

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 377 517**

51 Int. Cl.:

H04N 1/00 (2006.01)

H04N 7/16 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03076523 .4**

96 Fecha de presentación: **26.04.1996**

97 Número de publicación de la solicitud: **1341366**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.09.2003**

54 Título: **Sistema y método de gestión y distribución de datos para una guía electrónica de programas de televisión**

30 Prioridad:
26.04.1995 US 430327

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.03.2012

73 Titular/es:
**United Video Properties, Inc.
2830 De La Cruz Boulevard
Santa Clara, CA 95050 , US**

72 Inventor/es:
**Thomas, William L.;
Gustafson y
Tenney, Dennis**

74 Agente/Representante:
Carvajal y Urquijo, Isabel

ES 2 377 517 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 y método de gestión y distribución de datos para una guía electrónica de programas de televisión

Antecedentes de la Invención

5 Esta invención se refiere a un sistema de guía electrónica de programas ("EPG", electronic program guide) para televisión, que proporciona a los usuarios información de programación para programas de radiodifusión o de difusión por cable, disponibles para su visualización en un receptor de televisión. Más en concreto, se refiere a un sistema y un método para la gestión y distribución de los datos, es decir, de programaciones e información asociada, utilizados para proporcionar las EPG a los usuarios.

10 En la técnica se conocen las guías electrónicas de programas para sistemas de televisión, en particular con respecto a sistemas de televisión por cable. Por ejemplo, una implementación común de una guía electrónica de programas utiliza un canal dedicado de televisión por cable para difundir continuamente información de programación. La ventaja de un sistema de este tipo es que es relativamente fácil de desplegar, debido a que está implementado centralmente en la cabecera de red del cable. No se requiere electrónica o soporte lógico adicionales en la ubicación del abonado al sistema de cable, debido a que se mantiene un control total de la pantalla en la cabecera de red de cable. El telespectador simplemente sintoniza el convertidor de cable o el sintonizador de televisión, al canal sobre el cual está modulada la información de programación, y revisa los listados de programas. Habitualmente, estas guías de programas utilizan una visualización con desplazamiento de los listados de televisión. Algunos sistemas utilizan una pantalla parcial de listados con información adicional en el resto de la pantalla, tal como anuncios de películas en canales de pago o eventos de pago por visión (PPV, pay-per-view), así como otra información comercial. Generalmente, estos sistemas incorporan una parrilla o matriz para visualizar la información de programación, con una fila diferente para cada canal y columnas que representan diferentes segmentos de tiempo.

25 Además, en la técnica se conocen guías de programas interactivas. Las guías interactivas son más versátiles que las guías de canal dedicadas, debido a que funcionan bajo el control del usuario. Sin embargo, son más costosas de implementar debido a que requieren capacidades de memoria y de procesador en cada punto del usuario. El equipamiento físico y el soporte lógico para las EPG interactivas puede estar residente en el convertidor de cable, en el receptor de televisión, en el VCR o en otro equipo situado en la ubicación del espectador.

30 Las guías interactivas tanto del tipo de canal dedicado, no interactivo, como del tipo interactivo, son distribuidas a muchos proveedores diferentes de programas de televisión y EPGs, incluyendo operadores multi-sistema ("MSOs", multi-system operators), cabeceras de red de sistemas de televisión por cable, sistemas de radiodifusión directa de televisión por satélite y sistemas de televisión de pago sin hilo (colectivamente, "proveedores EPG"). Además, es probable que en un futuro próximo haya otros proveedores adicionales de programación de televisión, tales como compañías de telefonía locales. Por lo tanto, se prevé que el número de proveedores EPG se incrementará significativamente durante los siguientes años cuando cada vez más sistemas de cable, sistemas por satélite de radiodifusión directa, y otros proveedores de programación de televisión adopten medidas para mejorar los servicios proporcionados a los abonados. Además, los proveedores de programas de televisión ofrecerán mayor número de canales en un futuro próximo, posiblemente tantos como 500. Además, las EPG existentes se están haciendo más sofisticadas en la cantidad y la calidad de la información sobre programas de televisión, disponible en la EPG. Los factores anteriores tendrán como resultado un incremento sustancial en el volumen de los datos suministrados por el distribuidor de una EPG ("distribuidor EPG") a una serie de proveedores de EPG. Por lo tanto, existe la necesidad de un sistema de gestión de datos EPG que proporcione la recogida y el procesamiento automatizados de datos EPG de manera eficiente y económica, con una mínima intervención de operadores humanos. Además, el sistema debe ser capaz de recibir datos de múltiples fuentes, cada una en formatos diferentes, a menudo incompatibles. Cuanto mayor es la cantidad de datos distribuidos a diferentes proveedores de EPG, mayor es la cantidad de datos que deben ser recibidos y procesados.

45 Asimismo, un sistema de gestión de datos para una EPG debe gestionar y coordinar la recepción de datos procedentes de múltiples fuentes. Puesto que estos datos son proporcionados por proveedores de servicios externos, a menudo el formato de los datos es incompatible con el formato utilizado por el distribuidor de EPG. Por lo tanto, un sistema de gestión de datos EPG debe tener un medio para reunir datos desde estas fuentes diversas, y realizar las funciones de procesamiento necesarias sobre los datos, de manera que estos sean compatibles con el formato de base de datos utilizado por el distribuidor de EPG.

55 Un factor que complica la distribución de datos EPG a los proveedores de EPG es que, en la industria de la distribución de programas de televisión, el equipamiento físico y el soporte lógico utilizados para la transmisión de programas y de otra información, y para el proceso de recepción, varían de un distribuidor a otro. Para conseguir una amplia distribución de las EPG, el sistema de un distribuidor de EPG debe ser capaz de interactuar con cada uno de los diversos sistemas de equipamiento físico y de soporte lógico utilizados por los proveedores de EPG.

La distribución de una EPG a un proveedor concreto de EPG está influida, no sólo por un protocolo de transmisión específico del equipamiento físico y el soporte lógico, sino asimismo por otros factores tales como la posición geográfica del proveedor de EPG, las capacidades de procesamiento y almacenamiento electrónico de sus sistemas de procesamiento de datos, y la naturaleza y la extensión de la programación ofrecida por el proveedor de EPG. Por ejemplo, si un distribuidor de EPG crea una base de datos global estándar de información de programación de televisión que contiene listados para, sustancialmente, todas las estaciones ofrecidas en una serie de mercados (o en todos los mercados) en un país, la base de datos estándar tendría que personalizarse para un proveedor de EPG concreto, filtrando información relacionada con estaciones exteriores al mercado geográfico del proveedor de EPG concreto, y otras estaciones no transportadas en el sistema del proveedor de EPG, antes de que el producto EPG pueda ser utilizado. Además, los datos EPG deben adaptarse a la zona horaria del proveedor de EPG concreto. Por lo tanto, un distribuidor de EPG debe ser capaz de proveer una serie de versiones personalizadas, filtradas, de su producto de base de datos estándar, correspondientes a cada uno de los mercados geográficos en los que el producto es utilizado.

Asimismo, el proceso de filtrado depende de las capacidades de almacenamiento y de procesamiento de los ordenadores del distribuidor local de programas. Por ejemplo, el distribuidor de EPG podría realizar el proceso de filtrado utilizando sus ordenadores centrales y, a continuación, distribuir un producto personalizado para cada proveedor de EPG. En otro escenario, la base de datos global estándar (o un subconjunto de la misma que comprenda datos para una serie de proveedores de EPG) podría ser transmitida a cada proveedor de EPG, donde los ordenadores del proveedor podrían realizar el proceso de filtrado. Alternativamente, el distribuidor de EPG podría instalar sus propios sistemas informáticos remotos en cada uno de los puntos de proveedor EPG, en cuyo caso la base de datos global estándar sería transmitida a cada ordenador remoto, que a continuación realizaría el proceso de filtrado antes de trasladar la base de datos personalizada a los ordenadores del proveedor de EPG, a través de la conexión de transmisión local.

Los sistemas actuales de procesamiento de datos para cabeceras de red de sistemas de televisión por cable y otros proveedores EPG, varían ampliamente en cuanto a la manera de la cual reciben y procesan datos. Mientras que algunos sistemas pueden configurarse para recibir un archivo entero, tal como el ordenador "IPG" de General Instruments, otros pueden requerir que los datos sean divididos en transacciones utilizadas para actualizar una base de datos residente en el procesador de datos, tal como el procesador de servicios de información (ISP, Information Services Processor) de Scientific-Atlanta. Otro escenario bajo desarrollo para la distribución en una EPG es la utilización de un flujo de datos digitales continuo o "en directo". El flujo de datos es transmitido al proveedor de EPG el cual, a su vez, lo distribuye a los diversos abonados del sistema. Cada abonado está dotado de soporte lógico apropiado y de capacidades de procesamiento de datos para extraer solamente la información de programación para los programas transportados por el proveedor de programas locales y de EPG. Un ejemplo de un sistema de este tipo, es el generador de suministro de DigiCable diseñado para TCI. El sistema DigiCable genera continuamente un flujo digital de datos EPG, y lo transmite a proveedores de EPG compatibles con DigiCable. El formato de datos y el protocolo de transmisión para este tipo de sistema son diferentes respecto de los de un sistema tal como ISP e IPG, que transmiten datos a distribuidores de programas sobre una base periódica. Por lo tanto, el sistema del distribuidor de EPG debe ser capaz de generar diferentes suministros de datos para cada uno de los diferentes tipos de sistemas utilizados por los diferentes proveedores de EPG.

Además de proporcionar la base de datos de EPG a los proveedores de EPG, el sistema de distribución de EPG debe, asimismo, descargar a los proveedores de EPG el soporte lógico requerido para acceder a los datos de la EPG y utilizarlos. Para las EPG interactivas, a continuación el soporte lógico es proporcionado a los abonados del proveedor de EPG, para almacenamiento en sus descodificadores o en un procesador de datos dispuesto en un receptor de televisión, VCR, ordenador personal u otro equipo dispuesto en el lado del usuario. Exactamente igual que difieren los sistemas de procesamiento de datos en cada uno de los proveedores de EPG, son diferentes los descodificadores proporcionados a los abonados, que deben ser compatibles con el sistema de procesamiento de datos en el proveedor de EPG. Por lo tanto, los diferentes proveedores de EPG pueden requerir que el soporte lógico sea configurado de manera diferente con objeto de que sea descargado adecuadamente a los abonados.

Para dar cabida a una serie de proveedores de EPG con necesidades diversas de procesamiento, almacenamiento y contenido de información, es necesario un sistema inteligente de distribución de datos de EPG para transmitir los datos apropiados utilizando el formato y el protocolo de transmisión adecuados para cada proveedor de EPG.

El documento WO94/29811 da a conocer la provisión de datos de EPG a los usuarios mediante un sistema que transmite datos de EPG, para la distribución de EPG a la cabecera de red de cable y, a continuación, a los sintonizadores de televisión de los espectadores.

Por lo tanto, es un objetivo de la presente invención dar a conocer un sistema de distribución y gestión de datos de EPG que reúna datos procedentes de múltiples fuentes, procese los datos para crear una base de datos global de información de programación de televisión, y distribuya EPGs personalizados a una serie de proveedores de EPG.

Otro objetivo de esta invención es dar a conocer una serie de configuraciones para crear EPGs personalizados utilizando información procedente de una base de datos global estándar de información de programación.

Otro objetivo de esta invención es dar a conocer un sistema de distribución y gestión de datos para una EPG, que comprende un sistema de recogida de datos automatizada para recoger datos procedentes de múltiples proveedores de información.

Resumen de la invención

Estos y otros objetivos se consiguen mediante el sistema de distribución y gestión de datos de EPG de la presente invención. El sistema comprende varios subsistemas que incluyen un subsistema de recogida de datos automatizada, un subsistema de entrada y corrección manual, un subsistema de validación de bases de datos, un subsistema de generación de ediciones, un subsistema de configuración, y un subsistema de estado y control. Además, el sistema puede comprender un subsistema de generación de suministro, si uno o varios de los proveedores de EPG soportados por el distribuidor de EPG requieren un suministro de datos "en directo" o continuo.

El subsistema de recogida de datos automatizada recoge los datos de EPG procedentes de múltiples fuentes en diversos formatos, filtra los datos en función de las necesidades de los proveedores de EPG soportados, y pone los datos en una base de datos principal centralizada, en una forma adecuada para soportar los diferentes contextos del entorno de los proveedores de EPG. El subsistema de entrada y corrección manual permite al distribuidor de EPG realizar correcciones, adiciones y eliminaciones manuales a los datos almacenados en la base de datos. El subsistema de validación de bases de datos, verifica los datos almacenados en la base de datos, de acuerdo con opciones de verificación designadas. El subsistema de generación de ediciones genera las diferentes ediciones de la EPG para los diferentes proveedores de EPG soportados por el distribuidor de EPG. El subsistema de configuración recibe información desde los diferentes proveedores de EPG y proporciona esta información a los otros subsistemas, que utilizan la información para realizar sus tareas respectivas. El subsistema de estado y de control, monitoriza y controla el funcionamiento del sistema de distribución y gestión de datos como un todo.

El sistema de distribución y gestión de datos de EPG de la presente invención permite a un distribuidor de EPG proporcionar los datos en el formato apropiado a un gran número de proveedores de EPG, de manera eficiente y económica, con un mínimo de intervención de operadores humanos.

En el presente documento, los dispositivos o sistemas a los que se distribuye la EPG son denominados "dispositivos objetivo", "plataformas objetivo", o "entornos objetivo". Los dispositivos objetivo reciben y almacenan los datos de EPG proporcionados por el distribuidor de EPG. En el caso de una EPG de tipo canal dedicado, el dispositivo objetivo es un sistema informático en la cabecera de red del sistema de cable, que crea las ediciones individuales de la guía bajo pedido, y transmite la guía sobre un canal de cable, a los abonados al sistema de cable. Para guías interactivas, el dispositivo objetivo es un tipo específico de procesador de datos, situado en un descodificador o en cualquier otro lugar en la ubicación del abonado, que ejecuta una aplicación específica. Los procesadores de datos situados en la ubicación del abonado almacenan los datos de EPG y los utilizan para producir la EPG bajo el control del abonado.

El sistema de distribución y gestión de datos de EPG de la presente invención está diseñado para ser compatible con las EPG de tipo canal interactivo y dedicado, descritas en las solicitudes de patente anteriores, asignadas comúnmente, tituladas "Electronic Television Program Guide Schedule System and Method" ("sistema y método de guía electrónica de programación de televisión"), presentada el 9 de septiembre de 1993 (número de serie 119 367), "Improved Electronic Television Program Guide Schedule System and Method" ("sistema y método mejorados de guía electrónica de programación de televisión"), presentada el 20 de mayo de 1994 (número de serie 247 101), "System and Method for Displaying Program Schedule Information on a Television Channel" ("sistema y método para visualizar información de programación en un canal de televisión"), presentada el 20 de mayo de 1994 (número de serie 247 059), "Electronic Television Program Guide Channel System and Method" ("sistema y método para un canal de guía electrónica de programación de televisión"), presentado el 23 de septiembre de 1994 (número de serie 311 475), y "Electronic Television Program Guide Schedule System and Method with Display and Search of Program Listings By Title" ("sistema y método de programación de guía electrónica de programas de televisión, con visualización y búsqueda por títulos de listados de programas"), presentada el 29 de noviembre de 1994 (número de serie 330 684) Para los expertos en la materia, resultará evidente que el sistema de la presente invención puede, asimismo, ser utilizado ventajosamente con otras EPG.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es un diagrama de bloques que muestra una realización de un sistema de distribución y gestión de datos de EPG de la presente invención.

La figura 2 es un diagrama de bloques que muestra una realización de un subsistema de recogida de datos automatizada de la presente invención.

La figura 3 es un diagrama de bloques que ilustra el funcionamiento del subsistema de recogida de datos automatizada de la figura 2.

5 La figura 4 es un diagrama de bloques que ilustra una realización del subsistema de entrada y correcciones manuales de la presente invención.

La figura 5 es un diagrama de bloques de una realización del subsistema de generación de edición de la presente invención.

10 La figura 6 es un diagrama de bloques de una realización del subsistema de estado de control de la presente invención.

La figura 7 es un diagrama de bloques de una realización del subsistema de generación de suministros de la presente invención.

La figura 8 es un diagrama de bloques que ilustra el proceso de generación de un suministro de datos de EPG.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

15 Configuración del sistema

La figura 1 es un diagrama de bloques de alto nivel, de una realización del sistema 1 de distribución y generación de EPG de la presente invención, que ilustra el flujo de proceso entre los diversos subsistemas, que incluyen el subsistema 10 de recogida de datos automatizada, el subsistema 20 de entrada y corrección manual, el subsistema 30 de validación de bases de datos, un subsistema 40 de generación de edición, el subsistema 50 de configuración, el subsistema 60 de estado y control, y el subsistema 70 de generación de suministros. Asimismo, se muestra en la figura 1 la base de datos principal de EPG 90, que incluye datos de contenido 92, datos de contexto 94 y datos de configuración 96. Los datos de contenido se refieren a información inherente a los propios programas, tales como descripciones y títulos de programas. Los datos de contexto son independientes de los programas y pueden diferir para el mismo programa proporcionado por proveedores de EPG diferentes, tales como dos diferentes cabeceras de red del cable. Los datos de contexto determinan cuándo un programa será emitido y sobre qué canal, para un proveedor de EPG concreto. Los datos de contexto comprenden, asimismo, mapas de canales, políticas de precios de PPV e información de programación. Los datos de configuración contienen los datos utilizados por los diversos procesos del subsistema para su funcionamiento. Ejemplos de este tipo de datos incluyen una lista de proveedores de EPG que reciben ediciones pasivas de la EPG o las diversas ediciones interactivas de la EPG, y programas para la creación y transporte de diferentes ediciones. Asimismo, los datos de configuración incluyen datos que especifican las capacidades de visualización de los dispositivos objetivo soportados por el distribuidor de EPG. En la figura 1, las flechas indican el flujo de información entre los diversos subsistemas. Las flechas gruesas indican el flujo de información de programación que comprende las ediciones y los suministros generados por el sistema de distribución de datos. Las flechas delgadas indican el flujo de otra información, tal como datos introducidos manualmente, datos de control y datos de configuración. El subsistema 60 de estado y control se ilustra interactuando con todos los demás subsistemas, puesto que este sistema se utiliza para el control global del sistema y la monitorización de estado.

El subsistema 10 de recogida de datos automatizada ("ADC", automated data collection) recibe el suministro 80 de datos desde proveedores de información de programación en cualquier formato utilizado por el proveedor de información, y filtra los datos en función de los diversos dispositivos objetivo utilizados por los proveedores de EPG y soportados por el distribuidor de EPG. El subsistema de ADC 10 contiene diferentes procesos para cada uno los formatos de datos de los diversos proveedores de información. Estos procesos funcionan independientemente, para insertar datos en la base de datos de EPG 90 global o principal.

La figura 2 ilustra el funcionamiento de una realización de un subsistema de ADC 10. Se reciben datos de EPG sobre una base periódica, por ejemplo diaria, en 110. Los datos de EPG pueden contener información de programación para cientos o miles de estaciones de televisión por todo el país, incluyendo redes, filiales locales, canales de cable, servicios premium y programas de pago por visión (PPV). Los datos de EPG recibidos en 110 son utilizados para actualizar los datos ya contenidos en la base de datos de EPG principal. En una realización preferida, los datos recibidos son denominados extracto común de datos (CDE, common data extract) o extracto común (CE, common extract), y representan una parte de los datos contenidos en el sistema de publicación digital (DPS, Digital Publishing System) utilizado para la guía impresa de programas de televisión TV Guide™, publicada por News America Publishing, Inc. En una realización preferida, para procesar el CE se utiliza una interfaz de programación de aplicaciones (API, application programming interface), tal como la descrita en "Common Extract API Reference

Manual" ("manual de referencia API de extracto común"), versión 1.0, 6/17/94, ©1994 News America Publications, Inc.

5 En la base de datos 90 se escribe solamente nueva información. Los datos recibidos pueden ser un conjunto completo de datos sustancialmente repetidos, de los datos ya contenidos en la base de datos principal, o pueden ser los datos para el siguiente periodo incremental, tal como un día. Para determinar la nueva información, el CE 110 recibido se procesa mediante el procesador de ADC 120 para determinar las adiciones, eliminaciones y cambios realizados a los datos en la base de datos principal 90 de EPG. Se utiliza una base de datos o memoria de datos 130 de diferencias de EPG, para actualizar la base de datos principal 90. Para determinar las diferencias, el procesador de ADC lee datos de contexto 94 y datos de configuración 96, con objeto de crear la memoria de datos 130 de diferencias, que es un subconjunto de los datos recibidos. La memoria de datos 130 de diferencias de datos está en un formato optimizado para realizar el proceso de diferenciación. Ésta permite la determinación de qué datos son nuevos o diferentes, con respecto a los últimos datos que fueron recogidos y procesados. Esto minimiza el número de transacciones sobre la base de datos principal. Cuando los datos que se ha determinado son diferentes, son introducidos en la base de datos principal 90, se realizan comprobaciones adicionales para determinar si los nuevos datos o cambios realizados a los datos existentes entran en conflicto con ediciones realizadas por el subsistema de edición y correcciones manuales. Las actualizaciones sobre la base de datos principal 90 pueden ser almacenadas en un archivo y aplicadas como un lote, o realizadas en tiempo real durante el proceso de diferenciación. La memoria 130 de datos de diferencias es utilizada para determinar las diferencias en los datos recibidos desde una sola fuente, cuando los datos recibidos no indican las diferencias respecto de los últimos datos recibidos. Los datos recibidos se comparan con datos que se recibieron previamente de la misma fuente. Asimismo, puede requerirse que el subsistema de ADC lleve a cabo una operación de diferenciación cuando los datos se reciben desde múltiples fuentes. En esta situación, los datos recibidos son comparados con los datos de la base de datos principal 90, para determinar si interfieren con los datos ya almacenados en la misma, o son inconsistentes con estos.

25 El subsistema de ADC lleva a cabo etapas similares con respecto a los datos 140 de mapas de canales recibidos. Los mapas de canales contienen listados de las diferentes estaciones de televisión transportadas por los proveedores de EPG servidos por el distribuidor de EPG, así como el canal particular sobre el cual es transportada cada estación. Los mapas de canales se requieren para crear ediciones personalizadas de la EPG para cada uno de los proveedores de EPG servidos por el distribuidor de EPG. Los datos 140 de mapas de canales son procesados mediante el procesador 150 de mapas de canales, para generar una base de datos o memoria de datos 160 de diferencias de mapas de canales. El procesador 150 de mapas de canales lee los datos de configuración 96 para crear diferencias 160 de mapas de canales, que son utilizadas para actualizar la base de datos principal 90, de manera muy similar al almacenamiento de datos 130 de diferencias. Se describe un API de mapas de canales para procesar los datos de mapas de canales recibidos, en el documento "Channel Mapping API Reference Manual" 35 ("manual de referencia de API de mapas de canales"), versión 1.1, 4/28/94, ©1994 News America Publications, Inc.

Si se utiliza mediante el distribuidor de EPG información procedente de proveedores de información adicionales, el subsistema de ADC puede incluir procesadores similares para filtrar y reformatear los datos recibidos según se requiera, para su introducción en la base de datos principal 90.

40 Todos los procesos del subsistema de ADC escriben información de auditoría, en un registro o base de datos de auditoría 190. El nivel de la información de auditoría se establece mediante la recepción de información de configuración procedente del subsistema común 60 de estado y control.

45 La figura 3 ilustra el funcionamiento de un procesador de ADC en mayor detalle. El procesador de ADC 120 accede al CDE 110 a través del API 170. Se determinan diferencias entre el CDE y los datos contenidos en la base de datos principal 90, y se escriben en la base de datos 130 de diferencias de datos. A continuación, el procesador de ADC actualiza la base de datos principal 90 escribiendo en la base de datos principal 90 las diferencias contenidas en la base de datos diferencias 130. Análogamente, el procesador 150 de mapas de canales accede a un extracto de mapas de canales 140, a través del API 180 de mapas de canales. Se determinan las diferencias entre el extracto de mapas de canales y los datos de mapas de canales ya contenidos en la base de datos principal 90, y se escriben en la base de datos 160 de diferencias de mapas de canales. A continuación, el procesador 150 de mapas de canales actualiza la base de datos principal 90, escribiendo en la base de datos principal las diferencias contenidas en la base de datos 160 de diferencias de mapas de canales.

55 La figura 4 muestra los procesos realizados por el subsistema 20 de entrada y correcciones manuales (MEC, Manual Entry and Corrections). El subsistema MEC es necesario debido a que, con frecuencia, es necesario que el distribuidor de EPG realice manualmente cambios, correcciones y borrados sobre los datos contenidos en la base de datos principal 90. Un ejemplo del tipo de cambios manuales realizados se denomina "ajuste de texto", y se discute en mayor detalle a continuación. El proceso de ajuste de texto es un proceso en dos etapas, que comprende un proceso en segundo plano no interactivo que busca en la base de datos trabajos que han de ser realizados, y procesos interactivos que buscan entradas marcadas que están indexadas y son fáciles de encontrar. La parte interactiva del ajuste de texto proporciona al editor información de contexto para realizar los cambios apropiados. El

diseño combinado no interactivo/interactivo evita tener múltiples procesos interactivos realizando la misma validación de piezas de datos, y provoca que una mínima cantidad de datos atraviese la conexión de red en una implementación cliente-servidor. La edición de los títulos y la copia es necesaria debido a que los diferentes dispositivos objetivo utilizados por los proveedores de EPG servidos por el distribuidor de EPG, tienen tamaños de campos diferentes para la visualización de los títulos y la copia. La aplicación del ajuste de texto determina qué títulos y copia han de ser editados por el diferente equipamiento físico, de manera que el editor puede incluir títulos abreviados en la base de datos para estos títulos y copia. El proceso de ajuste de texto almacena criterios actualizados de formateo de datos para todas las posibles plataformas objetivo, y aplica estos criterios al texto en la base de datos, para todas las plataformas objetivo. Si se localiza texto que requiere edición, se solicita al editor la entrada requerida para editar el texto para la plataforma objetivo. Cuando las ediciones se han realizado, se actualiza una biblioteca de títulos y copia editados, para referencia futura. De este modo, el proceso puede automatizarse parcialmente consultando la biblioteca, antes de preguntar al usuario la siguiente vez que se encuentre el mismo texto o copia en la base de datos.

Tal como se muestra en la figura 4, el editor 210 controla el procesador 220 de ajustes de texto, para modificar el contenido de la base de datos de EPG principal, utilizando datos de contexto y de configuración. Asimismo, en la figura 4 se muestra un procesador general 240 de entradas manuales, mediante el cual el editor 230 puede introducir y corregir otros datos de EPG. Es importante que el sistema de distribución y gestión de datos de EPG proporcione esta capacidad, debido a que frecuentemente es necesario realizar correcciones manuales a los datos contenidos en la base de datos principal 90. Algunas informaciones que pueden ser modificadas por el proceso 240 son datos de registro de la estación (una lista de programas para una estación concreta), mapas de canales, información de servicios premium, copia promocional, datos de programación y política de precios de PPV, mensajes de abonados, datos comerciales de video y de texto, y datos de política de precios y programación de video casi a la carta (NVOD, near video-on-demand). Alternativamente, el subsistema MEC puede configurarse para modificar cualquier otra información que requiera modificación.

Es preferible que el subsistema MEC comprenda una interfaz de usuario para la visualización, entrada y modificación de datos, un mecanismo de generación de informes y un registro de auditoría para un seguimiento de los cambios realizados en los datos, seguridad para permitir solamente a los editores autorizados modificar los datos en la base de datos principal 90, y una función de ayuda para ayudar a los editores en la utilización del subsistema MEC.

El subsistema 30 de validación o verificación de la base de datos se utiliza para buscar correcciones necesarias en la información contenida en la base de datos principal 90. Por ejemplo, el subsistema de validación de bases de datos genera un informe 35 (figura 1) sobre la base de datos, para determinar si son necesarias correcciones de ajustes de texto. Recibe información de configuración que identifica los suministros y las ediciones que deben ser soportados, y verifica que están presentes y son correctos la totalidad de los datos necesarios para crear los suministros y las ediciones. El subsistema de validación de bases de datos funciona automáticamente, ya sea sobre la base de datos completa o sobre cualquier subconjunto de la misma designado por el operador. Pueden designarse subconjuntos definiendo la ventana de tiempo y las ediciones concretas a validar.

El subsistema 30 de validación puede incluir un corrector de tamaños de títulos de programa, para buscar títulos que son demasiado largos para encajar dentro del campo de un dispositivo objetivo, un corrector de tamaños de copias promocionales para el mismo propósito, un corrector de registros de estaciones para buscar vacíos y superposiciones en la programación, una purga de bases de datos para purgar datos obsoletos de la base de datos, y un corrector de integridad general para realizar una comprobación de integridad general sobre la base de datos. Para los correctores de títulos de programas y de tamaños de copias promocionales, el subsistema de validación entrega un archivo de control con información de contexto suficiente para identificar cada problema en la base de datos que requiere corrección, e informes que contienen el número de cambios necesarios. Para los correctores de registros de estación y de integridad de la base de datos, el subsistema de validación entrega informes que detallan los problemas encontrados. Para los expertos en la materia resultará evidente que el subsistema de validación puede configurarse fácilmente para comprobar cualquier número adicional de problemas potenciales con los datos, incluyendo títulos y copia que faltan, lenguaje inapropiado, precios o copias promocionales que faltan para un evento PPV, y clasificaciones MPAA que faltan para películas no editadas. Se describe un sistema de verificación de datos para una EPG en la solicitud copendiente, asignada comúnmente, de número de serie 330 684, titulada "System and Method for Verification of Electronic Program Guide Data" ("sistema y método para la verificación de datos de guía electrónica de programas"), que se incorpora como referencia al presente documento.

En la figura 5 se muestra subsistema 40 de generación de ediciones. Pueden generarse ediciones, por ejemplo, en un esquema diario o en algún otro esquema periódico. Las ediciones que han de ser generadas, son determinadas mediante los entornos objetivo y los mapas de canales de los proveedores de EPG. El proceso 410 de extracción y composición de ediciones lee información de la base de datos 90 y puede crear una memoria caché de los datos, procedentes de la base de datos de contenidos 92, requeridos para la generación de una edición específica. La base de datos 90 de la EPG incluye todos los datos relevantes para el contexto para una edición específica incluyendo cabeceras de red, mapas de canales, y ventanas de tiempo para la edición a generar. Utilizando los datos de

contexto 94 del entorno objetivo, y datos procedentes de los parámetros de distribución en la base de datos de configuración 96, se compone una edición 420 y es transportada al dispositivo objetivo en 430. La generación de ediciones puede realizarse en un esquema periódico o planificado, o como resultado de interrupciones procedentes de los datos de estado y control 610, que son parte del subsistema 60 de estado y control explicado a continuación.

- 5 Existen varios tipos diferentes de ediciones generadas por el subsistema de generación de ediciones, que dependen de las capacidades variables de recepción, procesamiento y almacenamiento de los dispositivos objetivo servidos por el distribuidor de EPG. Siguen ejemplos representativos de los diversos tipos de ediciones que pueden ser generadas.

Edición para muchos sistemas

- 10 La edición para muchos sistemas es una única edición compuesta de la EPG transmitida a una serie de proveedores de EPG. Cada proveedor de EPG que recibe la edición para muchos sistemas extrae datos relevantes a partir de los datos que comprenden la edición, y utiliza solamente los datos para el tipo de EPG proporcionado (la EPG de canal dedicado, la interactiva, o ambas). El propio proveedor de EPG identifica la edición a muchos sistemas como parte del protocolo de iniciación de comunicación. En base a la identificación del proveedor de EPG, los datos exclusivos para el proveedor EPG son extraídos de la edición para muchos sistemas, y entregados al procesador de datos del proveedor de EPG. Los datos incluyen la información de programación, mapa de canales, y datos de configuración para el proveedor EPG.

La edición de muchos sistemas es distribuida a los proveedores de EPG mediante, por ejemplo, transmisiones por satélite. Cada proveedor de EPG posee una antena de recepción, para recibir el flujo de datos digitales. Las técnicas de transmisión por satélite de este tipo son bien conocidas de la técnica. Alternativamente, para la transmisión de datos pueden utilizarse transmisión por microondas, cable, fibra óptica o líneas telefónicas. El filtrado se consigue cargando los datos de la EPG en la memoria de un procesador de datos, en el proveedor de EPG. Si el propio proveedor de EPG no es la cabecera de red de cable sino una entidad de nivel superior tal como un grupo de cable, el proveedor de EPG puede realizar la extracción para cada una de las cabeceras de red de cable a las que da servicio, con objeto de entregar la base de datos personalizada a las cabeceras de red. La ventaja de este método de distribución es que el control sobre el proceso de extracción está en el proveedor de EPG, y no en el distribuidor de EPG, permitiendo por lo tanto el procesamiento distribuido de la base de datos final. Esto permite una mejor utilización del ancho de banda de difusión, distribuyendo información redundante solamente una vez para múltiples proveedores de EPG.

- 30 La desventaja de la edición para muchos sistemas es que requiere capacidades sustanciales de procesamiento y memoria en cada una de las localizaciones remotas a las que es transmitido. Muchos proveedores de EPG pequeños pueden no tener ordenadores con estas capacidades y, por lo tanto, se requieren medios de distribución alternativos. Además, puede ser necesario distribuir datos a sistemas con potencia de procesamiento suficiente pero con arquitecturas que son ya fijas y, por lo tanto, incapaces de hacer uso de la edición para múltiples sistemas.

35 Edición para un solo sistema

Una opción alternativa para proveedores de EPG que no tienen las capacidades de procesador y de memoria requeridas para la edición para múltiples sistemas, es proporcionar una edición personalizada, de un solo sistema, para estos proveedores. Para una edición para un solo sistema, el distribuidor de EPG extrae, de la base de datos de EPG, los datos de EPG para un distribuidor de programación concreto. Tal como para la edición para muchos sistemas, los datos son extraídos en base al mapa de canales para el proveedor de EPG. Habitualmente, los datos son comprimidos y transmitidos vía módem, sobre la red telefónica pública conmutada. Éste es el medio más económico de transmisión para proveedores de EPG pequeños, y no requerirá un período de tiempo innecesariamente largo para la transmisión de datos, debido a que en cada sesión de comunicación son transmitidos solamente los datos para un solo proveedor de EPG. Por supuesto, son posibles igualmente otros medios de transmisión

La ventaja de este sistema es que el distribuidor de programación recibe la EPG ya personalizada para su sistema de distribución, de manera que se requiere poco o ningún procesamiento antes de que la EPG sea transmitida a los espectadores. Además, debido a que se transmiten solamente los datos requeridos por el sistema de distribución concreto, los requisitos de memoria y procesamiento para el proveedor de EPG son mucho menores que para un edición para muchos sistemas.

Los entornos objetivo concretos soportados por el sistema de distribución y gestión de datos de la presente invención son convertidores analógicos avanzados para EPG interactivos, tales como el SA-8600X, de Scientific-Atlanta, que comunica con el procesador de servicios de información SA-ISP en la cabecera de red, el convertidor CFT2200, de General Instrument, que comunica con un ordenador de cabecera de red denominado un IPG, o el MM2500, un convertidor analógico avanzado, de Zenith Cada convertidor tiene protocolos de transmisión únicos y

otros parámetros únicos del objetivo, que están almacenados en la base de datos de configuración. Resultará evidente para los expertos en la materia, que el sistema puede ser utilizado con convertidores digitales avanzados, diferentes a los procesadores, o con cualquier número de dispositivos objetivo diferentes, siempre que los parámetros apropiados exclusivos del objetivo están almacenados en la base de datos de configuración. El subsistema 50 de configuración se utiliza para mantener información en la base de datos, relacionada con la distribución de la EPG a los diversos proveedores de EPG. Los datos incluyen información tal como listas de cabeceras de red que reciben cada diferente edición de la EPG, programas para la creación de ediciones diferentes, parámetros operativos asociados con los diferentes entornos objetivo, y cualesquiera otros datos definidos por el objetivo, necesarios para generar las diferentes ediciones y suministros. Los datos de configuración mantenidos por el subsistema de configuración son consultados por los otros subsistemas durante la realización de sus tareas. Por ejemplo, los datos de configuración son consultados por el procesador de ADC en la realización de la función de recogida de datos para la base de datos, por el procesador de ajuste de texto para determinar los tamaños de los campos para los diferentes dispositivos objetivo, y por los subsistemas generadores de edición y de suministros, para planificar la creación y transporte de ediciones y suministros.

En la figura 6 se muestra esquemáticamente el subsistema 60 de estado y control. El subsistema de estado y control monitoriza el funcionamiento del sistema de distribución y gestión de datos como un todo, y proporciona aplicaciones interactivas para el control de procesos. Los datos 610 de estado y control contienen un formato común sobre qué "aspecto" debe tener el sistema en función de los datos de control, e información relacionada con el estado actual de todos los procesos. Los datos son actualizados periódicamente mediante procesos tanto automatizados como interactivos. Los procesos automatizados 620 consultan en la base de datos 610 de estado y control, comandos que han sido establecidos por el operador del sistema. Asimismo, los procesos automatizados 620 proporcionan datos de estado a los datos 610 de estado y control. Los procesos automatizados 620 representan los diversos procesos asociados con los otros subsistemas del sistema de distribución y gestión de datos. Un operador 603 del sistema puede consultar y controlar las operaciones y el estado del sistema, a través de una aplicación interactiva 640 de control de procesos. El monitor de sistema automatizado 650 evalúa continuamente el estado y los datos de control, y genera alarmas 660 si se detectan fallos.

El subsistema 60 de estado y control realiza una función de vigilancia mediante la monitorización del estado de los diversos procesos que constituyen el sistema de distribución y gestión de datos. En la base de datos 96 de configuración se mantiene información relativa a qué procesos se espera que se estén ejecutando bajo diferentes condiciones, y en qué estado deberían encontrarse. A intervalos regulares, el subsistema de estado y control obtiene de la base de datos esta información de estado, verifica que el proceso existe y se encuentra en el estado correcto, y lanza una alarma si se detecta cualquier problema.

Un subsistema común de estado y control para todo el sistema de distribución y gestión de datos, facilita la monitorización global del sistema y proporciona una ubicación lógica para el control global del sistema. De este modo, los cambios en el estado de cualquier subsistema pueden ser utilizados inmediatamente para disparar eventos de monitorización y control de cualquier otro subsistema. Además, un subsistema común de estado y control hace que la arquitectura de procesamiento distribuida del sistema de distribución y gestión de datos, sea transparente para el operador del sistema.

Asimismo, el subsistema de estado y control genera informes de rendimiento que realizan un seguimiento del funcionamiento del sistema. Los informes de rendimiento pueden contener análisis del rendimiento del sistema generados bajo demanda o periódicamente.

En la figura 7 se muestra el subsistema 70 de generación de suministros. El subsistema 70 de generación de suministros genera un flujo continuo de datos para entornos objetivo, tales como el DigiCable System previsto para TCI. El suministro distribuye repetidamente datos de manera cíclica a los descodificadores DCT fabricados por General Instrument, que almacenan los datos de la EPG en memoria volátil, de manera que la base de datos se pierde siempre que el descodificador se queda sin alimentación. Por lo tanto, los descodificadores deben ser continuamente alimentados con datos, de manera que pueda cargarse la memoria cuando los descodificadores son conectados.

El suministro DigiCable es un suministro de datos de video digitales comprimidos que utiliza el formato MPEG 2 para los paquetes de video. En el suministro está integrado un flujo de datos digitales que comprende los datos de EPG y datos de control divididos en paquetes identificados por identificadores de paquete (PIDs, packet ids). Los PIDs se utilizan para identificar diferentes flujos de datos en el interior del suministro DigiCable. En una realización, se utilizan dos flujos de datos identificados por PIDs diferentes. La velocidad de transmisión de datos, para los datos en el suministro DigiCable, es mucho mayor que la velocidad de transmisión de datos interna del descodificador, de manera que el descodificador puede recibir y almacenar solamente una pequeña parte de los datos entrantes. El primer PID se utiliza para identificar un flujo de datos de corta duración o de inicio, que comprende el soporte lógico de la aplicación, descripciones de canales y datos de programación de difusión a nivel nacional. El propósito de este suministro es permitir una prueba del descodificador inmediatamente después de conectarlo al suministro DigiCable. Los descodificadores son dotados de estos datos de corta duración, para permitir el manejo del descodificador por

parte del personal del sistema de cable inmediatamente después de la conexión, lo que reduce sensiblemente los costes de instalación. El segundo PID identifica los datos de larga duración o de "régimen estacionario", tales como información de programación para programas no programados durante varias horas e información de programación local. Estos datos son capturados después de que los datos de corta duración está ya cargados en el descodificador.

Tal como se ilustra en la figura 7, en una base periódica, programada, o como resultado de interrupciones procedentes del subsistema 60 de estado y control, el proceso 710 de extracción de suministros se conecta a la base de datos principal 90 y extrae la información de contenidos apropiada, en función del contexto del entorno objetivo y de los parámetros de distribución pertinentes para el suministro DigiCable. Los datos extraídos de la base de datos principal 90 son almacenados en la memoria caché de suministros 720, en la plataforma de generación de suministros. El proceso 710 de generación de suministros actualiza la memoria caché 720 solamente cuando existen datos nuevos en la base de datos principal 90. La memoria caché de suministros está configurada de manera que los datos están optimizados, en la medida de lo posible, para el formato requerido el suministro. Para generar los datos del suministro, el proceso 730 de composición de suministros consulta las reglas especificadas por los parámetros de descripción, contenidos en los datos de configuración y en los datos de contexto del entorno objetivo, para el suministro de DigiCable. A continuación, los datos formateados se pasan al proceso 740 de transporte de datos, para su distribución al centro nacional de televisión digital (NDTC, National Digital Television Center). Si la plataforma de generación de suministros está situada remotamente respecto del NDTC, el proceso 740 de transporte de datos puede utilizar una línea especializada dedicada, con un puente de red. El NDTC transmite por enlace descendente el flujo de datos digital a un satélite, para su transmisión a las plataformas objetivo. En la plataforma de generación de suministros se mantiene una base de datos local de datos 750 de configuración (parámetros de distribución y datos de contexto), debido al hecho de que las conexiones entre la plataforma de generación de suministros y la plataforma de la base de datos principal 90 son preferentemente cliente-servidor, en lugar de continuas. Los datos de configuración 750 son actualizados periódicamente desde la base de datos principal 90, o cuando es ordenado mediante el subsistema de estado y control. La composición del suministro está determinada parcialmente, en función de con qué frecuencia es probable se soliciten los datos en el suministro. Por ejemplo, los datos para programas programados para el día en curso serán incluidos en el suministro con mayor frecuencia que los datos para programas que se emitirán en una semana.

El suministro DigiCable requiere una disponibilidad elevada debido a que funciona 24 horas al día, siete días a la semana, sin interrupciones. Es preferible que la plataforma de generación de suministros sea diferente a la plataforma de la base de datos principal 90, y que la conexión desde los procesos de extracción de suministros y de composición de suministros, a la base de datos principal 90, sea cliente-servidor. Esto permite que la generación del flujo de datos continuo para el suministro DigiCable sea independiente del procesamiento y de la actividad de la base de datos en la plataforma de la base de datos principal 90, y limita a la plataforma de generación de suministros el requisito de disponibilidad elevada. La utilización de una plataforma separada para el generador de suministros y los generadores de suministros redundantes con memorias caché de suministro, permite el aislamiento del requisito de disponibilidad elevada, respecto del resto del sistema de distribución y gestión de datos.

La figura 8 es un diagrama de bloques que ilustra la interacción de los subsistemas de validación, de generación de suministros, y de estado y control, con la base de datos, para generar un suministro de datos que podría ser utilizado para una edición o bien para un flujo continuo de datos digitales. En algún momento anterior a la creación de un suministro o una edición, el subsistema 30 de validación valida los datos requeridos para el suministro o la edición, en base a una identificación del suministro o la edición, y a la especificación de los intervalos de datos y de los tiempos a validar. Generalmente, la totalidad de los datos en la base de datos principal 90 serán validados antes de la generación del suministro, pero podrían ser validados los datos almacenados en la base de datos principal 90 o bien en memoria caché, de manera que no sea necesario realizar la validación hasta después del proceso de extracción de los datos. El proceso 710 de extracción de suministros se compone del planificador 712 de extracciones y del propio proceso 714 de extracción de datos. El planificador 712 de extracciones recibe datos de contexto desde la base de datos principal 90, para controlar la extracción de datos desde ésta. El proceso 714 de extracción de datos lee información desde la base de datos principal 90, y crea una memoria caché 720 de suministros, con información requerida para la generación del suministro específico. La memoria caché 720 de suministros actúa como una memoria intermedia, de manera que tras la generación del suministro, no es necesario acceder a la base de datos principal 90. El proceso 730 de composición de suministros, se compone del planificador 732 de suministros y de la propia composición 734 de suministros. El proceso de composición de suministros crea el suministro final a transmitir mediante el proceso 740 de transporte, el cual comprende el procesamiento en función del protocolo de transporte para el suministro, y el propio transporte del suministro.

Se distribuyen señales al subsistema 60 de estado y control, desde la base de datos principal 90. Las señales se utilizan para la notificación de cambios en la base de datos, que puedan afectar al contenido de la memoria caché que está siendo utilizada para la generación del suministro. Las señales pueden crearse mediante disparadores o rutinas de acceso a datos. El subsistema 60 de control monitoriza estadísticas de rendimiento y errores en la generación del suministro, y controla el proceso de generación de suministros cuando sea necesario.

Opcionalmente, pueden utilizarse otros subsistemas con el sistema de distribución y gestión de datos de la presente invención. Un posible subsistema adicional es un subsistema de gestión de video, para manejar videos promocionales y de otros tipos. El subsistema de gestión de video se utilizaría como sigue. Si un suministro o una edición concretos generados por el sistema comprenden, por ejemplo, una película de PPV para la cual está disponible un videoclip promocional, el subsistema de gestión de video proporcionará este videoclip con el suministro, de manera que los proveedores de la EPG pueden reproducir el videoclip como parte de la EPG, para promocionar la película. El subsistema de gestión de video es responsable del manejo de la recepción, el procesamiento y la distribución de estos y otros videos. En efecto, éste incorpora las funciones de siete subsistemas diferentes, para el propósito concreto de la distribución de videos.

Otro posible subsistema es uno utilizado para la distribución de soporte lógico. En los diferentes suministros y ediciones está incluido el soporte lógico proporcionado a los entornos objetivo, necesario para hacer funcionar las EPG. El subsistema de distribución de soporte lógico puede ser utilizado para recibir, procesar y distribuir este soporte lógico a los diversos proveedores de EPG. El soporte lógico se proporciona a los proveedores de EPG en base al dispositivo o dispositivos objetivo utilizados por los proveedores concretos. El subsistema de distribución de soporte lógico funciona de manera similar al subsistema de gestión de video, por cuanto que realiza todas las funciones necesarias para el propósito especializado de distribución de soporte lógico.

Un tercer posible subsistema adicional es para la gestión de mensajes. Para los proveedores y distribuidores de EPG es deseable enviar mensajes a los usuarios de EPG a nivel nacional, regional y local. Los mensajes pueden dirigirse a una amplia variedad de temas, tales como eventos próximos, flashes de noticias, tabloneros de anuncios comunitarios, etc. Se requiere un subsistema de gestión de mensajes para recibir, procesar y distribuir mensajes del mismo modo que la información de programación. En función del tipo de mensaje, nacional, regional o local, el sistema de gestión de mensajes incluye los mensajes en las ediciones y los suministros apropiados, utilizando los datos de configuración apropiados.

Implementación del sistema

La plataforma concreta de equipamiento físico para la implementación del sistema de distribución y gestión de datos de EPG no es crítica para la invención. Para los expertos en la materia, resultará evidente que el factor principal que conduce a la elección del equipamiento físico es el volumen de datos que han de ser procesados por el distribuidor de EPG. En una realización preferida, debido al tamaño previsto de la base de datos principal 90, es preferible que la base de datos de EPG resida en un servidor de bases de datos de tamaño moderado, basado en RISC, tal como uno de la serie 7000 de Hewlett-Packard, configurado con varios gigabytes de almacenamiento en una matriz de discos con canales de alto rendimiento de E/S. Asimismo, es preferible que el subsistema de ADC sea implementado utilizando una estación de trabajo basada en RISC, de la serie 7000 de Hewlett-Packard, optimizada para la velocidad de transferencia de datos del disco, debido a que el procesador de ADC requiere una máquina de alto rendimiento optimizada para el acceso al CDE, y que realice las comparaciones con la base de datos principal 90. Para el servidor DigiCable es preferible una máquina similar basada en RISC. Debido a la necesidad de un suministro continuo, es preferible que el suministro de DigiCable sea implementado con redundancia total. Los otros generadores de ediciones pueden funcionar sobre la plataforma de la base de datos principal 90. Si es necesario, pueden ser desplazados a servidores diferentes y acceder a la plataforma de la base de datos principal 90 a través de una conexión cliente/servidor. El subsistema MEC puede utilizar máquinas de tipo PC como estaciones de trabajo conectadas a la máquina de la base de datos principal 90 a través de una conexión de red cliente/servidor. Los subsistemas de estado y control, y de configuración, puede ser residentes en el mismo ordenador que la plataforma de la base de datos principal 90. Los requisitos concretos de equipamiento físico serán evidentes para los expertos en la materia de sistemas de bases de datos cliente/servidor, y estos reconocerán que son posibles muchas otras configuraciones de equipamiento físico sin apartarse del espíritu y el verdadero alcance de la invención.

Con respecto a sistemas operativos, es preferible que la plataforma de la base de datos principal 90 y los generadores de suministros de DigiCable corran sobre UNIX. Asimismo, otros generadores de suministros implementados en sistemas de equipamiento físico separados podrían correr sobre UNIX. Asimismo, por consistencia se prefiere UNIX para el procesador de ADC, pero podría asimismo utilizarse Windows NT o IBM OS/2. El subsistema MEC puede utilizar MS Windows, puesto que no existe un beneficio evidente en ejecutar Windows NT u OS/2 para el subsistema MEC. Para la propia base de datos, puede utilizarse una base de datos relacional comercial, tal como Oracle o Sybase. Asimismo, los expertos en la materia apreciarán que pueden realizarse desviaciones respecto de la realización específica de la invención descrita en el presente documento, sin apartarse del verdadero alcance de las reivindicaciones anexas al mismo.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de distribución y gestión de datos para una guía electrónica de programación de televisión (EPG), en el que se distribuye información de programación a una serie de proveedores de EPG, para utilizar con una serie de dispositivos objetivo, comprendiendo el sistema:
- 5 medios (10) de recogida automatizada de datos, para recibir datos de programación de televisión procedentes de una o varias fuentes y utilizar dichos datos recibidos para actualizar una base de datos (90) de datos de programación de televisión;
- medios (20) de entrada y corrección manuales, para acceder a dicha base de datos (90) y realizar cambios sobre la misma;
- 10 medios (30) de validación de bases de datos, para validar una parte de los datos contenidos en dicha base de datos (90); y
- medios (70) de generación de suministros, para extraer una parte de los datos contenidos en dicha base de datos (90), de acuerdo con los datos de configuración (96) de uno o varios de los dispositivos objetivo, y generar un flujo de datos digitales de datos de la guía electrónica de programación de televisión, para uno o varios dispositivos objetivo.
- 15
2. El sistema acorde con la reivindicación 1, que comprende además medios (50) de mantenimiento de la configuración, para mantener dichos datos de configuración en dicha base de datos (90).
3. El sistema acorde con la reivindicación 1 ó 2, que comprende además medios (60) de estado y control para monitorizar y/o controlar el funcionamiento de uno o varios de dichos medios (10) de recogida automatizada de datos, medios (20) de entrada y corrección manuales, medios (30) de validación de bases de datos, medios (40) de generación de suministro y medios (50) de mantenimiento de la configuración.
- 20
4. El sistema acorde con la reivindicación 1, que comprende además medios de planificador de extracciones, para controlar la sincronización de dicha extracción en función de la información de programación contenida en dicha base de datos.
- 25
5. El sistema acorde con la reivindicación 1, que comprende además una memoria caché (720) de suministros, para almacenar temporalmente dichos datos extraídos.
6. El sistema acorde con la reivindicación 5, en el que dichos medios de generación de suministro comprenden medios (730) de composición del suministro, para componer dicho flujo de datos digitales utilizando los datos contenidos en dicha memoria caché (720) de suministros.
- 30
7. El sistema acorde con la reivindicación 6, que comprende además medios de planificador de la composición de suministro, para controlar la sincronización de dicha composición de dicho flujo de datos digitales en función de información de programación contenida en dicha memoria caché (720) de suministros.
8. Proceso para la gestión y distribución de datos para una guía electrónica de programación de televisión (EPG), en el que la información de programación es distribuida a una serie de proveedores de EPG para utilizar con una serie de dispositivos objetivo, comprendiendo el proceso:
- 35
- recibir datos de programación de televisión desde una o varias fuentes, y utilizar dichos datos recibidos para actualizar una base de datos (90), de datos de programación de televisión;
- acceder manualmente a dicha base de datos (90) y realizar cambios y correcciones sobre la misma;
- validar una parte de los datos contenidos en dicha base de datos (90); y
- 40 extraer una parte de dichos datos contenidos en dicha base de datos (90), en función de las datos de configuración (96) de uno o varios de los dispositivos objetivo, y generar un flujo de datos digitales de datos de guía electrónica de programación de televisión para uno o varios dispositivos objetivo.
9. El proceso acorde con la reivindicación 8, que comprende además mantener dichos datos de configuración en dicha base de datos (90).

10. El proceso acorde con la reivindicación 8 ó 9, que comprende además monitorizar y/o controlar el funcionamiento de uno o varios de dichos medios (10) de recogida automatizada de datos, medios (20) de entrada y corrección manuales, medios (30) de validación de bases de datos, medios (40) de generación de suministros y medios (50) de mantenimiento de la configuración.
- 5 11. El proceso acorde con la reivindicación 8, que comprende además controlar la sincronización de dicha extracción en función de información de programación contenida en dicha base de datos.
12. El proceso acorde con la reivindicación 8, que comprende almacenar temporalmente en una memoria caché (720) de suministros dichos datos extraídos .
- 10 13. El proceso acorde con la reivindicación 12, en el que dicha generación comprende componer dicho flujo de datos digitales utilizando datos contenidos en dicha memoria caché (720) de suministros.
14. El proceso acorde con la reivindicación 13, que comprende además controlar la sincronización de dicha composición de dicho flujo de datos digitales en función de información de programación contenida en dicha memoria caché (720) de suministros.

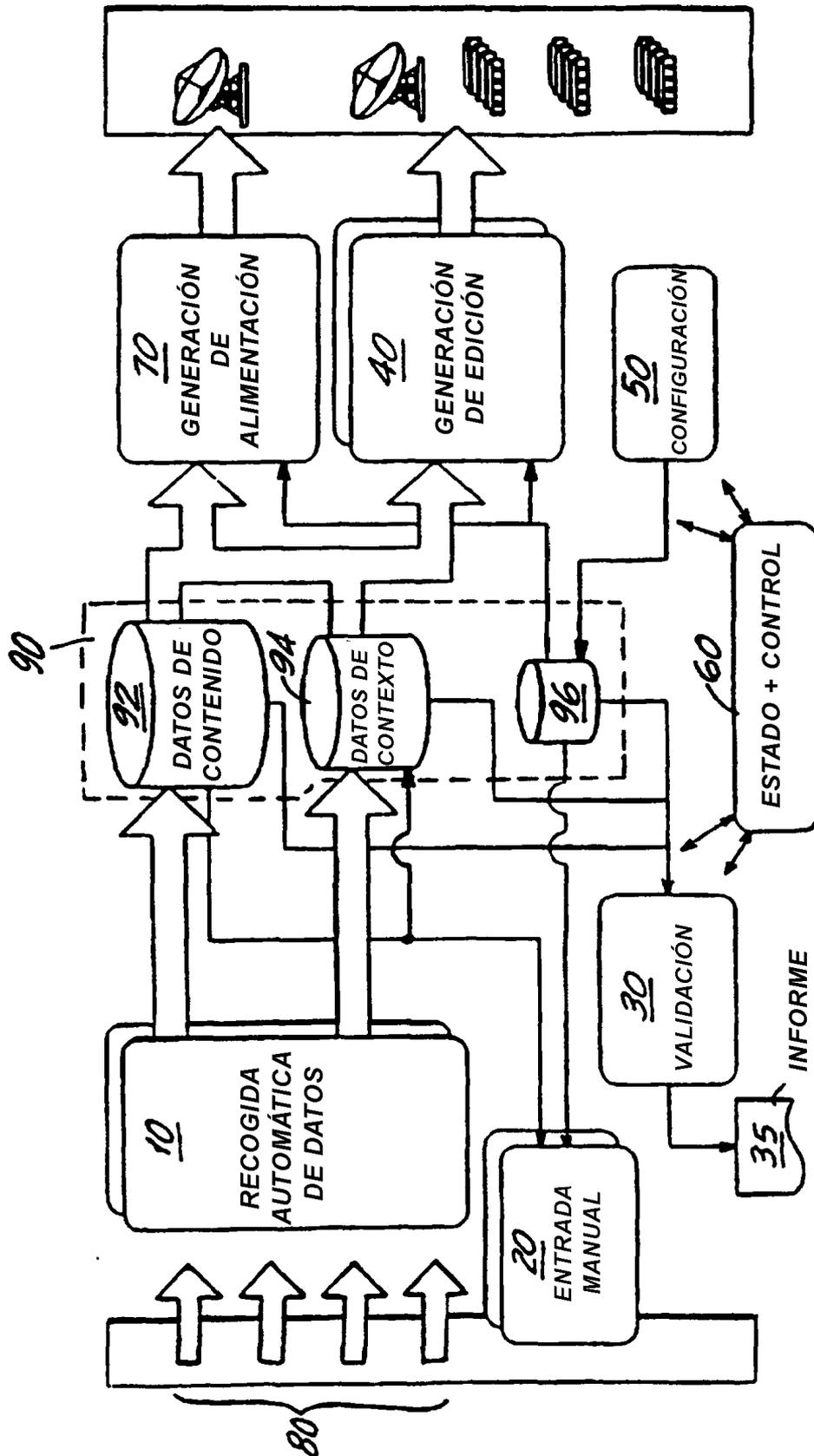


FIG. 1

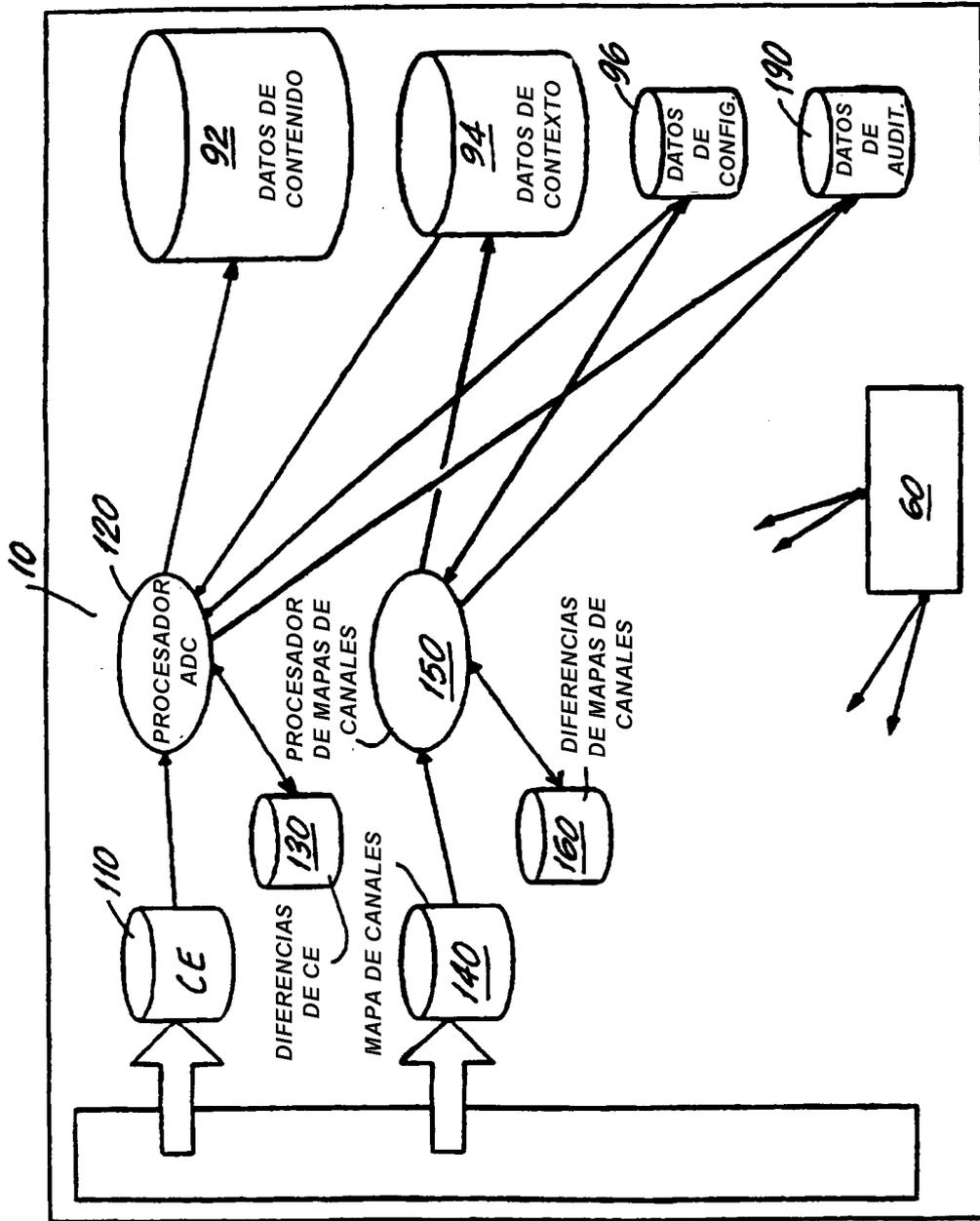


FIG. 2

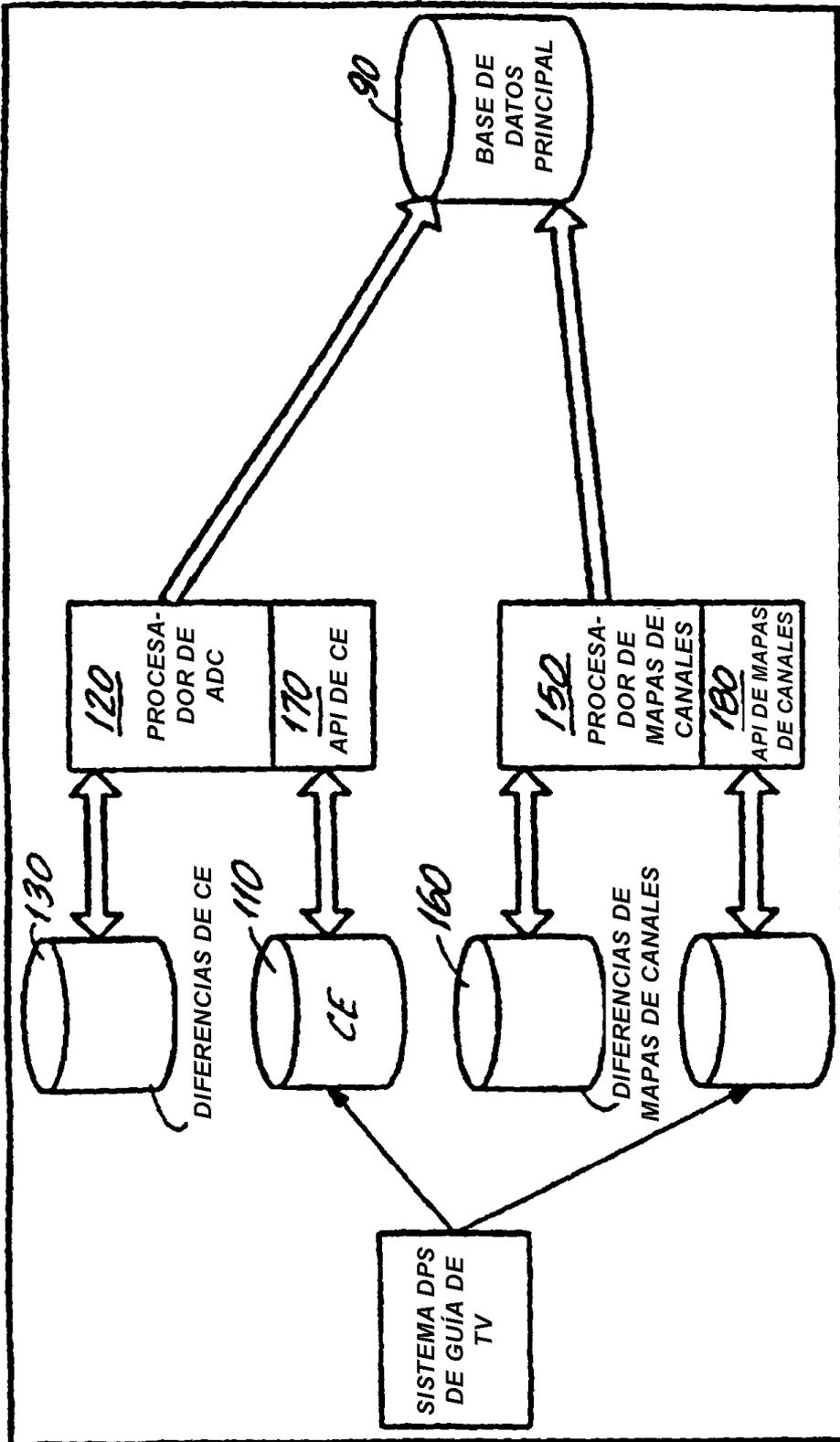


FIG. 3

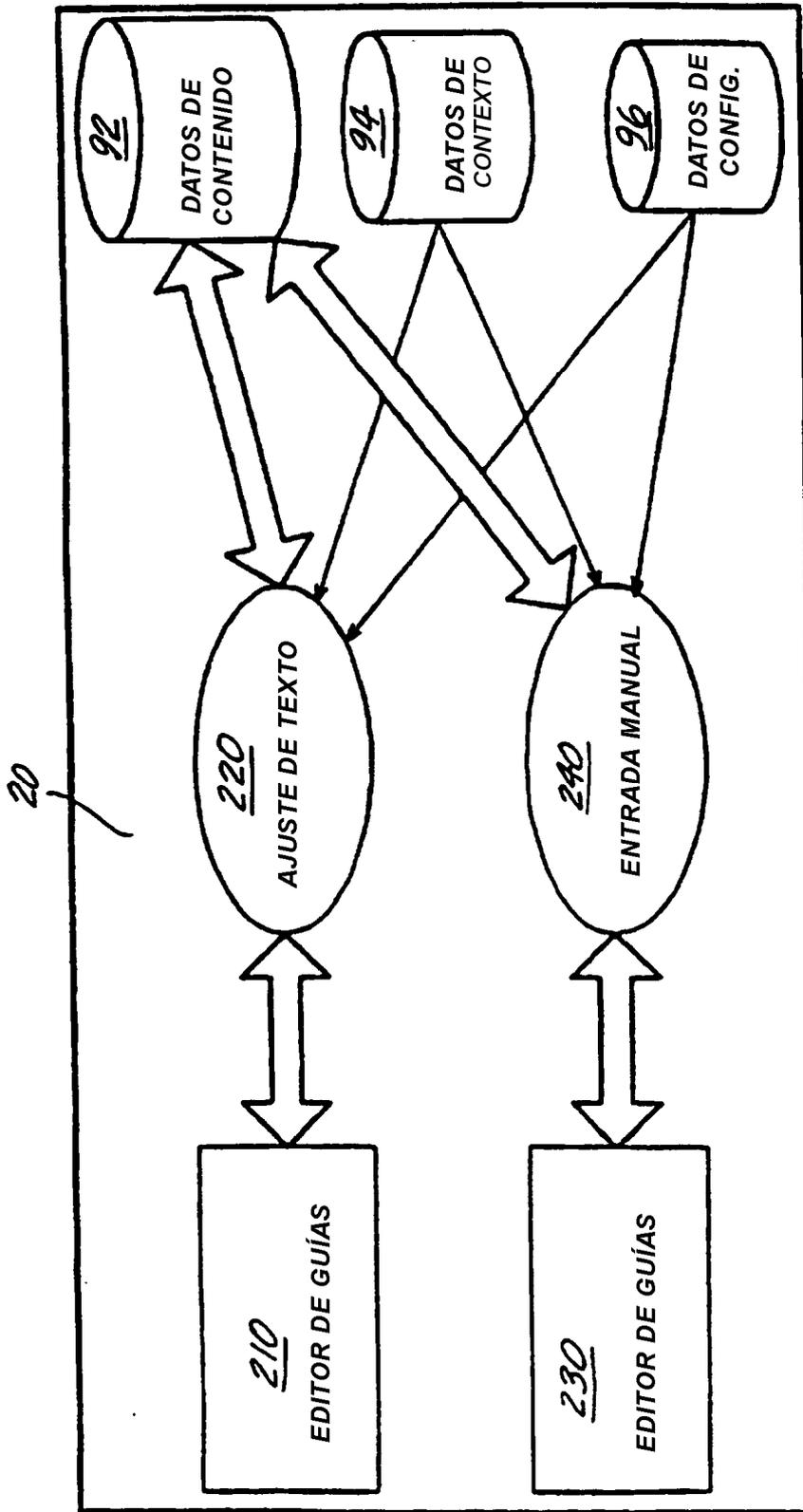


FIG. 4

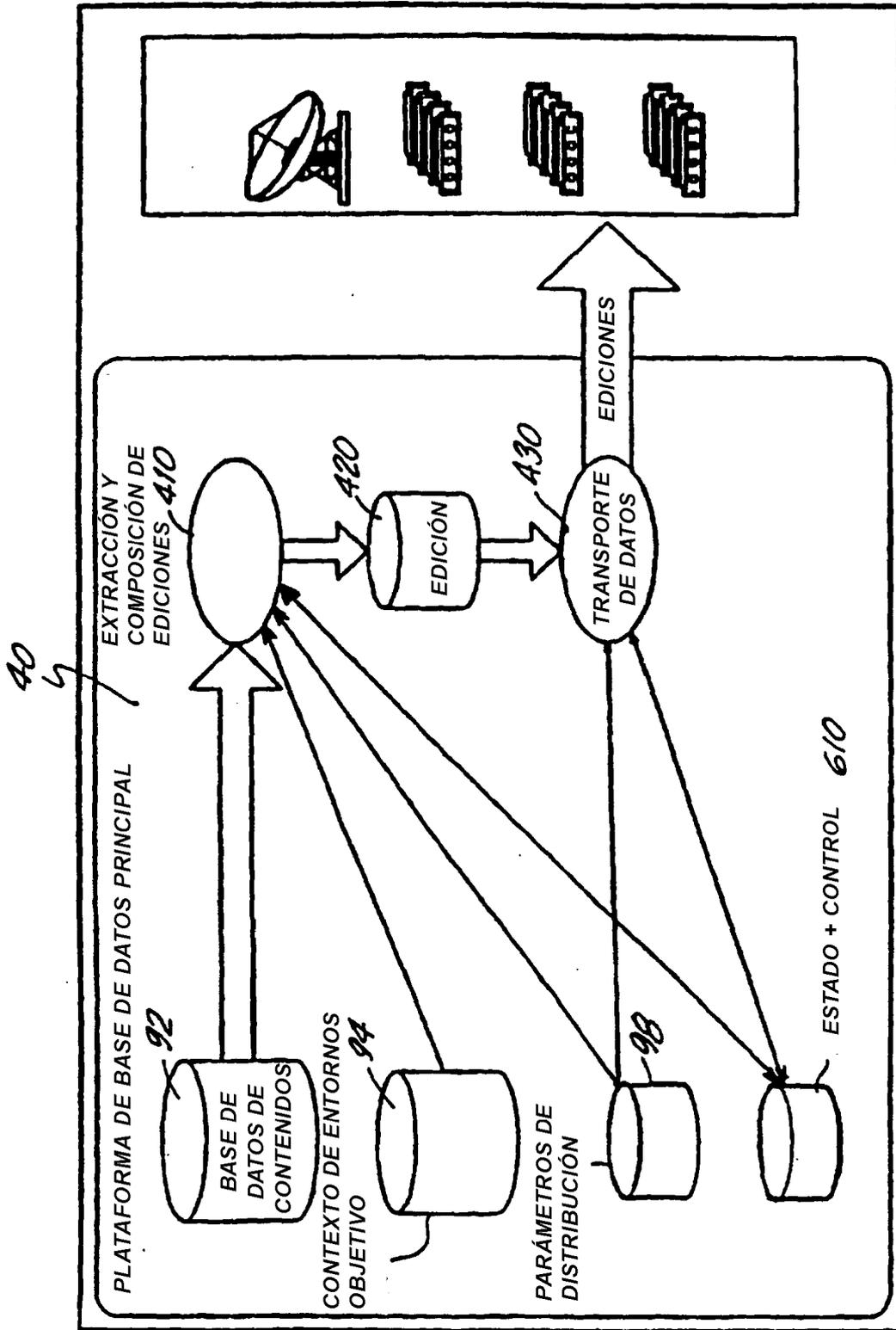


FIG. 5

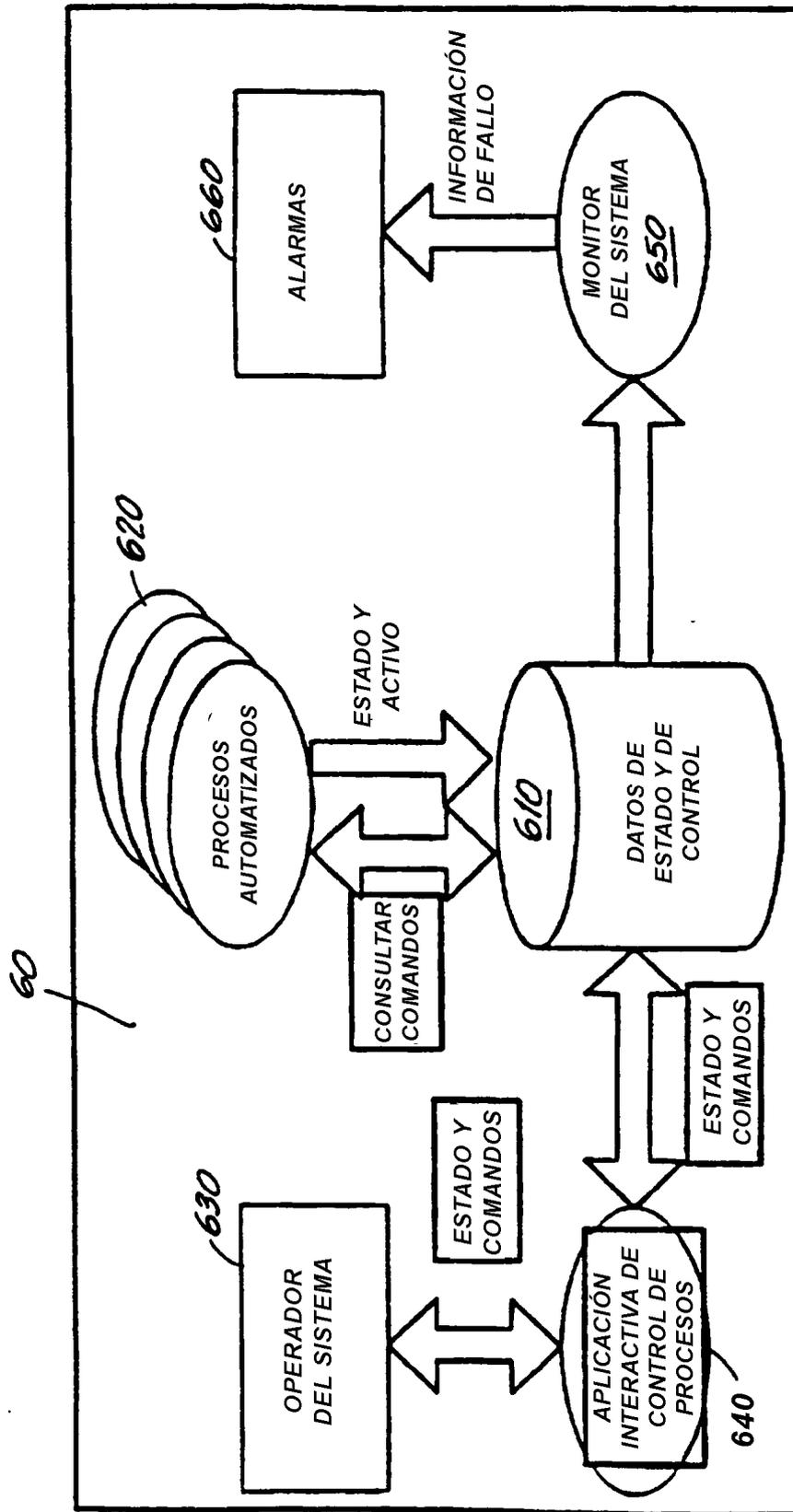


FIG. 6

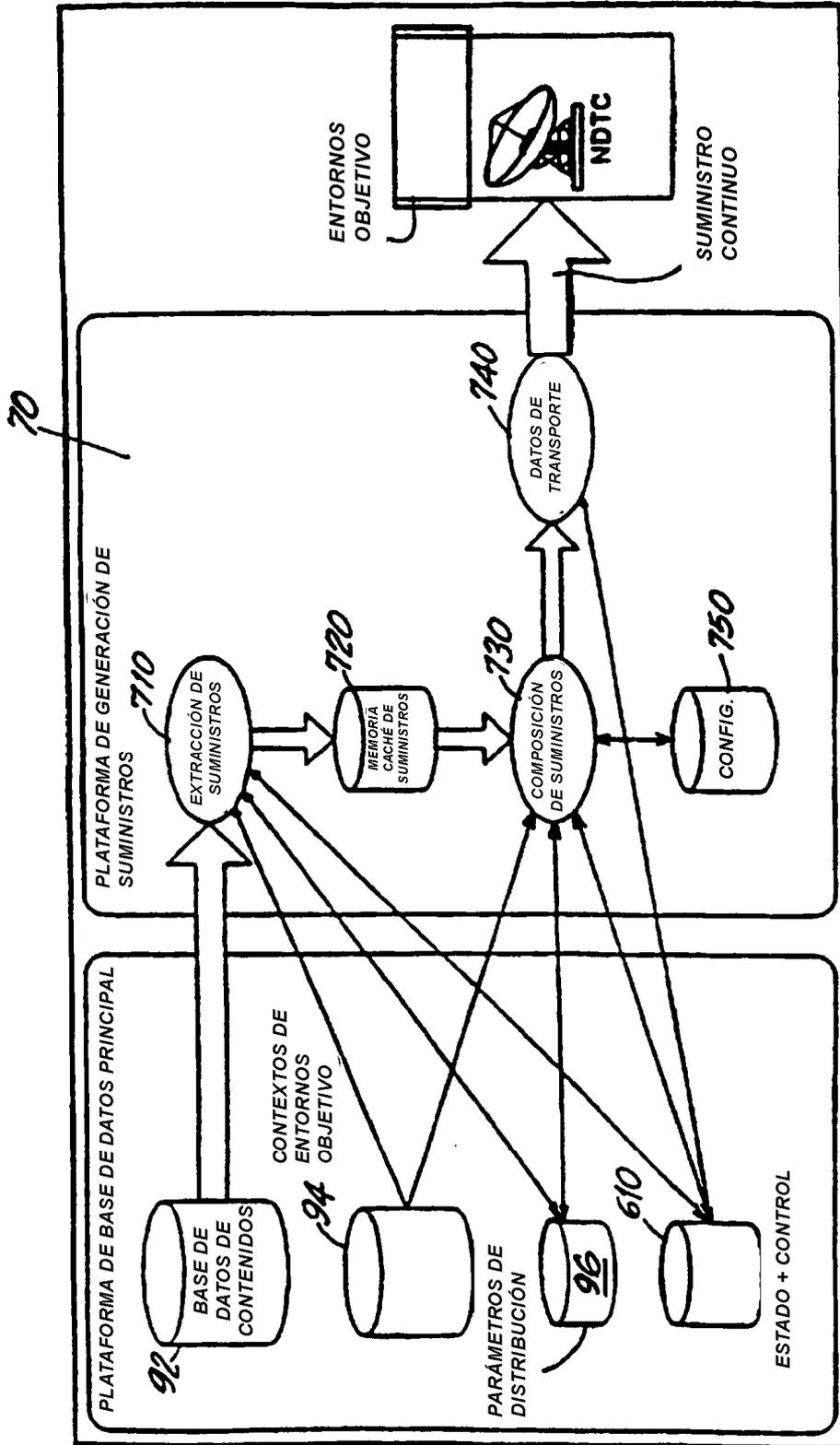


FIG. 7

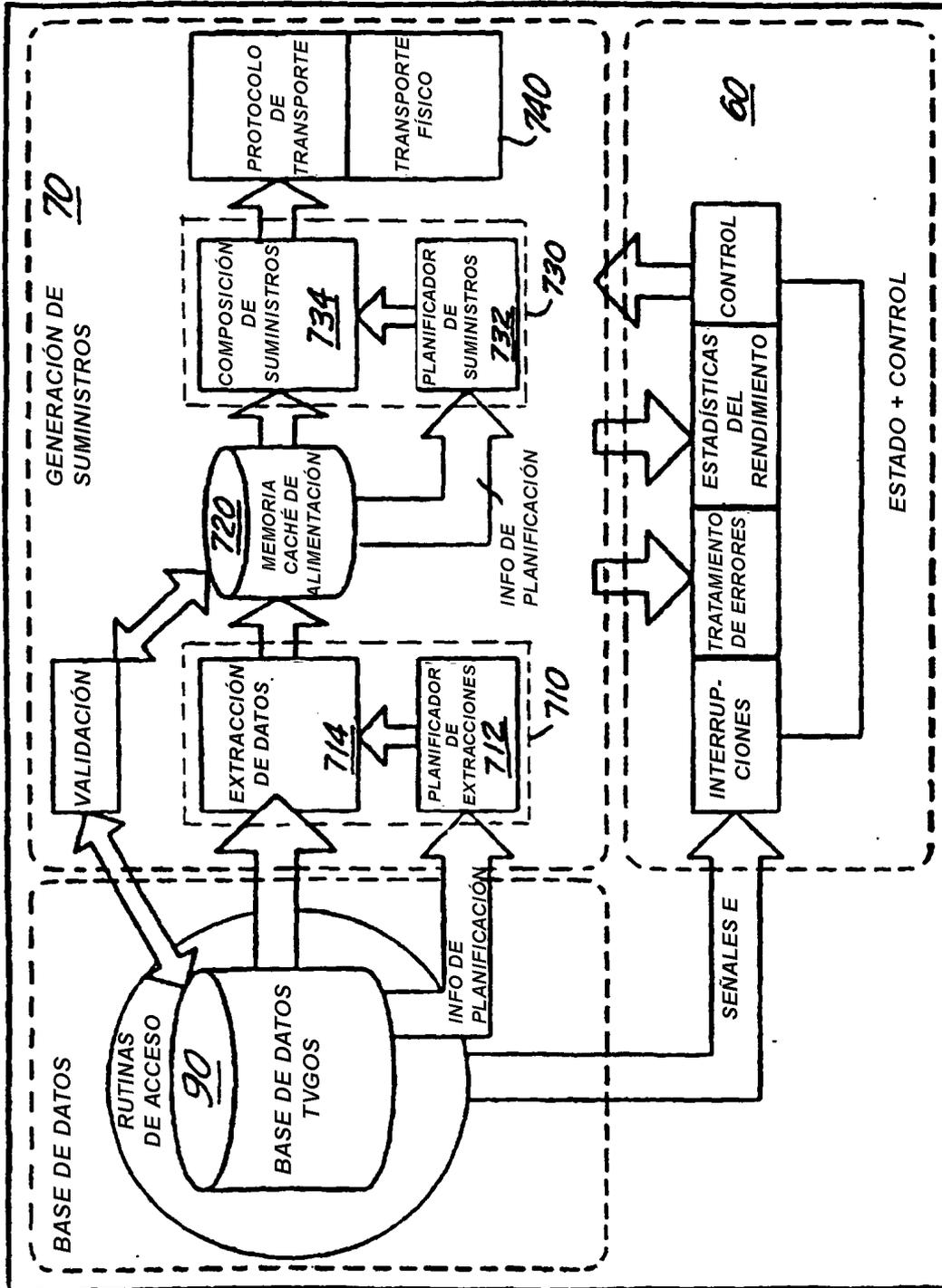


FIG. 8