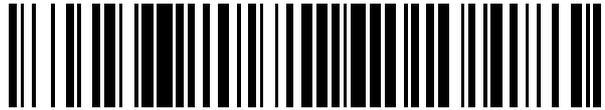


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 605 489**

51 Int. Cl.:

**H04L 29/06** (2006.01)

**G06F 15/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.05.2011 PCT/US2011/038195**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.12.2011 WO11150244**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.05.2011 E 11787437 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.09.2016 EP 2577485**

54 Título: **Compuesto de entrega de medios de difusión en forma continua**

30 Prioridad:

**27.05.2010 US 788949**

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

**14.03.2017**

73 Titular/es:

**INEOQUEST TECHNOLOGIES, INC. (100.0%)  
170 Forbes Boulevard  
Mansfield, MA 02048, US**

72 Inventor/es:

**TODD, MARC, A.;  
WELCH, JAMES;  
BIRCH, LYNN y  
SHEAHAN, MATTHEW**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

ES 2 605 489 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**

Compuesto de entrega de medios de difusión en forma continua

**Campo técnico**

5 La presente descripción se refiere de manera general a medios de difusión en forma continua y más particularmente se refiere a métricas de rendimiento asociadas con medios de difusión en forma continua.

**Antecedentes de la descripción**

10 Los medios de difusión en forma continua son un método cada vez más popular para proporcionar y consumir, productos de medios incluyendo diversos productos de vídeo y audio, tales como vídeo bajo demanda, televisión por Internet, radio de difusión en forma continua y similares. No obstante, hay muchos factores que pueden impactar la calidad del rendimiento de los medios de difusión en forma continua que pueden impactar negativamente la experiencia del usuario final. Un problema experimentado comúnmente es un retardo o cuadro congelado experimentado durante el consumo del producto de medios de difusión en forma continua, en el que todos los datos de medios descargados al cliente se han reproducido y el cliente está esperando la siguiente pieza de datos de medios. Tales congelaciones o cuelgues, dan lugar a una gran cantidad de frustración e insatisfacción del usuario.

15 El documento de la técnica anterior US2002/129375 describe un método para aprovechar factores diferenciales de tiempo para optimizar el almacenamiento temporal.

20 En el interés de mantener la satisfacción del usuario y por lo tanto el volumen de usuario, los proveedores de medios de difusión en forma continua están trabajando constantemente hacia mejorar los sistemas de distribución de medios. No obstante, dada la complejidad de los sistemas de distribución de medios de difusión en forma continua, a menudo puede ser difícil para un proveedor de medios de difusión en forma continua determinar qué partes del sistema de medios de difusión en forma continua están provocando el mayor número de problemas. Por tanto, se puede gastar a menudo ciegamente mucha asignación de recursos hacia mejorar los sistemas de distribución de medios. Un problema raíz puede estar vinculado con la incapacidad de los proveedores de distribución de medios para evaluar con precisión el rendimiento de sus sistemas de distribución de medios e identificar las mayores debilidades del sistema de distribución de medios.

**Compendio de la descripción**

30 Según una implementación, un método incluye determinar por uno o más dispositivos informáticos un factor de retardo de sistema asociado con un fichero de segmento de un producto de medios de difusión en forma continua. El método además incluye determinar por uno o más dispositivos informáticos un factor de retardo de transferencia de ficheros asociado con el fichero de segmento del producto de medios de difusión en forma continua. Un compuesto de entrega de medios para el fichero de segmento del producto de medios de difusión en forma continua se determina por el uno o más dispositivos informáticos en base, al menos en parte, al factor de retardo de sistema con el fichero de segmento y el factor de retardo de transferencia de ficheros asociado con el fichero de segmento.

35 Se pueden incluir uno o más de los siguientes rasgos. El factor de retardo de sistema asociado con el fichero de segmento se puede basar, al menos en parte, en un tiempo de solicitud/cumplimiento para un fichero de segmento posterior y un tiempo de transferencia asociado con el fichero de segmento del producto de medios de difusión en forma continua. El factor de retardo de transferencia de ficheros asociado con el fichero de segmento se puede basar, al menos en parte, en un tiempo de transferencia para el fichero de segmento del producto de medios de difusión en forma continua.

40 El método puede incluir además determinar por el uno más dispositivos informáticos una tasa de pérdida de medios con el fichero de segmento del producto de medios de difusión en forma continua. El método también puede incluir asociar por el uno o más dispositivos informáticos el compuesto de entrega de medios con una métrica de estado. Un compuesto de entrega de medios para una pluralidad de ficheros de segmentos asociados con el producto de medios de difusión en forma continua se puede determinar por el uno o más dispositivos informáticos. Se puede

45 agregar una pluralidad de compuestos de entrega de medios para una pluralidad de ficheros de segmentos asociados con uno o más productos de medios de difusión en forma continua.

50 Según otra implementación, un producto de programa de ordenador incluye un medio legible por ordenador que tiene una pluralidad de instrucciones almacenadas en él. Cuando se ejecuta por un procesador, las instrucciones hacen al procesador realizar operaciones incluyendo determinar por uno o más dispositivos informáticos un factor de retardo de sistema asociado con un fichero de segmento de un producto de medios de difusión en forma continua. Las instrucciones también se incluyen para determinar por el uno o más dispositivos informáticos un factor asociado de retardo de transferencia de ficheros asociado con el fichero de segmento del producto de medios de difusión en forma continua. Las instrucciones también se incluyen para determinar por el uno o más dispositivos informáticos un compuesto de entrega de medios para el fichero de segmento del producto de medios de difusión en forma continua

55 en base, al menos en parte, al factor de retardo de sistema asociado con el fichero de segmento y el factor de retardo de transferencia de ficheros asociado con el fichero de segmento.

5 Se pueden incluir uno o más de los siguientes rasgos. El factor de retardo de sistema asociado con el fichero de segmento se puede basar, al menos en parte, en un tiempo de solicitud/cumplimiento para un fichero de segmento posterior y un tiempo de transferencia asociado con el fichero de segmento del producto de medios de difusión en forma continua. El factor de retardo de transferencia de ficheros asociado con el fichero de segmento se puede basar, al menos en parte, en un tiempo de transferencia para el fichero de segmento del producto de medios de difusión en forma continua.

10 Las instrucciones se pueden incluir para determinar por el uno o más dispositivos informáticos una tasa de pérdida de medios asociada con el fichero de segmento del producto de medios de difusión en forma continua. Las instrucciones también se pueden incluir para asociar por el uno o más dispositivos informáticos el compuesto de entrega de medios con una métrica de estado. Un compuesto de entrega de medios para una pluralidad de ficheros de segmentos asociados con el producto de medios de difusión en forma continua se puede determinar por el uno o más dispositivos informáticos. Se puede agregar una pluralidad de compuestos de entrega de medios para una pluralidad de ficheros de segmentos asociados con uno o más productos de medios de difusión en forma continua.

15 Según aún otra implementación, un sistema incluye uno o más procesadores asociados con uno o más dispositivos informáticos y una o más memorias acopladas con el uno o más procesadores. Un primer módulo software es ejecutable por el uno o más procesadores y la una o más memorias. El primer módulo software se configura para determinar un factor de retardo de sistema asociado con un fichero de segmento de un producto de medios de difusión en forma continua. Un segundo módulo software es ejecutable por el uno o más procesadores y la una o más memorias. El segundo módulo software se configura para determinar un factor de retardo de transferencia de ficheros asociado con el fichero de segmento del producto de medios de difusión en forma continua. Un tercer módulo software es ejecutable por el uno o más procesadores y la una o más memorias. El tercer módulo software se configura para determinar un compuesto de entrega de medios para el fichero de segmento del producto de medios de difusión en forma continua en base, al menos en parte, al factor de retardo de sistema asociado con el fichero de segmento y el factor de retardo de transferencia de ficheros asociado con el fichero de segmento.

25 Se pueden incluir uno o más de los siguientes rasgos. El factor de retardo de sistema asociado con el fichero de segmento se puede basar, al menos en parte, en un tiempo de solicitud/cumplimiento para un fichero de segmento posterior y un tiempo de transferencia asociado con el fichero de segmento del producto de medios de difusión en forma continua. El factor de retardo de transferencia de ficheros asociado con el fichero de segmento se puede basar, al menos en parte, en un tiempo de transferencia para el fichero de segmento del producto de medios de difusión en forma continua.

30 Un cuarto módulo software puede ser ejecutable por el uno o más procesadores y la una o más memorias. El cuarto módulo software se puede configurar para determinar una tasa de pérdida de medios asociada con el fichero de segmento del producto de medios de difusión en forma continua. Un quinto módulo software puede ser ejecutable por el uno o más procesadores y la una o más memorias. El quinto módulo software se puede configurar para asociar el compuesto de entrega de medios con una métrica de estado. Un sexto módulo software puede ser ejecutable por el uno o más procesadores y la una o más memorias. El sexto módulo software se puede configurar para determinar un compuesto de entrega de medios para una pluralidad de ficheros de segmentos asociados con el producto de medios de difusión en forma continua. Un séptimo módulo software puede ser ejecutable por el uno o más procesadores y la una o más memorias. El séptimo módulo software se puede configurar para agregar una pluralidad de compuestos de entrega de medios para una pluralidad de ficheros de segmentos asociados con uno o más productos de medios de difusión en forma continua.

35 Los detalles de una o más implementaciones se exponen en los dibujos anexos y la descripción a continuación. Otros rasgos y ventajas llegarán a ser evidentes a partir de la descripción, los dibujos y las reivindicaciones.

**Breve descripción de los dibujos**

45 La FIG. 1 representa esquemáticamente una red informática distribuida que incluye un proceso de indexación de medios.

La FIG. 2 es un diagrama de flujo de un proceso ejecutado por el proceso de indexación de medios de la FIG. 1.

Las FIG. 3 hasta 8 representan esquemáticamente diversas condiciones del sistema de medios de difusión en forma continua.

50 La FIG. 9 representa esquemáticamente una visualización gráfica de diversas métricas de estado de entrega de medios.

**Descripción detallada de realizaciones ejemplares**

55 Como se apreciará por un experto en la técnica, la presente invención se puede incorporar como un sistema, método o producto de programa de ordenador. Por consiguiente, la presente invención puede tomar la forma de una realización enteramente hardware, una realización enteramente software (incluyendo microprograma, software residente, microcódigo, etc.) o una realización que combina aspectos software y hardware que todos pueden ser

referidos de manera general como un "circuito", "módulo" o "sistema". Además, la presente invención puede tomar la forma de un producto de programa de ordenador incorporado en uno o más medios legibles por ordenador (es decir, utilizable por ordenador) que tienen código de programa utilizable por ordenador incorporado en los mismos.

5 Se puede utilizar cualquier combinación de uno o más medios legibles por ordenador. El medio legible por ordenador incluye un medio de almacenamiento legible por ordenador, que puede ser, por ejemplo, pero no se limita a, un sistema, aparato, dispositivo electrónico, magnético, óptico, electromagnético, de infrarrojos o semiconductor o cualquier combinación adecuada de los precedentes. Un medio de almacenamiento legible por ordenador ejemplar puede incluir, pero no se limita a, un disquete de ordenador portable, un disco duro, una unidad de disco de estado sólido, una memoria de acceso aleatorio (RAM), una memoria de sólo lectura (ROM), una memoria de sólo lectura programable borrable (EPROM o Memoria rápida), una fibra óptica, una memoria de sólo lectura de disco compacto portátil (CD-ROM), un dispositivo de almacenamiento óptico, un dispositivo de almacenamiento magnético o cualquier combinación adecuada de los precedentes. En el contexto de este documento, un medio de almacenamiento legible por ordenador puede ser cualquier medio que pueda contener o almacenar un programa para su uso por o en conexión con un sistema, aparato o dispositivo de ejecución de instrucciones.

15 Un código de programa de ordenador para llevar a cabo operaciones de la presente invención se puede escribir en un lenguaje de programación orientado a objeto tal como Java, Smalltalk, C++ o similar. No obstante, el código de programa de ordenador para llevar a cabo operaciones de la presente invención también se puede escribir en lenguajes de programación de procedimiento convencional, tales como el lenguaje de programación "C" o lenguajes de programación similares. El código de programa puede ejecutarse enteramente en un dispositivo informático único, por ejemplo, como un paquete software autónomo y o se puede ejecutar al menos parcialmente en múltiples dispositivos informáticos pueden ser remotos unos de otros. En este último escenario, se pueden conectar dispositivos informáticos remotos unos a otros a través de una red de área local (LAN) o una red de área ampliada (WAN) o la conexión se puede hacer a uno o más dispositivos informáticos remotos (por ejemplo, a través de Internet usando un Proveedor de Servicios de Internet), una red de difusión de televisión que proporciona comunicación de datos o similar.

20 La presente invención se describe a continuación con referencia a ilustraciones de diagrama de flujo y/o diagramas de bloques de métodos, aparatos (sistemas) y productos de programa de ordenador según realizaciones de la invención. Se entenderá que cada bloque de las ilustraciones de diagrama de flujo y/o diagramas de bloques, se pueden implementar mediante instrucciones de programa de ordenador. Estas instrucciones de programa de ordenador se pueden proporcionar a un procesador de un ordenador de propósito general, ordenador de propósito especial u otro aparato de procesamiento de datos programable para producir una máquina, de manera que las instrucciones, que se ejecutan a través del procesador del ordenador u otro aparato de procesamiento de datos programable, crean medios para implementar las funciones/acciones especificadas en el diagrama de flujo y/o bloque o bloques del diagrama de bloques.

30 Estas instrucciones de programa de ordenador también se pueden almacenar en una memoria legible por ordenador que puede dirigir un ordenador u otro aparato de procesamiento de datos programable a funcionar de una manera particular, de manera que las instrucciones almacenadas en la memoria legible por ordenador producen un artículo de fabricación que incluye medios de instrucciones que implementan la función/acción especificada en el diagrama de flujo y/o bloque o bloques del diagrama de bloques.

40 Las instrucciones de programa de ordenador también se pueden cargar en un ordenador u otro aparato de procesamiento de datos programable para hacer que una serie de pasos operacionales sean realizados en el ordenador u otro aparato programable para producir un proceso implementado por ordenador de manera que las instrucciones que se ejecutan en el ordenador u otro aparato programable proporcionan pasos para implementar las funciones/acciones especificadas en el diagrama de flujo y/bloque o bloques del diagrama de bloques.

45 Con referencia a la FIG. 1, se muestra un proceso de indexación de medios 10 que puede residir en y se puede ejecutar por el equipo servidor 12, que se puede conectar a la red 14 (por ejemplo, Internet, una red de área local, una red de difusión y/o distribución de televisión o similar). Ejemplos del equipo servidor 12 pueden incluir, pero no se limitan a: un ordenador personal, un equipo servidor, una serie de equipos servidores, un mini ordenador y un ordenador central. El equipo servidor 12 puede ser un servidor web (o una serie de servidores) que ejecutan un sistema operativo de red, ejemplos del cual pueden incluir pero no se limitan a: Microsoft® Windows® XP Server; Novell® Netware®; o Red Hat® Linux®, por ejemplo (Microsoft y Windows son marcas registradas de Microsoft Corporation en los Estados Unidos, otros países o ambos; Novell y NetWare son marcas registradas de Novell Corporation en los Estados Unidos, otros países o ambos; Red Hat es una marca registrada de Red Hat Corporation en los Estados Unidos, otros países o ambos; y Linux es una marca registrada de Linus Torvalds en los Estados Unidos, otros países o ambos), por ejemplo.

60 Como se tratará más adelante en mayor detalle, el proceso de indexación de medios 10 puede determinar un factor de retardo de sistema asociado con un fichero de segmento de un producto de medios de difusión en forma continua. El proceso de indexación de medios 10 también puede determinar un factor de retardo de transferencia de ficheros asociado con el fichero de segmento del producto de medios de difusión en forma continua. El proceso de



conexión de red cableada. Del mismo modo, un ordenador personal (tal como un ordenador portátil) se puede acoplar de forma inalámbrica a la red 14 (o la red 20) a través de un canal de comunicación inalámbrico establecido entre el ordenador portátil y un punto de acceso inalámbrico (es decir, WAP), que se puede acoplar a la red 14. El WAP puede ser, por ejemplo, un dispositivo IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, Wi-Fi y/o dispositivo Bluetooth que sea capaz de establecer el canal de comunicación inalámbrico entre el ordenador portátil y el WAP. El dispositivo de medios móvil 40 se muestra acoplado de forma inalámbrica a la red 14 a través del canal de comunicación inalámbrico 54 establecido entre el dispositivo de medios móvil 40 y la red celular/puente 56, que se muestra acoplado directamente a la red 14.

Como se conoce en la técnica, todas las especificaciones IEEE 802.11x pueden usar el protocolo Ethernet y acceso múltiple con detección de portadora con elusión de colisión (es decir, CSMA/CA) para compartición de camino. Las diversas especificaciones 802.11x pueden usar modulación de codificación por desplazamiento de fase (es decir, PSK) o modulación de codificación de código complementario (es decir, CCK), por ejemplo. Como se conoce en la técnica, Bluetooth es una especificación de la industria de telecomunicaciones que permite, por ejemplo, que los teléfonos móviles, ordenadores y asistentes digitales personales sean interconectados usando una conexión inalámbrica de corto alcance.

Los dispositivos informáticos 38, 40, 42/44, 46 pueden ejecutar cada uno un sistema operativo, ejemplos del cual pueden incluir pero no se limitan a Microsoft Windows, Microsoft Windows CE<sup>®</sup>, Red Hat Linux, etc. o un sistema operativo personalizado (Windows CE es una marca registrada de Microsoft Corporation en los Estados Unidos, otros países o ambos).

Para el propósito de la discusión, el proceso de indexación de medios 10 se tratará de manera general en conjunto con el proceso de presentación de informes 22 (ejecutado en el dispositivo informático 38). No obstante, esto no se debería interpretar como una limitación en la medida que el proceso de indexación de medios puede operar adicional/alternativamente en conjunto con otros procesos de presentación de informes (por ejemplo, los procesos de presentación de informes 24, 26, 28). Además y como se tratará de manera general, mientras que el proceso de indexación de medios 10 se representa en la FIG. 1 y se describirá de manera general en contexto de residir en el equipo servidor 12, el proceso de indexación de medios 10 se puede implementar igualmente en un dispositivo informático cliente, por ejemplo, que se puede utilizar en conexión con el consumo de productos de medios de difusión en forma continua (por ejemplo, diversas piezas de contenido de medios de difusión en forma continua) y/o con la entrega del producto de medios de difusión en forma continua a los nodos de consumo finales (es decir, dispositivos sobre los cuales el producto de medios de difusión en forma continua se puede consumir por un espectador). Por consiguiente, la descripción que sigue está destinada con el propósito de ilustración y no de limitación.

Con referencia también a la FIG. 2, el proceso de indexación de medios 10 puede determinar 100 un factor de retardo de sistema asociado con un fichero de segmento de un producto de medios de difusión en forma continua. Procesos de indexación de medios 10 adicionales pueden determinar 102 un factor de retardo de transferencia de ficheros asociado con el fichero de segmento del producto de medios de difusión en forma continua. El proceso de indexación de medios 10 también puede determinar 104 un compuesto de entrega de medios para el fichero de segmento del producto de medios de difusión en forma continua en base, al menos en parte, al factor de retardo de sistema asociado con el fichero de segmento y el factor de retardo de transferencia de ficheros asociado con el fichero de segmento.

Como se trató anteriormente de manera general, los usuarios (por ejemplo, el usuario 48) pueden consumir un producto de medios de difusión en forma continua a través de un dispositivo informático (por ejemplo, el dispositivo informático 38). El producto de medios de difusión en forma continua puede incluir una pieza de contenido de medios de difusión en forma continua, tal como vídeo de difusión en forma continua o contenido de audio de difusión en forma continua incorporado en una página web, televisión de protocolo de internet, programa de vídeo bajo demanda o similares. El producto de medios de difusión en forma continua se puede codificar en cualquier formato adecuado (por ejemplo, MPEG2, MPEG4, H.264, etc., en el caso de vídeo de difusión en forma continua). Otros formatos diversos de codificación se entenderán por los expertos en la técnica.

El producto de medios de difusión en forma continua se puede transmitir al dispositivo informático 38 como una serie de ficheros de segmentos secuenciales (por ejemplo, los ficheros de segmentos sf1, sf2, sf3, mostrados en la FIG. 1). Cada fichero de segmento puede ser un fichero que incluye una parte en modo tiempo del contenido de medios de difusión en forma continua. Por ejemplo, el fichero de segmento sf1 puede incluir los primeros diez segundos del producto de medios de difusión en forma continua (es decir, desde t=0s a t=10s). Del mismo modo, el fichero de segmento sf2 puede incluir los siguientes diez segundos del producto de medios de difusión en forma continua (es decir, desde t=10s a t=20s) y el fichero de segmento sf3 puede incluir los siguientes diez segundos del producto de medios de difusión en forma continua (es decir, desde t=20s a t=30s). En un ejemplo, el producto de medios de difusión en forma continua puede incluir un vídeo de difusión en forma continua que tiene un flujo de transporte de 1,0 Mb/s (es decir, la tasa a la que se visualiza el vídeo en el nodo de decodificación, el dispositivo informático 38). Por consiguiente, en el caso de un flujo de vídeo de tasa de bit constante, cada fichero de segmento puede incluir un fichero de 10 M bits (es decir, incluyendo 10s de vídeo de difusión en forma continua codificado a 1,0 Mb/s. Mientras que los ficheros de segmentos ejemplares sf1, sf2, sf3 se han descrito como que son del mismo tamaño, esto no se

considera una limitación de la presente descripción. Del mismo modo, mientras que el video de difusión en forma continua ejemplar se ha descrito como que tiene una tasa de bit constante (y por lo tanto cada fichero de segmento de mismo tamaño proporciona la misma duración de reproducción de video o tiempo de drenaje), esto tampoco se pretende que sea una limitación de la presente descripción, en la medida que la tasa de bit de los medios de difusión en forma continua puede ser variable en toda la duración del producto de medios de difusión en forma continua.

Como se trató anteriormente, el proceso de indexación de medios 10 puede determinar 100 (solo y o en conjunto con un proceso de presentación de informes, tal como el proceso de presentación de informes 22 que se ejecuta en el dispositivo informático 38 y/o el proceso de presentación de informes 28 que se ejecuta en el nodo 46, en el ejemplo anterior) un factor de retardo de sistema asociado con un fichero de segmento (por ejemplo, el fichero de segmento sf1) de un producto de medios de difusión en forma continua. Generalmente, el factor de retardo de sistema puede incluir diversos retardos asociados con la entrega de ficheros de segmentos (por ejemplo, sf1, sf2, sf3) del producto de medios de difusión en forma continua a un nodo de consumo (es decir, el dispositivo informático 38, en el ejemplo anterior). Por tanto, el factor de retardo de sistema puede proporcionar una medida del rendimiento de todo el sistema, incluyendo pero no limitado al rendimiento de una aplicación cliente de consumo que recibe y/o decodifica el producto de medios de difusión en forma continua (por ejemplo, proporcionar una indicación de cuán oportunas se emiten las peticiones de ficheros de segmentos por el cliente al servidor, tal como el servidor 12), rendimiento del servidor (por ejemplo, proporcionar una indicación de cuán oportunas se inician las transmisiones de ficheros de segmentos) y el rendimiento de red (por ejemplo, indicando el tiempo que lleva a los ficheros de segmentos ser transferidos a través de la red, incluyendo las retransmisiones necesitadas por paquetes perdidos y/o transferencias incompletas de ficheros de segmentos). Por consiguiente, el factor de retardo de sistema asociado con el fichero de segmento se puede basar, al menos en parte, en un tiempo de solicitud/cumplimiento para un fichero de segmento subsiguiente y un tiempo de transferencia asociado con el fichero de segmento del producto de medios de difusión en forma continua.

En el caso de protocolos de difusión en forma continua adaptativa (por ejemplo, el HLS de Apple Inc., Microsoft Silverlight™ y Real Time Messaging Protocol de Adobe Systems, Inc., por ejemplo), el factor de retardo de sistema asociado con un fichero de segmento (por ejemplo, sf1) se puede actualizar al comienzo de la recepción del fichero de segmento posterior (por ejemplo, sf2 en el ejemplo anterior). En tal realización, cuando se recibe un fichero de segmento (por ejemplo, sf1), se puede comparar el tiempo de drenaje (es decir, la tasa de drenaje o tasa a la que se consume la carga útil en el nodo de decodificación, multiplicado por el tamaño de la carga útil) y tiempo de llegada del fichero de segmento.

Por ejemplo y con referencia a la FIG. 3, el fichero de segmento sf1 puede comenzar a llegar al nodo de decodificación (es decir, al dispositivo informático 38) en el tiempo t1. La recepción del fichero de segmento sf1 se puede completar en el tiempo t2. Además, el fichero de segmento sf1 puede tener un tiempo de drenaje de  $Dr(t)1$ , que, como se trató anteriormente, puede ser una función del tamaño del fichero de segmento sf1 y la tasa de drenaje del producto de medios de difusión en forma continua durante el periodo de tiempo incluido en el contenido contenido en el fichero de segmento sf1. Además la siguiente parte del producto de medios de difusión en forma continua, contenida dentro del fichero de segmento sf2, puede comenzar a llegar al dispositivo informático 38 en el tiempo t3.

Continuando con el ejemplo anterior en el que el proceso de indexación de medios 10 puede residir en un dispositivo distinto del nodo de consumo (por ejemplo, el proceso de indexación de medios 10 puede residir y ser ejecutado por el equipo servidor 12, en lugar del dispositivo informático 38), el proceso de indexación de medios 10 puede recibir información con respecto al tiempo de drenaje del fichero de segmento sf1, el inicio del tiempo de recepción del fichero de segmento sf1, la finalización del tiempo de recepción del fichero de segmento sf1 y el inicio del tiempo de recepción de fichero de segmento sf2 del proceso de presentación de informes 22. No obstante, en otras realizaciones, el proceso de indexación de medios 10 puede residir en y ser ejecutado por el dispositivo informático 38, sobre el cual se puede consumir el producto de medios de difusión en forma continua.

Según una realización, el factor de retardo de sistema se puede determinar según la fórmula:

$$DF_{sys} = Dr(t) - [\max(t2, t3) - t1]$$

En donde:

DF<sub>sys</sub> es el factor de retardo de sistema asociado con un fichero de segmento;

Dr(t) es el tiempo de drenaje para un fichero de segmento (como se trató anteriormente);

t1 es el tiempo de inicio para la recepción del fichero de segmento (por ejemplo, sf1);

t2 es el tiempo de finalización para la recepción del fichero de segmento (por ejemplo, sf1); y

t3 es el tiempo de inicio de recepción del siguiente fichero de segmento (por ejemplo, sf2).

Suponiendo, con el propósito de ejemplo, que el fichero de segmento sf1 comienza a llegar en un tiempo de cero segundos (es decir,  $t_1=0s$ ) y la recepción del fichero de segmento sf1 se completa un segundo más tarde (es decir,  $t_2=1s$ ). Además y continuando con el ejemplo anterior del fichero de segmento sf1 que tiene una carga útil de medios de 10M bit y la parte relevante del producto de medios de difusión en forma continua que tiene una tasa de drenaje de 1,0 Mb/s, el tiempo de drenaje para los datos de medios del fichero de segmento sf1 puede ser 10s (es decir, la carga útil de 10M bit dividida por la tasa de drenaje de 1,0 Mb/s dando  $Dr(t)1=10s$ ). Por consiguiente, el factor de retardo de sistema asociado con el fichero de segmento sf1 (en el que el máximo de  $t_2$  y  $t_3$  es  $t_3=10s$  en el ejemplo de la FIG. 3 en el que  $t_3$  es mayor que  $t_2$ ) produciría:

$$DF_{sys} = 10s - (10s - 0s)$$

10  $DF_{sys} = 0s$

El factor de retardo de sistema de cero puede indicar una tasa de llegada de datos de medios (es decir, datos contenidos dentro del fichero de segmento) exactamente equilibrada y una tasa de consumo de los datos de medios. Por consiguiente, el consumo del producto de medios de difusión en forma continua en el dispositivo informático 38 puede ocurrir sin ninguna interrupción en los medios de difusión en forma continua y sin ningún dato de medios adicional que se almacena temporalmente por el dispositivo informático 38 (por ejemplo, esa utilización del almacenador temporal del dispositivo informático 38 puede permanecer generalmente estática siempre y cuando la tasa de llegada y la tasa de consumo de datos de medios se mantengan generalmente equilibradas). No obstante, como la tasa de flujo de datos de medios entrantes y datos de medios consumidos es generalmente equilibrada, un ligero cambio a una condición de flujo insuficiente podría interrumpir potencialmente el consumo del producto de medios de difusión en forma continua.

Con referencia a continuación a la FIG. 4, como se muestra, el fichero de segmento sf2 puede comenzar a llegar antes de que los datos de medios del fichero de segmento sf1 se hayan agotado completamente (es decir, antes de que toda la carga útil de medios de sf1 se haya consumido por el nodo de decodificación). Como se apreciará, en una realización que utiliza la ecuación  $DF_{sys}$  anterior, la circunstancia representada en la FIG. 4 puede dar lugar a un factor de retardo de sistema positivo (es decir, los datos de medios pueden estar llegando al dispositivo informático 38 a una tasa más rápida que los datos de los medios que están siendo consumidos). Esto puede dar lugar a una condición de desbordamiento. En una condición de desbordamiento el consumo de medios de difusión en forma continua en el dispositivo informático 38 puede ocurrir sin ninguna interrupción en el medio de difusión en forma continua y los datos de medios de desbordamiento resultantes se pueden almacenar temporalmente por el dispositivo informático 38.

Con referencia a continuación a la FIG. 5, se muestra una situación en la que los datos de medios están siendo consumidos a una tasa mayor que los datos de medios están siendo recibidos por el dispositivo informático 38. Específicamente, en el ejemplo mostrado en la FIG. 5, el fichero de segmento sf2 no comienza a llegar hasta algún tiempo después del agotamiento de los datos de medios del fichero de segmento sf1 (por ejemplo,  $t_3$  se encuentra después de la expiración de  $Dr(t)1$ ). La situación representada en la FIG. 5 puede provocar un factor de retardo de sistema negativo o condición de subdesbordamiento, en la que los datos de medios se pueden consumir a una tasa mayor que los datos de medios están llegando al nodo de consumo (es decir, el dispositivo informático 38). La condición de subdesbordamiento puede provocar un consumo deteriorado del producto de medios de difusión en forma continua en el dispositivo de informático 38 (por ejemplo, provocando congelación de vídeo, lapsos en la reproducción de audio y similares).

Aunque se han mostrado realizaciones ejemplares de las diversas condiciones de factor de retardo de sistema de equilibrado, desbordamiento y subdesbordamiento, se apreciará que otras situaciones pueden dar lugar del mismo modo a las diversas condiciones de factor de retardo de sistema. Por ejemplo, una condición de factor de retardo de sistema negativo (por ejemplo, una condición de subdesbordamiento) puede surgir de una terminación tardía de recepción de un fichero de segmento (por ejemplo, la recepción del fichero de segmento puede no estar completa dentro del tiempo de drenaje de los datos de medios contenidos dentro del fichero de segmento). Por tanto, las realizaciones particulares se han presentado solamente para ilustrar las diversas condiciones de factor de retardo de sistema y no se deberían interpretar como una limitación de las posibles situaciones que pueden dar lugar a tales condiciones de factor de retardo de sistema.

Además de determinar 100 el factor de retardo de sistema, el proceso de indexación de medios 10 también puede determinar 102 un factor de retardo de transferencia de ficheros asociado con el fichero de segmento del producto de medios de difusión en forma continua. Generalmente, el factor de retardo de transferencia de ficheros asociado con un fichero de segmento puede ser indicativo de los retardos de tiempo asociados con la transferencia real del fichero de segmento a través de la red (por ejemplo, entre el equipo servidor 12 y el dispositivo informático 38). Como se trató anteriormente, el factor de retardo de sistema puede incluir todos los factores de ancho de sistema que pueden afectar a la tasa a la que los datos de medios llegan a un nodo de consumo (por ejemplo, el dispositivo informático 38), incluyendo, pero no limitado a, cliente, servidor y retardos de red. El proceso de indexación de medios 10 puede determinar el factor de retardo de transferencia de ficheros, que solamente puede contabilizar características de red que afectan a la transferencia real del fichero de segmento desde el servidor al dispositivo

informático (por ejemplo, problemas de rendimiento de red, retransmisiones de paquetes necesitadas por pérdidas de transmisión, etc.).

5 El factor de retardo de transferencia de ficheros asociado con el fichero de segmento se puede basar en, al menos en parte, un tiempo de transferencia para el fichero de segmento del producto de medios de difusión en forma continua entre el equipo servidor 12 y el dispositivo informático 38. Adicional/alternativamente, un retardo de transferencia de ficheros se puede determinar entre el equipo servidor 12 y un nodo intermedio (por ejemplo, el nodo 46) y/o entre el nodo intermedio (por ejemplo, el nodo 46) y el dispositivo informático 12. Por tanto, también se pueden caracterizar los retardos de transferencia de ficheros a través de diversos segmentos de la red (por ejemplo, la red 14).

10 Según una realización, el factor de retardo de transferencia de ficheros se puede determinar 102 en base a la relación:

$$DFft = Dr(t) - [t2 - t1]$$

En donde:

DFft es el factor de retardo de transferencia de ficheros;

15 Dr(t) es el tiempo de drenaje de los datos de medios del fichero de segmento;

t1 es el tiempo de inicio de recepción de un fichero de segmento (por ejemplo, sf1); y

t2 es el tiempo de finalización de la recepción del fichero de segmento (por ejemplo, sf1).

20 Continuando con el ejemplo anteriormente expuesto y con referencia a las FIG. 3 hasta 5, como se muestra en cada caso la diferencia de tiempo entre la finalización de la recepción del fichero de segmento sf1 y el comienzo de la recepción del fichero de segmento sf1 es menor que el tiempo de drenaje (es decir, Dr(t)1) de los datos de medios del fichero de segmento sf1. Por tanto, en cada realización representada en las FIG. 3 hasta 5, el factor de retardo de transferencia de ficheros puede ser positivo, indicando que la transferencia de ficheros del fichero de segmento sf1 es menor que el tiempo de drenaje de los datos de medios incluidos dentro del fichero de segmento sf1. Por tanto, los retardos de transferencia de ficheros no deberían impedir el consumo del producto de medios de difusión en forma continua.

25 Con referencia también a la FIG. 6, se muestra la situación en la que el tiempo de transferencia de ficheros (es decir, t2-t1) del fichero de segmento sf1 es generalmente igual al tiempo de drenaje (es decir, Dr(t)1) del fichero de segmento sf1. Por tanto, el factor de retardo de transferencia de ficheros puede ser generalmente cero, indicando un equilibrio general entre la recepción de datos de medios y los datos de consumo. En una condición de equilibrio de manera general, el factor de retardo de transferencia de ficheros puede no impedir el consumo del producto de medios de difusión en forma continua. No obstante, como con un factor de retardo de sistema cero, un aumento en el factor de retardo de transferencia de ficheros puede provocar una condición de subdesbordamiento, que puede interrumpir potencialmente el consumo del producto de medios de difusión en forma continua.

30 Con referencia a continuación a las FIG. 7 y 8, en cada realización el tiempo de transferencia de ficheros (es decir, t2-t1) para el fichero de segmento sf1 es mayor que el tiempo de drenaje (es decir, Dr(t)1) de los datos de medios incluidos en el fichero de segmento sf1. Por tanto, puede llevar más tiempo completar la recepción del fichero de segmento sf1 que el consumo de los medios incluidos en el fichero de segmento sf1. La situación representada en las FIG. 7 y 8 pueden indicar una condición de subdesbordamiento, en la que los datos de medios se pueden consumir a una tasa más rápida que están llegando los datos de medios al nodo de consumo (por ejemplo, el dispositivo informático 38).

35 Similar al factor de retardo de sistema, la información necesaria para determinar 102 el factor de retardo de transferencia de ficheros se puede recibir por el proceso de indexación de medios 10, por ejemplo, a partir de un proceso de presentación de informes que se ejecuta en un dispositivo informático (por ejemplo, el proceso de presentación de informes 22 ejecutado en el dispositivo informático 38, el proceso de presentación de informes 28 ejecutado en el nodo 46, etc.). La recepción de información relacionada con el factor de retardo de transferencia de ficheros desde el nodo intermedio puede permitir que sean determinados problemas de red localizados que puedan impedir el consumo del producto de medios de difusión en forma continua. En el caso de protocolos de difusión en forma continua adaptativa, el factor de retardo de transferencia de ficheros se puede actualizar a la terminación de la recepción de cada fichero de segmento (por ejemplo, sf1, sf2, sf3).

40 Cada uno del factor de retardo de sistema y del factor de retardo de transferencia de ficheros puede proporcionar generalmente un indicador de cuánto tiempo se debería almacenar temporalmente un flujo de datos a su tasa de bit nominal para evitar insuficiencia de datos de visualización (es decir, interrupciones en el consumo del producto de medios de difusión en forma continua). Por ejemplo, como se trató anteriormente, las condiciones de subdesbordamiento pueden impedir el consumo del producto de medios de difusión en forma continua, no obstante, típicamente al menos una parte del producto de medios de difusión en forma continua se puede almacenar

temporalmente en el nodo de consumo (por ejemplo, almacenar en el dispositivo de almacenamiento 30 asociado con el dispositivo informático 38) anterior a comenzar el consumo del producto de medios de difusión en forma continua. Por tanto, los subdesbordamientos transitorios y/o los subdesbordamientos menores que los datos almacenados temporalmente, pueden no impedir el consumo del producto de medios de difusión en forma continua.

5 No obstante, la construcción de un almacenador temporal provoca un retardo antes de que un usuario (por ejemplo, el usuario 48) pueda comenzar a consumir el producto de medios de difusión en forma continua. Por consiguiente, puede ser deseable solamente acumular el almacenador temporal mínimo que es probable que permita el consumo del producto de medios de difusión en forma continua completo sin ninguna interrupción en el consumo. La determinación 100, 102 del factor de retardo de sistema y el factor de retardo de transferencia de ficheros puede permitir que sea determinado el tamaño mínimo del almacenador temporal, por ejemplo, en base, al menos en parte, al subdesbordamiento determinado 100, 102, balanceado o condiciones de desbordamiento asociadas con ficheros de segmentos del producto de medios de difusión en forma continua. Adicionalmente, el factor de retardo de sistema y el factor de retardo de transferencia de ficheros, solos y/o considerados juntos, también pueden proporcionar una medida de la latencia de red que se debe inducir desde el almacenamiento temporal, la cual se requiere para acomodar la fluctuación del flujo y evitar pérdidas. Aunque no es un requisito de la presente descripción, generalmente para tasas de flujo típicas de entre alrededor de 0,04 Mb/s y 2Mb/s, el factor de retardo de sistema y el factor de retardo de transferencia de ficheros se pueden determinar 100, 102 con una resolución de décimas de segundo.

20 El proceso de indexación de medios 10 puede determinar 104 un compuesto de entrega de medios para el fichero de segmento del producto de medios de difusión en forma continua. El compuesto de entrega de medios se puede basar, al menos en parte, en el factor de retardo de sistema y el factor de retardo de transferencia de ficheros asociados con el fichero de segmento. Según una realización, el compuesto de entrega de medios puede ser un compuesto del factor de retardo de sistema y del factor de retardo de transferencia de ficheros. Por tanto, el compuesto de entrega de medios puede, por ejemplo, proporcionar un indicador de la condición de un flujo de medios, proporcionar un indicador relativo de profundidades de almacenador temporal necesarias en el nodo consumidor debido a la fluctuación del tiempo de entrega de fichero así como una indicación de los tiempos de entrega de fichero excesivos que provocan subdesbordamiento de medios, etc. Por tanto, el compuesto de entrega de medios puede permitir que los problemas sean identificados con un servidor y/o cliente de medios de difusión en forma continua, así como con la red sobre la cual está siendo consumido el producto de medios de difusión en forma continua. El compuesto de entrega de medios, por lo tanto, se puede utilizar para planificar la asignación de recursos para mejorar la entrega de medios de difusión en forma continua (por ejemplo, mejoras de red, mejoras de servidor, etc.).

35 Como se mencionó, en una realización, el compuesto de entrega de medios puede incluir un compuesto del factor de retardo de sistema y del factor de retardo de transferencia de ficheros. Por ejemplo, el proceso de indexación de medios puede determinar 104 un compuesto de entrega de medios que puede incluir tanto el signo como la magnitud de cada uno del factor de retardo de sistema y del factor de retardo de transferencia de ficheros. Por ejemplo, el compuesto de entrega de medios de 0s, +9s puede indicar un factor de retardo de sistema cero y un factor de retardo de transferencia de ficheros de más nueve segundos. En una realización particular, el proceso de indexación de medios 10 puede determinar 104 un compuesto de entrega de medios en tiempo real o instantáneo. El compuesto de entrega de medios instantáneo puede, por ejemplo, proporcionar un indicador de un estado actual del flujo de medios de difusión en forma continua.

45 El proceso de indexación de medios 10 también puede determinar 106 (o bien solo o bien en conjunto con un proceso de presentación de informes, tal como los procesos de presentación de informes 22, 28) una tasa de pérdida de medios asociada con el fichero de segmento del producto de medios de difusión en forma continua. La tasa de pérdida de medios puede ser la tasa a la que los datos de medios no se transmiten con éxito entre el servidor (por ejemplo, el equipo servidor 12) y el nodo de consumo (por ejemplo, el dispositivo informático 28). La tasa de pérdida de medios puede ser menos importante (por ejemplo, e incluso puede ser cero) para protocolos ARQ (Petición de Repetición Automática), tales como TCP, en los que paquetes no reconocidos como recibidos se pueden retransmitir hasta que se reconozca la recepción de todos los paquetes. El proceso de indexación de medios 50 10 puede utilizar la tasa de pérdida de medios en la determinación 104 del compuesto de entrega de medios. Por ejemplo, una tasa de pérdida de medios relativamente alta puede devaluar el compuesto de entrega de medios, en la medida que una tasa de pérdida de medios relativamente alta puede impedir el consumo y/o la calidad del producto de medios de difusión en forma continua a medida que se consume.

55 El proceso de indexación de medios 10 puede asociar 108 el compuesto de entrega de medios con una métrica de estado. Por ejemplo, consistente con las condiciones posibles positivas, cero y negativas generales para cada uno del factor de retardo de sistema y del factor de retardo de transferencia de ficheros, pueden ser posibles cinco métricas de estado de entrega de medios generales, esto es:

Estado	DFsys	DFft	Resultado
1	-	-	Subdesbordamiento
2	-	+	Subdesbordamiento
3	+	+	Desbordamiento
4	0	0	Equilibrio
5	0	+	Equilibrio

Como se mostró anteriormente, el estado 1 puede indicar de manera general una condición en la que el factor de retardo de sistema está en una condición de subdesbordamiento y el factor de retardo de transferencia de ficheros está también en una condición de subdesbordamiento (por ejemplo, tanto el factor de retardo de sistema como el factor de retardo de transferencia de ficheros son un valor negativo), que puede ser una condición como se muestra en las FIG. 7 y 8. El estado 2 indica que el factor de retardo de sistema está en una condición de subdesbordamiento (por ejemplo, el factor de retardo de sistema es un valor negativo), pero que el factor de retardo de transferencia de ficheros está en una condición de desbordamiento (por ejemplo, el factor de retardo de transferencia de ficheros es un valor positivo), que puede ser una condición como se muestra en la FIG. 5. El estado 3 indica de manera general que tanto el factor de retardo de sistema como el factor de retardo de transferencia de ficheros están en una condición de desbordamiento (por ejemplo, tanto el factor de retardo de sistema como el factor de retardo de transferencia de ficheros tienen un valor positivo), como se muestra de manera general en la FIG.4. El estado 4 es un estado generalmente equilibrado, con tanto el factor de retardo de sistema como el factor de retardo de transferencia de ficheros que están en un estado generalmente equilibrado, como se muestra de manera general en la FIG 6. Finalmente, el estado 5 indica de manera general una condición en la que el factor de retardo de sistema está en una condición generalmente equilibrada y el factor de retardo de transferencia de ficheros está en una condición de desbordamiento (por ejemplo, el factor de retardo de transferencia de ficheros tiene un valor positivo), como se muestra de manera general en la FIG. 3. Se debería apreciar en la presente memoria que se puede usar un valor cero del factor de retardo de sistema y/o del factor de retardo de transferencia de ficheros para indicar un flujo generalmente equilibrado entre la entrega y el consumo de datos de medios. Por tanto, mientras que la condición equilibrada se puede indicar por el valor cero, la condición generalmente equilibrada indicada por ello no necesita requerir un valor de cero derivado de o bien la ecuación de factor de retardo de sistema anterior o bien de la ecuación de factor de retardo de transferencia de ficheros. Más bien, una condición generalmente equilibrada se puede indicar por un margen +/- (por ejemplo, una ventana) alrededor de un valor cero. Por ejemplo, el margen que indica un estado generalmente equilibrado puede ser de +/- 40% del tiempo de drenaje (por ejemplo,  $(Dr(t)1)$  o menor. El margen que indica un estado generalmente equilibrado puede variar dependiendo de las implementaciones, por ejemplo, en algunas realizaciones el estado generalmente equilibrado se puede indicar por un margen de +/- 20% del tiempo de drenaje. Otros valores se pueden utilizar de manera similar dependiendo de los criterios de diseño y la necesidad del usuario.

Con referencia a la FIG. 9, el proceso de indexación de medios 10 puede asociar 108 el compuesto de entrega de medios con una métrica de estado (descrita anteriormente) mediante referencia a una visualización gráfica. Por ejemplo, como se muestra, el estado cinco se puede aplicar gráficamente para facilitar una fácil referencia y determinación de un estado relativo de un flujo de medios de difusión en forma continua. Consistente con las cinco métricas de estado descritas anteriormente, el estado 1, en el que tanto el factor de retardo de sistema como el factor de retardo de transferencia de ficheros están en una condición de subdesbordamiento se pueden indicar en el extremo izquierdo del gráfico, indicando una condición de subdesbordamiento completa. El estado 2, en el que el factor de retardo de sistema indica una condición de subdesbordamiento pero el factor de retardo de transferencia de ficheros tiene un valor positivo, se puede indicar a la izquierda del centro del gráfico, indicando una condición de subdesbordamiento a nivel de sistema, pero un retardo de transferencia de ficheros aceptable. El estado 3, en el que tanto el factor de retardo de sistema como el factor de retardo de transferencia de ficheros están en una condición de desbordamiento se indica a la derecha del centro del gráfico, indicando un buen estado, pero que, en algunas circunstancias, se pueden gastar recursos del servidor excesivos entregando en exceso datos de medios (por ejemplo, cuyos recursos se podrían usar en alguna situación para atender a otros clientes) y que se pueden gastar recursos de cliente excesivos almacenando temporalmente en exceso datos de medios (por ejemplo, que pueden, en algunas circunstancias, gravar indebidamente los recursos de cliente ). El estado 4, en el que tanto el factor de retardo de sistema como el factor de retardo de transferencia de ficheros están en una condición generalmente equilibrada se indica de manera general en el centro del gráfico, indicando que mientras el medio de difusión en forma continua se puede consumir sin error, un cambio del factor de retardo de sistema y/o el factor de retardo de transferencia de ficheros a una condición de subdesbordamiento puede provocar un deterioro del consumo del producto de medios de difusión en forma continua. El estado 5, en el que el factor de retardo de sistema está generalmente en equilibrio y el factor de retardo de transferencia de ficheros está en una condición de desbordamiento (por ejemplo, el factor de retardo de transferencia de ficheros tiene un valor positivo) se indica a la derecha del gráfico, indicando que el producto de medios de difusión en forma continua se puede consumir sin error y que los recursos de servidor y cliente se pueden utilizar adecuadamente (por ejemplo, el servidor puede no estar

entregando en exceso datos de medios y el cliente puede no estar almacenando temporalmente en exceso datos de medios).

5 Se debería apreciar que las declaraciones cualitativas, tales como entregar en exceso datos de medios y almacenar temporalmente en exceso datos de medios no pretenden limitar la aplicación de la presente descripción, sino  
meramente indicar un ejemplo de caso de uso. Por ejemplo, en algunas implementaciones, puede ser deseable  
entregar la totalidad del producto de medios de difusión en forma continua a un cliente en un periodo de tiempo  
relativamente corto de manera que el producto de medios de difusión en forma continua se pueda almacenar  
temporalmente amplia y/o completamente durante su consumo. En tal caso, una circunstancia preferida puede ser el  
10 estado 3, en el que tanto el factor de retardo de sistema como el factor de retardo de transferencia de ficheros están  
en una condición de desbordamiento. Diversas implementaciones adicionales/alternativas también se consideran  
dentro del alcance de esta descripción.

15 El proceso de indexación de medios 10 puede determinar 110 un compuesto de entrega de medios para una pluralidad de ficheros de segmentos asociados con el producto de medios de difusión en forma continua. El compuesto de entrega de medios determinado 110 para la pluralidad de ficheros de segmentos asociados con el producto de medios de difusión en forma continua puede proporcionar un compuesto de entrega de medios para el producto de medios de difusión en forma continua durante un período de tiempo. Por ejemplo, el compuesto de entrega de medios para la pluralidad de ficheros de segmentos puede proporcionar información tal como un compuesto de entrega de medios máximo con el tiempo, un compuesto de entrega de medios mínimo con el tiempo, un compuesto de entrega de medios medio durante el período de tiempo de examen y/o puede permitir que sea  
20 realizado un compuesto de entrega de medios instantáneo durante un tiempo o un periodo de tiempo especificado. El compuesto de entrega de medios para la pluralidad de ficheros de segmentos puede mostrar, por ejemplo, la desviación o fluctuación del tiempo de llegada del peor caso, con relación a la tasa de tráfico nominal. La desviación o variación con el tiempo, puede indicar variaciones de retardo de tiempo de transferencia de ficheros de segmentos (es decir, fluctuación) o huecos de tiempo entre ficheros de segmentos. Además de permitir que una resolución de problemas de sistema y de red mejore la calidad de los medios de difusión en forma continua recibidos por un usuario, un compuesto de entrega de medios que indica o se aproxima, a una condición de subdesbordamiento puede indicar que los almacenadores temporales de medios del lado del cliente se deberían precargar a fin de proporcionar medios de difusión en forma continua no experimenten un consumo impedido.

25 El proceso de indexación de medios 10 puede agregar 112 además una pluralidad de compuestos de entrega de medios para una pluralidad de ficheros de segmentos asociados con uno o más productos de medios de difusión en forma continua. Por ejemplo, el proceso de indexación de medios 10 puede agregar 112 compuestos de entrega de medios asociados con múltiples flujos de medios (por ejemplo, que incluyen el mismo producto de medios de difusión en forma continua entregado a una pluralidad de usuarios diferentes y/o que incluyen diferentes productos de medios de difusión en forma continua entregados a uno o más usuarios). Los compuestos de entrega de medios agregados 112 pueden permitir que problemas en todo el sistema sean averiguados para un único o para múltiples, proveedores de medios de difusión en forma continua. Por ejemplo, los compuestos de entrega de medios agregados 112 se pueden comparar unos frente a otros para permitir a los proveedores de medios de difusión en forma continua individuales (es decir, proveedores de productos de medios de difusión en forma continua identificables) averiguar problemas (por ejemplo, exceso de suscripción, sistemas de distribución escasamente gestionados, etc.) dentro de un sistema de distribución de medios dado (por ejemplo, un servidor de distribución de medios) en base, al menos en parte, a un compuesto de entrega de medios relativamente pobre, comparado con los compuestos de entrega de medios de otros proveedores de medios. Del mismo modo, se pueden averiguar deficiencias en toda la red, por ejemplo, en base, al menos en parte, a compuestos de entrega de medios relativamente pobres de múltiples proveedores de medios para medios de difusión en forma continua proporcionados a través de una red común o regiones de red geográfica. Diversas aplicaciones adicionales/alternativas de compuestos de entrega de medios agregados se apreciarán fácilmente por los que tienen experiencia en la técnica.

30 Mientras que el proceso de indexación de medios 10, que puede determinar de manera general un factor de retardo de sistema y un factor de retardo de transferencia de ficheros asociados con un fichero de segmento de un producto de medios de difusión en forma continua y puede determinar un compuesto de entrega de medios, se ha mostrado asociado con un equipo servidor 12 y puede recibir información de retardo de sistema y de retardo de transferencia de ficheros de uno o más procesos de presentación de informes, esto no se debería de interpretar como una limitación de la presente descripción. Por ejemplo, un proceso de indexación de medios puede residir en un dispositivo de consumo de vídeo o nodo de red. Un proceso de indexación de medios que reside en un dispositivo de consumo de vídeo o nodo de red puede determinar directamente el factor de retardo de sistema, factor de retardo de transferencia de ficheros y compuesto de entrega de medios. En algunos casos, el compuesto de entrega de medios determinado por el proceso de indexación de medios que reside en un dispositivo de consumo de vídeo o nodo de red puede presentar informes del compuesto de entrega de medios (y/o el factor de retardo de sistema, factor de retardo de transferencia de ficheros, etc.) a una aplicación de agregación, por ejemplo, que puede residir  
55 en el equipo servidor 12. Se pueden utilizar igualmente muchas realizaciones adicionales/alternativas.

**REIVINDICACIONES**

1. Un método que comprende:

5 determinar por uno o más dispositivos informáticos un factor de retardo de sistema asociado con un fichero de segmento de un producto de medios de difusión en forma continua, en donde el factor de retardo de sistema asociado con el fichero de segmento se basa, al menos en parte, en un tiempo de drenaje del fichero de segmento y un tiempo de inicio y tiempo de terminación para la recepción del fichero de segmento y se basa además, al menos en parte, en un rendimiento de servidor y rendimiento de red;

10 determinar por el uno o más dispositivos informáticos un factor de retardo de transferencia de ficheros asociado con el fichero de segmento del producto de medios de difusión en forma continua, en donde el factor de retardo de transferencia de ficheros asociado con el fichero de segmento se basa, al menos en parte, en un tiempo de drenaje de datos de medios del fichero de segmento y un tiempo de transferencia para el fichero de segmento del producto de medios de difusión en forma continua;

15 determinar por el uno o más dispositivos informáticos un compuesto de entrega de medios para el fichero de segmento del producto de medios de difusión en forma continua en base, al menos en parte, al factor de retardo de sistema asociado con el fichero de segmento y el factor de retardo de transferencia de ficheros asociado con el fichero de segmento para planificar la asignación de recursos para la entrega del producto de medios de difusión en forma continua.

20 2. El método según la reivindicación 1, que además comprende determinar por el uno o más dispositivos informáticos una tasa de pérdida de medios asociada con el fichero de segmento del producto de medios de difusión en forma continua.

3. El método según la reivindicación 1, que además comprende asociar por el uno o más dispositivos informáticos el compuesto de entrega de medios con una métrica de estado.

25 4. El método según la reivindicación 1, que además comprende determinar por el uno o más dispositivos informáticos un compuesto de entrega de medios para una pluralidad de ficheros de segmentos asociados con el producto de medios de difusión en forma continua.

5. El método según la reivindicación 1, que además comprende agregar una pluralidad de compuestos de entrega de medios para una pluralidad de ficheros de segmentos asociados con uno o más productos de medios de difusión en forma continua.

30 6. Un producto de programa de ordenador que comprende un medio legible por ordenador que tiene una pluralidad de instrucciones almacenadas en el mismo, que, cuando se ejecutan por un procesador, hacen al procesador realizar operaciones que comprenden:

35 determinar por uno o más dispositivos informáticos un factor de retardo de sistema asociado con un fichero de segmento de un producto de medios de difusión en forma continua, en donde el factor de retardo de sistema asociado con el fichero de segmento se basa, al menos en parte, en un tiempo de drenaje del fichero de segmento y un tiempo de inicio y tiempo de terminación para la recepción del fichero de segmento y se basa además, al menos en parte, en un rendimiento de servidor y rendimiento de red;

40 determinar por el uno o más dispositivos informáticos un factor de retardo de transferencia de ficheros asociado con el fichero de segmento del producto de medios de difusión en forma continua, en donde el factor de retardo de transferencia de ficheros asociado con el fichero de segmento se basa, al menos en parte, en un tiempo de drenaje de datos de medios del fichero de segmento y un tiempo de transferencia para el fichero de segmento del producto de medios de difusión en forma continua;

45 determinar por el uno o más dispositivos informáticos un compuesto de entrega de medios para el fichero de segmento del producto de medios de difusión en forma continua en base, al menos en parte, al factor de retardo de sistema asociado con el fichero de segmento y el factor de retardo de transferencia de ficheros asociado con el fichero de segmento para planificar la asignación de recursos para la entrega del producto de medios de difusión en forma continua.

7. El producto de programa de ordenador según la reivindicación 6, que además comprende instrucciones para determinar por el uno o más dispositivos informáticos una tasa de pérdida de medios asociada con el fichero de segmento del producto de medios de difusión en forma continua.

50 8. El producto de programa de ordenador según la reivindicación 6, que además comprende instrucciones para asociar por el uno o más dispositivos informáticos el compuesto de entrega de medios con una métrica de estado.

9. El producto de programa de ordenador según la reivindicación 6, que además comprende instrucciones para determinar por el uno o más dispositivos informáticos un compuesto de entrega de medios para una pluralidad de ficheros de segmentos asociados con el producto de medios de difusión en forma continua.

10. El producto de programa de ordenador según la reivindicación 6, que además comprende instrucciones para agregar una pluralidad de compuestos de entrega de medios para una pluralidad de ficheros de segmentos asociados con uno o más productos de medios de difusión en forma continua.

11. Un sistema que comprende:

5 uno o más procesadores asociados con uno o más dispositivos informáticos;

una o más memorias acopladas con el uno o más procesadores;

10 un primer módulo software ejecutable por el uno o más procesadores y la una o más memorias, el primer módulo software configurado para determinar un factor de retardo de sistema asociado con un fichero de segmento de un producto de medios de difusión en forma continua, en donde el factor de retardo de sistema asociado con el fichero de segmento se basa, al menos en parte, en un tiempo de drenaje del fichero de segmento y un tiempo de inicio y tiempo de terminación para la recepción del fichero de segmento y se basa además, al menos en parte, en un rendimiento de servidor y rendimiento de red;

15 un segundo módulo software ejecutable por el uno o más procesadores y la una o más memorias, el segundo módulo software configurado para determinar un factor de retardo de transferencia de ficheros asociado con el fichero de segmento del producto de medios de difusión en forma continua, en donde el factor de retardo de transferencia de ficheros asociado con el fichero de segmento se basa, al menos en parte, en un tiempo de drenaje de datos de medios del fichero de segmento y un tiempo de transferencia para el fichero de segmento del producto de medios de difusión en forma continua;

20 un tercer módulo software ejecutable por el uno o más procesadores y la una o más memorias, el tercer módulo software configurado para determinar un compuesto de entrega de medios para el fichero de segmento del producto de medios de difusión en forma continua en base, al menos en parte, al factor de retardo de sistema asociado con el fichero de segmento y el factor de retardo de transferencia de ficheros asociado con el fichero de segmento para planificar la asignación de recursos para la entrega del producto de medios de difusión en forma continua.

25 12. El sistema según la reivindicación 11, que además comprende un cuarto módulo software ejecutable por el uno o más procesadores y la una o más memorias, el cuarto módulo software configurado para determinar una tasa de pérdida de medios asociada con el fichero de segmento del producto de medios de difusión en forma continua.

30 13. El sistema según la reivindicación 11, que además comprende un quinto módulo software ejecutable por el uno o más procesadores y la una o más memorias, el quinto módulo software configurado para asociar el compuesto de entrega de medios con una métrica de estado.

14. El sistema según la reivindicación 11, que además comprende un sexto módulo software ejecutable por el uno o más procesadores y la una o más memorias, el sexto módulo software configurado para determinar un compuesto de entrega de medios para una pluralidad de ficheros de segmentos asociados con el producto de medios de difusión en forma continua.

35 15. El sistema según la reivindicación 11, que además comprende un séptimo módulo software ejecutable por el uno o más procesadores y la una o más memorias, el séptimo módulo software configurado para agregar una pluralidad de compuestos de entrega de medios para una pluralidad de ficheros de segmentos asociados con uno o más productos de medios de difusión en forma continua.

40

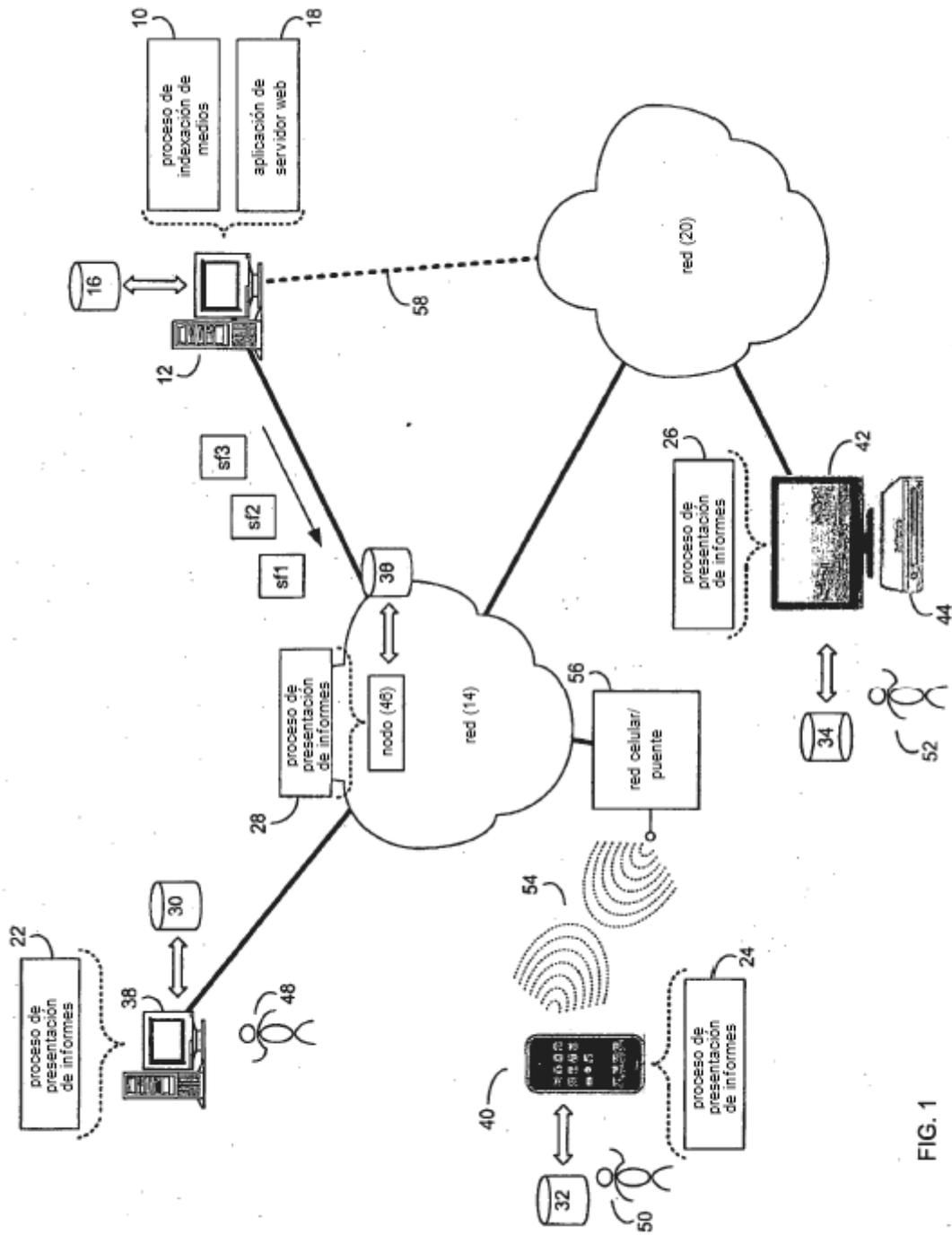


FIG. 1

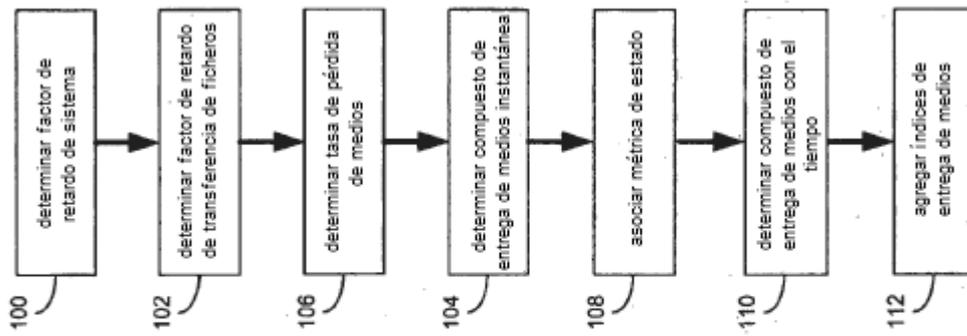


FIG. 2

10

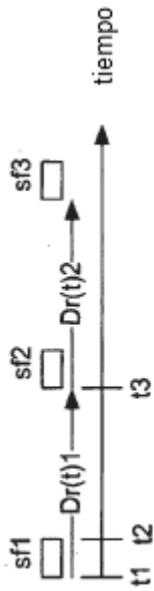


FIG. 3

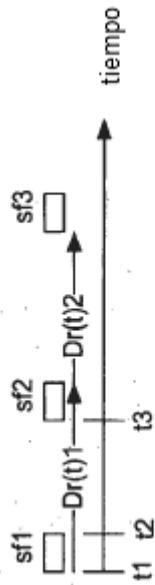


FIG. 4

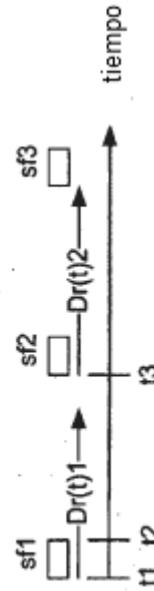


FIG. 5



FIG. 6

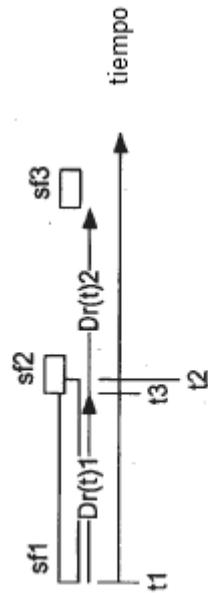


FIG. 7

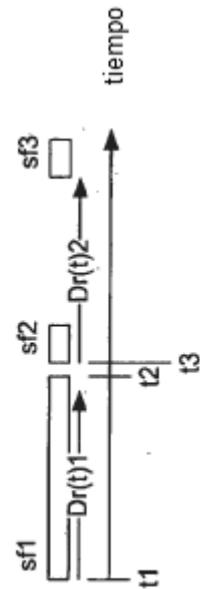


FIG. 8



FIG. 9