



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 266 485**

51 Int. Cl.:
H04N 7/173 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02722536 .6**

86 Fecha de presentación : **03.04.2002**

87 Número de publicación de la solicitud: **1388260**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **11.02.2004**

54 Título: **Sistema de tratamiento de respuestas en medios de comunicación interactivos.**

30 Prioridad: **03.04.2001 US 825409**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2007

73 Titular/es: **Gtech Rhode Island Corporation**
55 Technology Way
West Greenwich, Rhode Island 02817, US

72 Inventor/es: **Lupo, Stephen;**
Lough, Ira y
Napolitano, Tom

74 Agente: **Aragonés Forner, Rafael Ángel**

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 tratamiento de respuestas en medios de comunicación interactivos.

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere al campo de los medios de comunicación interactivos y más particularmente se refiere a un aparato y a un método para tratar las respuestas recibidas desde los aparatos que integran el convertidor y el descodificador y los dispositivos relacionados en redes de medios de comunicación interactivos.

10 **Antecedentes de la invención**

Medios de comunicación interactivos se refiere a los contenidos interactivos que pueden originarse a partir de múltiples redes interactivas heterogéneas y los dispositivos de acceso asociados comprendiendo la televisión interactiva (iTV), los ordenadores personales (PC) interactivos con conexión a Internet y aplicaciones en red, y los dispositivos de mano móviles e inalámbricos interactivos. Los sistemas de medios de comunicación interactivos generalmente permiten a un proveedor de contenidos retransmitir información a un usuario y al usuario responder, participando de este modo en la retransmisión. Los tipos específicos de dispositivos de acceso comprenden, sin limitarse a ellos, los televisores, los ordenadores personales, los teléfonos móviles, los buscapersonas, o diversos dispositivos electrónicos de mano tal como los fabricados por PALM.

Una forma básica de retransmisión interactiva comprende información que se distribuye en un medio de comunicación y solicita una respuesta a través de otro medio de comunicación. Un ejemplo de dicho tipo de interactividad lo constituye la telefonía, cuando un programa de televisión invita a los telespectadores a participar en una encuesta telefónica. Los telespectadores participan marcando un número de teléfono particular que corresponde a la selección del telespectador de entre diversas opciones. Otros programas interactivos de televisión solicitan la participación del usuario votando en un sitio web de Internet. Por ejemplo, los programas de análisis de noticias comprenden frecuentemente encuestas en línea realizadas simultáneamente con la retransmisión de las noticias. El usuario puede acceder al sitio web del programa de noticias y realizar una selección, mostrándose en la pantalla de televisión los resultados de la encuesta. Existen asimismo programas interactivos que aplican ambas técnicas de programación.

La televisión interactiva se refiere a aplicaciones en las que los telespectadores interactúan de algún modo con los contenidos de la retransmisión. La TV interactiva abarca una variedad de tipos de interactividad. En el nivel más básico, los telespectadores pueden interactuar con sus televisores utilizando simplemente un aparato digital que integra el convertidor y el descodificador (STB). Sin necesidad de enviar una señal fuera del hogar, el STB puede almacenar la información y personalizar la visualización basándose en las preferencias del telespectador. Los ejemplos de dicho tipo de interactividad son las guías electrónicas de programación personalizables, por las que el telespectador puede desplazarse, y los servicios personales de grabación. En un nivel superior de sofisticación, los telespectadores pueden enviar peticiones a un servidor mediante una conexión por línea conmutada, mediante canales digitales de comunicación de retorno o por retransmisión vía satélite. El servidor devuelve la respuesta a la petición al STB desde el que se originaron las peticiones de respuesta. Los ejemplos de dicho tipo de interactividad son las votaciones en las que los telespectadores pueden "participar" en concursos, o aplicaciones comerciales en los que los telespectadores pueden responder a los anuncios con peticiones de información o realizando una compra. Sin embargo, los sistemas de iTV actuales carecen de una falta de ancho de banda suficiente para soportar el tratamiento interactivo en tiempo real deseable en dicho tipo de interactividad. Además, los sistemas interactivos no resultan capaces de tratar el elevado volumen de respuestas que pueden recibirse para una aplicación determinada.

En los sistemas de iTV de las técnicas anteriores, existe generalmente un servidor central de comunicaciones, conocido también como cabecera de red, que distribuye los contenidos de la televisión a los abonados individuales mediante los aparatos que integran el convertidor y el descodificador y reciben la información interactiva en forma de respuestas. Dichos sistemas a menudo resultan incapaces de manejar un volumen elevado de respuestas en tiempo real. Por consiguiente, se han patentado un cierto número de sistemas que intentan de algún modo superar dicha limitación en la capacidad.

Una de dichas patentes, la patente US n° 5.857.190, da a conocer un sistema de registro de eventos para utilizar una red de iTV. Un evaluador de eventos que se encuentra con el usuario determina si se puede acceder o no al evento. Los eventos a los que se puede acceder se agrupan preferentemente juntos y se envían a una cabecera de red.

En la patente US n° 6.067.107, se da a conocer un sistema de iTV en el que las respuestas del usuario se almacenan en los receptores de la retransmisión, se asignan unos valores de prioridad basándose en el tipo de datos que se almacenan en los mismos, y se transmiten periódicamente a un centro de datos local. Habitualmente las respuestas se transmiten en intervalos de 24 horas. El centro de datos local almacena las respuestas en una base de datos de respuestas y a continuación se cotejan con la información del abonado y se envían al centro de datos permanentes.

Ambos sistemas no presentan la capacidad de manejar grandes volúmenes de peticiones en tiempo real como tampoco la de proporcionar las respuestas en tiempo real a los proveedores de los contenidos. Además, la información se almacena en diversas bases de datos jerárquicas o relacionales, lo que limita la capacidad de cada base de datos. Los diseños de las bases relacionales introducen habitualmente problemas de largos tiempos de espera, de fiabilidad y de

disponibilidad cuando se utilizan en sistemas de medios de comunicación interactivos. Dichas bases de datos requieren un mantenimiento considerable, especialmente cuando se intenta acceder a bases de datos de distribución múltiple. Las bases de datos relacionales que se utilizan en arquitecturas centrales de tratamiento de operaciones con bases de datos relacionales presentan las deficiencias siguientes: limitaciones en el tratamiento de los datos en tiempo real, limitaciones de volumen y de capacidad de escalado con unos costes prohibitivos, en la sincronización de las bases de datos descentralizados, corrupción de las bases de datos y mantenimiento continuo, reprocesamiento interrumpido en la recuperación de transmisiones e incapacidad para generar peticiones de transmisión, una capacidad limitada en la intervención de seguimiento del nivel de detalle de una parte de la información, y la falta de acceso práctico a los datos en tiempo real para los informes y análisis de decisiones.

Sumario de la invención

La presente invención se refiere a un sistema de tratamiento de las respuestas de los medios de comunicación interactivos y un método que procese las respuestas del abonado utilizando unas estructuras de bases de datos no relacionales. Dichos sistema y método pueden también tratar un volumen elevado de respuestas en tiempo real, y presentan también la capacidad de proporcionar respuestas en tiempo real al proveedor de los contenidos. En un aspecto más particular de la presente invención se utiliza una estructura distribuida, por lo que los componentes primarios se encuentran separados en el espacio físico de modo que cada uno realiza una función específica y a continuación remite las respuestas a través del sistema.

En un sistema de medios de comunicación interactivos según la presente invención, los contenidos interactivos se distribuyen o se retransmiten a un abonado utilizando cualquiera de una pluralidad de técnicas, mecanismos o sistemas conocidos por los expertos en la materia, como la televisión por cable interactiva, la televisión vía satélite interactiva, los ordenadores personales y aplicaciones de red interactivas, y las redes interactivas de teléfonos móviles. Los contenidos interactivos se retransmiten a los abonados mediante dispositivos de acceso que comprenden los aparatos que integran el convertidor y el descodificador u otros dispositivos conocidos por los expertos en la materia destinados a conectar con el sistema de tratamiento de respuestas, utilizados junto con mandos a distancia, teclados, televisores, radios interactivas, ordenadores y aplicaciones en red, teléfonos móviles, dispositivos de reconocimiento de voz, y/o dispositivos electrónicos de mano tal como los fabricados por PALM o clones de los mismos.

Las peticiones de respuesta son enviadas por el abonado conectado a la red de abonados mediante uno de los anteriores dispositivos de acceso como respuesta a los contenidos interactivos visualizados en una pantalla de televisión u otro tipo de pantalla. Las peticiones de respuesta se pueden asociar a los siguientes tipos de eventos, que comprenden: encuestas o votaciones interactivas, loterías interactivas, anuncios interactivos, "concursos" interactivos, comercio electrónico, apuestas interactivas, y peticiones de información adicional en respuesta a un programa o anuncio. El campo de la presente invención incluye, en lo que concierne al grupo de abonados, en parte las técnicas, mecanismos o sistemas utilizados en la distribución y retransmisión de los contenidos interactivos así como otros tipos distintos de grupos de abonados (por ejemplo, telefonía).

Las aplicaciones de los eventos presentan habitualmente un formato común de preguntas y respuestas, pero la aplicación puede realizar distintas acciones según la información recibida. A parte de las preguntas y las contestaciones (respuestas), los concursos pueden también utilizar pistas, que se pueden asociar a las preguntas. Las aplicaciones de los eventos se ejecutan basándose en un conjunto predeterminado de reglas interactivas, y son capaces de procesar y registrar las respuestas de los abonados. Las aplicaciones de los eventos pueden diferir también en cómo tratan la información para agregarla y en cómo determinan que tipos de respuestas se devuelven al centro distribuidor de datos (en las retransmisiones a todos los dispositivos de acceso) o a cada espectador individual (contestaciones de respuesta).

El sistema de tratamiento de respuestas de medios de comunicación interactivos de la presente invención comprende una red de agregación de datos y acumulación de respuestas que realizan las funciones de agregación de datos y acumulación en tiempo real, utilizando estructuras de bases de datos no relacionales. En un aspecto más particular, la red de agregación de datos y acumulación realiza las funciones anteriores utilizando un mecanismo descentralizado de tratamiento. Un equipo de desarrollo de los eventos y un equipo de desarrollo de los contenidos facilitan la autoría y la interpretación de los contenidos de las respuestas del abonado mediante la red de agregación de datos y la acumulación de respuestas. El equipo de desarrollo de los eventos configura las aplicaciones de los eventos en el formato adecuado de modo que se puedan leer e interpretar las respuestas por parte de la red de agregación de datos y acumulación de respuestas. Pueden encontrarse en el mercado kits de desarrollo de los contenidos de terceros, siendo para los expertos en la materia una herramienta para convertir los contenidos convencionales en unos contenidos interactivos. Los contenidos interactivos se retransmiten a los abonados mediante los aparatos que integran el convertidor y el descodificador u otros dispositivos de acceso. Los contenidos interactivos pueden comprender también una señal sincronizadora que se transmite con una aplicación para ser devuelta con una petición de respuesta del abonado con el propósito de identificar la petición de respuesta. Las respuestas de los abonados se envían a través de la red de agregación de datos y acumulación de respuestas. Los productores de los contenidos pueden acceder a los resultados acumulados mediante un explorador del productor asociado a cada uno de los productores de los contenidos. De un modo similar, los responsables del desarrollo de los contenidos tienen acceso a la información de las respuestas acumuladas a través de los ordenadores de los responsables del desarrollo. De este modo, los productores de los contenidos y los responsables del desarrollo de los contenidos pueden acceder a la información resultante acumulada (datos acumulados) en tiempo real, mientras se está retransmitiendo un evento. Los datos acumulados pueden almacenarse en un servidor web para

que los productores y los responsables del desarrollo los puedan utilizar y también transmitir a un servidor de bases de datos para ser enviados a un sistema de explotación de datos (datawarehouse).

Se pueden registrar los resultados acumulados, almacenarlos y archivarlos en el sistema datawarehouse con el propósito de revisarlos o de realizar informes. El sistema datawarehouse almacena información que permite realizar un análisis estadístico e informar a las partes interesadas. Puede consultarse la información de los resultados acumulados a fin de realizar encuestas y estudios de mercado posteriores al evento, al mismo tiempo que se mantienen las normas adecuadas de privacidad y seguridad. Por ejemplo, las respuestas a un programa de compra interactiva se pueden analizar para determinar que tipos de productos resultan más populares y el programa puede modificarse en consecuencia. Dichas modificaciones pueden efectuarse mientras el evento se está retransmitiendo o en un evento que se retransmitirá posteriormente. Se puede encriptar la información confidencial del abonado en una parte segura del almacén de datos a fin de garantizar una manipulación segura.

La red de respuestas de los medios de comunicación interactivos de la presente invención presenta la capacidad de ajustarse o adaptarse de modo que se pueda utilizar junto con una o más redes de abonados a la televisión por cable, redes de abonados a la televisión vía satélite, redes de abonados de móviles, y/o redes de abonados a ordenadores personales o aplicaciones informáticas en red conocidas por los expertos en la materia. Cada una de las redes de abonado comprende una red de distribución destinada a retransmitir los contenidos interactivos a los abonados mediante aparatos que integran el convertidor y el descodificador u otros dispositivos de acceso. Dicha o dichas redes se pueden también utilizar para recibir peticiones de respuesta de los abonados que se transmiten a uno o más servidores de órdenes de comunicaciones conectados a las redes. Cada servidor de órdenes de comunicaciones normaliza la interfaz de la red de abonados y envía grupos de respuestas a uno o más compiladores de respuestas, en los que se compilan, se procesan y se registran. Los compiladores de respuestas transmiten las respuestas compiladas a uno o más agregadores, realizando cada uno de los agregadores la función de agregación de datos, proceso, registro y acumulación de los datos en tiempo real. En una forma de realización adicional, se proporciona un terminal agregador maestro para agregar la información de uno o más agregadores a fin de proporcionar un almacén maestro de información y coordinar la programación de todas las aplicaciones de los eventos interactivos. En una forma de realización a título de ejemplo, los compiladores de respuestas se ubican en redes de distribución local y servidores de órdenes de comunicaciones, y los agregadores se ubican en centros de datos que pueden encontrarse lejos de los compiladores de respuestas. En otra forma de realización, los compiladores se ubican en el centro de datos centrales físicamente próximo a los agregadores.

La presente invención está configurada de tal modo que es capaz de manejar las respuestas que se transmiten en cualquiera de un cierto número de formatos distintos conocidos por los expertos en la materia, comprendiendo, pero sin limitarse a ellos, los siguientes: HTTP, HTTPS (SSL), TCP y UDP sobre IP, FTP, HTML, XML, Enterprise Java y de navegador de Internet. Los agregadores de respuestas, los compiladores de respuesta, los servidores de órdenes de comunicaciones y el resto de componentes funcionan independientemente de los aparatos que integran el convertidor y el descodificador u otros dispositivos de acceso y se diseñan para ser independientes de la plataforma en el servidor.

Otros aspectos y formas de realización de la invención se comentan posteriormente.

Breve descripción de los dibujos

Para una comprensión más clara de la naturaleza de la presente invención, se hace referencia a la siguiente descripción detallada tomada en conjunto con las figuras adjuntas en las que los caracteres de referencia indican las partes correspondientes en las diversas vistas y en las que:

La Figura 1A es una vista esquemática de un sistema de medios de comunicación interactivos con una red de agregación de datos y acumulación de respuestas de la presente invención;

la Figura 1B es una vista esquemática del sistema de medios de comunicación interactivos de la Figura 1A ilustrando con más detalle una red de distribución conectada a los dispositivos de acceso y la vía de retorno desde dichos dispositivos de acceso;

la Figura 2A es una vista esquemática de una interacción, a título de ejemplo, entre un compilador de respuestas y un acumulador de respuestas de la presente invención;

la Figura 2B es una vista esquemática de una interacción, a título de ejemplo, entre un servidor de órdenes de comunicaciones y un compilador de respuestas de la presente invención;

la Figura 3 es una vista esquemática de una disposición, a título de ejemplo, de compiladores con relación a un acumulador y a un acumulador maestro;

la Figura 4 es un diagrama de flujo que representa el flujo de datos en una forma de realización preferida de la presente invención;

la Figura 5 es un diagrama de flujo que representa los protocolos habituales de órdenes utilizados en el diagrama de flujo de la Figura 4;

la Figura 6 es una vista esquemática de un modelo de acceso heterogéneo a una red de respuestas de medios de comunicación interactivos según una forma de realización preferida de la presente invención;

la Figura 7 es una vista esquemática de un modelo de red de respuestas de televisión interactiva para múltiples redes de televisión interactiva, según otra forma de realización preferida de la presente invención; y

la Figura 8 es una vista esquemática de un modelo de acumulador descentralizado y un compilador en una red de respuestas de televisión interactiva, según otra forma de realización preferida de la presente invención.

10 Descripción detallada de la invención comprendiendo la(s) forma(s) de realización preferida(s)

Se da a conocer una plataforma de tratamiento de respuestas de medios de comunicación interactivos que comprende un sistema y un método para tratar las respuestas de los abonados asociadas a la actividad interactiva, preferentemente en tiempo real. Al utilizar la propuesta de red descentralizada de la presente invención, se facilita la interactividad en tiempo real entre el programa que se retransmite y los abonados activos, ya que gracias a la estructura de la base de datos en forma no relacional de la red, se posee una capacidad suficiente para soportar un volumen elevado de proceso y la interactividad en tiempo real.

En el sistema de tratamiento de respuestas de medios de comunicación interactivos, los contenidos interactivos pueden originarse a partir de redes de acceso interactivo y dispositivos asociados que comprenden las redes de televisión por cable, vía satélite y terrestre; redes de Internet; redes de móviles e inalámbricas; y otros tipos de redes que soportan interactividad o que utilizan otras técnicas, métodos, mecanismos o sistemas conocidos por los expertos en la materia. Los dispositivos de acceso comprenden, sin limitarse a ellos, los aparatos que integran el convertidor y el descodificador (STB) u otros dispositivos conocidos por los expertos en la materia que se pueden conectar con el sistema de tratamiento de respuestas y utilizarse junto con mandos a distancia, teclados, televisores, radios interactivas, ordenadores y aplicaciones en red, teléfonos móviles, dispositivos de reconocimiento de voz, y/o dispositivos electrónicos de mano.

Las peticiones de respuestas son enviadas por un usuario conectado a una red de abonados mediante uno de los dispositivos de acceso anteriores que puede recibir las retransmisiones de los medios de comunicación interactivos y transmitir señales a través de la red de abonados. Las peticiones de respuesta pueden asociarse a eventos interactivos que comprenden concursos, encuestas o votaciones, loterías, anuncios, eventos deportivos, apuestas y compras mediante comercio electrónico. Los anuncios y los eventos deportivos constituyen ejemplos de eventos interactivos complejos, que pueden incorporar otros tipos de eventos interactivos para proporcionar una interactividad adicional en el contexto interactivo activo. El sistema de tratamiento de respuestas interactivas puede soportar niveles muy elevados de interactividad cuando se integran las respuestas de la audiencia en una retransmisión en tiempo real, en aplicaciones tales como votaciones de la audiencia y subastas en tiempo real. También cae dentro del campo de la presente invención utilizar un tipo de red de abonados para retransmitir o distribuir los contenidos interactivos y utilizar otro tipo de red de abonados para transmitir las peticiones de respuestas de los abonados.

El sistema de tratamiento de respuestas interactivas según un aspecto de la presente invención realiza las funciones de agregación de datos y acumulación de respuestas interactivas utilizando sistemas descentralizados de proceso. La Figura 1A ilustra un sistema de medios de comunicación interactivos 10 destinado a dar soporte a la retransmisión de un evento o programa interactivo de un medio de comunicación (por ejemplo, un evento de votaciones o una aplicación que permita las compras y el comercio electrónico). El sistema de medios de comunicación interactivos 10 comprende una red de agregación de datos y acumulación de respuestas 12 que mantiene los resultados acumulados de los abonados individuales y combinados de una o más redes de abonados en depósito permanente y proporciona una respuesta en tiempo real a los productores de los contenidos basándose en dichos resultados. La red de agregación de datos y acumulación 12 cumple con las normativas de la industria consolidada y emergente de los medios de comunicación interactivos y tecnologías asociadas que comprenden, sin limitarse a ellas, *Advanced Television Enhancement Forum* (ATVEF) ("Foro para la mejora de la televisión avanzada"), *ATVEF Advanced Television Forum* ("Foro para la televisión avanzada ATVEF") (que utiliza también la normativa ATVEF), y *Digital Video Broadcast Multimedia Home Platform* (DVB-MHP) ("Plataforma doméstica multimedia de retransmisiones de video digital").

Tal como se ilustra en la Figura 1A, los componentes del sistema de medios de comunicación interactivos 10 comprenden el equipo de desarrollo de eventos 14 y el equipo de desarrollo de contenidos 16. El equipo de desarrollo de eventos 14 y el equipo de desarrollo de contenidos 16 representan las herramientas de autoría de los contenidos que permiten que los responsables del desarrollo de los contenidos se comuniquen con sus contenidos interactivos en el formato adecuado de modo que se puedan leer las respuestas y se puedan interpretar por parte de la red de agregación de datos y acumulación de respuestas 12. Alternativamente, el sistema interactivo puede funcionar sin el equipo de desarrollo de eventos o el equipo de desarrollo de contenidos siempre que los contenidos interactivos se comuniquen de algún otro modo de modo que las peticiones de respuesta resulten legibles por parte de la red de agregación de datos y acumulación de respuestas 12. Se ha de reconocer que el equipo de desarrollo de contenidos 16 resulta muy conocido por los expertos en la materia y es una herramienta disponible comercialmente para convertir los contenidos convencionales en contenidos interactivos. El equipo de desarrollo de eventos configura las aplicaciones de los eventos en el formato adecuado de modo que las respuestas del abonado puedan leerse e interpretarse por parte de la red de agregación de datos y acumulación de respuestas 12.

Tal como se ilustra en la Figura 1B, el equipo de desarrollo de eventos 14 produce un archivo de conexión de eventos 15 que se puede combinar con el equipo de desarrollo de contenidos 16 a fin de adaptar el contenido interactivo a un formato legible adecuado. En el caso de la televisión por cable o vía satélite, el archivo de conexión de eventos 15 se adapta preferentemente a los estándares ATVEF o DVB-MHP. El contenido interactivo puede transmitirse también mediante disparadores de eventos de los aparatos que integran el convertidor y el descodificador. Dichos disparadores de eventos constituyen un mecanismo de identificación de una petición de respuesta recibida en la red de agregación de datos y acumulación de respuestas 12. El equipo de desarrollo de eventos 14 establece la comunicación entre los parámetros de los eventos y las reglas utilizadas en una aplicación interactiva determinada con un servidor web 33 en la red de agregación de datos y acumulación de respuestas 12, de modo que la red pueda procesar y registrar apropiadamente las respuestas recibidas. Por ejemplo, el equipo de desarrollo de eventos 14 puede generar un archivo de configuración de eventos 13 que resida en la propia red (tal como puede observarse en la Figura 1B). Alternativamente, los parámetros y reglas de los eventos pueden residir en los archivos de configuración de eventos que se encuentran en cada uno de los compiladores de respuestas y agregadores de respuestas, tal como se ha comentado haciendo referencia a la Figura 2A.

El equipo de desarrollo de contenidos 16 comprende cualquier herramienta disponible comercialmente destinada a determinar la autoría de los contenidos interactivos (es decir, los contenidos que pueden incorporarse en una retransmisión de televisión o de otro medio de comunicación y que invita al usuario a responder). Un equipo de desarrollo de contenidos adecuado se vende bajo el nombre comercial de Open TV Open Author.

La sección de determinación de la autoría y de producción de los contenidos 18 se configura y se dispone de modo que genere señales de retransmisión con los contenidos interactivos intercalados con las mismas. En la sección ilustrada de producción de contenidos 18, se manipula un vídeo convencional 20 utilizando unas herramientas de producción de vídeos 22, tales como las fabricadas por Chyron Corporation, que preparan los vídeos para recibir los contenidos interactivos. Se conecta de un modo funcional un explorador de eventos del productor 19 con las herramientas de producción de los vídeos 22, de modo que la información pertinente proporcionada por el productor se puede incorporar a las retransmisiones interactivas. Se conecta de modo funcional un explorador de eventos del productor 19 con el servidor web 33 en la red de agregación de datos y acumulación de respuestas 12. Por consiguiente, la información de las respuestas se transmite desde el servidor web 33 al explorador de eventos del productor 19 de modo que se pueda incorporar a la retransmisión de un evento.

Dichos contenidos se transmiten mediante las herramientas de producción de los vídeos 22, al equipo de desarrollo de los contenidos 16 y a un sincronizador entre los contenidos interactivos y los contenidos del vídeo 24, que sincroniza los contenidos interactivos y el vídeo para producir una señal combinada entre los contenidos convencionales e interactivos. Dicha señal combinada se acumula mediante el software del equipo de desarrollo de los contenidos 16 al conectarse con el equipo de desarrollo de los eventos 14. Los agregadores convencionales de contenido 26 realizan la función de acumulación mencionada anteriormente, de modo que la señal resultante es adecuada para ser transmitida a los abonados mediante una o más redes de distribución 28. Dicha señal resultante transmite los contenidos interactivos en el formato adaptado al software adecuado de modo que las respuestas recibidas por parte de los aparatos que integran el convertidor y el descodificador de los abonados se pueden leer, interpretar y registrar por parte de la red de agregación de datos y acumulación de respuestas 12. Se ha de reconocer que lo que se ha expuesto anteriormente sirve para ilustrar la sección de producción de contenidos 18 a título de ejemplo, y que se encuentra dentro del campo de conocimientos o habilidades de los expertos en la materia realizar otras configuraciones o disposiciones de las funciones que de algún otro modo concuerdan con el propósito y la función de la sección de producción de contenidos descrita en la presente memoria.

Las señales enviadas al dispositivo de acceso 30 mediante una o más redes de distribución 28 comprenden preferentemente disparadores de eventos de los aparatos que integran el convertidor y el descodificador que sirven como identificadores y que se transmiten con las peticiones de respuesta a la red de agregación de datos y acumulación de respuestas 12 para un evento interactivo determinado. Tal como se ilustra en la Figura 1A, cada abonado se encuentra conectado a la red de distribución 28 mediante un dispositivo de acceso 30 tal como un aparato que integra el convertidor y el descodificador u otro dispositivo interactivo de acceso. Resultará claro para los expertos en la materia que el dispositivo de acceso 30, tal como se ilustra en la Figura 1, es representativo de diversos dispositivos conocidos en la técnica que pueden recibir y transmitir contenidos interactivos mediante una red. En algunas formas de realización particulares, el dispositivo de acceso 30 comprende un aparato que integra el convertidor y el descodificador, un ordenador personal, un teléfono móvil u otros dispositivos electrónicos.

El dispositivo de acceso 30 puede almacenar y procesar una pluralidad de aplicaciones de eventos interactivos 31a que se reciben por parte de los productores del contenido, pudiendo asociarse cada una de las aplicaciones a uno o más disparadores de los eventos 31b correspondientes. Cuando un abonado responde a una aplicación de una retransmisión realizando una respuesta interactiva a través del dispositivo de acceso 30, se carga la señal de disparo de evento 31b apropiada con la respuesta y se transmite de vuelta a la red de distribución u otro tipo de red proporcionada para recibir y transmitir dichas respuestas. Las redes de distribución 28 pueden transmitir los contenidos por múltiples rutas, de modo que al recibir las peticiones de respuesta desde uno o más dispositivos de acceso 30, se pueden enviar las peticiones de respuesta a continuación a uno o más servidores de órdenes de comunicaciones 29 de la red de agregación de datos y acumulación de respuestas 12.

En determinadas formas de realización, por ejemplo cuando la red de distribución 28 es una red de distribución vía satélite, las contestaciones de respuesta pueden transmitirse de vuelta tanto a través de la red de distribución 28 o enviarse a uno o más servidores de órdenes de comunicaciones 29 por una ruta alternativa, tal como se puede observar en la Figura 1A. Los servidores de órdenes de comunicaciones 29 normalizan la conexión entre una o más redes de distribución y los compiladores de respuesta y los agregadores de respuestas a fin de permitir un flujo eficaz de los datos a través de la red de agregación de datos y acumulación de respuestas. Tal como se puede observar en la Figura 1B, en un método preferido de transmisión de datos, las peticiones de respuesta de los dispositivos de acceso 30 se transmiten a los servidores de órdenes de comunicaciones 29 en formato HTTP. Los servidores de órdenes de comunicaciones 29 convierten las peticiones de respuesta de formato HTTP a formato UDP a fin de conseguir una transmisión más eficaz de los datos hacia los compiladores de respuestas 32 y los agregadores de respuestas 34.

La red de agregación de datos y acumulación de respuestas 12 comprende uno o más compiladores de respuestas 32 que realizan una función de agregación de respuestas, recibiendo cada compilador de respuestas peticiones de respuesta de uno o más servidores de órdenes de comunicaciones 29. Los compiladores de respuestas 32 intercambian información con uno o más agregadores de respuestas 34 que realizan ambas funciones de agregación de datos y de acumulación. Los agregadores de respuestas 34 generalmente compilan y acumulan la información de respuesta de uno o más compiladores 32 y transmiten la información acumulada de vuelta a la sección de producción de contenidos 18 mediante el servidor de aplicaciones 36 y el servidor web 33 para proporcionar respuestas en tiempo real para los productores del contenido. El servidor de aplicaciones 36 se encuentra también conectado al servidor de la base de datos 37 que recibe la información de los eventos para la transmisión al sistema datawarehouse (almacén de datos) 38 a fin de realizar el registro y el almacenaje. Preferentemente, la transferencia de la información acumulada al sistema datawarehouse 38 se produce tras la retransmisión de un evento, a fin de conservar la capacidad del sistema.

La red de agregación de datos y acumulación de respuestas 32 puede proporcionar un volumen extraordinariamente elevado de agregación de datos y tratamiento de respuestas de modo seguro, fiable y redundante en cada una de las infraestructuras desplegadas de cabecera de red (a través de las redes de abonados y de distribución) del sistema de medios de comunicación interactivos 10. Cada uno de los compiladores de respuestas 32 se configuran y se disponen de modo que puedan procesar un número de respuestas o transacciones superior a las 100.000 por segundo. Ello mejora en varias órdenes de magnitud las arquitecturas basadas en transacciones centrales con bases de datos relacionales que habitualmente pueden procesar como máximo unas 200 respuestas o transacciones por segundo. Los compiladores de respuestas 32 de la presente invención pueden asimismo manejar eventos con un índice de transmisiones inferior a 100.000 respuestas y transacciones por segundo. Por ejemplo, un evento que presente un índice de transmisiones de 1.000 respuestas por segundo se puede manejar simultáneamente y en la misma ruta que otro evento con un índice de transmisión de 75.000 respuestas por segundo. Otro evento con un índice de transmisiones de 200 respuestas por segundo puede manejarse en la misma ruta. Las respuestas o transacciones se procesan en la misma red de agregación de datos y acumulación de un único sistema, es decir, en una única ruta de flujo de información de bucle cerrado. En algunas formas de realización específicas, las respuestas y las transacciones se registran y se almacenan de un modo redundante para alcanzar una fiabilidad del sistema de aproximadamente el 99%, más exactamente un 99,99999%.

La red de agregación de datos y acumulación 12 procesa las respuestas en tiempo real, sin necesidad de asignar valores de prioridad a las respuestas recibidas. Cada compilador puede acoger múltiples eventos, tal como se ha demostrado anteriormente, reduciendo el número de componentes requeridos para procesar las respuestas. De este modo, el sistema de medios de comunicación interactivos 10 puede dar soporte a eventos con un bajo índice de audiencia y con muy pocas respuestas simultáneas, y eventos con un índice de audiencia elevado y varios millones de respuestas interactivas simultáneas.

La red de agregación de datos 12 y acumulación realiza las funciones de agregación de datos y acumulación de peticiones de respuestas interactivas utilizando unas estructuras no relacionales de bases de datos (por ejemplo, bases de datos de archivos planos) y mecanismos distribuidos de proceso. Específicamente, la presente invención da a conocer un diseño de una arquitectura distribuida lógicamente que permite compilar, procesar, acumular y realizar informes de la acumulación de los resultados de un volumen extraordinariamente elevado de peticiones de transacciones en tiempo real. La separación lógica de la arquitectura de dichos componentes soporta entornos de proceso parcialmente distribuidos y completamente distribuidos.

Los componentes primarios de la red de agregación de datos y acumulación de respuestas comprenden uno o más agregadores de respuestas, compiladores de respuestas y servidores de órdenes de comunicaciones (véase las Figuras 2B y 4 a 8). En el modelo parcialmente o completamente descentralizado de la presente invención se puede desplegar físicamente uno o más de dichos componentes primarios por separado de los demás componentes.

La Figura 2A ilustra una vista detallada de un compilador de respuestas 66 típico (idéntico a los compiladores de respuestas 32 de las Figuras 1A y 1B) y un agregador de respuestas 52 típico (idéntico a los agregadores de respuestas 34 de las Figuras 1A y 1B) de la presente invención. El compilador de respuestas 66 comprende una pluralidad de elementos que permiten realizar las funciones de agregación de datos. El compilador de respuestas 66 comprende un manipulador de comunicaciones 66a que procesa el tráfico entrante (es decir, las respuestas normalizadas que se encuentran en formato UDP o en algún otro formato estándar) desde un servidor de órdenes de comunicaciones 64 (véase la Figura 2B, en la que el servidor de órdenes de comunicaciones 64 es idéntico al servidor de órdenes de comunicaciones 29 de las Figuras 1A y 1B) y enruta los órdenes hacia y desde los productos de los eventos interactivos 66b apropiados. Cada uno de los productos de los eventos 66b se corresponde con una aplicación de

un evento interactivo, una parte de un evento o un grupo de eventos individuales. Cada producto de los eventos 66b compila, procesa y almacena la información relacionada con su evento correspondiente y proporciona instrucciones a los otros componentes del compilador 66. Las contestaciones de respuesta, si se desean en una aplicación de un evento determinado, son generadas por los productos 66b y se transmiten de vuelta hacia una o más redes de abonados (es decir, las redes de distribución 28 ilustradas en la Figura A) mediante el manipulador de comunicaciones 66a.

El compilador de respuestas 66 comprende un programador 66d que define cuándo y cómo se ha de acoger un evento en la red de agregación de datos y acumulación de respuestas 12. Por ejemplo, el programador 66d determina en qué momento del día una aplicación de un evento en particular se retransmitirá por una red de abonados y se pone en comunicación con el programador 52d que se basa en un agregador y otros compiladores de modo que los productos apropiados 66b y 52b se configuran para procesar las respuestas. El programador 66d registra y distribuye la información pertinente de los eventos a una puerta de entrada de órdenes 66c vinculada directamente a los productos 66b, y la puerta de entrada de órdenes 66c sirve también como conexión entre el compilador de respuestas 66 y el agregador de respuestas 52, por lo que los resultados de los eventos del compilador se transmiten al agregador para un tratamiento y acumulación adicional, y la información publicada de los eventos se envía desde el agregador hasta el compilador para permitir la programación de los compiladores y acoger los eventos.

El compilador 66 puede comprender además un archivo de configuración de eventos 66g generado por el equipo de desarrollo de eventos 14 y transmitirse a los agregadores 52 y compiladores 66 para comunicar los parámetros y reglas apropiados para un evento determinado. Los productos 66b pueden acceder al archivo de configuración de eventos cuando resulte necesario obtener información adicional sobre la programación de un evento.

El compilador de respuestas 66 comprende también un *Interactive Response Management System* (IRMS) ("Sistema interactivo de gestión de respuestas") 66e que registra las transacciones y respuestas tal como se han dirigido por parte de los productos 66b de los eventos. Los productos 66b de los eventos determinan si se ha de registrar una respuesta. Cuando el IRMS 66e registra una respuesta, añade un registro al *Master Journal File* (MJF) ("archivo diario principal") 66f correspondiente a la respuesta. El MJF es un archivo de datos que almacena la información de las respuestas registradas para la transmisión hacia el agregador de respuestas 52 por la puerta de entrada de órdenes 66c y que puede transmitirse al sistema datawarehouse (descrito posteriormente) para su recuperación y análisis.

Los productos 66b de los eventos transmiten la información de las respuestas compiladas a la puerta de entrada de órdenes 66c con el propósito de enviar la información al agregador de respuestas 52. La información de las respuestas comprende generalmente datos de resumen en una forma que se puede procesar en un agregador que maneja la información de las respuestas de uno o más compiladores. Una puerta de entrada de órdenes 52c del agregador de respuestas 52 recibe la información de las respuestas compiladas y la dirige hacia los productos 52b apropiados del agregador 52. Los productos 66b y 52b son estructuras de bases de datos no relacionales con una capacidad de respuesta extraordinariamente elevada de modo que las respuestas y la información de las respuestas se pueden procesar en un volumen elevado y en tiempo real.

El agregador de respuestas 52 se construye de un modo similar al compilador de respuestas 66. La información de las respuestas compiladas que se ha recibido en los productos 52b se acumula en el producto apropiado del agregador 52. Cada uno de los agregadores 52 comprende un IRMS 52e que añade un MJF 52f, tal y como se ha descrito anteriormente. Además, para obtener las reglas y los parámetros de los eventos, los productos 52b pueden acceder a un archivo de configuración de eventos 52g generado por un equipo de desarrollo de los eventos 14.

Una puerta de entrada de órdenes 52c proporciona una interacción bidireccional entre el agregador y el servidor de aplicaciones 54 (tal como se describirá posteriormente haciendo referencia a la Figura 4, en la que el servidor de aplicaciones 54 es idéntico al servidor de aplicaciones 36 de las Figuras 1A y 1B), y se puede utilizar también para proporcionar una conexión con sistemas externos para un tratamiento adicional de las respuestas interactivas. La puerta de entrada de órdenes 52 realiza la comunicación de los datos de los eventos en tiempo real con el sitio web del productor y recibe la información publicada de los eventos (es decir, las reglas y los parámetros de un evento) del sitio web del productor a través del servidor de aplicaciones. La información publicada de los eventos se incorpora a los archivos de configuración de los eventos 52g y 66g en los agregadores y los compiladores, respectivamente. La información publicada de los eventos puede devolverse a través de la puerta de entrada de órdenes 52c al compilador de respuestas. Debido a que las respuestas se transfieren a través del compilador y el agregador en tiempo real, la información de las respuestas alcanza a los productores del contenido en tiempo real. Ello permite que los productores del contenido efectúen modificaciones en tiempo real de los contenidos interactivos que se están retransmitiendo a fin de adaptar el contenido a las respuestas recibidas por parte de los abonados y según unos patrones determinados de respuesta.

Las funcionalidades que corresponden a los elementos descritos anteriormente se encuentran en forma de aplicaciones de software ejecutables en uno o más sistemas informáticos o de proceso. En una forma de realización ilustrativa a título de ejemplo un compilador de respuestas 66 o un agregador de respuestas 52 según la presente invención comprende cualquiera de un cierto número de sistemas informáticos de múltiples procesadores conocidos por los expertos en la materia, comprendiendo por ejemplo un sistema SMP y programas de aplicaciones de software para ejecutarse en el mismo, configurado y dispuesto de tal modo que pueda realizar las funciones descritas anteriormente de los elementos compilador y agregador de respuestas.

La Figura 2B ilustra la interacción entre el compilador de respuestas 66 y un servidor de órdenes de comunicaciones 64. El servidor de órdenes de comunicaciones 64 normaliza la conexión entre una o más redes de abonados y sus dispositivos de acceso asociados (por ejemplo, los aparatos que integran el convertidor y el descodificador) con el compilador de respuestas 66 y el agregador de respuestas 52. Al normalizar la transmisión de las respuestas, es decir, al transmitir las respuestas en un formato de datos legible por un compilador y/o agregador 52, puede mantenerse un flujo de datos eficaz a través de la red de respuesta de los medios de comunicación interactivos.

El servidor de órdenes de comunicaciones 64 comprende un manipulador de comunicaciones 64a conectado a un dispositivo manipulador de comunicaciones destinado a aparatos que integran el convertidor y el descodificador (STB) 64c y un dispositivo manipulador de comunicaciones destinado a comunicaciones 64d de teléfono móvil y WAP. El manipulador de comunicaciones 64a controla como se procesan las peticiones de respuesta de entrada en el servidor de órdenes de comunicaciones y es el responsable del mantenimiento de las sesiones de tratamiento de respuestas interactivas entre los compiladores y los dispositivos de acceso, gestionando de este modo la creación, persistencia y eliminación de las sesiones (por ejemplo, las sesiones HTTP) asociadas a los dispositivos de acceso de los abonados. El manipulador de los aparatos que integran el convertidor y el descodificador 64c recibe las peticiones de respuesta de los aparatos que integran el convertidor y el descodificador por cable, vía satélite o mediante redes terrestres de abonados y, si así se requiere, reparte las correspondientes contestaciones de respuesta. El manipulador de comunicaciones mediante teléfono móvil 64d recibe las peticiones desde los teléfonos móviles mediante las redes de acceso a los teléfonos móviles y, si así se requiere, reparte las correspondientes contestaciones de respuesta. El manipulador de comunicaciones 64a controla el flujo del tráfico de respuestas hacia y desde los manipuladores de comunicaciones 64c y 64d.

Los dispositivos parseadores y formateadores de órdenes 64b reciben las peticiones de respuesta de los manipuladores de comunicaciones 64c y 64d y normalizan las peticiones de respuestas de tal modo que el compilador de respuestas 66 recibe las peticiones en un formato estándar. Los parseadores y formateadores de órdenes 64b comprenden parseadores sintácticos de los órdenes que procesan las peticiones de respuesta entrantes y eliminan toda la información innecesaria, y los formateadores de órdenes que formatean las respuestas analizadas para crear los órdenes en el formato deseado. Por ejemplo, tal como se ha comentado en la presente memoria, las peticiones de respuesta transmitidas desde los aparatos que integran el convertidor y el descodificador en redes de abonados por cable o vía satélite se encuentran generalmente en formato HTTP o HTTPS (HTTP con seguridad SSL). Los dispositivos parseadores y formateadores de órdenes 64b reciben las peticiones de respuesta del manipulador de las comunicaciones 64c de los aparatos que integran el convertidor y el descodificador y convierte las peticiones de respuesta al formato *Universal Datagram Packet* (UDP) ("protocolo de datagramas de usuario"). De un modo similar, los dispositivos parseadores y formateadores de órdenes 64b convierten las peticiones de respuesta transmitidas mediante las redes de abonados de móviles del formato WAP al formato UDP.

Los dispositivos parseadores y formateadores de órdenes 64b intercambian la información con sus respectivos dispositivos manipuladores de comunicaciones 64c y 64d, de tal modo que las peticiones de respuesta se enrutan en formato UDP hacia el manipulador de comunicaciones 64a, que transmite las peticiones de respuestas al manipulador de comunicaciones 66a del compilador de respuestas 66. El manipulador de comunicaciones del compilador 64a recibe las contestaciones de respuesta del compilador 66 y reparte las peticiones de respuesta al manipulador de comunicaciones adecuado 64c, 64d para devolver la transmisión a través de una red de abonados o de distribución. A pesar de que los dispositivos manipuladores de comunicaciones 64c y 64d tal como se ilustran están destinados a ser utilizados con los aparatos que integran el convertidor y el descodificador y con los teléfonos móviles, respectivamente, se puede dar soporte a otros tipos de dispositivos en el servidor de órdenes de comunicaciones 64, comprendiendo, sin limitarse a ellos, los manipuladores de comunicaciones adaptados para recibir señales de aplicaciones de Internet y dispositivos electrónicos personales.

El manipulador de comunicaciones 64a proporciona además la capacidad de empaquetar y desempaquetar los órdenes. Al empaquetar ("*bundling*") las peticiones de respuesta y al desempaquetar ("*unbundling*") las contestaciones de respuesta se incrementa la eficacia de las comunicaciones del servidor de órdenes de comunicaciones, a fin de procesar eficazmente distintos volúmenes del tráfico de órdenes, comprendiendo un volumen de órdenes extraordinariamente elevado. De este modo, el servidor de órdenes de comunicaciones 64 puede mantener unos picos y ráfagas de tráfico de órdenes elevados que se producen como consecuencia de la participación en eventos simultáneos a gran escala por parte de muchos abonados.

El servidor de órdenes de comunicaciones 64 funciona preferentemente en uno de dos modos. El servidor de órdenes de comunicaciones 64 se conecta con una red de abonados directamente mediante la plataforma del servidor de la infraestructura del operador de la red (tal como se ilustra en las Figuras 2B y 6). En una ruta de respuesta alternativa, el servidor de órdenes de comunicaciones 64 puede conectarse con la red de abonados indirectamente mediante la infraestructura de conectividad del operador de la red (no se ilustra), evitando la plataforma del servidor de la infraestructura del operador de la red.

Las funcionalidades que corresponden a los componentes del servidor de órdenes de comunicaciones 64 descritos anteriormente se encuentran en forma de una o más aplicaciones de software ejecutables en uno o más sistemas informáticos o de proceso. En una forma de realización ilustrativa a título de ejemplo, el servidor de órdenes de comunicaciones 64 comprende un sistema informático que presenta uno o más procesadores y uno o más programas de aplicaciones de software para ejecutarse en el mismo, configurado y dispuesto de modo que pueda realizar las funciones descritas anteriormente de los elementos del servidor de órdenes de comunicaciones.

La Figura 3 ilustra la relación de uno o más compiladores 66 con uno o más agregadores 52. Los compiladores y los agregadores pueden configurarse y disponerse de tal modo que formen cualquier tipo de relación entre ellos, comprendiendo, pero sin limitarse a ellas, las relaciones 1 a 1, las relaciones de una pluralidad o una multiplicidad de compiladores con un agregador, y las relaciones de una pluralidad de compiladores con una pluralidad de agregadores. En determinadas formas de realización de la presente invención que presentan más de un agregador en la red, la red de agregación de datos y de acumulación puede comprender un agregador principal 51, construido de un modo similar a los agregadores 52, que acumula los resultados de cada agregador individual 52 y proporciona una respuesta a los eventos en tiempo real para los productores y los responsables del desarrollo de los contenidos mediante un servidor de aplicaciones 54 (que se analiza posteriormente). Tal como se puede observar en la Figura 3, los compiladores de las respuestas 66 se conectan de un modo funcional a un agregador subordinado 52, que a su vez se conecta de un modo funcional a un agregador principal 51 mediante los elementos respectivos de la puerta de entrada de órdenes.

Las Figuras 4 y 5 ilustran un flujo de datos típico y las normativas de comunicaciones, respectivamente, utilizados en la red de respuestas de los medios de comunicación interactivos de la Figura 6 (y también resulta aplicable a las Figuras 7 y 8). Tal como se puede observar en la Figura 4, un abonado puede visualizar el contenido interactivo mediante un dispositivo de acceso 60 y producir peticiones de respuestas a gestionar por parte del servidor de órdenes de comunicaciones 64. El servidor de órdenes de comunicaciones 64 normaliza las respuestas y transmite las respuestas o los grupos de respuestas al compilador de respuestas 66. El compilador de respuestas 66 recibe las respuestas o grupos de respuestas y a continuación separa, procesa y registra las respuestas. Después se compila y se acumula dicha información en el agregador de respuestas 52. El agregador de respuestas 52 proporciona la información de las respuestas al servidor de la aplicación 54, que transmite la información a un servidor Web 55 para proporcionar una respuesta en tiempo real para los productores del contenido y los responsables del desarrollo del contenido. El servidor de aplicaciones 54 se conecta también a un servidor de bases de datos 57 que transfiere la información de las respuestas acumulada a un sistema de datawarehouse 58 de datos para almacenarlos.

El servidor de aplicaciones 54 se conecta de un modo funcional con el servidor Web 55, que proporciona la información de las respuestas en tiempo real para los productores de los eventos, accesible a través de un explorador de eventos 58 del productor, de modo que dicha información puede integrarse en las retransmisiones interactivas. Los responsables del desarrollo pueden acceder al servidor Web 55 utilizando sus ordenadores personales 56, a fin de publicar la información de los eventos de modo que los agregadores y los compiladores de la red puedan manipular las respuestas asociadas a los eventos. A parte de la información de los eventos, los responsables del desarrollo de los contenidos (conocidos también como proveedores de contenidos) pueden suministrar contenidos interactivos adicionales que se intercalan directamente en la retransmisión de los eventos. Dicha información puede proporcionarse para complementar los cambios intercalados por los productores de los contenidos. Desde un terminal de gestión de red y de eventos 94 se coordina cada evento según los archivos de configuración de eventos del agregador y del compilador comentados anteriormente en relación con la Figura 2A.

Los datos en tiempo real se intercambian entre el navegador de eventos 58 del productor y el servidor Web 55 de modo que los productores puedan analizar la información de las respuestas de los abonados en tiempo real y modificar en consecuencia los contenidos interactivos. Además, la información relacionada con los eventos publicados se transmite de vuelta a través del sistema para incorporarse al archivo de configuración de los eventos del agregador 52g y al archivo de configuración de los eventos del compilador 66g. Tal como se ha comentado anteriormente, los productores pueden observar la información acumulada de las respuestas y modificar las retransmisiones de los eventos interactivos según los patrones de respuestas. Por ejemplo, si los abonados o usuarios que responden a un evento con una encuesta interactiva están votando de un modo particular, el productor puede complementar la retransmisión del evento con información adicional o anuncios comerciales dirigidos a las opciones de los usuarios. Asimismo, los usuarios pueden visualizar los eventos interactivos actualizados que incorporan los resultados de su propia participación en el evento. En el ejemplo anterior, el usuario podría participar en el evento de la votación y a continuación ver los resultados de dicha encuesta presentados en el dispositivo de acceso comprendiendo la cuenta del usuario y los votos de los demás usuarios.

Tal como se puede observar en la Figura 5, las normativas técnicas industriales comunes se utilizan para realizar las comunicaciones entre los distintos componentes de la red de respuestas de los medios de comunicación interactivos. La información que se transmite entre el dispositivo de acceso 60 y el servidor de órdenes de comunicaciones 64 se envía preferentemente mediante protocolo HTTP o HTTPS (HTTP con seguridad SSL). Los protocolos de Internet IP se utilizan preferentemente para transmitir la información de respuestas entre el servidor de órdenes de comunicaciones 64 y el compilador de respuestas 66 (preferentemente en formato UDP), y entre el compilador de respuestas 66 y el agregador de respuestas 52 (también preferentemente en formato UDP). La información transmitida entre el agregador de respuestas 52 y el servidor de aplicaciones 54 se envía preferentemente en formato UDP. El explorador de eventos del productor 58 y los ordenadores 56 clientes de los responsables de desarrollo se pueden comunicar con el servidor Web 55 utilizando el formato HTTP o HTTPS (SSL). Con la intención de proporcionar los parámetros y las reglas de los eventos a la red de agregación de datos y acumulación de respuestas, el terminal de gestión de red y de eventos 94 se puede comunicar con el agregador de respuestas, el compilador de respuestas y el sitio web del productor en formato HTTP. Se verá claramente basándose en los anteriores comentarios que, por ejemplo, el agregador de respuestas 52 se refiere a uno o más agregadores de respuestas y que puede existir uno o más de cualquiera de los demás componentes tal como se ilustra en las Figuras 4 y 5. Además, los protocolos de comunicaciones anteriores y los formatos de comunicaciones preferidos son simplemente representativos de los formatos de transmisión de datos preferidos que utiliza la invención anterior. Cualquiera de los siguientes formatos puede utilizarse para transferir la

información entre uno o más de los componentes anteriores: HTTP, HTTPS (SSL), TCP y UDP sobre IP, FTP, HTML, XML, Enterprise Java y de navegador de Internet. Los agregadores de respuestas, los compiladores de respuesta, los servidores de órdenes de comunicaciones y el resto de componentes funcionan independientemente de los aparatos que integran el convertidor y el descodificador u otros dispositivos de acceso y se diseñan para ser independientes de la plataforma en el servidor.

La Figura 6 ilustra una red de respuestas de medios de comunicación interactivos 40 para redes de acceso de múltiples abonados heterogéneos según una forma de realización preferida de la presente invención. Tal como se puede observar en la Figura 6, las redes de múltiples abonados heterogéneos 42, 44, 46 y 48 están enlazadas con un centro de datos 50 que comprende uno o más agregadores de respuestas 52. Las redes de abonados pueden comprender una red de abonados de televisión interactiva para distribución por cable 42 que utilice los estándares ATVEF o DVB-MHP, una red de abonados de televisión interactiva para distribución vía satélite 44 que utilice los estándares ATVEF o DVB-MHP, una red de abonados de teléfonos móviles interactivos 46 que utiliza el *Wireless Application Protocol* (WAP) ("Protocolo de aplicación inalámbrica") y una red de abonados de ordenadores personales (PC) interactivos y/o aplicaciones en red 48.

La red de abonados de televisión interactiva 42 comprende preferentemente una red de distribución por cable 62 para distribuir los contenidos interactivos a una pluralidad de abonados, encontrándose enlazado cada uno de los abonados a la red mediante un aparato que integra el convertidor y el descodificador 60 ubicado encima o muy próximo a su televisor o construido en el propio televisor. El usuario o abonado transmite las peticiones como respuesta a los contenidos visualizados en la pantalla de la televisión utilizando un mando a distancia, un teclado u otro dispositivo interactivo, participando de este modo en la retransmisión. Las peticiones de respuesta del usuario se reciben en el aparato que integra el convertidor y el descodificador 60 y se transmiten a través de la red de distribución por cable 62 hasta un servidor de órdenes de comunicaciones 64. El servidor de órdenes de comunicaciones 64 transmite las respuestas a un compilador de respuestas 66 que preferentemente se encuentra en la red del abonado 42. Tras la agregación de datos, las respuestas se transmiten al centro de datos 50 para su acumulación. En una forma de realización alternativa, el servidor de órdenes de comunicaciones 64 puede transmitir respuestas a un compilador de respuestas que se encuentra en el centro de datos 50 (tal como se ilustra en la Figura 8).

El servidor de órdenes de comunicaciones 64 procesa los formatos de transmisión de paquetes de órdenes HTTP *Internet Protocol* (IP) comprendiendo el *Transmission Control Protocol* (TCP) ("protocolo de control de transmisión") y el *Universal Datagram Packet* (UDP) ("protocolo de datagramas del usuario"). Las órdenes intercambiadas entre el servidor de órdenes de comunicaciones 64, el compilador de respuestas 66 y el agregador de respuestas 52 pueden ser paquetes o grupos de paquetes en formato UDP. Las respuestas (es decir, los paquetes en formato UDP) se pueden empaquetar ("*bundling*") y desempaquetar ("*unbundling*") para incrementar la eficacia de la comunicación.

El servidor de órdenes de comunicaciones 64 se conecta a la red de distribución por cable 62 mediante enlaces de comunicaciones con un gran ancho de banda (no se ilustra) tal como conocen los expertos en la materia. Los enlaces de comunicaciones con un gran ancho de banda conectan también el compilador de respuestas 66 con el agregador de respuestas 52. En determinadas formas de realización, el servidor de órdenes de comunicaciones puede encriptar las respuestas para transmitir las al compilador de respuestas, en el que las respuestas se descifran y se procesan con la intención de compilarlas.

El compilador de respuestas 66 compila y procesa las respuestas normalizadas recibidas del servidor de órdenes de comunicaciones 64. Se compilan, se procesan y se registran las respuestas en tiempo real utilizando uno o más compiladores de respuestas 66. Los compiladores de respuestas 66 transmiten las respuestas compiladas a uno o más agregadores de respuestas 52. Cada agregador de respuestas 52 realiza la función de agregación de datos, recolección, registro y acumulación de los datos en tiempo real. Los compiladores de respuestas 66 se comunican de un modo subordinado con los agregadores de respuestas 52 intercambiando los datos mediante tanto los métodos de inserción y extracción. Los compiladores de respuestas 66 y los agregadores de respuestas 52 son los mismos que los compiladores de respuestas 32 y los agregadores de respuestas 34, respectivamente, de la red de acumulación y agregación de datos de respuestas 12, tal como se ha ilustrado en la Figura 1.

Los agregadores 52 transmiten los resultados acumulados al servidor de aplicaciones 54, que comunica los resultados a través de una conexión segura al servidor Web 55 vía Internet u otra red pública o red privada alternativa, que se encuentra enlazada de un modo funcional con los proveedores de los contenidos (es decir, los responsables del desarrollo de los contenidos interactivos) a través de los ordenadores clientes de los responsables del desarrollo 56 y con los productores del contenido mediante los exploradores de los eventos de los productores 58. Los resultados acumulados se pueden procesar por parte de los productores del contenido 58 e incorporarse a una señal de retransmisión de video para transmitirse a todos los abonados que participen. Utilizando las funciones de agregación de datos y acumulación de un gran volumen de respuestas de la presente invención, los productores de los contenidos pueden acceder a los resultados acumulados y éstos pueden incorporarse en las retransmisiones de los medios de comunicación interactivos en tiempo real. Los abonados que participen pueden realizar peticiones de respuestas y su participación se integra en la retransmisión de los eventos, influyendo de este modo en el resultado de la retransmisión interactiva.

La red de respuestas heterogéneas de los medios de comunicación interactivos de la Figura 6 comprende una o más redes de abonados de televisión vía satélite 44, una o más redes de teléfonos móviles 46, y/o una o más redes de ordenadores personales y aplicaciones interactivas 48, cada una de ellas construidas de un modo similar a la red

de distribución por cable 42. Por ejemplo, la red de abonados de televisión vía satélite 44 comprende una red de distribución vía satélite 72 para retransmitir los contenidos interactivos a los abonados mediante los aparatos que integran el convertidor y el descodificador 70 de los abonados. Las peticiones de respuesta se transmiten a través de la red 72 hacia el servidor de órdenes de comunicaciones 64. Las respuestas normalizadas del servidor de órdenes de comunicaciones 64 se transmiten a un compilador de respuestas 66 para su agregación, y a un agregador de respuestas 52 para su agregación y acumulación.

De un modo similar, la red de teléfonos móviles 46 comprende una red de teléfonos móviles 82 enlazada con los abonados mediante unos dispositivos de acceso 80 incorporados en sus teléfonos móviles u otros dispositivos electrónicos como una PALM PILOT. Las respuestas se transmiten a través de un servidor de órdenes de comunicaciones 64, un compilador de respuestas 66 y a un agregador 52 en el centro de datos 50.

El usuario de un PC interactivo o de aplicaciones en red recibe las retransmisiones interactivas a través de la red de ordenadores personales interactivos 48 o de las aplicaciones en red. Los abonados que utilizan ordenadores personales interactivos o aplicaciones en red enlazadas con Internet u otra red pública 92 pueden recibir las retransmisiones que comprenden los contenidos interactivos. Por ejemplo, el usuario o abonado puede acceder a Internet o a otra red WAN 92 a través de su ordenador personal 90 y acceder a un sitio web particular que distribuye los contenidos de las retransmisiones interactivas. El usuario puede participar en las retransmisiones enviando las peticiones de respuesta utilizando un mouse, un teclado, una pantalla táctil, órdenes de voz u otro dispositivo de acceso interactivo. Las peticiones se reciben en un router (no se ilustra) que se comunica con Internet y a continuación se transmiten a un servidor de órdenes de comunicaciones 64 y la red de agregación de datos y acumulación de respuestas (es decir un compilador de respuestas 66 y un agregador 52).

Los expertos en la materia podrán observar claramente que el servidor de órdenes de comunicaciones 66, el compilador de respuestas 66 y el agregador 52 también se refieren a una pluralidad de cada uno de dichos componentes respectivos. En una red de abonados determinada 42, 44, 46 ó 48 pueden existir varios servidores de órdenes de comunicaciones 64 y compiladores de respuestas 66 que envíen las respuestas al centro de datos 50, en el que se compilan y se acumulan las respuestas por parte de uno o más agregadores de respuestas 52. Los agregadores de respuestas 52 presentan la capacidad de procesar y registrar las respuestas para poblar una base de datos (no se ilustra) del servidor de aplicaciones 54 con la intención de comunicar los resultados de las respuestas a los proveedores de los contenidos 56 y a los productores de los contenidos 58 apropiados. A diferencia de las técnicas anteriores, sin embargo, la presente invención puede procesar un volumen elevado de respuestas utilizando un número mínimo de componentes en un sistema único de bucle cerrado, en el que cada compilador y agregador puede procesar un volumen elevado de respuestas en tiempo real.

La Figura 7 ilustra una red de respuestas interactivas para conectar múltiples redes de abonados de televisión interactiva. La red de respuestas interactivas comprende preferentemente una pluralidad de redes de abonados de iTV individuales, comprendiendo una o más redes de abonados de televisión por cable 42 y una o más redes de abonados de televisión vía satélite 44. Dichas redes pueden comprender una pluralidad de subredes destinadas a distribuir los contenidos interactivos mediante canales de distribución 62 separados a fin de separar grupos de aparatos que integran el convertidor y el descodificador. Cada subred comprende también sus propios servidores de órdenes de comunicaciones y compiladores de respuestas. Por ejemplo una red de abonados por cable multicanal 142 puede comprender subredes, presentando cada una de las subredes su propia red de distribución por cable 62 para retransmitir los contenidos interactivos a los aparatos que integran el convertidor y el descodificador 60 de los abonados y para enviar las respuestas a los servidores de órdenes de comunicaciones 64 y a los compiladores de respuestas 66. Tal como se ilustra en la Figura 7, los compiladores de respuestas 66 pueden transmitir a continuación las respuestas compiladas al mismo agregador o grupo de agregadores 52.

En otra forma de realización de la presente invención, uno o más de los componentes primarios (servidor de órdenes de comunicaciones, compilador de respuestas y agregador de respuestas) residen en un entorno operativo separado. Tal como puede observarse en la Figura 8, una red de respuestas de televisión interactiva puede comprender una o más redes de abonados de televisión por cable 42, una o más redes de abonados de televisión vía satélite 44, una o más redes por cable multicanal 142 y una o más redes de abonados por cable con una disposición distribuida de los componentes 242.

En la Figura 8, la red de abonados por cable 242 comprende una red de distribución por cable 62 conectada con los aparatos que integran el convertidor y el descodificador 60 del abonado. Las respuestas se envían a un servidor de órdenes de comunicaciones 64 que se ubica físicamente en el lugar de la red de abonados 242. Se dispone un compilador 266 en el centro de datos 50 en vez de en las instalaciones de la red de abonados 242. En la forma de realización ilustrada en la Figura 8, el compilador de respuestas 266 se dispone muy próximo al agregador de respuestas 52, lo que puede resultar útil en cuestiones de seguridad, para controlar la gestión de la red de acumulación y agregación de datos de respuestas, y para añadir flexibilidad en la comunicación con múltiples servidores de órdenes de comunicaciones. En algunas aplicaciones se puede pretender alojar o co-ubicar los compiladores y los agregadores juntos para conseguir una transferencia y registro de los datos más eficaz. En otras aplicaciones, los compiladores de respuestas y los agregadores de respuestas pueden disponerse juntos a nivel de red de área local, tal como en una red de abonados de televisión interactiva. Dicha disposición permite un manejo eficaz de las respuestas a nivel local.

ES 2 266 485 T3

El sistema de tratamiento de respuestas de medios de comunicación interactivos descrito anteriormente puede procesar las respuestas de diversos dispositivos de acceso a través de una pluralidad de distintas redes de abonados. Las respuestas se pueden procesar de modo independiente de los tipos particulares de dispositivos de acceso o de formatos de transmisión de datos, dado que los servidores de órdenes de comunicaciones normalizan la información de las respuestas para transferirlas a los compiladores y los agregadores. El sistema anterior puede manejar las respuestas interactivas de diversas aplicaciones de eventos, comprendiendo, sin limitarse a ellas, las encuestas o votaciones, las loterías interactivas, los anuncios interactivos, los concursos interactivos, el comercio electrónico, las apuestas interactivas y las solicitudes de información adicional.

A pesar de que la invención se ha descrito en detalle comprendiendo las formas de realización preferidas de la misma, dicha descripción se presenta únicamente a título ilustrativo, y se comprenderá que los expertos en la materia podrán realizar cambios y variaciones que incluyan mejoras sin salirse del espíritu o el alcance de las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

1. Sistema interactivo de tratamiento de respuestas, comprendiendo el sistema:

una red de abonados a medios de comunicación interactivos que recibe peticiones de respuesta desde una pluralidad de dispositivos de acceso asociados a los abonados;

un servidor de órdenes de comunicaciones conectado de un modo funcional a la red de abonados que recibe una pluralidad de peticiones de respuesta en distintos formatos y normaliza las peticiones de respuesta a un único formato;

un compilador conectado al servidor de órdenes de comunicaciones y que comprende un manipulador de comunicaciones, una pluralidad de primeros productos de los eventos, correspondiendo cada uno de ellos a una aplicación de un evento interactivo o a una parte de un evento o un conjunto de eventos individuales, un sistema interactivo de gestión de respuestas, un archivo diario principal y una puerta de entrada de órdenes, conectando el manipulador de comunicaciones las peticiones de respuesta y dirigiendo las mismas hacia y desde los primeros productos de los eventos apropiados, cada uno de ellos compilando, procesando y almacenando la información con el evento respectivo así como procesando las peticiones de respuesta correspondientes a dicho evento y registrando por lo menos una parte de las peticiones de respuesta a través del sistema interactivo de gestión de respuestas en el archivo diario principal, configurándose el compilador para almacenar las salidas interactivas de la red de abonados de modo no relacional;

enrutando además dichos primeros productos de los eventos las peticiones de respuesta a un agregador conectado al compilador a través de la puerta de entrada de órdenes, acumulando el agregador las peticiones de respuestas compiladas en una pluralidad de los segundos productos de los eventos y presentando unos componentes equivalentes con unas funciones equivalentes a las del compilador; y

un agregador conectado al compilador que acumula las peticiones de respuesta compiladas en una pluralidad de primeros productos.

2. Sistema según la reivindicación 1, en el que cada uno de los primeros productos procesa las peticiones de respuesta compiladas que corresponden a un evento y registra por lo menos una parte de las peticiones de respuesta compiladas.

3. Sistema según la reivindicación 1, en el que cada uno de los segundos productos genera y devuelve unas contestaciones de respuesta a los abonados.

4. Sistema según la reivindicación 1, en el que el servidor de órdenes de comunicaciones parsea y formatea las peticiones de respuesta para transmitir las mismas al compilador.

5. Sistema según la reivindicación 1, que comprende además una pluralidad de compiladores, cada uno de los compiladores conectado de un modo funcional al agregador.

6. Sistema según la reivindicación 1, que comprende además una pluralidad de compiladores y una pluralidad de agregadores, conectándose de un modo funcional cada uno de los agregadores a uno o más de dichos compiladores.

7. Sistema según la reivindicación 1, en el que el agregador transmite la información de las respuestas acumuladas a un servidor de aplicaciones conectado de un modo funcional al agregador.

8. Sistema según la reivindicación 7, en el que el servidor de aplicaciones se conecta de un modo funcional a un explorador de eventos del productor mediante un servidor web.

9. Sistema según la reivindicación 7, en el que el servidor de aplicaciones se conecta de un modo funcional a un ordenador de desarrollo mediante un servidor web.

10. Sistema según la reivindicación 1, en el que el compilador y el agregador se configuran para procesar un volumen elevado de salidas interactivas de los abonados.

11. Sistema según la reivindicación 1, en el que el compilador y el agregador procesan por lo menos 100.000 respuestas por segundo.

12. Sistema según la reivindicación 5, en el que hay n compiladores y los n compiladores pueden procesar por lo menos n multiplicado por 100.000 respuestas por segundo.

13. Sistema según la reivindicación 1, en el que las respuestas se procesan por el compilador y el agregador de tal modo que se transmiten a través del sistema en tiempo real.

14. Sistema según la reivindicación 1, que comprende además una pluralidad de redes de abonados, conectándose de un modo funcional cada una de las redes de abonados a por lo menos a un servidor de órdenes de comunicaciones, encontrándose por lo menos un servidor de órdenes de comunicaciones conectado de un modo funcional a por lo menos un compilador.

15. Sistema según la reivindicación 1, en el que el agregador proporciona la salida interactiva de los abonados a un productor de contenidos.

16. Método de tratamiento de respuestas en una red de medios de comunicación interactivos, que comprende las etapas de:

proporcionar una red de abonados a medios de comunicación interactivos, comprendiendo dicha red de abonados una pluralidad de dispositivos de acceso configurados para transmitir las peticiones de respuesta desde uno o más abonados a dicha red de abonados;

recibir una pluralidad de peticiones de respuesta con formatos distintos de uno o más abonados, normalizar cada una de las peticiones de respuestas a un único formato y enviar las peticiones de respuesta normalizadas;

compilar las peticiones de respuesta y enrutarlas hacia y desde los primeros productos de los eventos apropiados,

compilar, procesar y almacenar la información relacionada con un evento respectivo así como procesar las peticiones de respuesta que corresponden a dicho evento y registrar por lo menos una parte de las peticiones de respuesta en un archivo diario principal, almacenándose las peticiones de respuesta de un modo no relacional,

enrutando además las peticiones de respuestas; y acumular las peticiones de respuestas compiladas en una pluralidad de productos.

17. Método según la reivindicación 16, en el que cada una de las peticiones de respuesta se parsea y se formatea antes de la agregación de datos.

18. Método según la reivindicación 17, en el que la etapa de parseado y formateo se realiza en un servidor de órdenes de comunicaciones, y la etapa de agregación de datos se realiza en un compilador.

19. Método según la reivindicación 18, que comprende además la etapa de:

enviar una o más contestaciones de respuesta a por lo menos uno o más abonados mediante la red de abonados.

20. Método según la reivindicación 16, que comprende además la etapa de:

proporcionar acceso a la información de las respuestas acumuladas a un productor mediante un explorador de los eventos del productor.

21. Método según la reivindicación 16, que comprende además la etapa de:

proporcionar acceso a la información de las respuestas acumuladas a un responsable del desarrollo mediante un ordenador del responsable del desarrollo.

22. Método según la reivindicación 16, en el que la agregación de datos y la acumulación se realiza en tiempo real.

23. Método según la reivindicación 16, en el que dicha agregación de datos y acumulación se realiza con un índice de transacciones elevado.

24. Método según la reivindicación 23, en el índice de transacciones es de por lo menos 100.000 respuestas por segundo.

25. Método según la reivindicación 16, que comprende además la etapa de:

proporcionar un servidor de órdenes de comunicaciones en el que se realiza dicha etapa de normalización.

26. Método según la reivindicación 16, que comprende además la etapa de:

procesar las peticiones de respuesta acumuladas en un servidor de aplicaciones al que puede acceder el productor.

ES 2 266 485 T3

27. Método según la reivindicación 16, que comprende además la etapa de:

procesar las peticiones de respuesta acumuladas en un servidor de aplicaciones al que puede acceder el responsable del desarrollo.

5

28. Método según la reivindicación 16, que comprende además el tratamiento de las peticiones de respuesta compiladas que corresponden a un evento y el registro de por lo menos una parte de las peticiones de respuesta compiladas.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

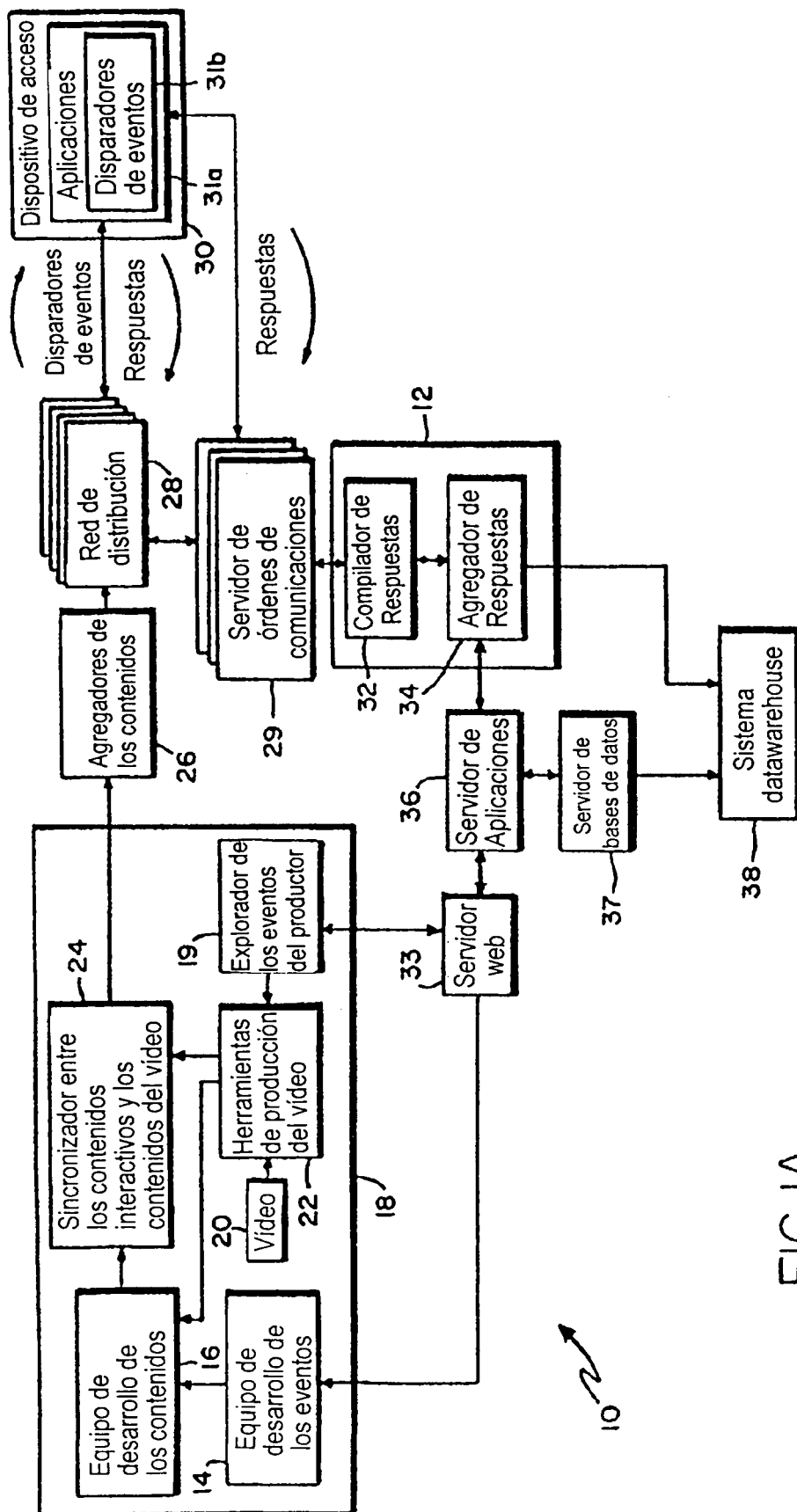


FIG. 1A

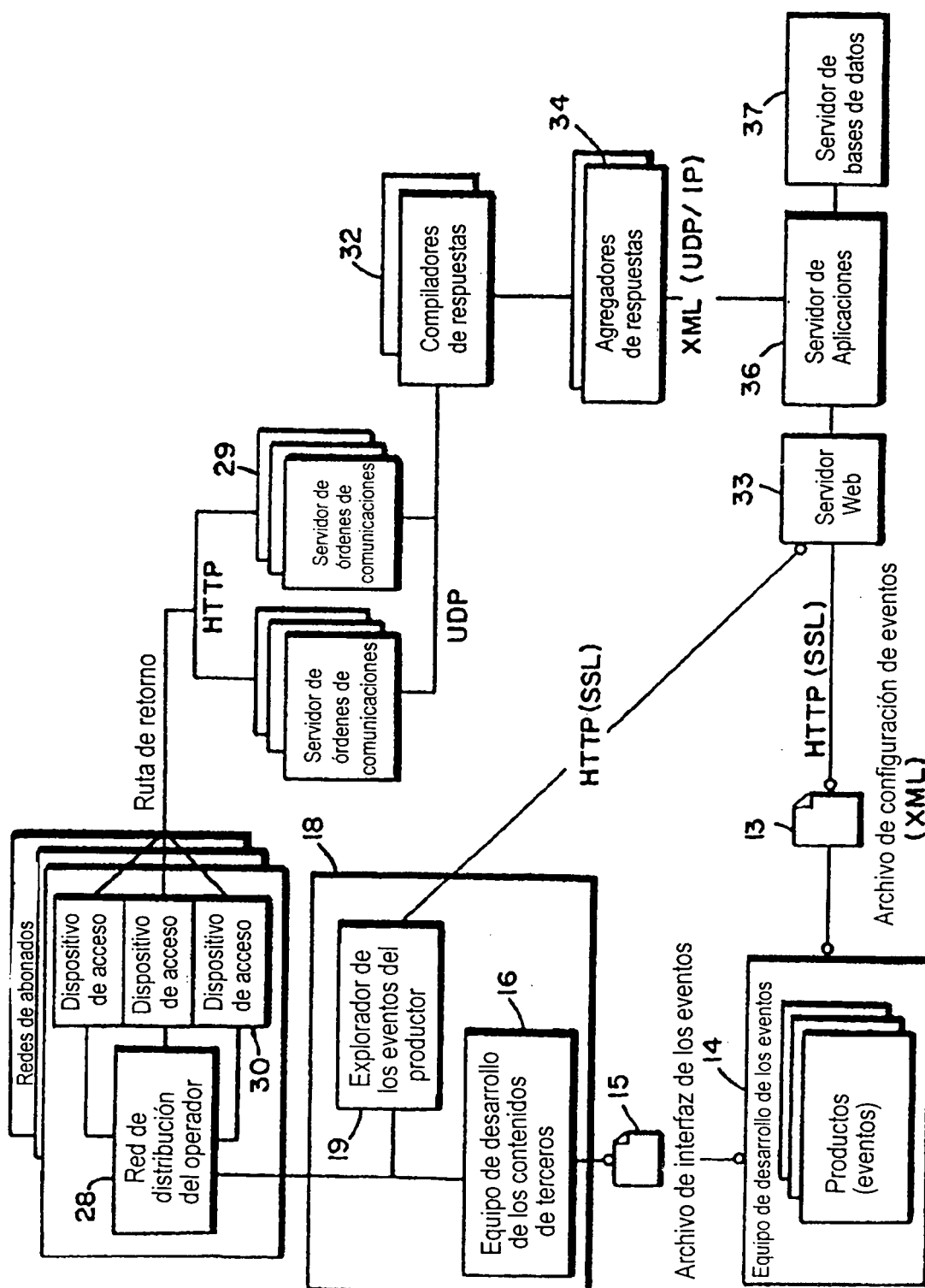


FIG. 1B

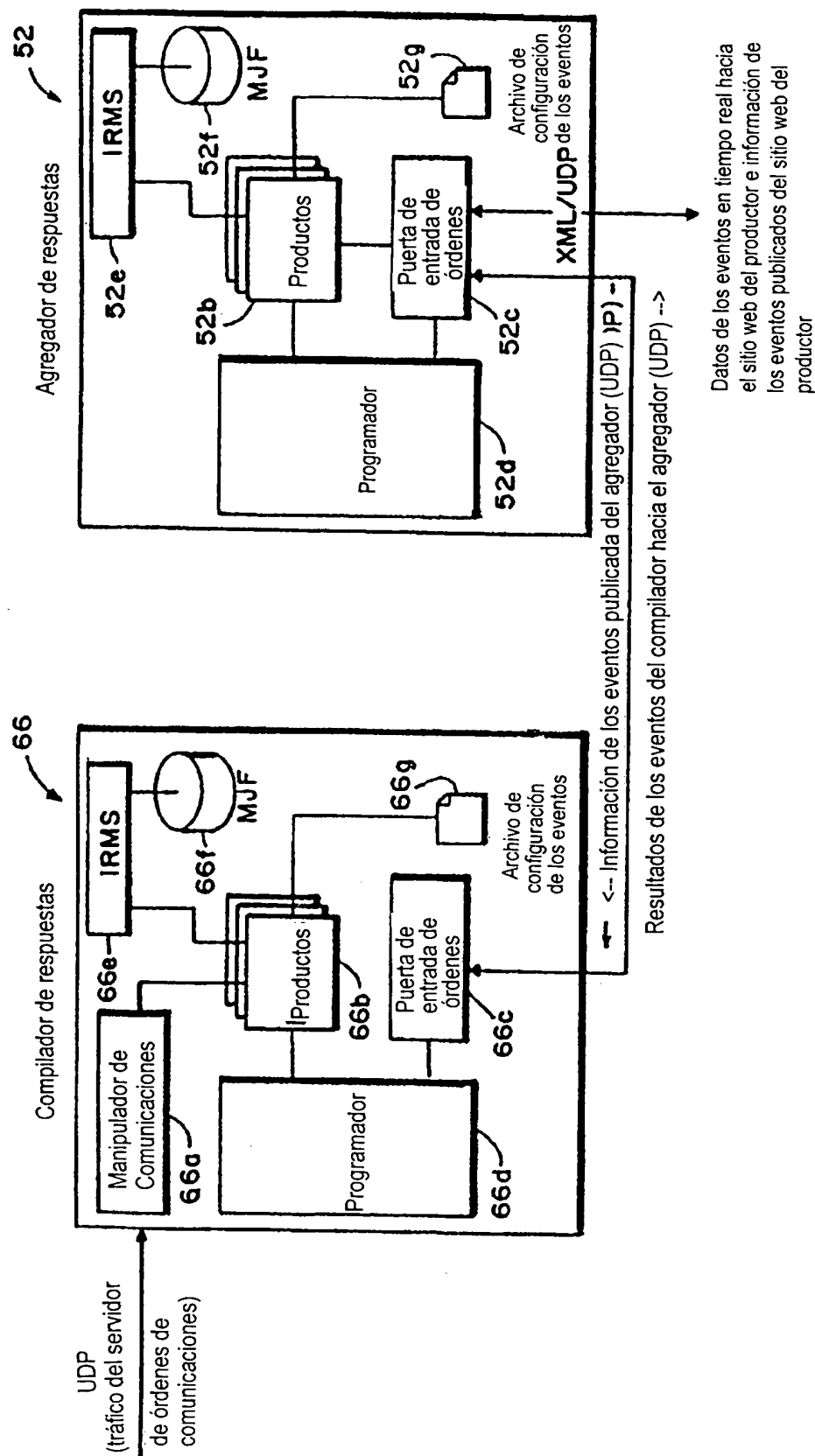


FIG. 2A

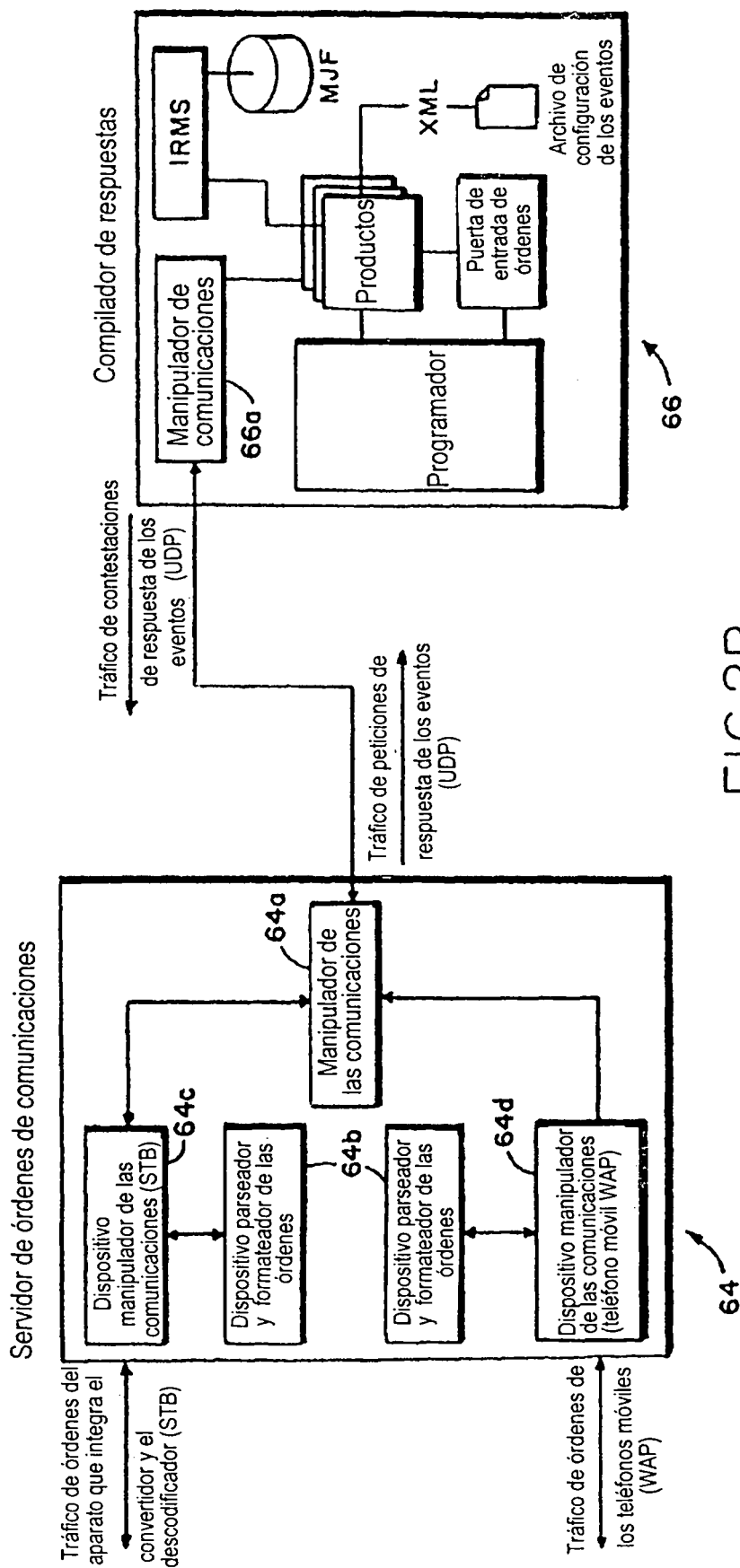


FIG.2B

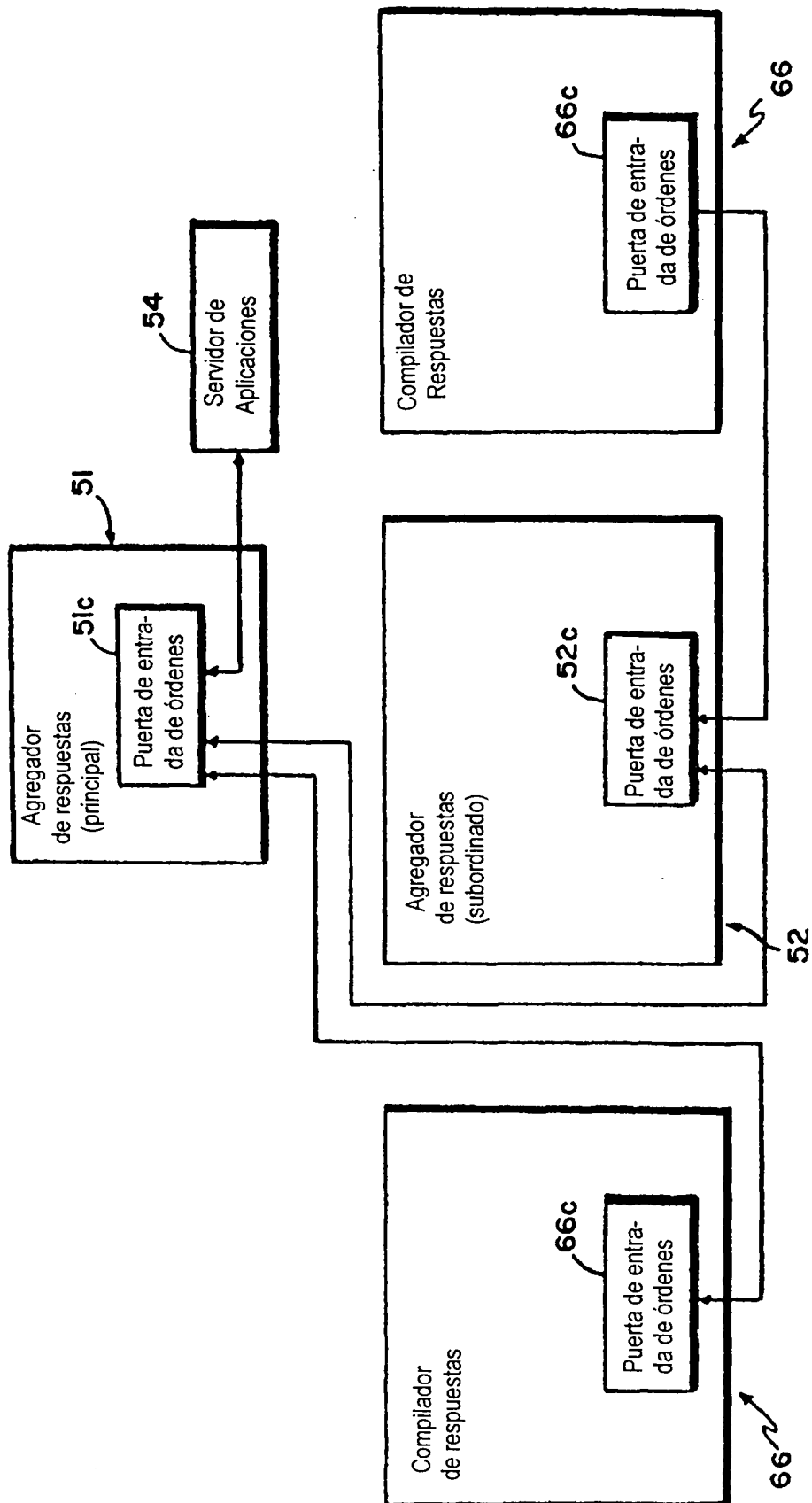


FIG.3

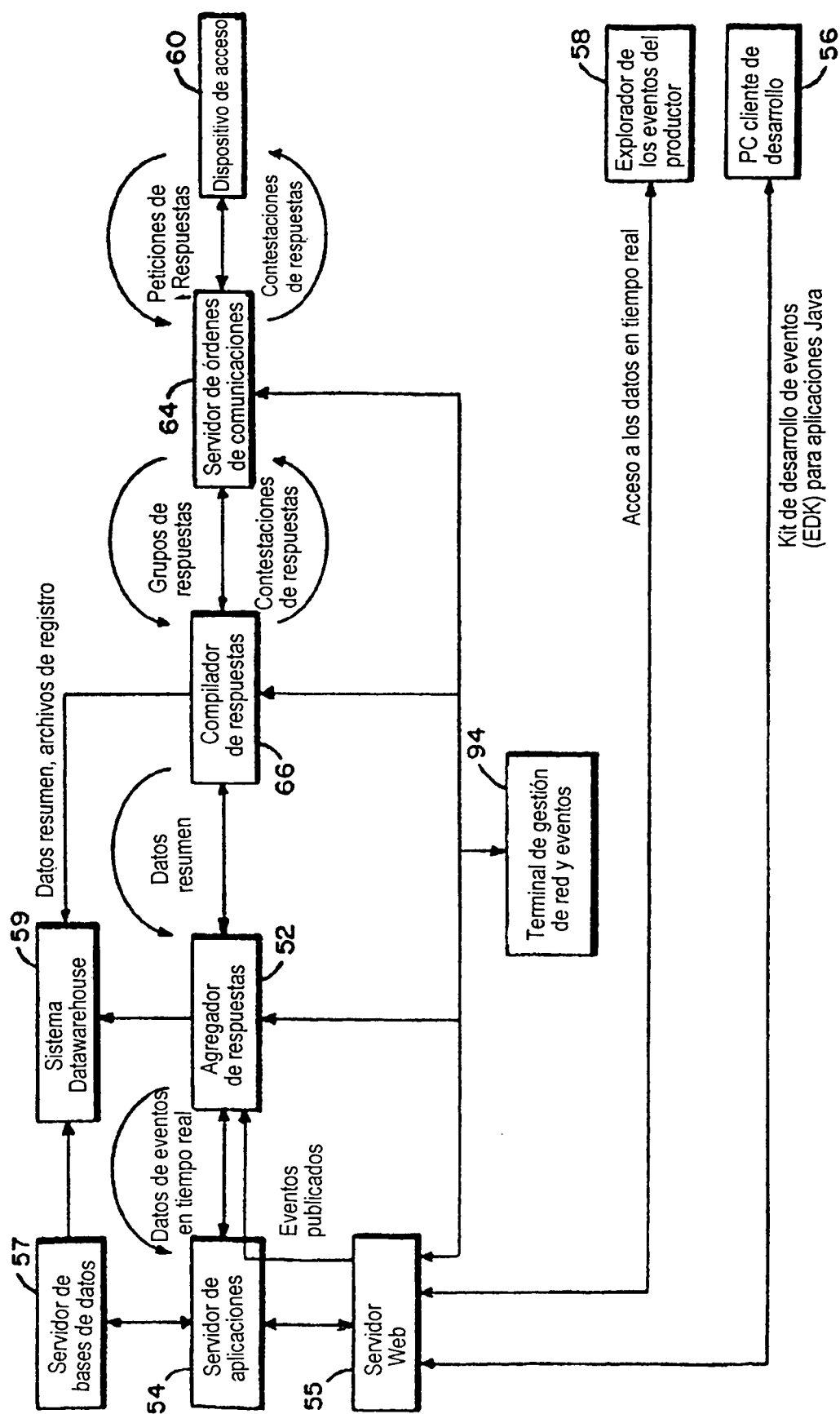


FIG.4

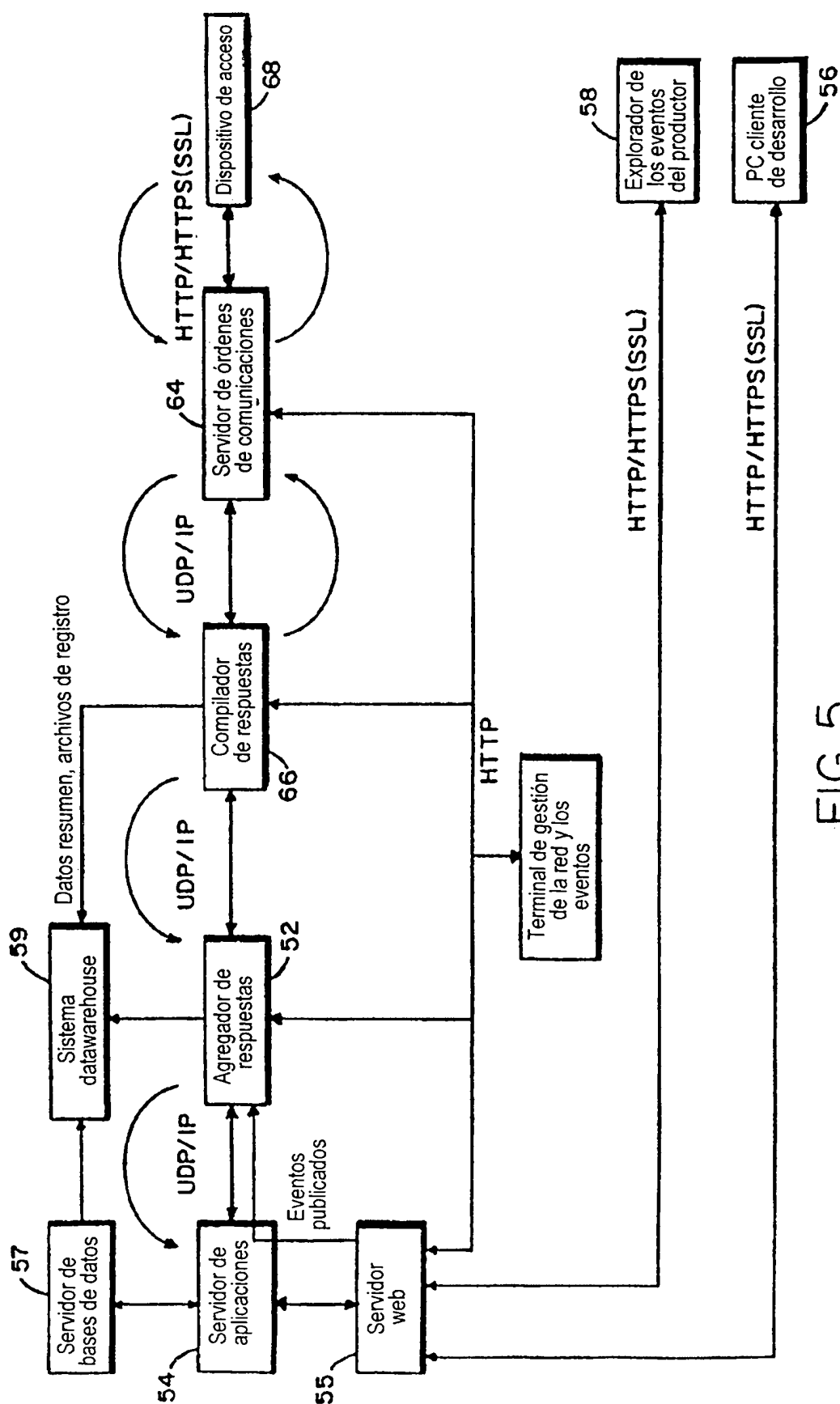


FIG. 5

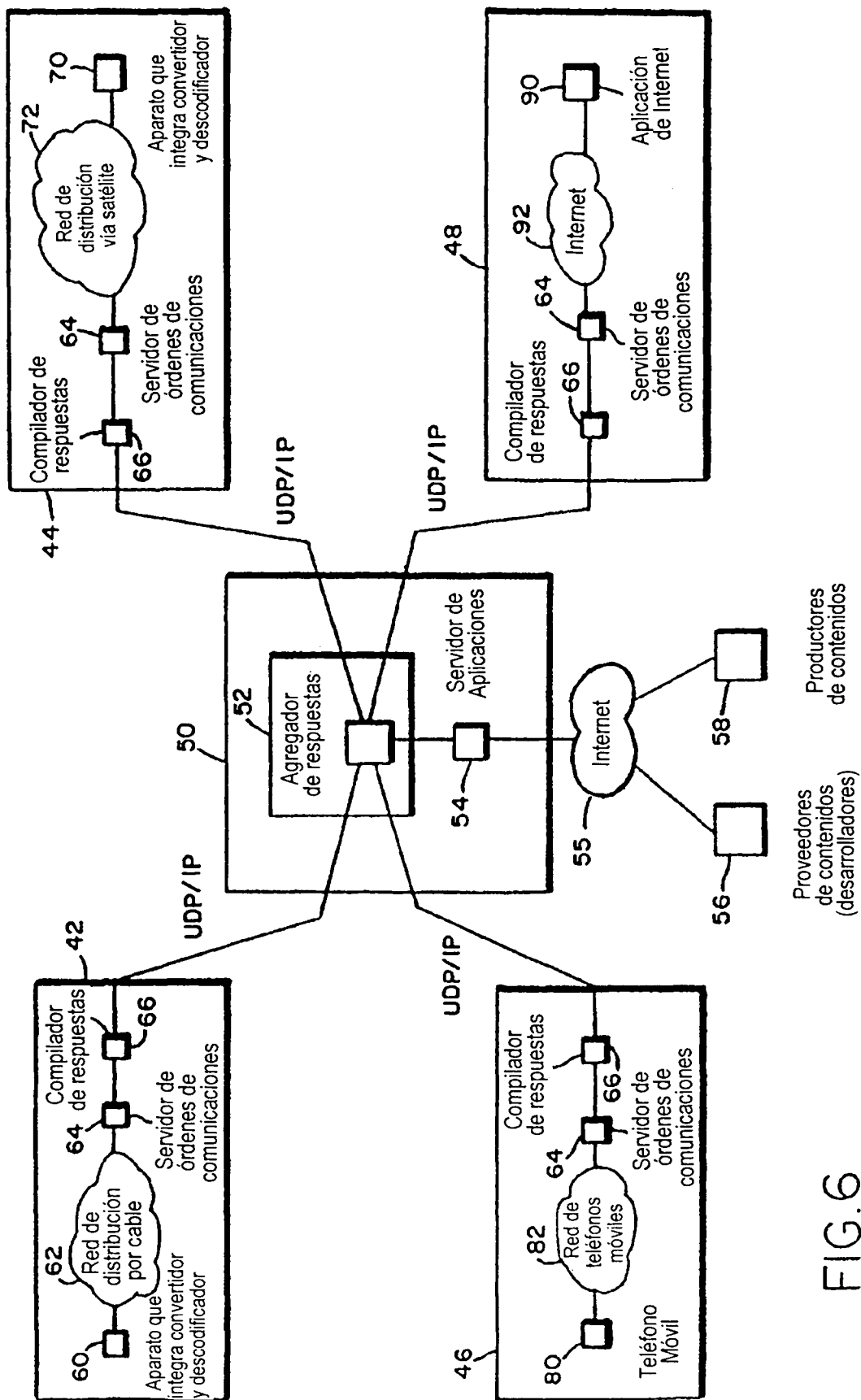


FIG.6

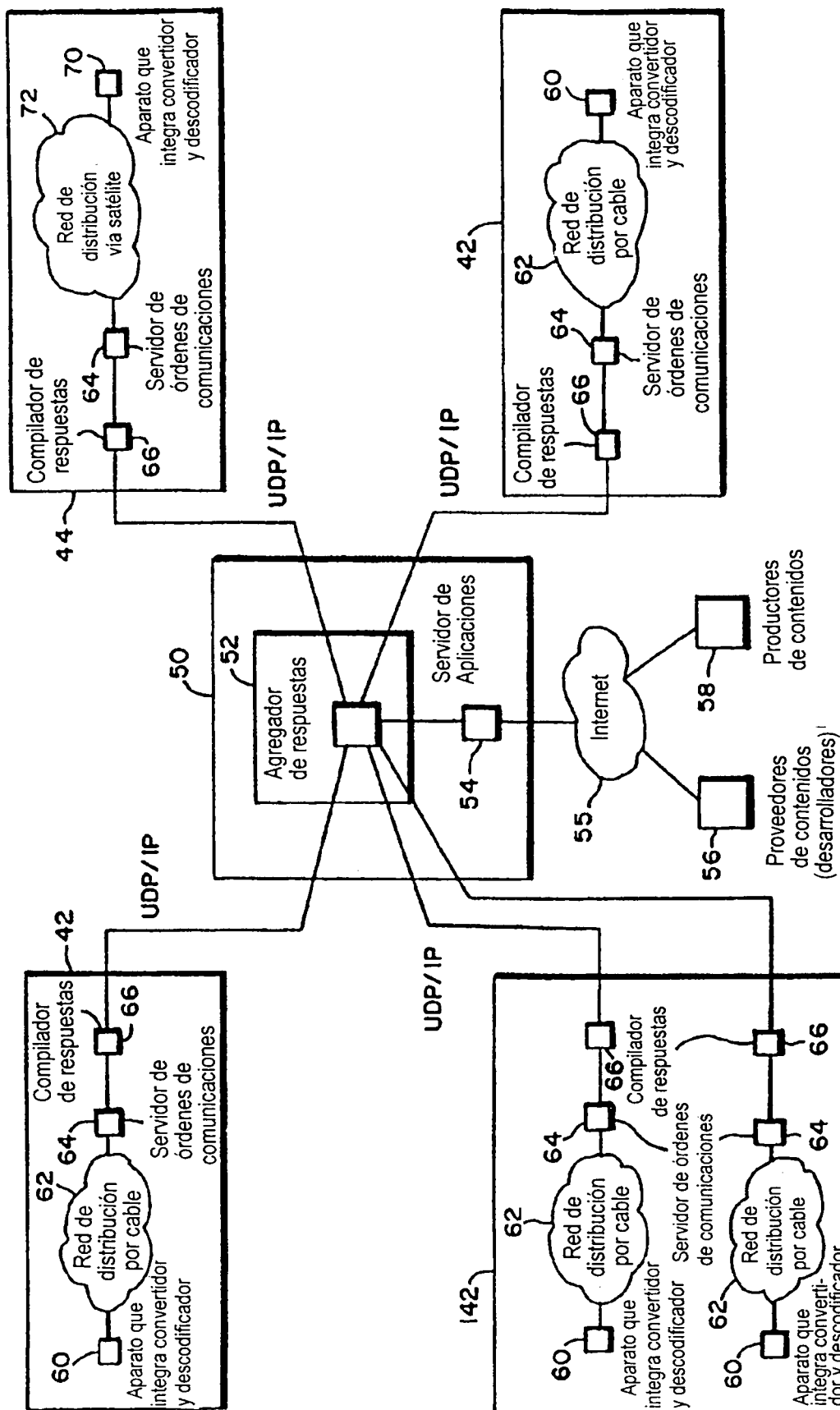


FIG.7

