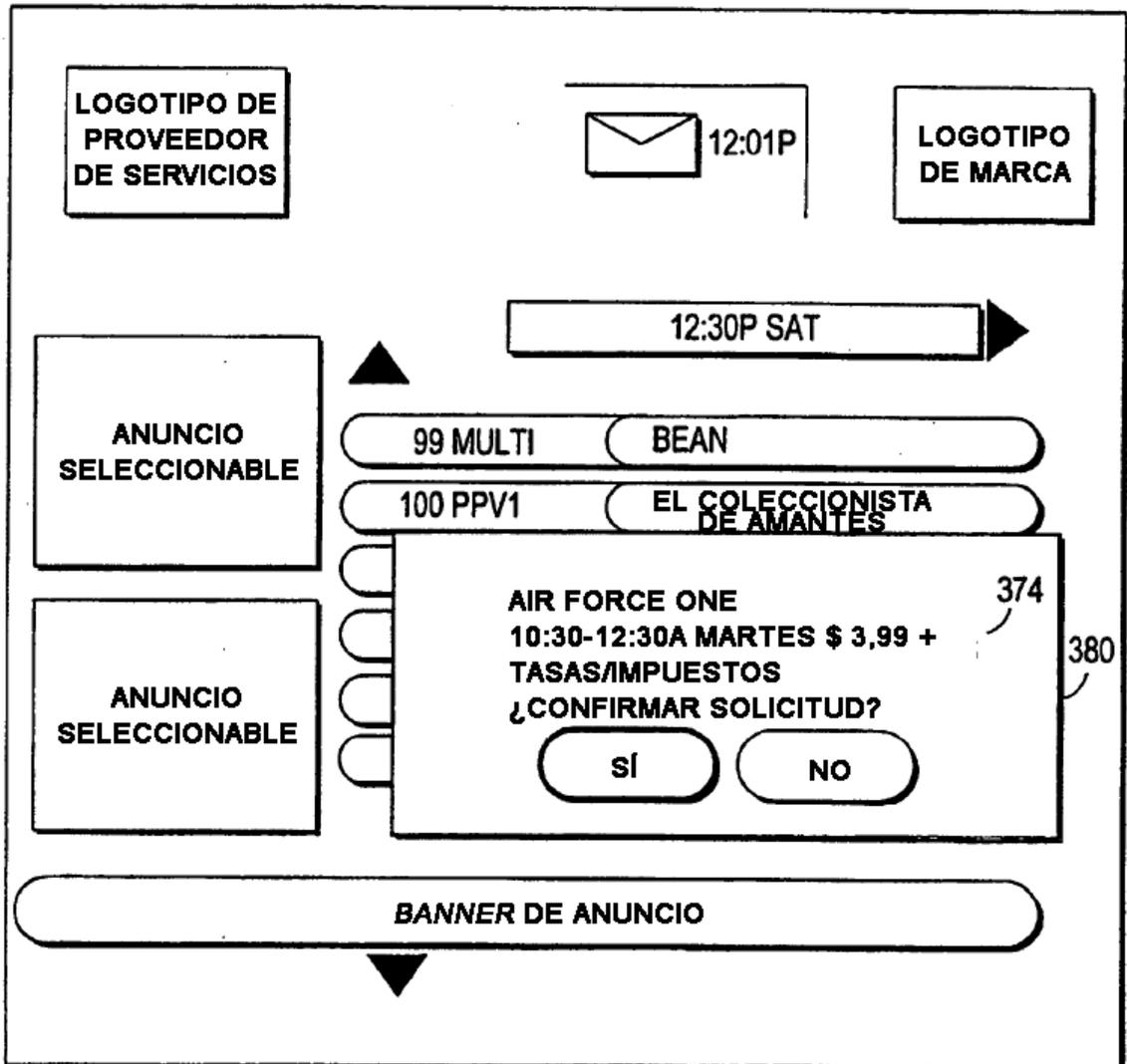


FIG. 15b

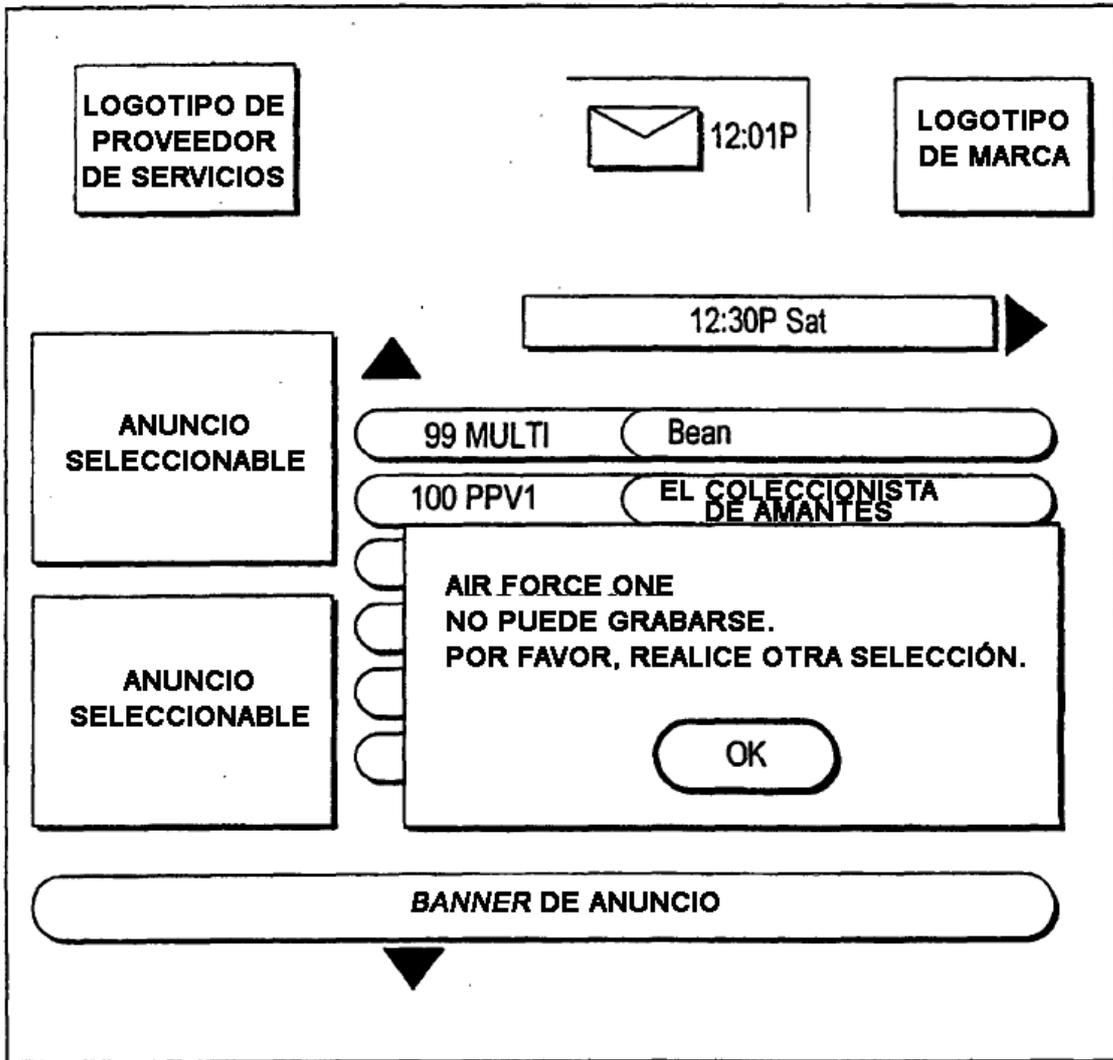


FIG. 16

811

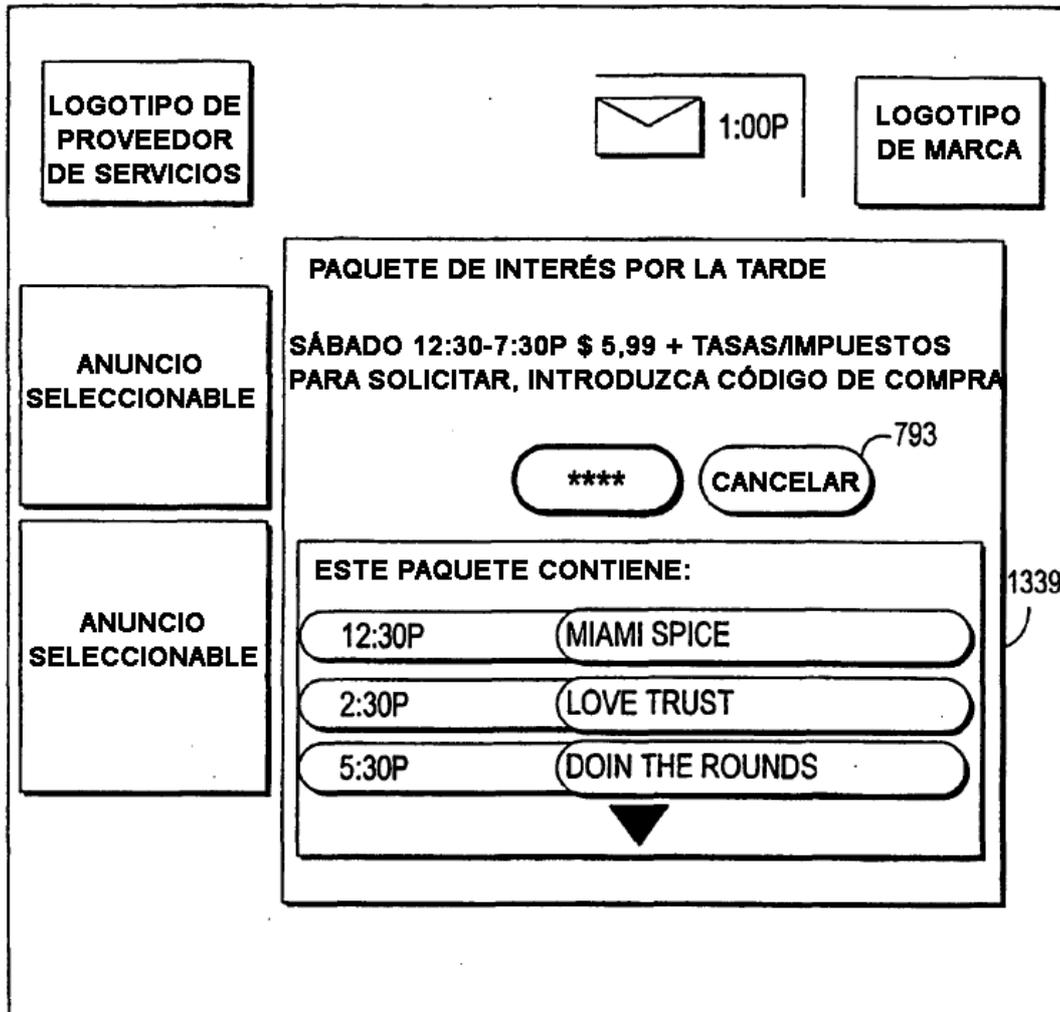


FIG. 17

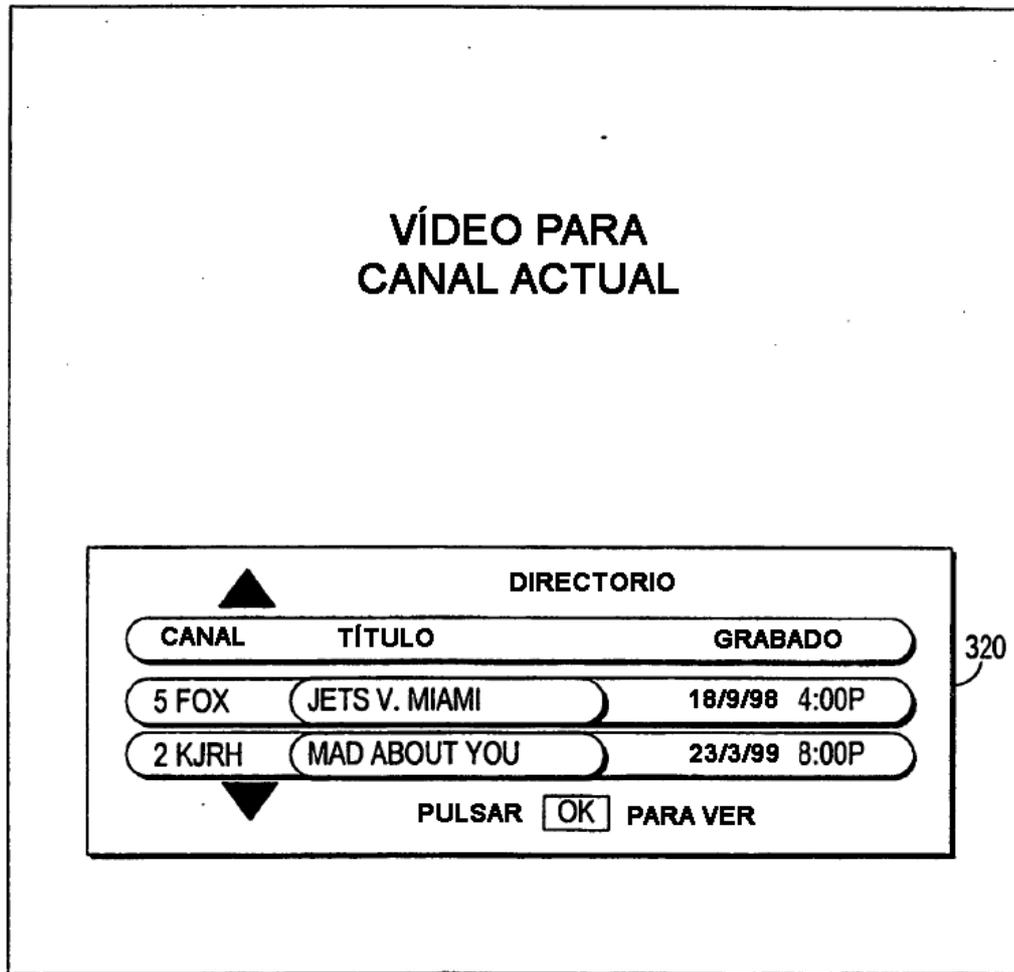


FIG. 18a

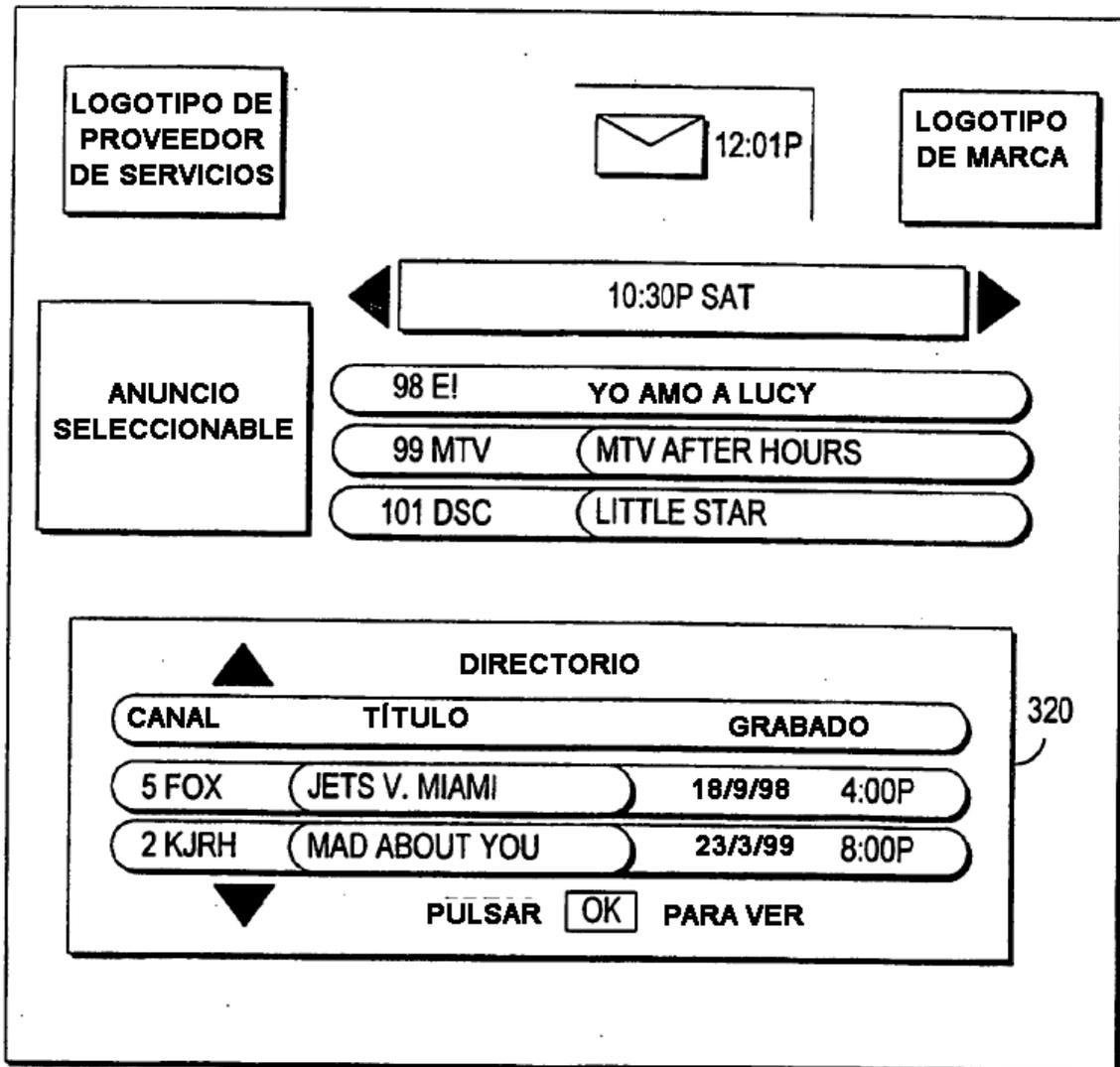


FIG. 18b

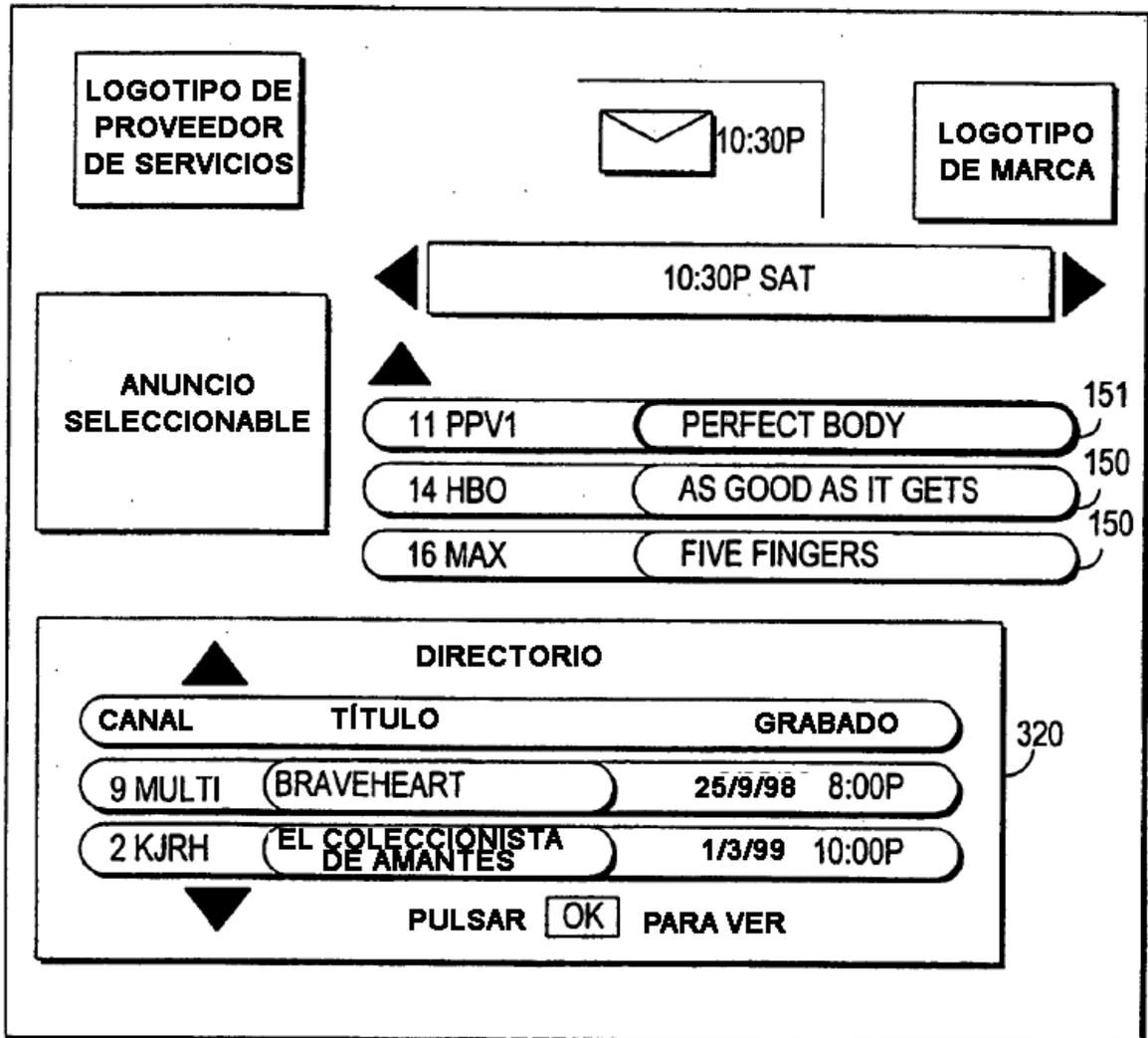


FIG. 18c

350

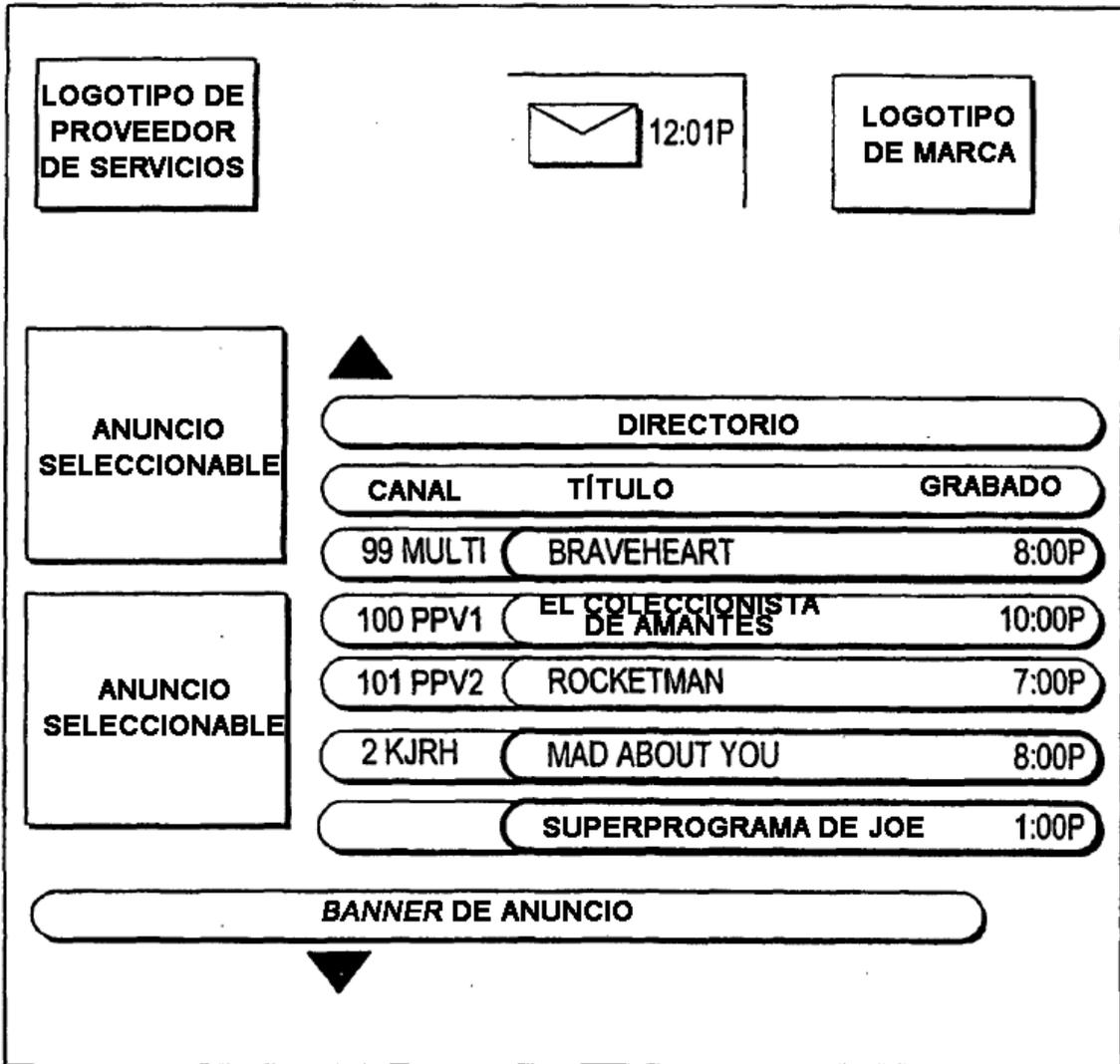


FIG. 18d

370

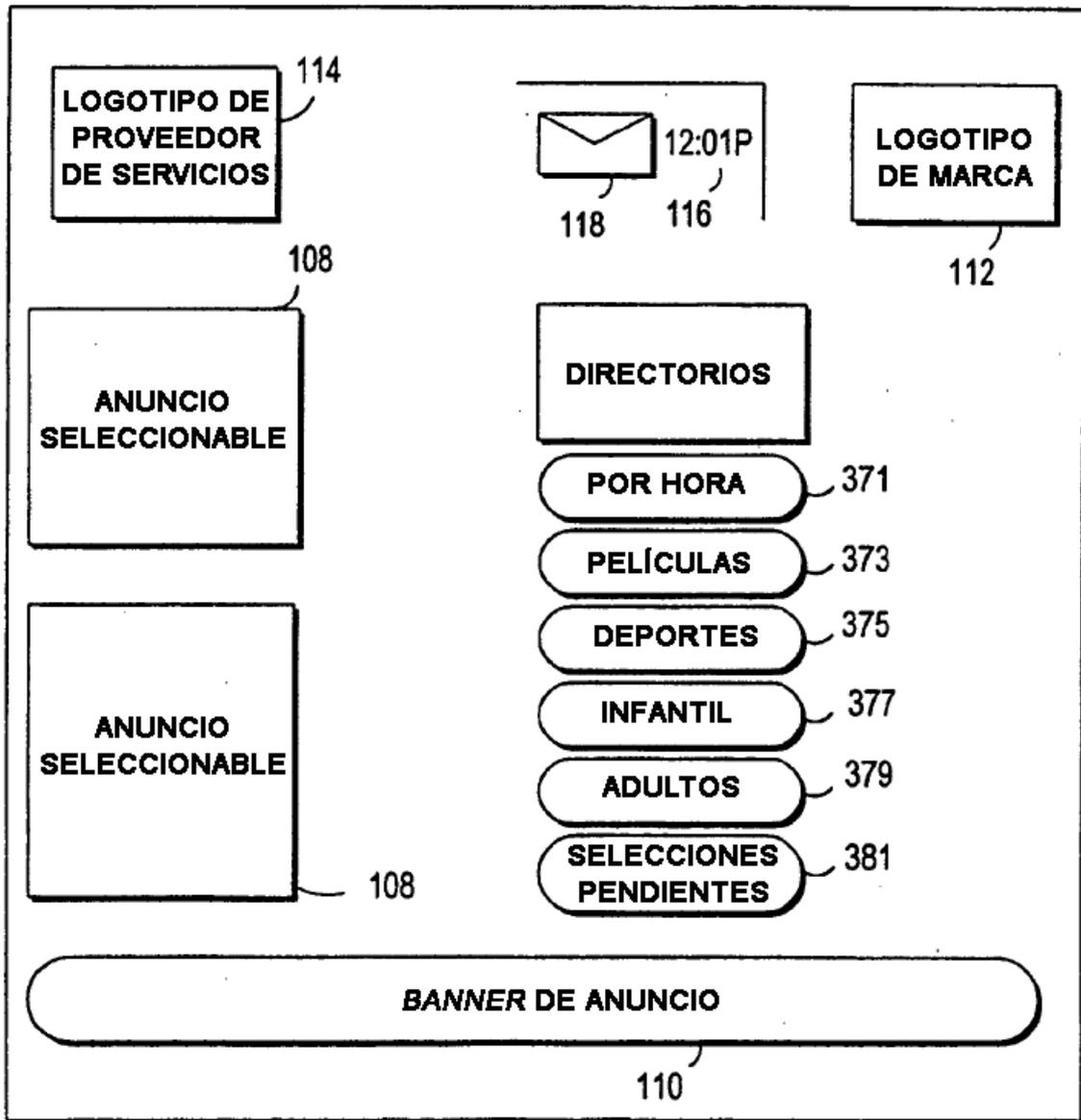


FIG. 18e

390

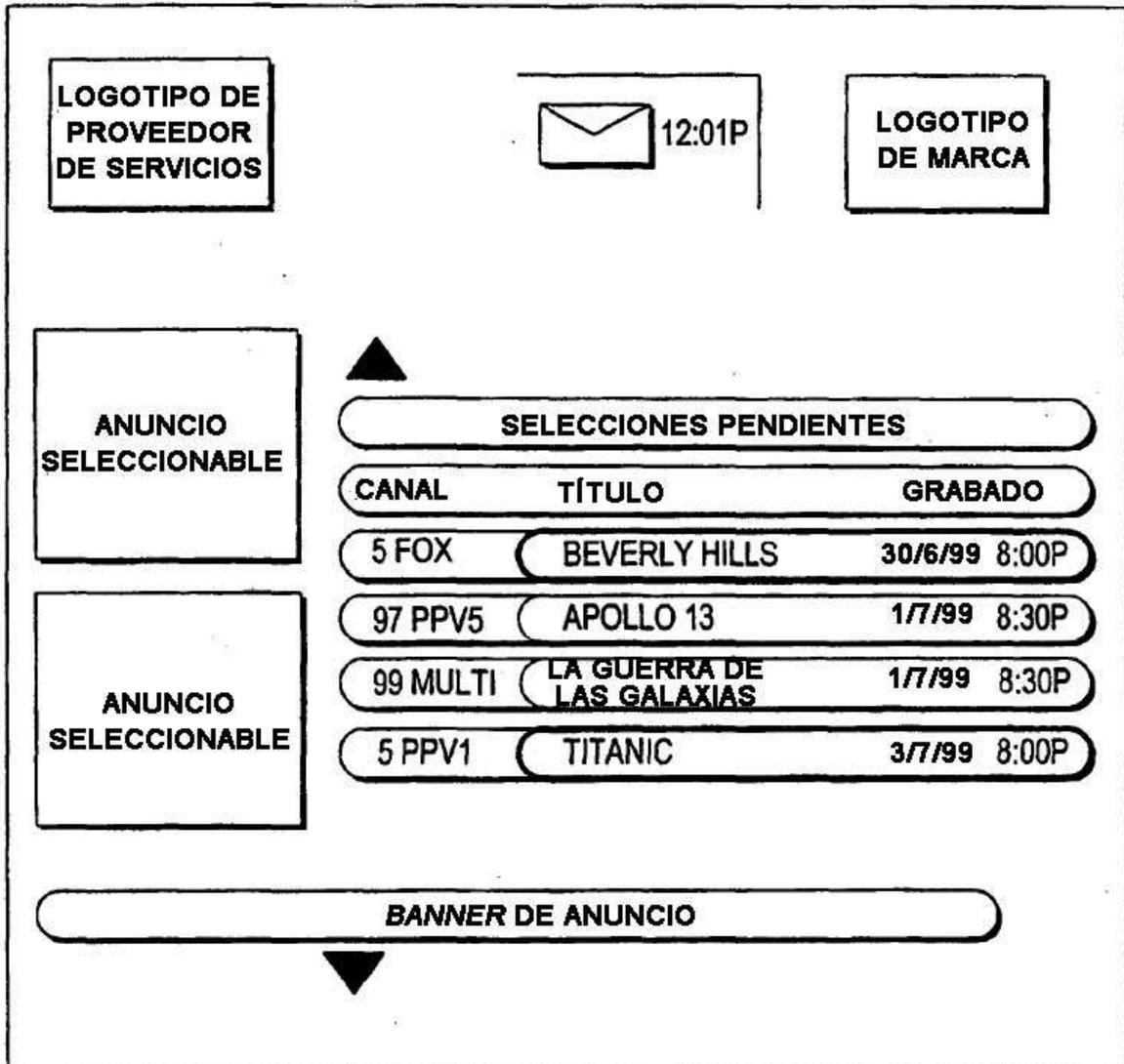


FIG. 18f

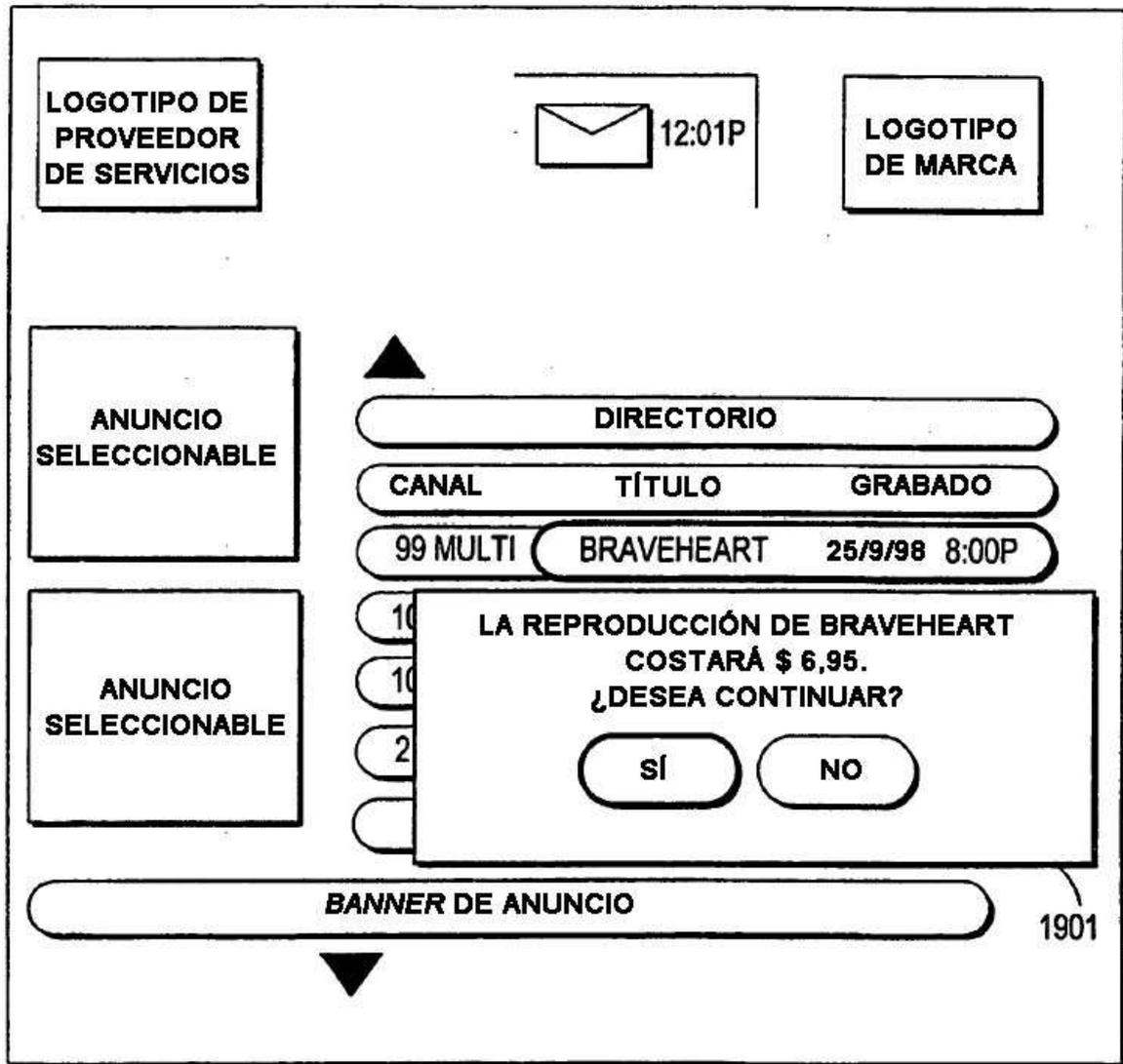


FIG. 19

161

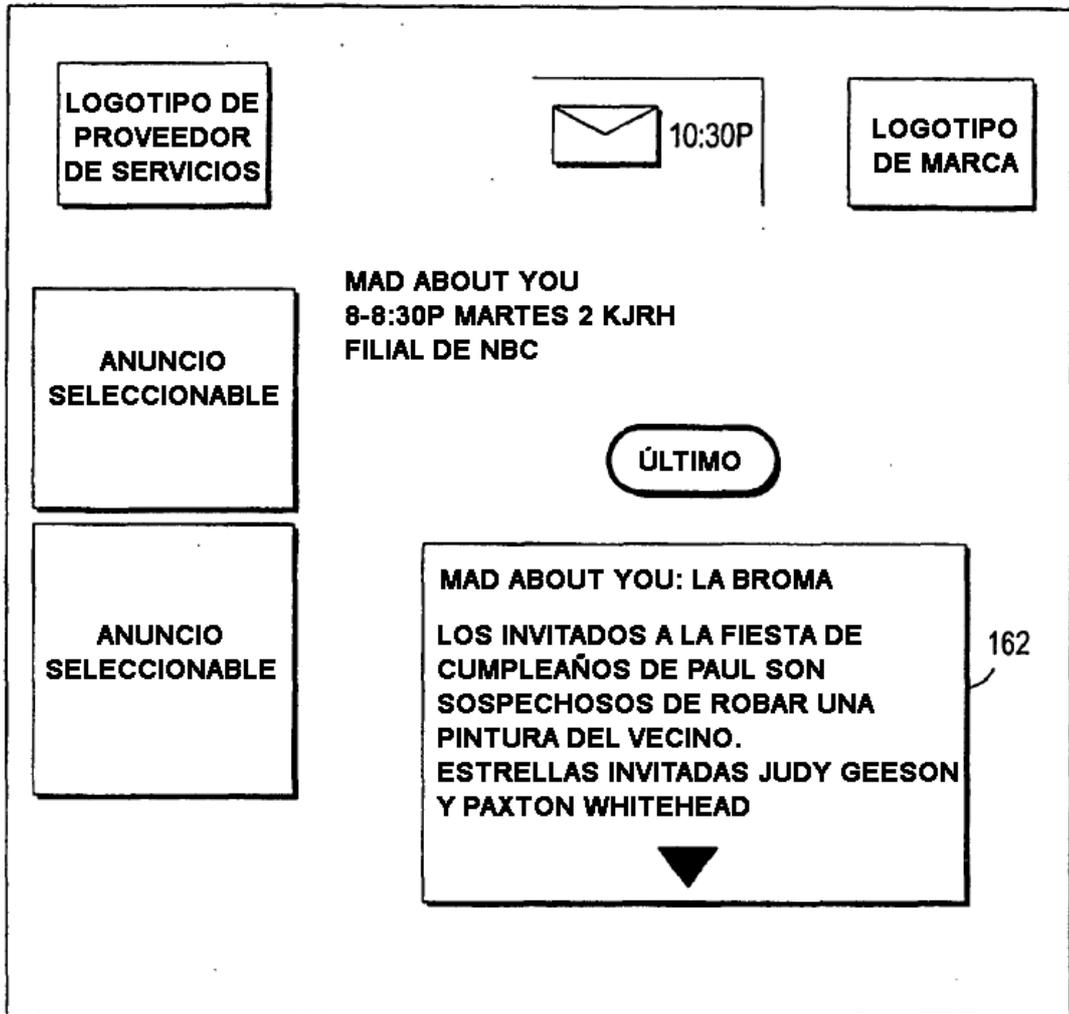


FIG. 20

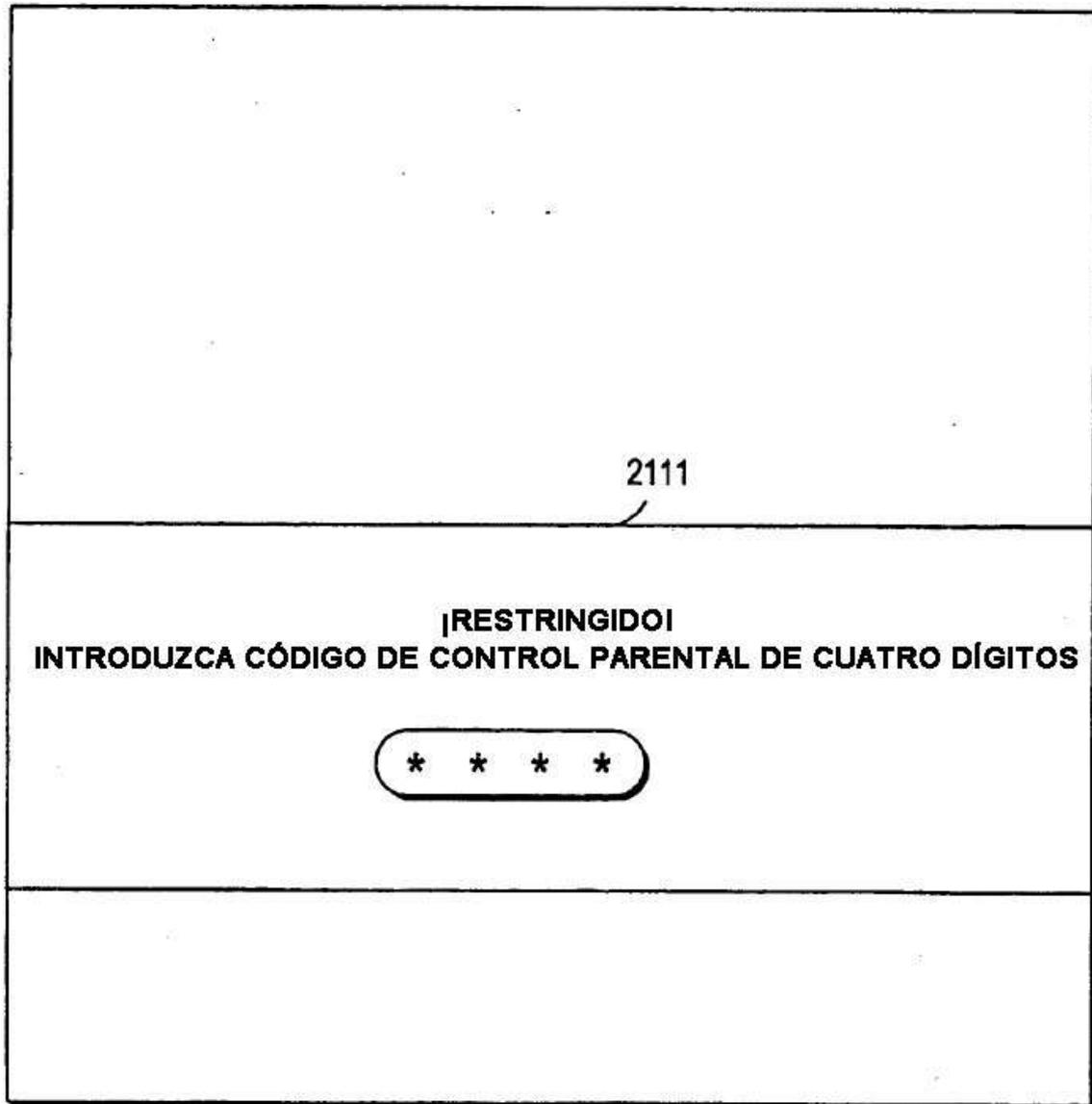


FIG. 21

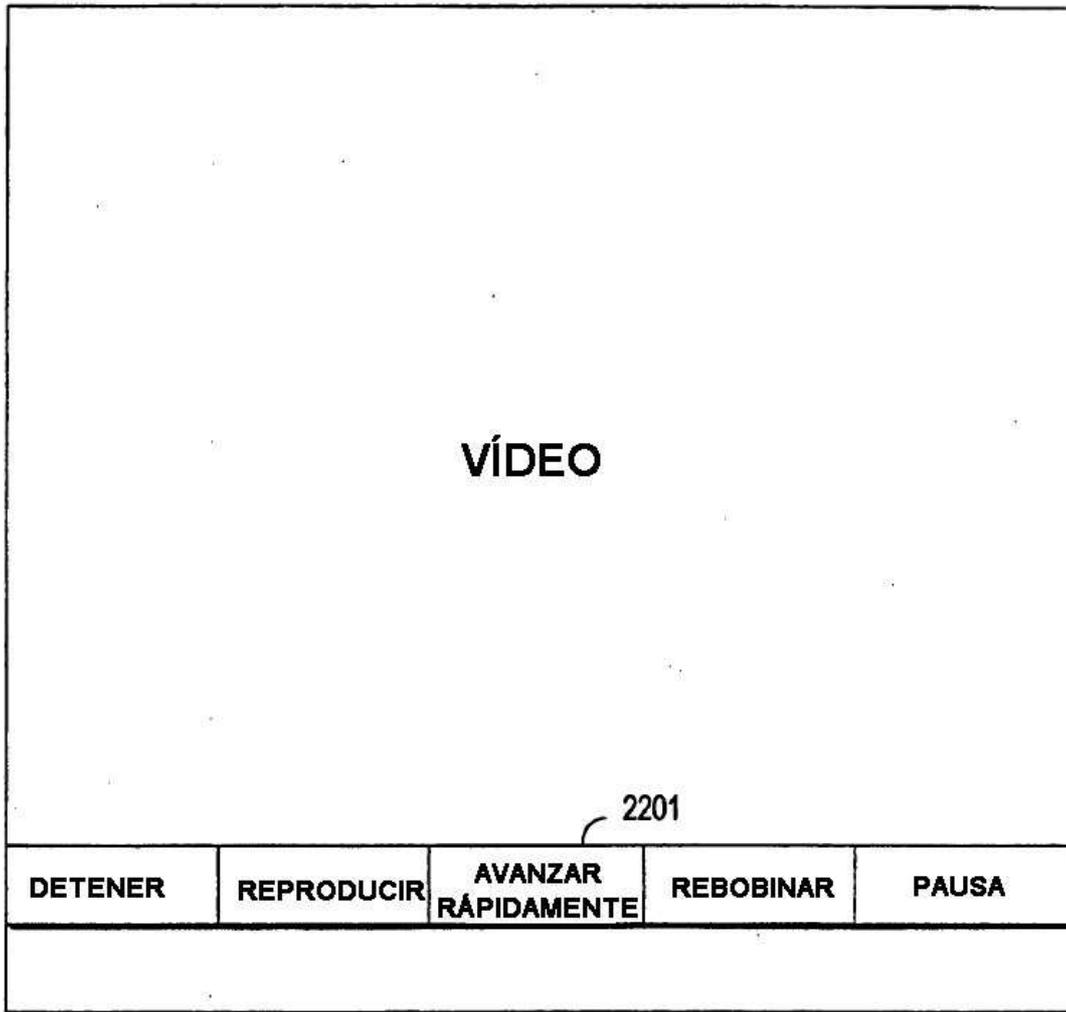


FIG. 22

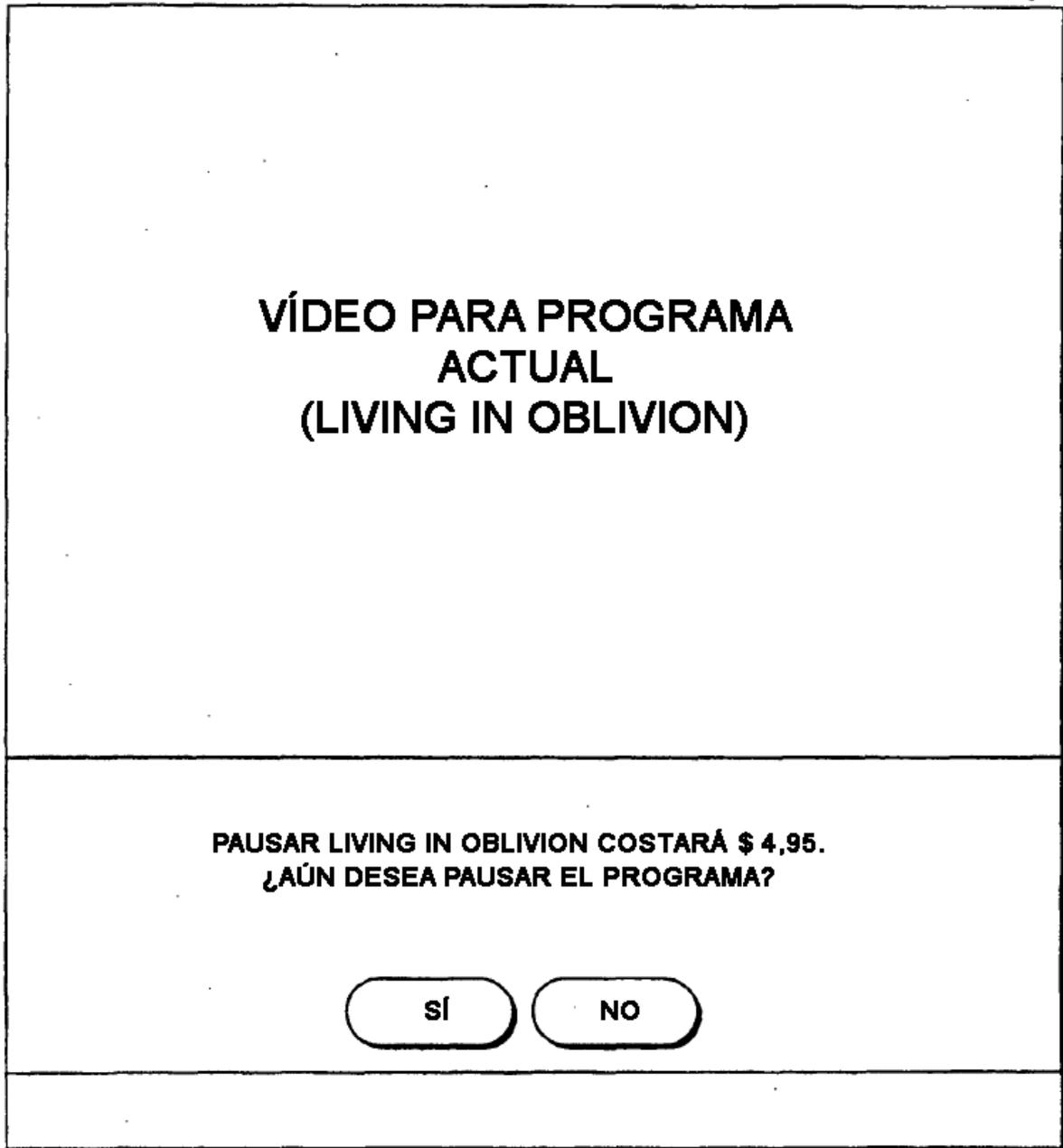


FIG. 23

2401

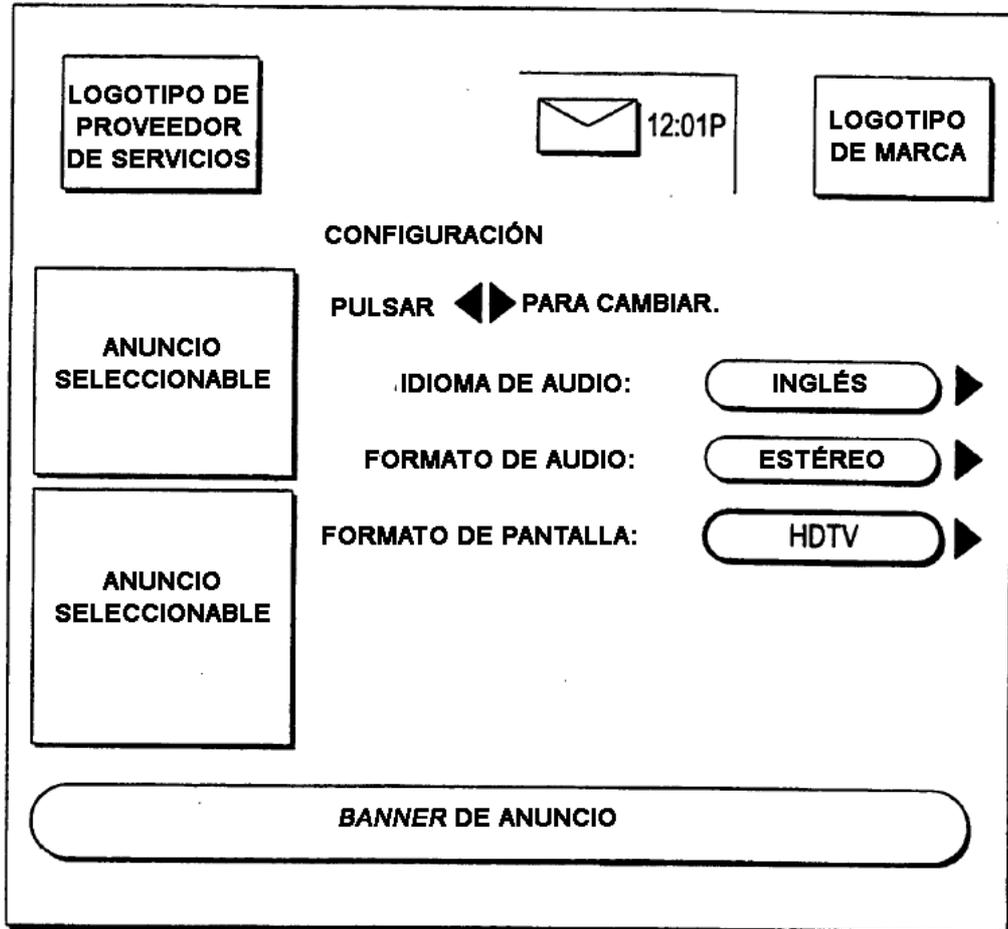


FIG. 24

130

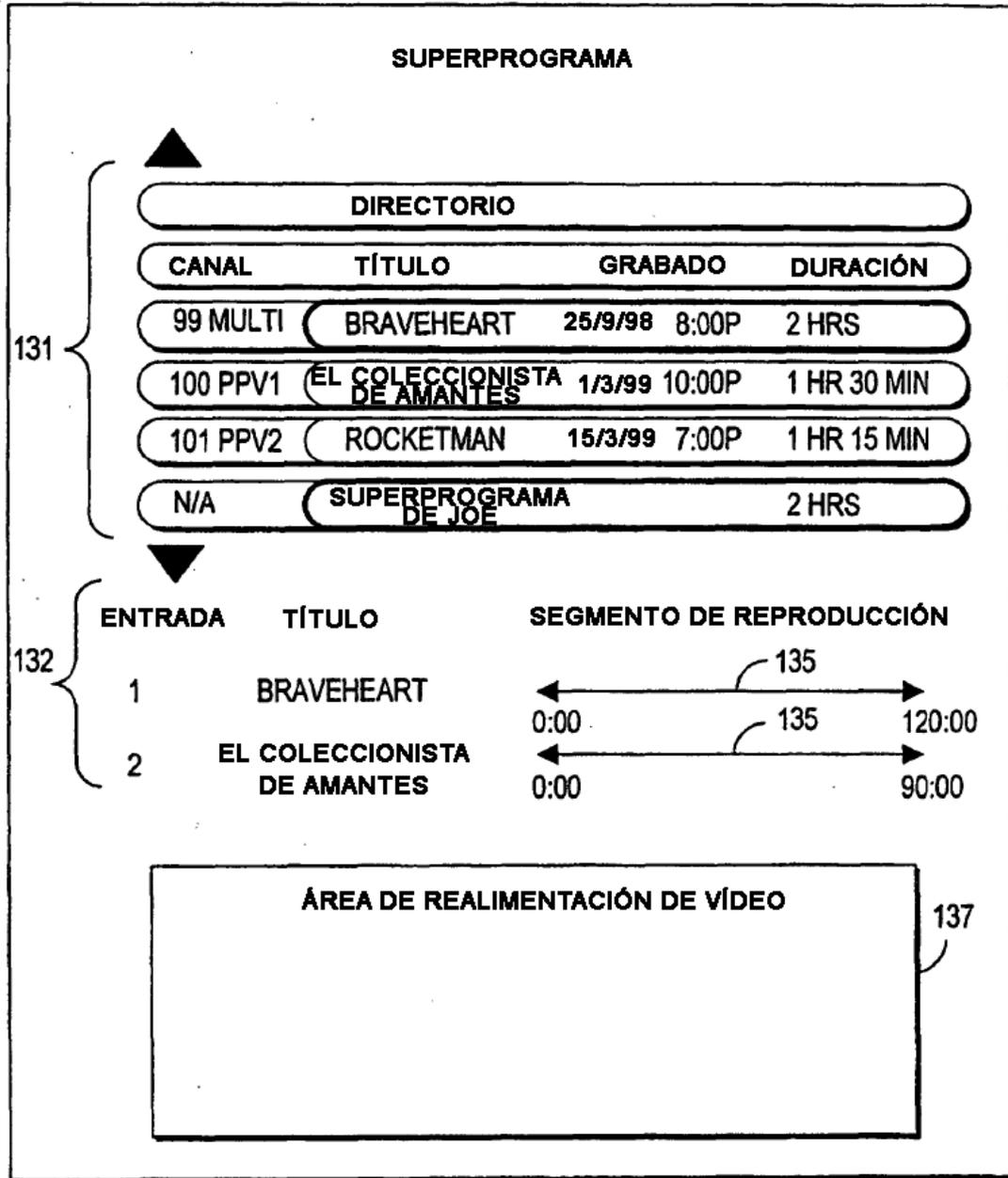


FIG. 25a

130

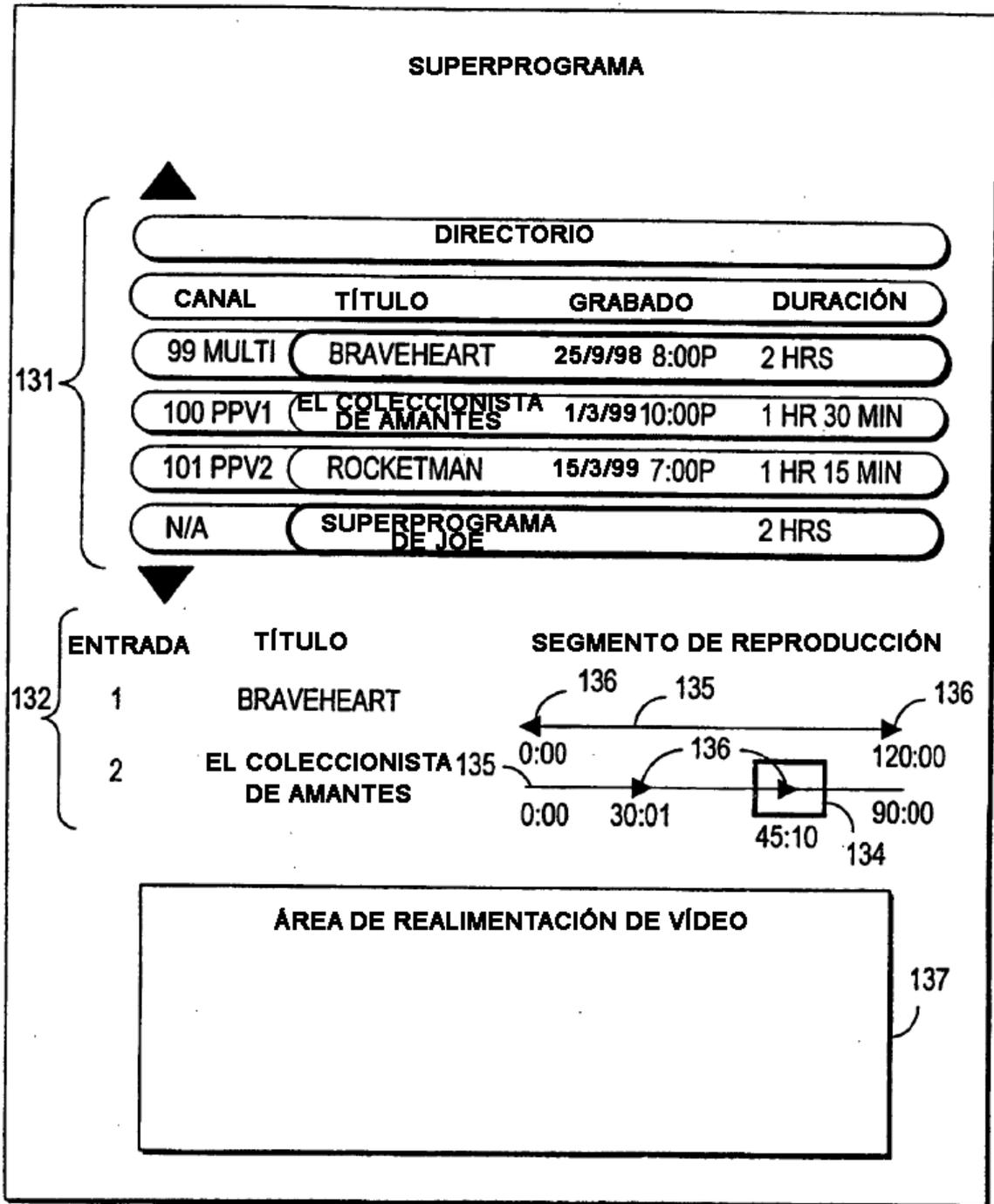


FIG. 25b

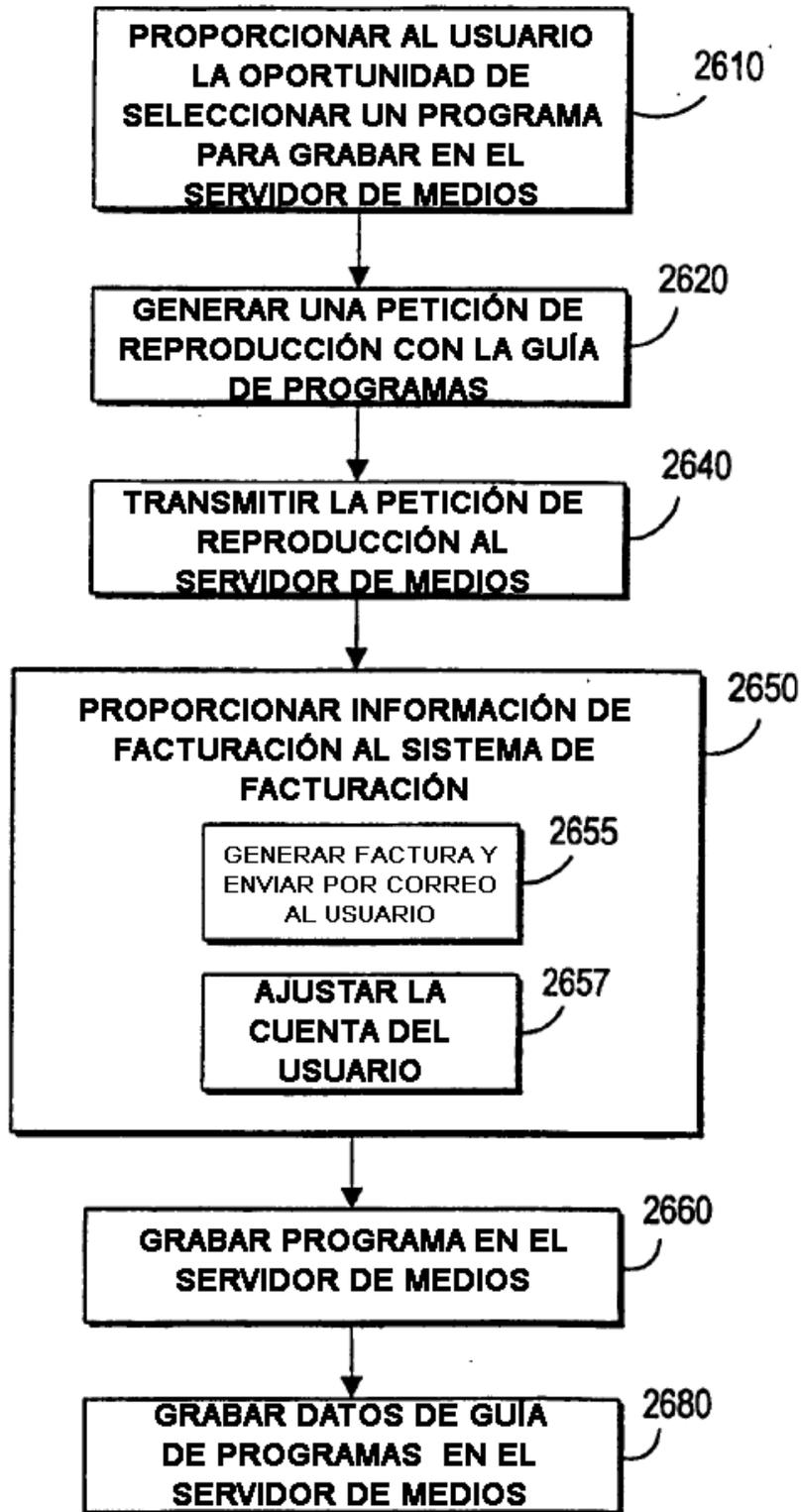


FIG. 26

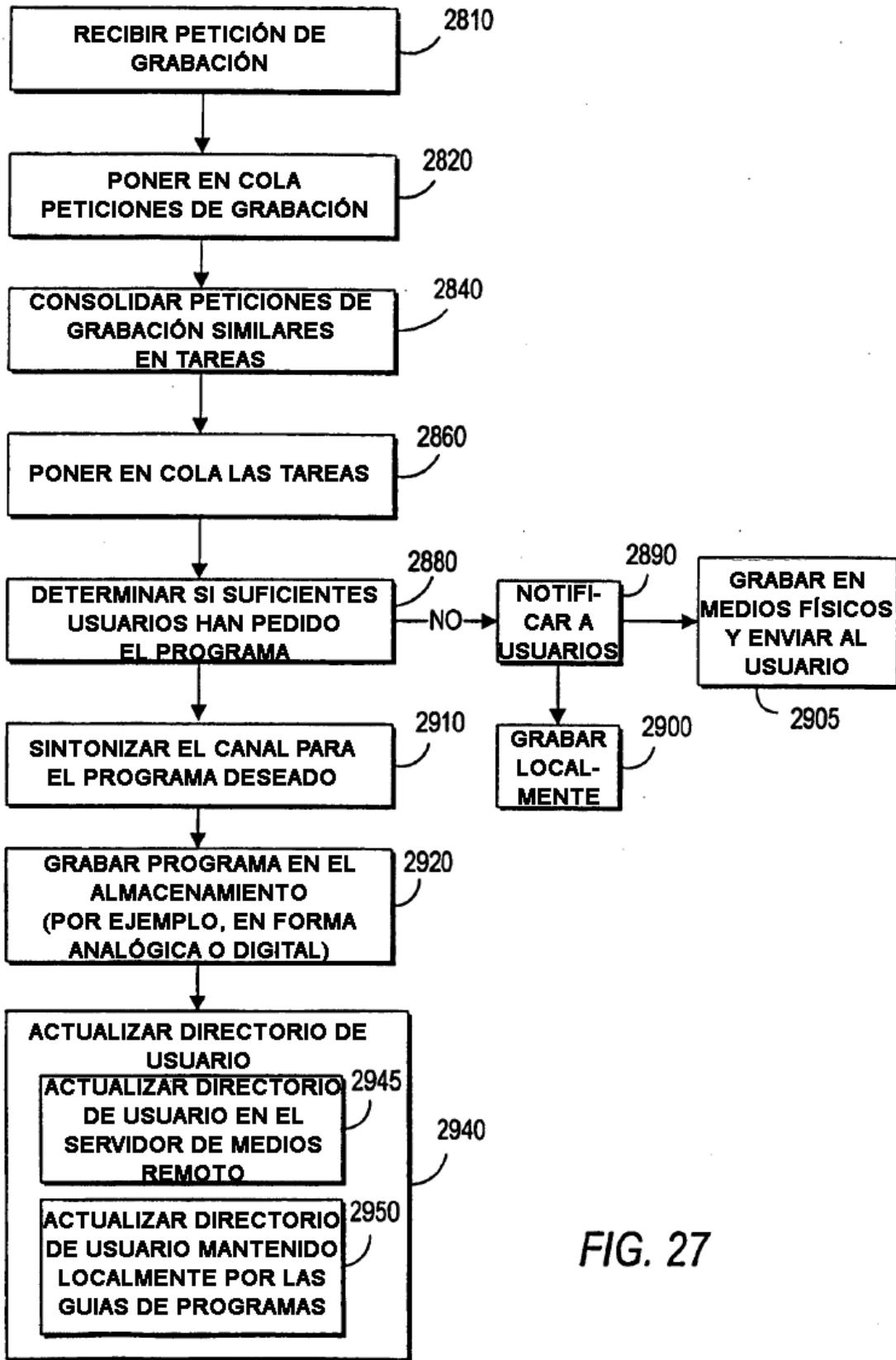


FIG. 27

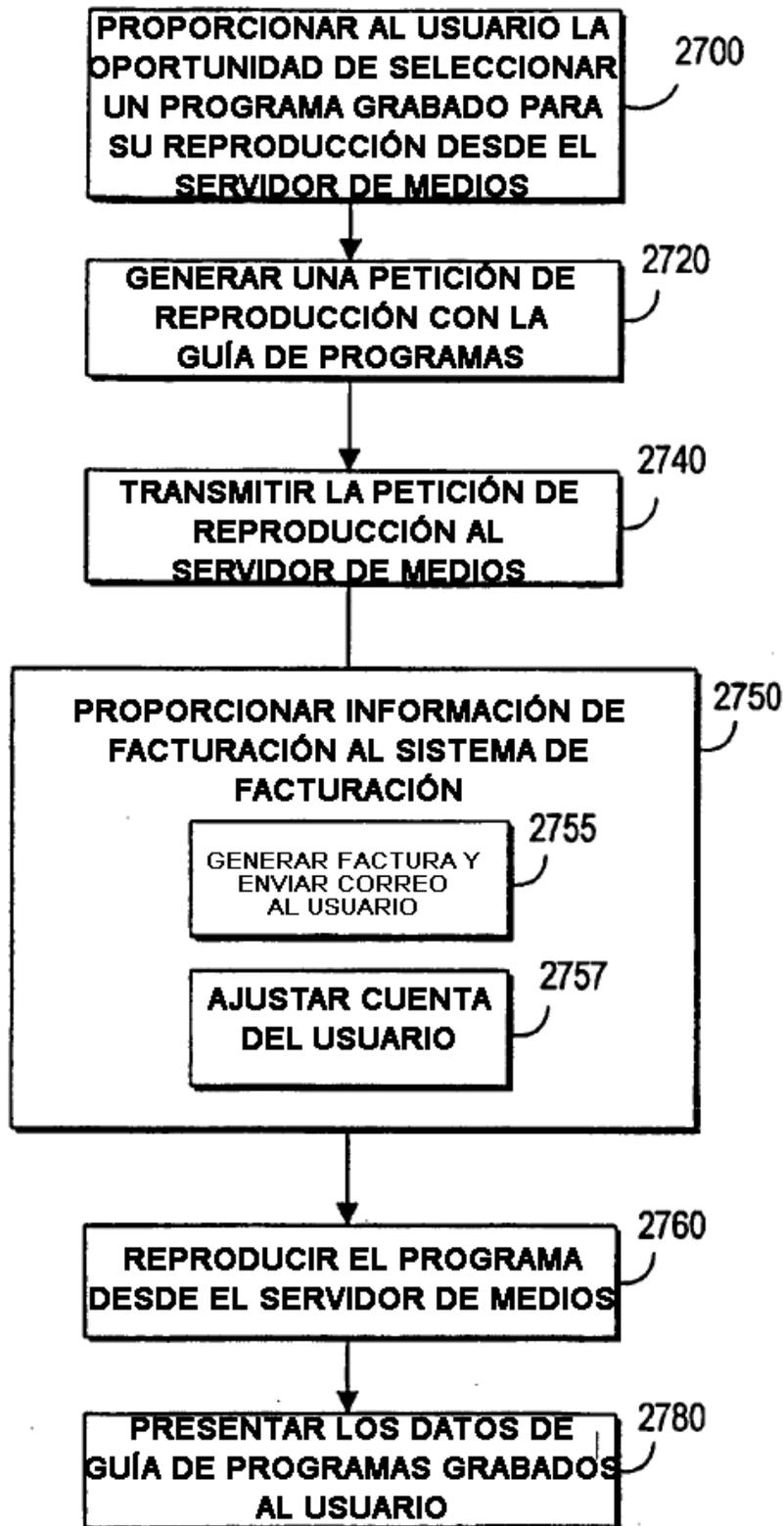


FIG. 28

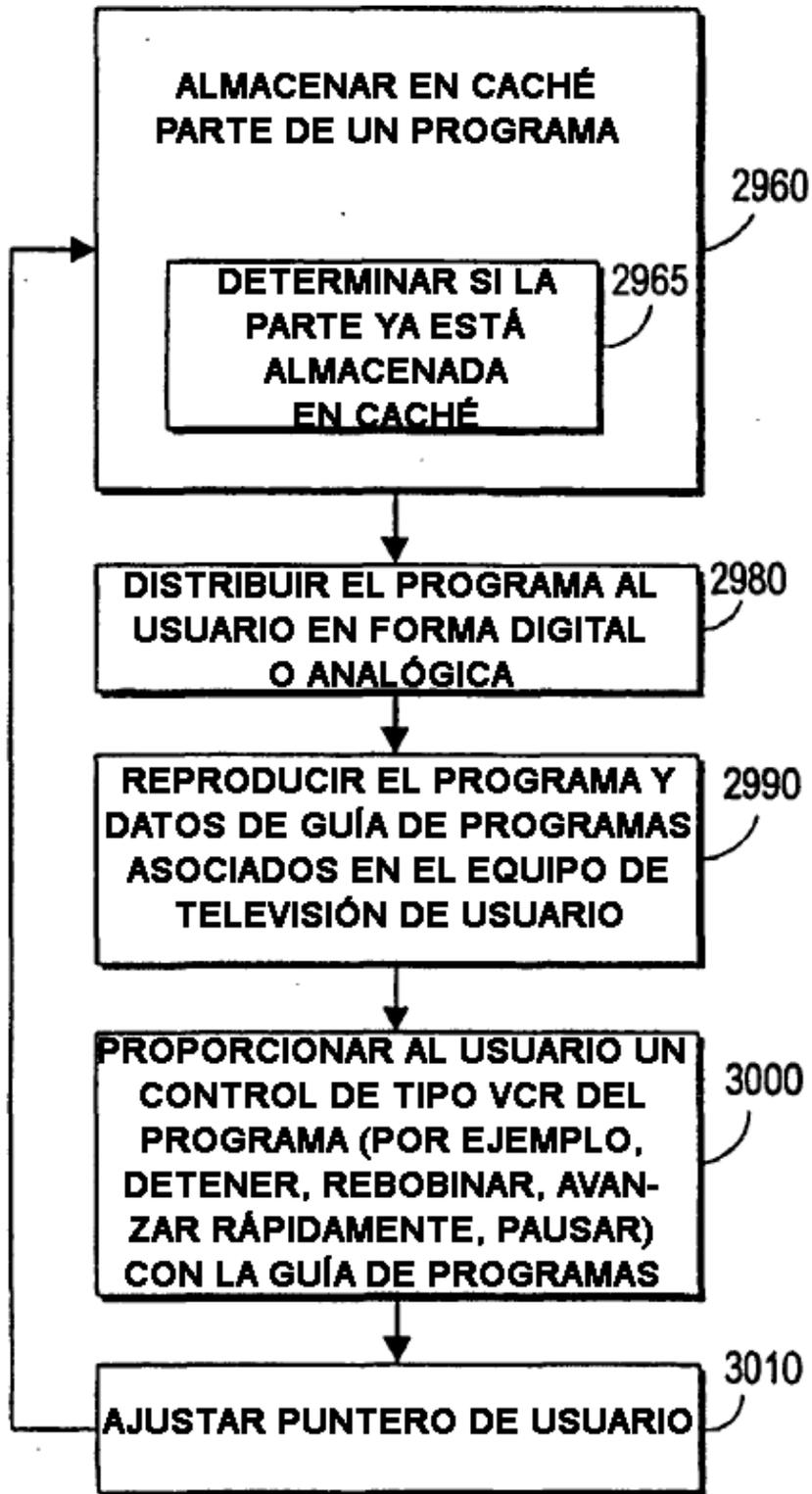


FIG. 29

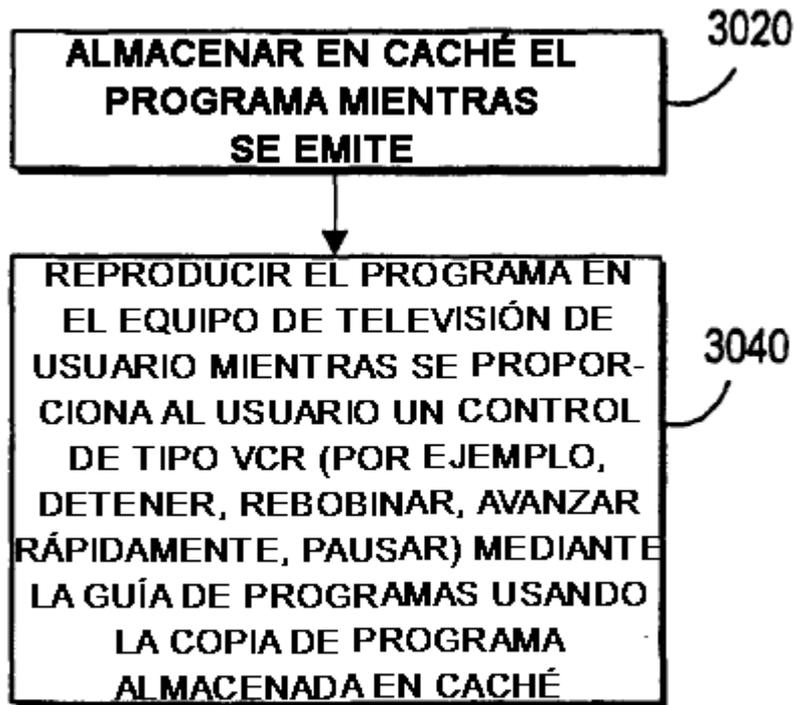


FIG. 30

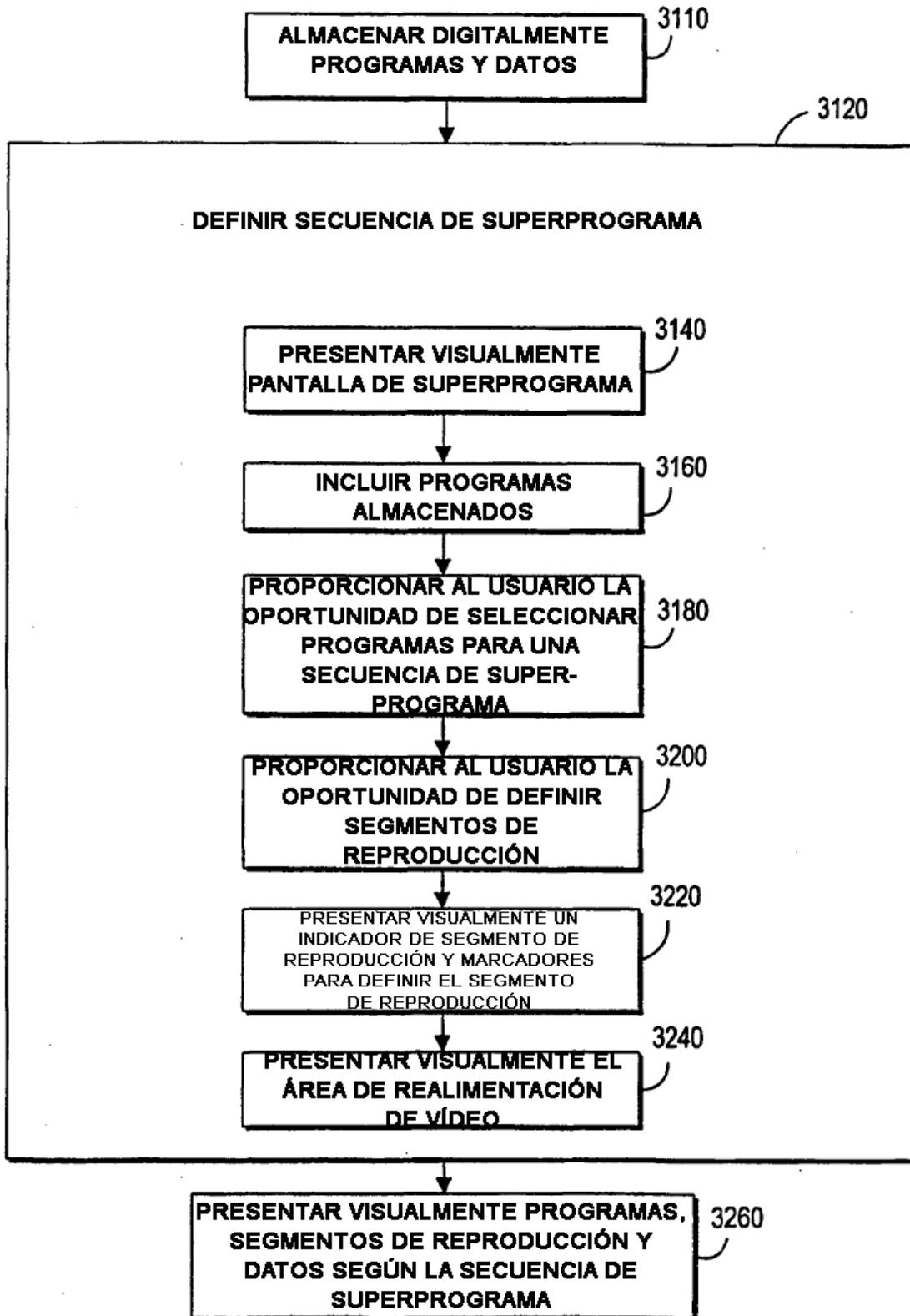


FIG. 31