

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 436 759**

51 Int. Cl.:

**H04L 12/801** (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.01.2006 E 06705432 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.09.2013 EP 1821455**

54 Título: **Método para reenviar el flujo de tráfico en una red portadora**

30 Prioridad:

**05.01.2005 CN 200510000236**

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

**07.01.2014**

73 Titular/es:

**HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (100.0%)  
Huawei Administration Building Bantian  
Longgang District, Shenzhen  
Guangdong 518129, CN**

72 Inventor/es:

**LV, ZHENZHU;  
XU, BO y  
CHEN, YUEPENG**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 436 759 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

Método para reenviar el flujo de tráfico en una red portadora

## CAMPO DEL INVENTO

5 El presente invento se refiere a tecnologías para un modelo de Servicio Diferenciado (Diff-Serv) con una capa portadora separada, y particularmente, una tecnología para reenviar tráfico en una red portadora.

## ANTECEDENTES DEL INVENTO

10 Junto con el desarrollo de Internet, se han propuesto distintas técnicas para asegurar la Calidad de Servicio (QoS). Por tanto, el Grupo de Trabajo de Ingeniería de Internet (IETF) ofrece muchos modelos y mecanismos de servicio para satisfacer las demandas de QoS. Actualmente, lo que se reconoce en el campo es adoptar un modelo de Servicio Integrado (Int-Serv) en el acceso y la frontera de una red y adoptar un modelo de Servicio Diferenciado (Diff-Serv) en el núcleo de la red. El modelo Diff-Serv garantiza la QoS solamente mediante el establecimiento de prioridades. Aunque con la eficiencia de utilización de la línea alta, es difícil predecir los efectos específicos del modelo Diff-Serv. Con el fin de mejorar las tecnologías de QoS, una capa de control portadora separada y un mecanismo de señalización especial de QoS de Diff-Serv son establecidos para el modelo Diff-Serv de una red troncal o central. El modelo Diff-Serv es llamado un modelo Diff-Serv que tiene una capa de control portadora separada.

15 La fig. 1 muestra un modelo Diff-Serv con una capa de control portadora separada. Como se ha mostrado en la fig. 1, en el modelo Diff-Serv, la capa de control portadora 102 está situada entre la red portadora 103 y la capa 101 de control de servicios. El Agente de Llamada (CA) en la capa 101 de control de servicios es un servidor de servicio tal como un conmutador de software, un servidor de control de video bajo demanda (VOD), y un Encargado de Puerta (GK). El CA recibe una solicitud de llamada desde un Equipamiento de Usuario (UE) y pone en práctica la solicitud y cambio de la llamada como un agente del UE. Solamente dos CA están mostrados en la fig. 1, pero una llamada puede referirse a uno o más CA. En la capa 102 de control portadora, un gestor de recursos de red portadora adquiere la estructura de topología y la información de recurso de trayecto de los nodos núcleo y de los Intercambios de Trayectos por Etiqueta (LSP) en la red portadora aprendiendo dinámicamente o configurando estática mente. El gestor de recursos de la red portadora calcula la información de recursos de trayecto y reserva los recursos de trayecto cuando reciben una solicitud de recursos desde el CA. Aunque solamente se han mostrado tres gestores de recursos de red portadora, por ejemplo, el gestor de recursos 1 (104) de red portadora, el gestor de recursos 2 (105) de red portadora y el gestor de recursos 3 (106) de red portadora en la fig. 1, el número de gestores de recursos de red portadora no está limitado. La aplicación de ancho de banda de servicio, la respuesta de aplicación de ancho de banda de servicio, y la información de un trayecto asignado por cada gestor de recursos de red portadora para la aplicación de ancho de banda de servicio son entregadas entre los gestores de recursos de red portadora a través de señalizaciones. En la red portadora 103, cada gestor de recursos de red portadora gestiona un dominio de red portadora específico, que es llamado un dominio de gestión del gestor de recursos de red portadora. En la fig. 1, el dominio de gestión incluye el dominio de gestión 107 del gestor de recursos 1 de red portadora, el dominio de gestión 108 del gestor de recursos 2 de red portadora, el dominio de gestión 109 del gestor de recursos 3 de red portadora. El dominio de gestión 107 incluye un Encaminador ("Router") Periférico o de Borde (ER) 110, un Encaminador de Núcleo (CR) 111 y un Encaminador Frontera (BR) 112. El ER puede importar el tráfico de llamadas del UE a la red portadora o exportar el tráfico de llamadas del UE desde la red portadora. Los dominios de gestión 108 y 109 incluyen los CR y BR también.

20 Como se ha mostrado en la fig. 1, en el proceso del UE 1 que llama, llamando al UE 2 llamado y que establece una conexión de llamada, el CA 1 es un CA que llama, el CA 2 es un CA llamado, ER 1 (110) está en el dominio de gestión 107 del gestor de recursos 1 de red portadora y puede importar este tráfico de llamada a la red portadora, y el gestor de recursos 1 de red portadora es un gestor de recursos de red portadora que llama gestionado por CA 1. ER 2 (113) está en el dominio de gestión 109 del gestor de recursos 3 de red portadora y puede exportar este tráfico de llamadas desde la red portadora, y el gestor de recursos 3 de red portadora es un gestor de recursos 3 de red portadora gestionado por CA 2. El gestor de recursos 2 (105) de red portadora es otro gestor de recursos de red portadora por el que pasa este tráfico de llamadas, que es denominado un gestor de recursos de red portadora situado a medio camino aquí, y el dominio de gestión 108 es un dominio de gestión del gestor de recursos 2 (105) de red portadora. En algunos casos, puede no haber gestor de recursos de red portadora situado a medio camino, por ejemplo, ER 1 y ER 2 están en el dominio de gestión de un gestor de recursos de red portadora. Alternativamente, puede haber múltiples gestores de recursos de red portadora situados a medio camino. En la fig. 1, hay múltiples dominios de gestión, es decir, dominios de gestión 107, 108 y 109, en una única red operativa separada. Sin embargo, una conexión de servicio puede cruzar múltiples redes operativas separadas y cada red operativa separada tiene CA, gestores de recursos de red portadora y una red portadora.

El gestor de recursos de red portadora antes mencionado puede ser denominado un Gestor de Conexión (CM) en las realizaciones del presente invento.

En el proceso de establecimiento de la conexión de llamada de un servicio de extremo a extremo que incluye un servicio de voz y un servicio de video, después de recibir la solicitud de llamada del UE 1 que llama, el CA 1 negocia con el CA 2 para determinar las capacidades de comunicación tales como el tipo del UE, el método de codificación para el tráfico y los parámetros de QoS. Después de negociar satisfactoriamente, el CA 1 envía una solicitud de recurso hacia adelante al CM 1, el CA 2 envía una solicitud de recurso hacia atrás al CM 3. La solicitud de recurso hacia adelante y la solicitud de recurso hacia atrás llevan los requisitos de recursos y los parámetros de QoS adquiridos a través de la negociación. Después de recibir la solicitud de recurso hacia adelante, el CM 1 solicita, salto a salto hacia abajo, una política de QoS hacia adelante que satisface los requisitos de recursos y los parámetros de QoS y reserva recursos de trayecto. Después cada CM asigna una política de QoS, la política de QoS hacia atrás es enviada al CM 3 y la política de QoS hacia adelante es enviada al CM 1. El CM 1 emite la política de QoS hacia adelante al ER 1 en la red portadora y el CM 3 emite la política de QoS hacia atrás al ER 2 en la red portadora. Tanto la política de QoS hacia adelante como la política de QoS hacia atrás llevan la información de trayecto desde el que llama al llamado y la información quintuple. Después de recibir la política de QoS hacia adelante y la política de QoS hacia atrás respectivamente, el ER 1 y el ER 2 comienzan a reenviar tráfico correspondiente a su respectiva política de QoS. La correspondencia entre una política de QoS y el tráfico significa que la información quintuple en la política de QoS corresponde a la información quintuple en el tráfico. La conexión de llamada es establecida satisfactoriamente después de que la política de QoS hacia adelante y la política de QoS hacia atrás sean emitidas, y a continuación el CA 1 envía una respuesta al UE 1 para notificar al UE 1 para comenzar a enviar tráfico.

Sin embargo, en la técnica relacionada, el gestor de recursos de red portadora no puede controlar de forma precisa si el ER en la red portadora debe reenviar tráfico, lo que puede dar como resultado los siguientes problemas.

Cuando están afectados múltiples CA, tanto el CA que llama como otros CA relacionados con la llamada actual necesitan instruir a los CM gestionados por ellos mismos para asignar las políticas de QoS y reservar recursos para la llamada actual y emitir las políticas de QoS. La conexión de llamada es establecida satisfactoriamente hasta que todos los CA relacionados con la llamada actual asignan las políticas de QoS y reservan los recursos, y a continuación el CA 1 puede notificar al UE que llama para enviar tráfico. La conexión de llamada no puede ser establecida satisfactoriamente si falla un cierto CA al asignar una política de QoS y recursos de reserva. Sin embargo, el ER que recibe la política de QoS puede ser capaz de reenviar tráfico correspondiente a la política de QoS recibida. De este modo, si el ER que recibe la política de QoS reenvía tráfico una vez que recibe el tráfico correspondiente a la política de QoS, el tráfico será importado a la red portadora antes de que la conexión de llamada sea establecida satisfactoriamente. Como resultado, la cantidad de tráfico exacta no puede ser adquirida, y así realizar la carga basándose en la cantidad de tráfico es difícil. Es decir, es difícil cargar el tráfico antes de que la conexión de llamada sea establecida satisfactoriamente de modo que provoque pérdidas al operador. Además, si cierto UE usurpa la información quintuple del UE que llama para enviar tráfico al ER, el ER puede reenviar también el tráfico. Así, la pérdida es llevada al usuario real que llama.

El documento US 2004/215817 A1 describe un método para proporcionar QoS garantizada en una red IP, que incluye: una entidad de servicio relevante de la red envía una selección de ruta y una solicitud de aplicación de recursos a la capa de control portadora de la red después de que un abonado inicie una solicitud de servicio con requisito de QoS garantizado; el gestor de recursos de red portadora de la capa de control portadora asigna la ruta y recursos para este servicio en la red lógica portadora; la corriente de tráfico es reenviada en la red lógica portadora de servicio de acuerdo con la ruta asignada por la capa de control portadora.

#### RESUMEN DEL INVENTO

Las realizaciones del presente invento proporcionan un método para reenviar tráfico en una red portadora de modo que controle de forma precisa si la red portadora debe reenviar el tráfico.

Un método para reenviar tráfico en una red portadora incluye:

instruir, por un Agente de Llamada (CA) relacionado con una llamada de servicio, un gestor de recursos de red portadora gestionado por el CA para asignar una primera política de Calidad de Servicio (QoS) y reservar recursos para la llamada de servicio;

determinar, por el CA, si un gestor de recursos de red portadora gestionado por cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio asigna una segunda política de QoS y reserva recursos para la llamada de servicio;

emitir, por el gestor de recurso de red portadora gestionado por el CA, la primera política de QoS a un dispositivo periférico en un dominio de gestión si el gestor de recursos de red portadora gestionado por cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio asigna la segunda política de QoS y reserva los recursos para la llamada de servicio, siendo gestionado el dominio de gestión por el gestor de recursos de red portadora gestionado por el CA;

reenviar, por el dispositivo periférico, el tráfico correspondiente a la primera política de QoS.

La determinación, por el CA, de si el gestor de recursos de red portadora gestionado por cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio asigna la segunda política de QoS y reserva los recursos incluye:

5 determinar, por el CA, que el gestor de recursos de red portadora gestionado por cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio asigna la segunda política de QoS y reserva los recursos si el CA recibe mensajes de éxito de reserva de recursos procedente de cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio, siendo enviado el mensaje de éxito de reserva de recursos por cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio después de que el gestor de recursos de red portadora gestionado por otro CA relacionado con la llamada de servicio asigna la segunda política de QoS y reserva los recursos.

10 El método incluye además:

emitir, por el gestor de recursos de red portadora gestionado por el CA, al dispositivo periférico una instrucción que prohíbe reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS durante el reenvío por el dispositivo periférico del tráfico correspondiente con la primera política de QoS;

15 detener, por el dispositivo periférico, el reenvío del tráfico correspondiente con la primera política de QoS después de recibir la instrucción que prohíbe el reenvío de tráfico correspondiente con la primera política de QoS; y

continuar, por el dispositivo periférico, reenviando el tráfico correspondiente con la primera política de QoS después de recibir una instrucción que permite reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS desde el gestor de recursos de red portadora gestionado por el CA.

20 La instrucción que prohíbe reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS y la instrucción que permite reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS son emitidas al dispositivo periférico a través de la información del estado del tráfico.

La detención del reenvío del tráfico correspondiente con la primera política de QoS incluye:

25 desactivar, por el dispositivo periférico, un conmutador controlado por puerta para gestionar si el dispositivo periférico debe reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS cuando recibe la información de estado de tráfico que contiene una instrucción que prohíbe reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS para detener el reenvío del tráfico correspondiente con la primera política de QoS;

el reenvío continuo del tráfico correspondiente con la primera política QoS comprende:

30 activar, por el dispositivo periférico, el conmutador controlado por puerta cuando recibe la información de estado de tráfico que contiene una instrucción que permite reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS para continuar reenviando el tráfico correspondiente con la primera política de QoS.

La primera política de QoS es hecha corresponder con el tráfico a través de la información quintuple.

El dispositivo periférico es un Encaminador Periférico (ER).

Hay al menos un CA relacionado con la llamada de servicio.

Un método para reenviar tráfico en una red portadora incluye:

35 instruir, por el Agente de Llamada, CA, relacionado con una llamada de servicio, un gestor de recursos de red portadora gestionado por el CA para asignar una primera política de Calidad de Servicio, QoS, y reservar recursos para la llamada de servicio;

40 emitir, por el gestor de recursos de red portadora gestionado por el CA, la primera política de QoS y una instrucción que prohíbe reenviar tráfico correspondiente con la primera política de QoS a un dispositivo periférico en un dominio de gestión, siendo gestionado el dominio de gestión por el gestor de recursos de red portadora gestionado por el CA;

determinar, por el CA, si un gestor de recursos de red portadora gestionado por cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio asigna una segunda política de QoS y reserva recursos para la llamada de servicio;

45 reenviar, por el dispositivo periférico, el tráfico correspondiente con la primera política de QoS si el gestor de recursos de red portadora gestionado por cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio asigna la segunda política de QoS y reserva los recursos para la llamada de servicio.

El reenvío, por el dispositivo periférico, del tráfico correspondiente con la primera política de QoS incluye:

5 recibir, por el dispositivo periférico, una instrucción que permite reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS desde el gestor de recursos de red portadora gestionado por el CA, siendo emitida la instrucción que permite reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS por el gestor de recursos de red portadora gestionado por el CA después de que el gestor de recursos de red portadora gestionado por cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio asigne la segunda política de QoS y reserve los recursos para la llamada de servicio;

reenviar, por el dispositivo periférico, el tráfico correspondiente con la primera política de QoS después de recibir la instrucción que permite el reenvío del tráfico correspondiente con la primera política de QoS.

10 La determinación de si el gestor de recursos de red portadora gestionado por cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio asigna la segunda política de QoS y reserva los recursos incluye:

15 determinar, por el CA, que el gestor de recurso de red portadora gestionado por cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio asigna la segunda política de QoS y reserva los recursos si el CA recibe un mensaje de éxito de reserva de recursos procedente de cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio, siendo enviado el mensaje de éxito de reserva de recursos por cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio después de que el gestor de recursos de red portadora gestionado por cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio asigne la segunda política de QoS y reserve los recursos.

El método incluye además:

20 emitir, por el gestor de recursos de red portadora gestionado por el CA, al dispositivo periférico una instrucción que prohíbe reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS durante el reenvío por el dispositivo periférico del tráfico correspondiente con la primera política de QoS;

detener, por el dispositivo periférico, el reenvío del tráfico correspondiente con la primera política de QoS después de recibir la instrucción que prohíbe el reenvío del tráfico correspondiente con la primera política de QoS; y

25 continuar reenviando, por el dispositivo periférico, el tráfico correspondiente con la primera política de QoS después de recibir una instrucción que permite reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS desde el gestor de recursos de red portadora gestionado por el CA.

La instrucción que prohíbe reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS y la instrucción que permite reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS son emitidas al dispositivo periférico a través de la información de estado del tráfico.

La detención del reenvío del tráfico correspondiente con la primera política de QoS incluye:

30 desactivar, por el dispositivo periférico, un conmutador controlado por puerta para gestionar si el dispositivo periférico debe reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS cuando recibe información de estado del tráfico que contiene una instrucción que prohíbe reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS para detener el reenvío del tráfico correspondiente con la primera política de QoS;

el reenvío continuo del tráfico correspondiente con la primera política de QoS comprende:

35 activar, por el dispositivo periférico, el conmutador controlado por puerta cuando recibe la información de estado del tráfico que contiene una instrucción que permite reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS para continuar reenviando el tráfico correspondiente con la primera política de QoS.

40 Un sistema para reenviar tráfico en una red portadora incluye: un Agente de Llamada (CA) relacionado con una llamada de servicio, un gestor de recursos de red portadora gestionado por el CA y un dispositivo periférico en un dominio de gestión gestionado por el gestor de recursos de red portadora gestionado por el CA; en el que

el CA está configurado para instruir al gestor de recursos de red portadora gestionado por el CA para asignar una primera política de Calidad de Servicio (QoS) y reservar recursos para la llamada de servicio, determinar si un gestor de recursos de red portadora gestionado por cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio asigna una segunda política de QoS y reserva recursos;

45 el gestor de recursos de red portadora gestionado por el CA está configurado para emitir la primera política de QoS al dispositivo periférico en el dominio de gestión si el gestor de fuente de red portadora gestionado por cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio asigna la segunda política de QoS y reservar recursos para la llamada de servicio;

el dispositivo periférico está configurado para reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS.

El gestor de recursos de red portadora gestionado por cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio envía un mensaje de éxito de reserva de recurso después de asignar la segunda política de QoS y reservar los recursos para la llamada de servicio;

- 5 el CA determina que el gestor de recursos de red portadora gestionado por cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio asigna la segunda política de QoS y reserva los recursos para la llamada de servicio después de recibir el mensaje de éxito de reserva de recursos enviado por cualquier otro CA.

El sistema incluye además:

- 10 un conmutador controlado por puerta, configurado para gestionar si el dispositivo periférico debe reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS; en el que

el dispositivo periférico desactiva el conmutador controlado por puerta cuando recibe la información de estado del tráfico que contiene una instrucción que prohíbe reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS para detener el reenvío del tráfico correspondiente con la primera política de QoS;

- 15 el dispositivo periférico activa el conmutador controlado por puerta cuando recibe la información de estado del tráfico que contiene una instrucción que permite reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS para continuar reenviando el tráfico correspondiente con la primera política de QoS.

Un sistema para reenviar tráfico en una red portadora incluye:

- 20 un Agente de Llamada, CA, relacionado con una llamada de servicio, un gestor de recursos de red portadora gestionado por el CA y un dispositivo periférico en un dominio de gestión gestionado por el gestor de recursos de red portadora gestionado por el CA; en el que

el CA está configurado para instruir al gestor de recursos de red portadora gestionado por el CA para asignar una primera política de Calidad de Servicio, QoS, y reservar recursos para la llamada de servicio, y determinar si un gestor de recursos de red portadora gestionado por cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio asigna una segunda política de QoS y reserva recursos para la llamada de servicio;

- 25 el gestor de recursos de red portadora gestionado por el CA está configurado para emitir la primera política de QoS y una instrucción que prohíbe reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS al dispositivo periférico en el dominio de gestión;

- 30 el dispositivo periférico está configurado para reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS si el CA determina que el gestor de recursos de red portadora gestionado por cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio asigna la segunda política de QoS y reserva recursos para la llamada de servicio.

El gestor de recursos de red portadora gestionado por cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio envía un mensaje de éxito de reserva de recursos después de asignar la segunda política de QoS y reservar los recursos para la llamada de servicio;

- 35 el CA determina que el gestor de recursos de red portadora gestionado por cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio asigna la segunda política de QoS y reserva los recursos para la llamada de servicio después de recibir el mensaje de éxito de reserva de recursos enviado por cualquier otro CA.

El sistema incluye además:

un conmutador controlado por puerta, configurado para gestionar si el dispositivo periférico debe reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS; en el que

- 40 el dispositivo periférico desactiva el conmutador controlado por puerta cuando recibe la información de estado del tráfico que contiene una instrucción que prohíbe reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS para detener el reenvío del tráfico correspondiente con la primera política de QoS;

- 45 el dispositivo periférico activa el conmutador controlado por puerta cuando recibe la información de estado del tráfico que contiene la instrucción que permite reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS para continuar reenviando el tráfico correspondiente con la primera política de QoS.

En el método y sistemas de las realizaciones del presente invento, la política de QoS es emitida al dispositivo periférico en la red portadora después de que los CA relacionados con la llamada asignen satisfactoriamente las políticas de QoS y

reserven recursos, y el dispositivo periférico comienza a reenviar el tráfico correspondiente con la política de QoS después de recibir la política de QoS. Alternativamente, cada CA relacionado con la llamada emite la política de QoS una vez que asigna satisfactoriamente la política de QoS y que reserva los recursos, pero el dispositivo periférico no reenvía el tráfico correspondiente con la política de QoS después de recibir la política QoS, y hasta los CA relacionados con la llamada asignan satisfactoriamente las políticas de QoS, reservan recursos y emiten las políticas de QoS, el dispositivo periférico es controlado para reenviar el tráfico correspondiente con la política de QoS recibida. Así, la emisión de la política de QoS puede ser controlada de manera precisa, y la red portadora es controlada también de manera precisa si debe reenviar tráfico. Por ello, se evita de manera efectiva que el tráfico entre en la red portadora antes de que la conexión de servicio sea establecida satisfactoriamente, y la cantidad exacta de tráfico puede ser adquirida y la conexión de servicio puede ser gestionada de forma efectiva. Por ejemplo, la carga basada en la cantidad de tráfico puede ser puesta en práctica de forma exacta. Además, como la red portadora no reenvía el tráfico correspondiente con la política de QoS antes de que la conexión de servicio sea establecida satisfactoriamente, se impide que el tráfico ilegal entre en la red portadora antes de que se establezca la conexión de servicio, y así se mejora la seguridad de comunicación del UE.

En la realización del presente invento, un conmutador controlado por puerta está configurado en el dispositivo periférico para controlar si el dispositivo periférico debe reenviar el tráfico correspondiente con la política de QoS. Además, el conmutador controlado por puerta puede ser desactivado cuando el UE no comunica utilizando la política de QoS de momento. Así, puede evitarse que la política de QoS y los recursos de un usuario sean usurpados.

Además, después de que los recursos sean reservados para la llamada en la capa de servicio, la red portadora puede ser controlada de forma flexible con el conmutador controlado por puerta para permitir o prohibir el reenvío de tráfico. Los recursos reservados no necesitan ser liberados cuando el tráfico se detiene durante un tiempo mientras los recursos reservados tampoco necesitan ser aplicados otra vez cuando el tráfico es reanudado de nuevo. Así, la eficiencia de utilización de recursos de la red portadora es mejorada en gran medida y se proporciona un método de reserva de recursos más flexible de la capa de servicio, que es conveniente para desplegar servicios ricos de valor añadido de la Red de Próxima Generación (NGN) con demanda para QoS en una red de telecomunicaciones IP. Por ejemplo, para un servicio de retención de llamada del NGN, la red portadora es controlada con un conmutador controlado por puerta para permitir o prohibir el reenvío de tráfico basado en mantener los recursos reservados para la llamada de modo que conmute de forma flexible la llamada entre conexión y desconexión y satisfaga la demanda del servicio de retención de llamada.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La fig. 1 muestra un modelo Diff-Serv convencional con una capa de control portadora separada.

La fig. 2 muestra un diagrama de flujo que ilustra un método para reenviar tráfico en una red portadora de acuerdo con una realización del presente invento.

La fig. 3 muestra un diagrama de flujo que ilustra un método para reenviar tráfico en una red portadora de acuerdo con otra realización del presente invento.

La fig. 4 muestra un diagrama de flujo que ilustra un proceso de establecer una conexión de servicio y reenviar tráfico bidireccional en una red portadora en que la capa de servicio adopta el Protocolo de Inicio de Sesión (SIP) de acuerdo con una realización del presente invento.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL INVENTO

El presente invento se ha descrito a continuación en detalle con referencia a los dibujos adjuntos y realizaciones específicas.

Si el UE y un CA adoptan diferentes protocolos, soportan y tratan con los protocolos de diferentes maneras, los procedimientos de tratamiento del UE y del CA son diferentes. En el modelo Diff-Serv con una capa de control portadora separada, el SIP es adoptado usualmente. En la siguiente realización, se ha descrito un método para reenviar tráfico, en el que el SIP es adoptado.

La siguiente realización es descrita por un ejemplo en el que es establecida la conexión de servicio bidireccional.

El dispositivo periférico la realizaciones del presente invento puede ser un ER o un dispositivo de elemento de red con la función de un Encaminador Periférico de Etiqueta (LER).

La fig. 2 muestra un diagrama de flujo que ilustra un método para reenviar tráfico en una red portadora de acuerdo con una realización del presente invento. Como se ha mostrado en la fig. 2, el procedimiento de tratamiento está incluido en el proceso de establecimiento de una conexión de llamada de servicio e incluye las operaciones siguientes.

Operación 201: Cada uno de los CA relacionados con la llamada actual instruye al CM gestionado por el CA para asignar una política de QoS y reservar recursos para la llamada actual, y envía un mensaje de éxito de reserva de recursos a otros CA relacionados con la llamada actual después de asignar satisfactoriamente la política de QoS y reservar los recursos.

5 Operaciones 202-204: Cada uno de los CA determina si los CM gestionados por otros CA relacionados con la llamada actual asignan satisfactoriamente políticas de QoS y reservan recursos para la llamada actual, es decir, determina si cada uno de los CA recibe los mensajes de éxito de reserva de recursos enviados por otros CA; si es que sí, el CM gestionado por el CA emite la política de QoS a un dispositivo periférico en el dominio de gestión gestionado por el CM; de lo contrario, el CA elimina la política de QoS y libera los recursos.

10 Operación 205: El dispositivo periférico que recibe la política de QoS comienza a reenviar tráfico correspondiente con la política de QoS recibida.

La fig. 3 muestra un diagrama de flujo que ilustra un método para reenviar tráfico en una red portadora de acuerdo con otra realización del presente invento. Como se ha mostrado en la fig. 3, el procedimiento de tratamiento es incluido en el proceso de establecer una conexión de llamada de servicio e incluye las operaciones siguientes.

15 Operación 301: Cada uno de los CA relacionados con la llamada actual instruye al CM gestionado por el CA para asignar una política de QoS y reservar recursos para la llamada actual, y envía un mensaje de éxito de reserva de recursos a otros CA relacionados con la llamada actual después de que el CM gestionado por el CA asigne satisfactoriamente la política de QoS y reserve los recursos.

20 Operación 302: Cada uno de los CA instruye al CM gestionado por el CA para emitir la política de QoS y una instrucción que prohíbe reenviar tráfico a un dispositivo periférico en el dominio de gestión gestionado por el CM, y el dispositivo periférico que recibe la política de QoS y la instrucción de prohibir reenviar tráfico no reenvía tráfico correspondiente con la política de QoS recibida.

25 Operación 303-305: Cada uno de los CA determina si recibe el mensaje de éxito de reserva de recursos enviado por otros CA relacionados con la llamada actual; si es que sí, el CA instruye al CM gestionado por el CA para emitir una instrucción que permite reenviar tráfico a un dispositivo periférico en el dominio de gestión gestionado por el CM; de lo contrario, el CA elimina la política de QoS y libera los recursos.

Operación 306: El dispositivo determina si recibe la instrucción que permite reenviar tráfico; si es que sí, comienza a reenviar tráfico correspondiente con la política de QoS recibida.

30 La fig. 4 muestra un diagrama de flujo que ilustra un proceso de establecimiento de una conexión de servicio y reenvío de tráfico bidireccional en una red portadora en que la capa de servicio adopta el SIP de acuerdo con una realización del presente invento. Como se ha mostrado en la fig. 4, el CA 1 es un CA que llama, el CA 2 es un CA llamado, ER 1 está en el dominio de gestión gestionado por el CM 1 y puede importar el tráfico de esta llamada a la red portadora, y el CM 1 es el CM que llama gestionado por el CA 1. ER 2 está en el dominio de gestión gestionado por CM 3 y puede exportar el tráfico de esta llamada desde la red portadora, y CM 3 es el CM llamado gestionado por CA 2. CM 2 es un CM a medio camino por el que pasa esta solicitud de llamada.

35 Como se ha mostrado en la fig. 4, el proceso incluye las operaciones siguientes.

Operación 401: El CA 1 recibe una solicitud de llamada (invitación) enviada por UE 1.

40 Operación 402-403: El CA 1 envía al CA 2 una solicitud de llamada que lleva parámetros de negociación de la capacidad de comunicación del lado del que llama, tal como el tipo de UE, el método de descodificación de tráfico y parámetros de QoS. Después de recibir la solicitud de llamada, el CA 2 devuelve al CA 1 una respuesta OK 200 que lleva parámetros de negociación de la capacidad de comunicación del lado del llamado. Después de recibir la respuesta OK 200, el CA 1 adquiere las capacidades de comunicación del lado del que llama y del lado llamado, es decir, el CA 1 adquiere los requisitos de recursos y los parámetros de QoS que incluyen un parámetro de retardo, un índice de pérdida de paquete y una fluctuación de fase.

45 Operación 404: El CA 1 envía una solicitud de recurso de reenvío que lleva los requisitos de recurso negociado y los parámetros de QoS al CM 1. Después de recibir la solicitud de recurso de reenvío, el CM 1 envía la solicitud de recurso de reenvío hacia abajo salto a salto hasta que el cálculo del trayecto de esta red operativa separada sea completado o hasta que el CM propio del UE 2, por ejemplo, el CM 3 en esta realización, es alcanzado. Cada CM que recibe la solicitud de recursos de reenvío selecciona una política de QoS de reenvío que satisface los requisitos de recursos y los parámetros de QoS para la llamada, por ejemplo, una ruta de política intradominio de reenvío y una ruta de política entre dominios de reenvío y reserva los recursos de trayecto de reenvío. La ruta de política intradominio de reenvío es una ruta de política de



reenvío en el dominio de gestión gestionado por el CM mientras la ruta de política entre dominios de reenvío es una ruta de política de reenvío entre el dominio de gestión gestionado por el CM y el dominio de gestión gestionado por el CM del siguiente salto. Cada uno de los CM reenvía la política de QoS de reenvío seleccionada al CM 1 con un mensaje de respuesta después de seleccionar la política de QoS de reenvío y reservar los recursos del trayecto de reenvío.

- 5 En la operación 404, si un CM reserva los recursos de trayecto hacia delante satisfactoriamente, el mensaje de respuesta incluye la información de reservar satisfactoriamente recursos de trayecto hacia delante; de lo contrario, el mensaje de respuesta incluye la información de reservar insatisfactoriamente recursos de trayecto hacia delante.

Además, el método de cálculo para cada CM que selecciona la ruta de política intradominio de reenvío y la ruta de política entre dominios de reenvío en la Operación 404 puede ser referido a las Patentes Chinas 03126471.9, 03160068.9 y 10 03156821.1, y no será descrito aquí.

Operación 405: El CM 1 determina si el mensaje de respuesta recibida incluye la información de reservar satisfactoriamente recursos de trayecto de reenvío; si es que sí, el CM 1 emite la política de QoS de reenvío y la información de estado del tráfico al ER 1 y realiza la Operación 406; de lo contrario, el CM 1 devuelve una respuesta de fallo de reserva de recursos al CA 1 y se realiza la Operación 407.

- 15 En el presente invento, un conmutador controlado por puerta de política de QoS es configurado en el ER en la red portadora para gestionar si el ER debe reenviar el tráfico correspondiente con la política de QoS hacia delante o la política de QoS hacia atrás. Cuando el conmutador controlado por puerta de la política de QoS es activado, el ER reenvía tráfico correspondiente con la política de QoS; cuando el conmutador controlado por puerta de la política de QoS es desactivado, el ER no reenvía tráfico correspondiente con la política de QoS. La información de estado del tráfico lleva la información de instrucción para gestionar el conmutador controlado por puerta de la política de QoS y un identificador de tráfico. La información de instrucción incluye una instrucción que permite reenviar tráfico y una instrucción que prohíbe reenviar tráfico para activar y desactivar el conmutador controlado por puerta de la política de QoS, respectivamente. El identificador de tráfico es la información quintuple correspondiente a la política de QoS y la información quintuple correspondiente a la política de QoS corresponde con la información quintuple del tráfico permitido o prohibido que ha de ser reenviado.
- 20
- 25

En la Operación 405, la información de estado del tráfico lleva información para desactivar el conmutador controlado por puerta de la política de QoS, por ejemplo, la instrucción que prohíbe reenviar tráfico, y la información quintuple correspondiente a la política de QoS en la información quintuple de la política de QoS de reenvío.

- Después de recibir la política de QoS de reenvío y la información de estado del tráfico, el ER 1 lee la información de estado del tráfico y adquiere la instrucción que prohíbe reenviar tráfico y la información quintuple de la política de QoS de reenvío, y a continuación desactiva el conmutador controlado por puerta de la política de QoS. Así, incluso aunque reciba el reenvío de tráfico correspondiente con la información quintuple de la política de QoS de reenvío, el ER 1 no reenvía el tráfico de reenvío.
- 30

- Alternativamente, la Operación 405 puede incluir las operaciones de: el CM 1 no emite la política de QoS sino que realiza la Operación 406 directamente.
- 35

Operación 406: El CM 1 devuelve una respuesta de éxito de reserva de recursos al CA 1.

- Operación 407: El CA 1 determina si la respuesta de reserva de recursos recibida es una respuesta de éxito de reserva de recursos; si la respuesta es sí, el CA 1 envía al CA 2 un mensaje de actualización (ACTUALIZACIÓN) que indica que el CA 1 está de acuerdo con los parámetros de negociación de la capacidad de comunicación del CA 2 y que lleva un resultado de reserva de recurso de trayecto hacia delante, que es equivalente a un mensaje de éxito de reserva de recursos e indica que el CA 1 reserva satisfactoriamente los recursos para la llamada actual; de lo contrario, el CA 1 elimina la política de QoS y libera los recursos de trayecto hacia delante reservados.
- 40

- Operación 408: después de recibir el mensaje de actualización, el CA 2 envía una solicitud de recursos hacia atrás que lleva los requisitos de recurso negociados y los parámetros de QoS al CM 3. Después de recibir la solicitud de recursos hacia atrás, el CNM 3 envía la solicitud de recursos hacia atrás al CM del último salto hasta que es alcanzado el CM 1. Cada CM que recibe la solicitud de recursos hacia atrás selecciona una política de QoS hacia atrás que satisface los requisitos de recurso y los parámetros de QoS para la llamada actual y reserva los recursos de trayecto hacia atrás. La política de QoS hacia atrás incluye una ruta de política intradominio hacia atrás y una ruta de política entre dominios hacia atrás. La ruta de política intradominio hacia atrás es una ruta de política hacia atrás en el dominio de gestión gestionado por el CM, y la ruta política entre dominios hacia atrás es una ruta de política hacia atrás entre el dominio de gestión gestionado por el CM y el dominio de gestión gestionado por el CM del último salto. Cada uno de los CM reenvía la política de QoS hacia atrás seleccionada al CM 3 con un mensaje de respuesta después de seleccionar la política de QoS
- 45
- 50

hacia atrás y reservar los recursos de trayecto hacia atrás.

En la Operación 408, si el CM reserva los recursos de trayecto hacia atrás satisfactoriamente, el mensaje de respuesta incluye información del éxito de reserva de recursos de trayecto hacia atrás; de lo contrario, el mensaje de respuesta incluye información de reservar insatisfactoriamente recursos de trayecto hacia atrás.

- 5 Además, el método de cálculo para cada CM que selecciona la política de QoS hacia atrás en la Operación 408 puede ser referido a las Patentes Chinas 03126471.9, 03160068.9 y 03156821.1, y no será descrito aquí.

Operación 409: El CM 3 determina si el mensaje de respuesta recibida incluye información de reservar satisfactoriamente recursos de trayecto hacia atrás; si la respuesta es sí, el CM 3 emite la política de QoS hacia atrás y la información de estado del tráfico al ER 2 y realiza la Operación 410; de lo contrario, el CM 3 devuelve una respuesta de fallo de reserva de recursos al CA 2 y se realiza la Operación 411.

Operación 410: El CM 3 devuelve una respuesta de éxito de reserva de recursos al CA 2.

En la Operación 410, la información de estado del tráfico lleva una instrucción que permite reenviar tráfico para activar el conmutador controlado por puerta de la política de QoS y la información quintuple correspondiente con la política de QoS hacia atrás. Si el ER 2 recibe el tráfico hacia atrás correspondiente con la política de QoS hacia atrás, el ER 2 reenvía el tráfico hacia atrás después de recibir la información de estado del tráfico.

Operación 411: El CA 2 determina si la respuesta de reserva de recursos recibida es una respuesta de éxito de reserva de recursos; si la respuesta es sí, el CA 2 envía al CA 1 un mensaje OK 200 que indica que el CA 2 está de acuerdo con los parámetros de negociación de la capacidad de comunicación del CA 1 y un resultado de reserva de recursos de trayecto hacia delante en el mensaje de actualización y que lleva un resultado de reserva de recursos de trayecto hacia atrás, que es equivalente a un mensaje de éxito de reserva de recursos, y envía una respuesta OK 200 al UE 2; de lo contrario, el CA 2 elimina la política de QoS y libera los recursos de trayecto hacia atrás reservados, y devuelve un mensaje de fallo de reserva de recursos al CA 1.

Operación 412: El CA 1 recibe el mensaje de respuesta del CA 2; si el mensaje de respuesta es un mensaje OK 200, el CA 1 instruye al CM 1 para emitir al ER 1 información de estado del tráfico que lleva una instrucción que permite reenviar tráfico para activar el conmutador controlado por puerta de la política de QoS y la información quintuple correspondiente con la política de QoS de reenvío, y el CM 1 devuelve una respuesta de ejecución al CA 1 después de emitir la información de estado del tráfico. Después de recibir la información de estado del tráfico, el ER 1 reenvía el tráfico hacia delante correspondiente con la información quintuple de la política de QoS de reenvío basada en la ruta de la política de QoS de reenvío si el ER 1 recibe el tráfico hacia delante.

Alternativamente, si el CM 1 no emite la política de QoS de reenvío, el CA 1 instruye al CM 1 para emitir la política de QoS de reenvío y la información de estado del tráfico que lleva una instrucción que permite reenviar tráfico al ER 1. El CM 1 devuelve una respuesta de ejecución al CA 1 después de emitir la política de QoS de reenvío y la información de estado del tráfico. Después de recibir la política de QoS de reenvío y la instrucción que permite el reenvío, el ER 1 reenvía el tráfico hacia delante correspondiente con la política de QoS de reenvío basado en la política de QoS de reenvío si el ER 1 recibe el tráfico hacia delante.

EL CA 1 elimina la política de QoS y libera los recursos de trayecto de reenvío reservados si el CA 1 recibe una respuesta de fallo de reserva de recursos.

Operación 413: El CA 1 envía un mensaje OK 200 al UE 1 para notificar al UE 1 que comience la comunicación después de recibir la respuesta de ejecución del CM 1, y el tráfico enviado por el UE 1 es reenviado al UE 2 a través de la red portadora.

En las realizaciones del presente invento, si el gestor de recursos soporta la aplicación de recursos de trayecto bidireccional sólo una vez, el CA 1 envía una solicitud de recursos bidireccional al CM 1 en la Operación 404. Después de recibir la solicitud de recursos bidireccional, el CM 1 envía la solicitud de recursos bidireccional hacia abajo salto a salto hasta que es alcanzado el CM 3. Cada CM que recibe la solicitud de recursos bidireccional selecciona una política de QoS bidireccional que satisface los requisitos de recursos y los parámetros de QoS para la llamada actual y reserva recursos de trayecto bidireccional. Después de seleccionar la política de QoS bidireccional y reservar los recursos de trayecto bidireccional, cada CM reenvía la información de la política de QoS de reenvío seleccionada y los recursos de trayecto de reenvío seleccionados al CM 1 salto a salto con un mensaje de respuesta, y reenvía la información de la política de QoS hacia atrás y los recursos de trayecto hacia atrás reservados al CM 3 salto a salto. EL CM 1 realiza las Operaciones 405 y 406, el CM 3 realiza las Operaciones 409 y 410, y la operación del CA 1 y del CA 2 en la misma que en el proceso anterior.

En la realización mostrada en la fig. 4, los múltiples gestores de recursos de la red portadora están en una única red operativa separada. Si una conexión de servicio cruza múltiples redes operativas separadas y se relaciona con múltiples CA, el número de nivel de los CA en la realizaciones del presente invento aumenta correspondientemente. Sin embargo, el tratamiento de los CA, los CM y los dispositivos periféricos en la red portadora es el mismo que en la realización mostrada en la fig. 4.

En la realizaciones del presente invento, después de que se ha establecido una conexión para una solicitud de llamada de servicio, un CA puede instruir al CM en cualquier momento como se ha demandado por el servicio para emitir al ER la información de estado de tráfico para gestionar el conmutador controlado por puerta de la política de QoS, y la información de estado del tráfico lleva una instrucción que permite reenviar tráfico o una instrucción que prohíbe reenviar tráfico, y la información quintuple del tráfico permitido o prohibido ha de ser reenviada. Después de recibir la información de estado del tráfico, si la información de estado el tráfico lleva una instrucción que permite reenviar tráfico, el ER reenvía el tráfico basado en la política de QoS correspondiente con la información quintuple del tráfico después de recibir el tráfico correspondiente con la información quintuple del tráfico permitido que ha de ser reenviado. Si la información de estado del tráfico lleva una instrucción que prohíbe reenviar tráfico, el ER no reenvía el tráfico después de recibir tráfico correspondiente con la información quintuple del tráfico prohibido que ha de ser reenviada. Con el método anterior de la realizaciones del presente invento, en una conexión de servicio extremo a extremo, la red portadora puede ser gestionada para reenviar o detener el reenvío de tráfico en cualquier momento. Por lo tanto, la realizaciones del presente invento proporcionan un método de reserva de recursos más flexible para la capa de servicio, y son convenientes para el desarrollo de un servicio NGN de valor añadido con la demanda para QoS. Por ejemplo, el servicio de retención de llamada en el NGN permite que el UE suspenda la llamada actual durante la llamada, iniciar una nueva llamada, y conmutar entre las dos llamadas después de que se haya establecido la nueva llamada. Para el servicio de retención de llamada, cuando se mantiene la información de la conexión de servicio original, el CA 1 y el CM necesitan emitir solamente una instrucción de activar o desactivar el conmutador controlado por puerta de la política de QoS de la conexión de servicio original al ER en la red portadora de modo que conmute la llamada de la conexión de servicio entre ser activado y ser desactivado y así satisfacer la demanda del servicio de retención de llamada. Con las realizaciones del presente invento, la política de QoS de una conexión de servicio original se puede también impedir que sea usurpada. Por ejemplo, una vez que la información quintuple de una conexión de servicio es revelada, otro UE puede utilizar la información quintuple para enviar tráfico a alguien al que se ha llamado, y cuando el tráfico alcanza un ER en la red portadora, el ER reenvía el tráfico basado en la política de QoS original ya que la información quintuple es la misma que la de la conexión de servicio original. Así, la política de QoS de la conexión de servicio original es usurpada. En las realizaciones del presente invento, un conmutador controlado por puerta de política de QoS está previsto para una política de QoS, y la política de QoS de la conexión de servicio original no será usurpada si el conmutador controlado por puerta de la política de QoS está en el estado "desactivado".

Cuando la conexión de servicio es desconectada de momento, la información de estado del tráfico para gestionar el conmutador controlado por puerta de la política de QoS de la conexión de servicio es emitida al ER en la red portadora para configurar el conmutador controlado por puerta de la política de QoS correspondiente a la conexión de servicio como el estado de "desactivado", y así la red portadora no reenvía el tráfico de la conexión de servicio. Cuando la conexión de servicio es hecha pasar, la información de estado del tráfico para gestionar el conmutador controlado por puerta de la política de QoS de la conexión de servicio es emitida al ER en la red portadora para configurar el conmutador controlado por puerta de la política de QoS de la conexión de servicio como el estado "activado", y a continuación la red portadora continua reenviando el tráfico de la conexión de servicio utilizando la política de QoS original en vez de aplicar una nueva política de QoS, y así la eficiencia de utilización de recursos de la red portadora puede ser mejorada. Mientras la política de QoS de conexiones de servicio original es mantenida, una nueva conexión de servicio puede aplicarse para recursos basados en el proceso de las realizaciones del presente invento.

El proceso anterior es un flujo para establecer una conexión de servicio bidireccional. Para que el flujo establezca una conexión de servicio unidireccional, si múltiples CA reservan recursos para la llamada de la conexión de servicio, el método anterior de la realización del presente invento puede también ser aplicado solamente si el proceso de asignar la política de QoS hacia atrás y reservar los recursos es omitido.

Lo anterior son solamente las realizaciones preferidas del presente invento. El marco de protección del presente invento, sin embargo, no está limitado a la descripción anterior. Cualquier cambio o sustitución, dentro del marco técnico descrito por el presente invento, que se les ocurra fácilmente a los expertos en la técnica, debe estar cubierto por el marco de protección del presente invento.

**REIVINDICACIONES**

1.- Un método para reenviar tráfico en una red portadora que comprende:

5 instruir (201), por un Agente de Llamada (CA) relacionado con una llamada de servicio, un gestor de recursos de red portadora gestionado por el CA para asignar una primera política de Calidad de Servicio, QoS, y reservar recursos para la llamada de servicio; caracterizado por

determinar (202), por el CA, si un gestor de recursos de red portadora gestionado por cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio, asigna satisfactoriamente una segunda política de QoS y reserva recursos para la llamada de servicio;

10 emitir (204), por el gestor de recursos de red portadora gestionado por el CA, la primera política de QoS a un dispositivo periférico en un dominio de gestión si el gestor de recursos de red portadora gestionado por cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio, asigna satisfactoriamente la segunda política de QoS y reserva los recursos para la llamada de servicio, siendo gestionado el dominio de gestión por el gestor de recursos de red portadora gestionado por el CA; y

reenviar (205), por el dispositivo periférico, el tráfico correspondiente a la primera política de QoS.

15 2.- El método según la reivindicación 1, en el que la determinación, por el CA, de si el gestor de recursos de red portadora gestionado por cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio asigna la segunda política de QoS y reserva los recursos comprende:

20 determinar, por el CA, que el gestor de recursos de red portadora gestionado por cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio asigna la segunda política de QoS y reserva los recursos si el CA recibe mensajes de éxito de reserva de recursos procedente de cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio, siendo enviado el mensaje de éxito de reserva de recursos por cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio después de que el gestor de recursos de red portadora gestionado por cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio asigna la segunda política de QoS y reserva los recursos.

3.- El método según la reivindicación 1, que comprende además:

25 emitir, por el gestor de recursos de red portadora gestionado por el CA, al dispositivo periférico una instrucción que prohíbe reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS durante el reenvío por el dispositivo periférico del tráfico correspondiente con la primera política de QoS;

detener, por el dispositivo periférico, el reenvío del tráfico correspondiente con la primera política de QoS después de recibir la instrucción que prohíbe el reenvío de tráfico correspondiente con la primera política de QoS; y

30 continuar reenviando, por el dispositivo periférico, el tráfico correspondiente con la primera política de QoS después de recibir una instrucción que permite reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS desde el gestor de recursos de red portadora gestionado por el CA.

4.- El método según la reivindicación 3, en el que la instrucción que prohíbe reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS y la instrucción que permite reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS son emitidas al dispositivo periférico a través de la información del estado del tráfico.

35 5.- El método según la reivindicación 3, en el que la detención del reenvío del tráfico correspondiente con la primera política de QoS comprende:

40 desactivar, por el dispositivo periférico, un conmutador controlado por puerta para gestionar si el dispositivo periférico debe reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS cuando recibe la información de estado de tráfico que contiene una instrucción que prohíbe reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS para detener el reenvío del tráfico correspondiente con la primera política de QoS;

el reenvío continuo del tráfico correspondiente con la primera política de QoS comprende:

activar, por el dispositivo periférico, el conmutador controlado por puerta cuando recibe la información de estado de tráfico que contiene una instrucción que permite reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS para continuar reenviando el tráfico correspondiente con la primera política de QoS.

45 6.- El método según la reivindicación 1, en el que la primera política de QoS es hecha corresponder con el tráfico a través de la quintuple información.

7.- El método según la reivindicación 1, 3 ó 6, en el que el dispositivo periférico es un Encaminador Periférico (ER).

8.- El método según la reivindicación 1, en el que hay al menos un CA relacionado con la llamada de servicio.

9.- Un método para reenviar tráfico en una red portadora, que comprende:

5 instruir (301), por el Agente de Llamada, CA, relacionado con una llamada de servicio, un gestor de recursos de red portadora gestionado por el CA para asignar una primera política de Calidad de Servicio, QoS, y reservar recursos para la llamada de servicio; caracterizado por que el método comprende:

emitir (302), por el gestor de recursos de red portadora gestionado por el CA, la primera política de QoS y una instrucción que prohíbe reenviar tráfico correspondiente con la primera política de QoS a un dispositivo periférico en un dominio de gestión, siendo gestionado el dominio de gestión por el gestor de recursos de red portadora gestionado por el CA;

10 determinar (303), por el CA, si un gestor de recursos de red portadora gestionado por cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio asigna satisfactoriamente una segunda política de QoS y reserva recursos para la llamada de servicio;

15 reenviar (306), por el dispositivo periférico, el tráfico correspondiente con la primera política de QoS si el gestor de recursos de red portadora gestionado por cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio asigna satisfactoriamente la segunda política de QoS y reserva los recursos para la llamada de servicio.

10.- El método según la reivindicación 9, en el que el reenvío, por el dispositivo periférico, del tráfico correspondiente con la primera política de QoS comprende:

20 recibir (305), por el dispositivo periférico, una instrucción que permite reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS procedente del gestor de recursos de red portadora gestionado por el CA, siendo emitida la instrucción que permite reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS por el gestor de recursos de red portadora gestionado por el CA después de que el gestor de recursos de red portadora gestionado por cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio asigne la segunda política de QoS y reserve los recursos para la llamada de servicio;

reenviar (306), por el dispositivo periférico, el tráfico correspondiente con la primera política de QoS después de recibir la instrucción que permite el reenvío del tráfico correspondiente con la primera política de QoS.

25 11.- El método según la reivindicación 9, en el que la determinación de si el gestor de recursos de red portadora gestionado por cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio asigna la segunda política de QoS y reserva los recursos comprende:

30 determinar, por el CA, que el gestor de recurso de red portadora gestionado por cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio asigna la segunda política de QoS y reserva los recursos si el CA recibe un mensaje de éxito de reserva de recursos procedente de cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio, siendo enviado el mensaje de éxito de reserva de recursos por cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio después de que el gestor de recursos de red portadora gestionado por cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio asigne la segunda política de QoS y reserve los recursos.

12.- El método según la reivindicación 9, que comprende además:

35 emitir, por el gestor de recursos de red portadora gestionado por el CA, al dispositivo periférico una instrucción que prohíbe reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS durante el reenvío por el dispositivo periférico del tráfico correspondiente con la primera política de QoS;

detener, por el dispositivo periférico, el reenvío del tráfico correspondiente con la primera política de QoS después de recibir la instrucción que prohíbe el reenvío del tráfico correspondiente con la primera política de QoS; y

40 continuar, por el dispositivo periférico, reenviando el tráfico correspondiente con la primera política de QoS después de recibir una instrucción que permite reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS procedente del gestor de recursos de red portadora gestionado por el CA.

45 13.- El método según la reivindicación 9, en el que la instrucción que prohíbe reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS y la instrucción que permite reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS son emitidas al dispositivo periférico a través de la información de estado del tráfico.

14.- El método según la reivindicación 12, en el que la detención del reenvío del tráfico correspondiente con la primera política de QoS comprende:

desactivar, por el dispositivo periférico, un conmutador controlado por puerta para gestionar si el dispositivo periférico debe reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS cuando recibe información de estado del tráfico que contiene una instrucción que prohíbe reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS para detener el reenvío del tráfico correspondiente con la primera política de QoS;

5 el reenvío continuo del tráfico correspondiente con la primera política QoS comprende:

activar, por el dispositivo periférico, el conmutador controlado por puerta cuando recibe la información de estado del tráfico que contiene una instrucción que permite reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS para continuar reenviando el tráfico correspondiente con la primera política de QoS.

15.- Un sistema para reenviar tráfico en una red portadora, que comprende:

10 un Agente de Llamada (CA) relacionado con una llamada de servicio, un gestor de recursos de red portadora gestionado por el CA y un dispositivo periférico en un dominio de gestión gestionado por el gestor de recursos de red portadora gestionado por el CA; caracterizado por que

el CA está configurado para instruir al gestor de recursos de red portadora gestionado por el CA para asignar una primera política de Calidad de Servicio (QoS) y reservar recursos para la llamada de servicio, determinar si un gestor de recursos de red portadora gestionado por cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio asigna una segunda política de QoS y reserva recursos;

15 el gestor de recursos de red portadora gestionado por el CA está configurado para emitir la primera política de QoS al dispositivo periférico en el dominio de gestión si el gestor de fuente de red portadora gestionado por cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio asigna la segunda política de QoS y reservar recursos para la llamada de servicio;

20 el dispositivo periférico está configurado para reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS.

16.- El sistema según la reivindicación 15, en el que el gestor de recursos de red portadora gestionado por cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio envía un mensaje de éxito de reserva de recursos después de asignar la segunda política de QoS y reservar los recursos para la llamada de servicio;

25 el CA determina que el gestor de recursos de red portadora gestionado por cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio asigna la segunda política de QoS y reserva los recursos para la llamada de servicio después de recibir el mensaje de éxito de reserva de recursos enviado por cualquier otro CA.

17.- El sistema según la reivindicación 15, que comprende además:

un conmutador controlado por puerta, configurado para gestionar si el dispositivo periférico debe reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS; en el que

30 el dispositivo periférico desactiva el conmutador controlado por puerta cuando recibe la información de estado del tráfico que contiene una instrucción que prohíbe reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS para detener el reenvío del tráfico correspondiente con la primera política de QoS;

35 el dispositivo periférico activa el conmutador controlado por puerta cuando recibe la información de estado del tráfico que contiene la instrucción que permite reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS para continuar reenviando el tráfico correspondiente con la primera política de QoS.

18.- Un sistema para reenviar tráfico en una red portadora, que comprende:

un Agente de Llamada, CA, relacionado con una llamada de servicio, un gestor de recursos de red portadora gestionado por el CA y un dispositivo periférico en un dominio de gestión gestionado por el gestor de recursos de red portadora gestionado por el CA; caracterizado por que:

40 el CA está configurado para instruir al gestor de recursos de red portadora gestionado por el CA para asignar una primera política de Calidad de Servicio, QoS, y reservar recursos para la llamada de servicio, y determinar si un gestor de recursos de red portadora gestionado por cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio asigna una segunda política de QoS y reserva recursos para la llamada de servicio;

45 el gestor de recursos de red portadora gestionado por el CA está configurado para emitir la primera política de QoS y una instrucción que prohíbe reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS al dispositivo periférico en el dominio de gestión;

el dispositivo periférico está configurado para reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS si el CA

determina que el gestor de recursos de red portadora gestionado por cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio asigna la segunda política de QoS y reserva recursos para la llamada de servicio.

- 5 19.- El sistema según la reivindicación 18, en el que el gestor de recursos de red portadora gestionado por cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio envía un mensaje de éxito de reserva de recursos después de asignar la segunda política de QoS y reservar los recursos para la llamada de servicio;

el CA determina que el gestor de recursos de red portadora gestionado por cualquier otro CA relacionado con la llamada de servicio asigna la segunda política de QoS y reserva los recursos para la llamada de servicio después de recibir el mensaje de éxito de reserva de recursos enviado por cualquier otro CA.

20.- El sistema según la reivindicación 18, que comprende además:

- 10 un conmutador controlado por puerta, configurado para gestionar si el dispositivo periférico debe reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS; en el que

el dispositivo periférico desactiva el conmutador controlado por puerta cuando recibe la información de estado del tráfico que contiene una instrucción que prohíbe reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS para detener el reenvío del tráfico correspondiente con la primera política de QoS;

- 15 el dispositivo periférico activa el conmutador controlado por puerta cuando recibe la información de estado del tráfico que contiene una instrucción que permite reenviar el tráfico correspondiente con la primera política de QoS para continuar reenviando el tráfico correspondiente con la primera política de QoS.

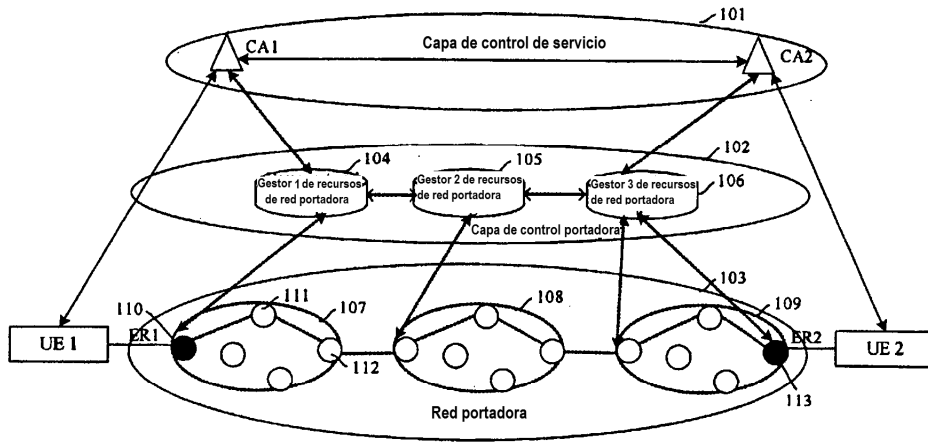


Fig. 1

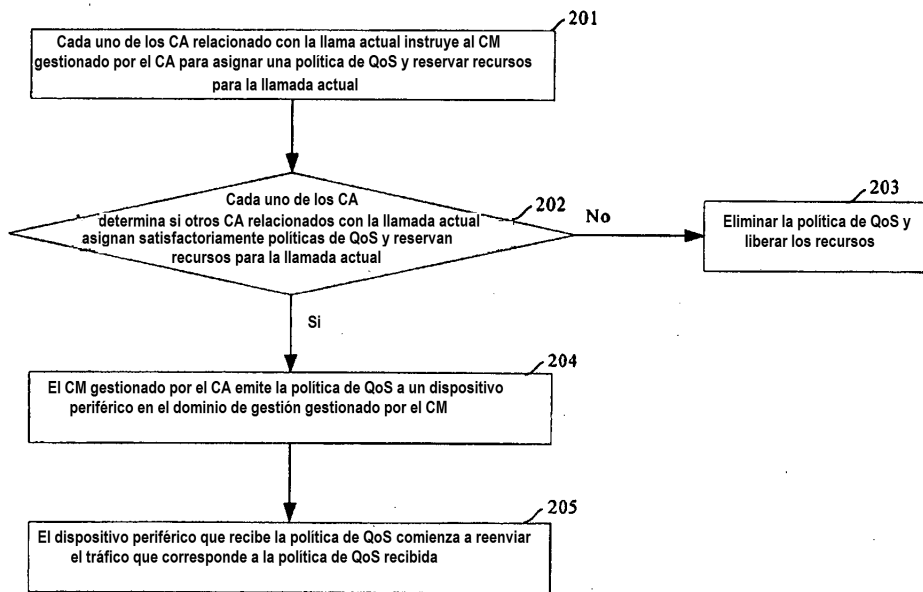


Fig. 2



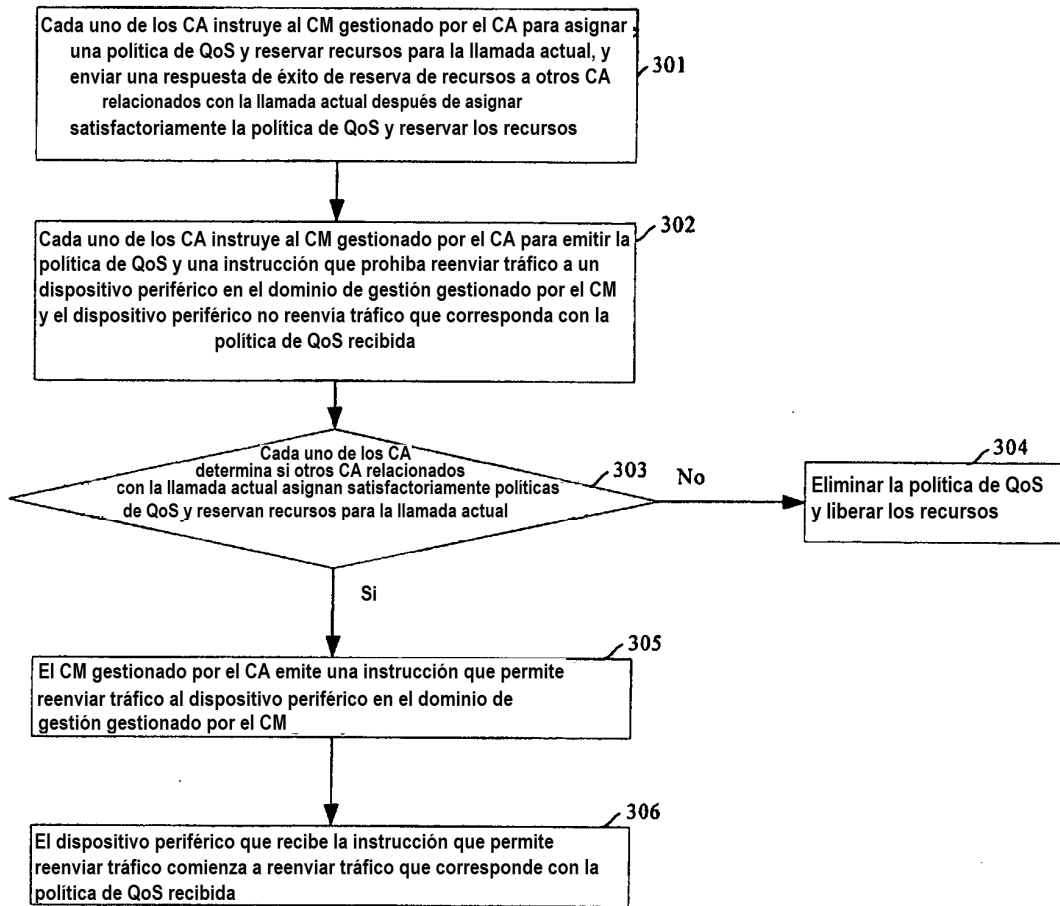


Fig. 3

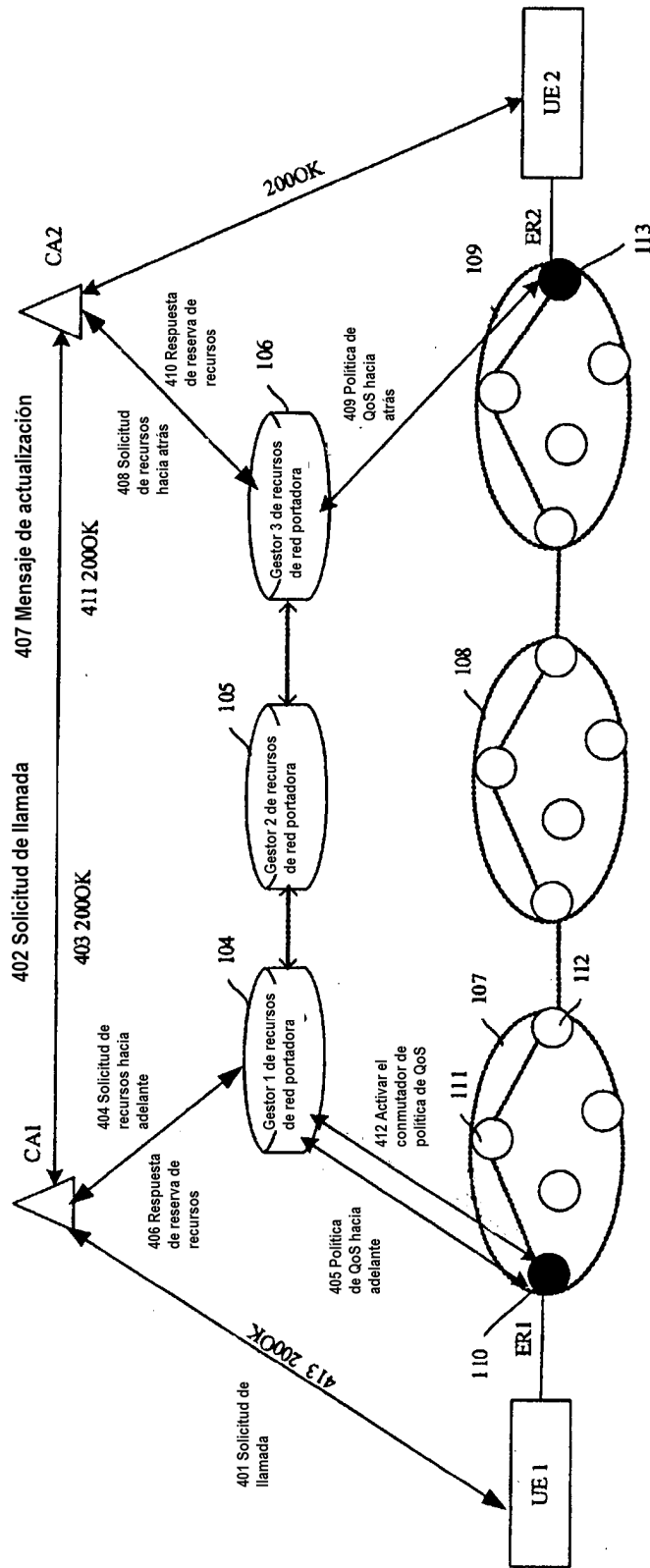


Fig. 4