

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 645 534**

51 Int. Cl.:

<b>H04L 12/46</b>	(2006.01)	<b>H04W 72/00</b>	(2009.01)
<b>H04L 12/707</b>	(2013.01)		
<b>H04L 12/911</b>	(2013.01)		
<b>H04L 12/813</b>	(2013.01)		
<b>H04L 12/851</b>	(2013.01)		
<b>H04L 12/927</b>	(2013.01)		
<b>H04W 28/08</b>	(2009.01)		
<b>H04L 12/66</b>	(2006.01)		
<b>H04W 88/16</b>	(2009.01)		
<b>H04L 12/24</b>	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.05.2008 PCT/CN2008/071067**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **30.07.2009 WO09092208**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.05.2008 E 08748669 (2)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.09.2017 EP 2254292**

54 Título: **Procedimiento y sistema de control de política de pasarela doméstica**

30 Prioridad:

**22.01.2008 CN 200810004399**

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

**05.12.2017**

73 Titular/es:

**ZTE CORPORATION (100.0%)  
ZTE Plaza, Keji Road South, Hi-Tech Industrial  
Park, Nanshan District  
Shenzhen, Guangdong 518057, CN**

72 Inventor/es:

**SUN, MO y  
SONG, JUN**

74 Agente/Representante:

**SALVA FERRER, Joan**

ES 2 645 534 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

Procedimiento y sistema de control de política de pasarela doméstica

## 5 CAMPO DE LA INVENCIÓN

**[0001]** La presente invención se refiere al campo de la comunicación, y específicamente, a un procedimiento y sistema para controlar la política de pasarela doméstica en la NGN (Red de próxima generación).

## 10 ANTECEDENTES DE LA TÉCNICA

**[0002]** En la NGN, puesto que una red portadora usa tecnología de paquetes, en particular la tecnología IP, su problema de QoS (Calidad de servicio) es especialmente destacado. La UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) ha propuesto usar una RACF (Función de control de recursos y admisión) para resolver el problema de QoS de la red portadora NGN.

**[0003]** La principal función de la RACF es realizar un control de recursos y admisión basado en una regla de política de funcionamiento y de acuerdo con la información de QoS suscrita por un usuario y los recursos disponibles dentro de una red. La RACF protege la diferencia de las capas portadoras para la capa de aplicación y mapea los atributos QoS de la capa de aplicación a las capas portadoras, de manera que una entidad de transmisión de capa portadora pueda proporcionar garantía de QoS para un tren de medios en una sesión bajo su dirección.

**[0004]** En el último borrador RACF de la UIT (véase, por ejemplo: DONG SUN ALCATEL-LUCENT USA "Salida – Proyecto de recomendación YRACF (Y.2111) Edición 2 (Versión 0.4.0)", PROYECTO UIT-T; PERIODO DE ESTUDIO 2005-2008, UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES, GINEBRA; SUIZA, Vol. Grupo de estudio 11, 21 de septiembre de 2007, páginas 1-115, XPO17515546), la arquitectura funcional de la RACF de la UIT-T (Unión Internacional de Telecomunicaciones – Sector de normalización de las telecomunicaciones) se ilustra en la Fig. 1, en la que una PD-FE (Entidad funcional de decisión de política) puede tomar una decisión preliminar de recursos QoS basada en la información de la sesión de trenes de medios adquirida de una SCF (Función de control de servicios) a través de una interfaz Rs, y la información de suscripción de recursos de transmisión de un usuario obtenida de una NACF (Función de control de conexión de red) a través de una interfaz Ru, e interactuar seguidamente con una TRC-FE (Entidad funcional de control de recursos de transporte) para determinar si hay suficientes recursos QoS, y al final tomar la decisión definitiva y enviar dicha decisión a una PE-FE (Entidad funcional de ejecución de política) para su ejecución;

la TRC-FE está a cargo, principalmente, del control de recursos, monitorea los recursos en una red y recopila la información relacionada, y proporciona una respuesta según la condición específica de los recursos cuando la PD-FE solicita recursos;

la PE-FE realiza principalmente el control de políticas (control de puertas, ancho de banda, clasificación y marcado del tráfico, mapeos QoS de capa 2 y capa 3, recopilación e informe de la información de uso de recursos, etc.) guiada por la PD-FE;

un protocolo de TRE-FE (Entidad funcional de ejecución de recursos de transporte), la descripción actual se refiere a que realiza una ejecución de política de capa 2 relacionada con una tecnología de transmisión bajo la dirección de la TRC-FE, pero no se determina la función específica y el alcance.

**[0005]** Como el flujo de servicio de un usuario puede pasar a través de algunos segmentos de sub-red en la red, a fin de garantizar una QoS de terminal a terminal, después de tomar la decisión de política de acuerdo con la solicitud de recursos del flujo de servicio, la RACF necesita enviar la política a las funciones de ejecución de política en los puntos límites de estos segmentos de sub-red, y las funciones de ejecución de política marcan la marca de prioridad QoS o etiqueta de los segmentos de red en el tráfico correspondiente de acuerdo con la política para garantizar su QoS en los segmentos de red.

**[0006]** La Figura 2 es una vista esquemática para realizar el control de política en una red de acceso DSL. Tomando la red de acceso DSL (Línea de abonado digital) como ejemplo, cuando se accede a un equipo de usuario CPE / CPN por el modo DSL, la RACF genera una política de control según una solicitud de recurso, y envía la política de control a un BRAS (Servidor de acceso remoto de banda ancha) de dispositivo de punto límite IP, y el BRAS realiza la ejecución de la política. Además, para algunos grandes clientes, puede utilizarse un SR (Enrutador de servicios).

**[0007]** El contenido principal de la política comprende una plantilla de flujo de servicio e información de QoS,

y la información de QoS comprende control de puerta, ancho de banda de tráfico de enlace ascendente y de enlace descendente, prioridad de QoS y etc.

5 **[0008]** La plantilla de flujo de servicio (tal como quintuple de IP, es decir, el protocolo, la dirección de origen, la dirección de destino, el puerto de origen y el puerto de destino de un paquete) está configurada para hacer coincidir los paquetes en tránsito, y si la coincidencia es exitosa, el control de QoS descrito en la política es aplicado.

10 **[0009]** La prioridad de QoS describe la prioridad de servicio del flujo de servicio, tiene diferentes mapeos en diferentes segmentos de red de capa de transporte, y el valor de la prioridad mapeada será configurado en un campo de un encabezado de paquete para marcar la prioridad del servicio, como el campo de DSCP (Punto de código de servicios diferenciados) del encabezado IP, el campo de prioridad en la etiqueta VLAN (Red de área local virtual), y el campo CoS (Clase de servicio) en la etiqueta MPLS (Arquitectura de conmutación de etiquetas multiprotocolo), y una entidad de capa de transporte realizará el reenvío de acuerdo con la prioridad en un encabezado correspondiente para asegurar el retraso en un flujo de paquetes.

15 **[0010]** El ancho de banda de enlace ascendente es el ancho de banda de tráfico de enlace ascendente máximo permitido para el tráfico de datos de servicio; el ancho de banda de enlace descendente es el ancho de banda de tráfico de enlace descendente máximo permitido para el tráfico de datos de servicio.

20 **[0011]** El control de puerta se refiere a si se debe permitir el paso a un determinado flujo de servicio, y cuando un usuario está inicialmente en línea, la RACF puede enviar algunos controles de puerta a un usuario de acuerdo con su servicio suscrito, y posteriormente los usuarios pueden optar dinámicamente por la actualización de los controles de puerta.

25 **[0012]** Cuando el BRAS realiza la ejecución de la política, cuando el tráfico de enlace ascendente del usuario pasa el BRAS, el BRAS lo identifica según una plantilla de paquete (tal como la quintuple IP) en la política, si coincide, una etiqueta de prioridad QoS correspondiente será marcada para el encabezado IP del paquete de acuerdo con la información QoS en la política, y los siguientes dispositivos IP garantizarán la QoS del paquete de acuerdo con la etiqueta de prioridad; cuando el tráfico de enlace descendente del usuario pasa por el BRAS, el  
30 BRAS procesará el tráfico de enlace descendente de manera similar de acuerdo con la política, o sea, marcando la etiqueta de prioridad QoS en su encabezado de placa 2 tal como una etiqueta VLAN de acuerdo con la política, y los dispositivos de capa 2 en la dirección de enlace descendente garantizarán su QoS de acuerdo con la etiqueta.

35 **[0013]** A la vista de las situaciones operativas actuales de los operadores, la capa de convergencia de una red de área metropolitana, es decir, desde el primer equipo de oficina local a un servidor de acceso de servicio (BRAS / SR), tiene una carga pesada, por lo que es especialmente necesario proporcionar una garantía QoS efectiva para este segmento de red. Sin embargo, el procedimiento de control RACF actual sólo puede proporcionar control QoS efectivo para los paquetes de enlace descendente de la capa de convergencia, y el control QoS sólo se puede realizar cuando los paquetes de enlace ascendente llegan al BRAS, lo cual resulta deficiente. Por lo tanto, es  
40 necesario realizar un control QoS en las dos entradas de enlace ascendente y de enlace descendente de la capa de convergencia.

45 **[0014]** Por otra parte, en los últimos años, los ingresos de operadores de red fija provenientes de servicios de voz y banda ancha pura están sufriendo una continua disminución, teniendo en cuenta los cambios en la competencia y las demandas, los operadores de red fija necesitan pasar de la operación de servicio de datos puros y voz a operaciones de multiservicio combinando aplicaciones, vídeo, voz y datos, para mantener y atraer a más usuarios de la familia. Considerando la tecnología y los productos, se necesita un producto final que pueda prestar múltiples servicios, múltiples puertos y que pueda diferenciar diferentes calidades de servicios, es decir, una pasarela doméstica. El problema de control de QoS de la pasarela doméstica es el punto clave para los operadores  
50 para desarrollar servicios familiares digitales.

## RESUMEN DE LA INVENCION

55 **[0015]** La presente invención tiene por objeto resolver el problema técnico de proporcionar un procedimiento y un sistema para controlar la política de pasarela doméstica para resolver el problema de la técnica anterior en la que la capa de convergencia tiene una carga pesada y, por lo tanto, es difícil realizar un control QoS efectivo sobre los paquetes de enlace ascendente.

**[0016]** Para resolver el problema anterior, la presente invención proporciona un procedimiento y sistema

como se establece en las reivindicaciones adjuntas. En la presente memoria se describe un procedimiento para controlar la política de pasarela doméstica. Una RACF envía una política a una pasarela doméstica, y una ejecución de política es llevada a cabo por la pasarela doméstica para un paquete de enlace ascendente que pasa a través de la pasarela doméstica de acuerdo con la política recibida.

5

**[0017]** Además, el contenido de la política comprende al menos una plantilla de flujo de servicio e información de QoS, y la información de QoS comprende: control de puerta, ancho de banda de tráfico de enlace ascendente y de enlace descendente, y prioridad QoS;

la pasarela doméstica identifica el paquete de enlace ascendente que pasa a través de la pasarela doméstica de acuerdo con la plantilla de flujo de servicio, y realiza las siguientes operaciones para el flujo de paquete identificado de acuerdo con la política:

- (1) ejecutar el control de puerta; o  
 (2) restringir su ancho de banda de enlace ascendente y de enlace descendente; o  
 15 (3) realizar el proceso de prioridad QoS para el flujo de paquete identificado soportado por su enlace ascendente de acuerdo con el tipo de enlace ascendente al que accede la pasarela doméstica y la prioridad QoS.

**[0018]** Además, cuando el tipo de enlace ascendente al que accede la pasarela doméstica es un multiplexor de acceso de abonado digital, múltiples canales virtuales permanentes entre la pasarela doméstica y el multiplexor de acceso de abonado digital se ajustan respectivamente para corresponder a diferentes niveles QoS de la prioridad QoS;

la pasarela doméstica permite el acceso del paquete de enlace ascendente a los canales virtuales permanentes de niveles QoS correspondientes de acuerdo con la prioridad QoS;  
 el multiplexor de acceso de abonado digital, de acuerdo con los niveles QoS de los canales virtuales permanentes,  
 25 marca una marca de prioridad correspondiente en una red de área local virtual, VLAN, etiqueta o en ambos, la etiqueta VLAN y un encabezado IP de los paquetes en los canales.

**[0019]** Además, cuando el tipo de enlace ascendente al que accede la pasarela doméstica es un conmutador Ethernet, la pasarela doméstica marca, de acuerdo con el contenido de la política, una marca de prioridad QoS correspondiente en la etiqueta VLAN o en ambos, la etiqueta VLAN y el encabezado IP del correspondiente flujo de servicio del paquete de enlace ascendente.

30

**[0020]** Además, la pasarela doméstica está configurada con una política estática que es activada o desactivada por la RACF a través de un identificador de política.

35

**[0021]** La presente descripción también proporciona un sistema para controlar la política de pasarela doméstica, la cual está conectada a una red de convergencia de capa 2 y a un servidor de acceso de servicio, comprendiendo una función de control de recursos y admisión, RACF, y una pasarela doméstica, y la pasarela doméstica comprende una entidad de función de ejecución de política, en la que la RACF está configurada para enviar una política a la entidad de función de ejecución de política doméstica y al servidor de acceso de servicio; la entidad de función de ejecución de política doméstica está configurada para realizar una ejecución de política para un paquete de enlace ascendente pasando a través de la pasarela doméstica después de recibida la política.

40

**[0022]** Además, la entidad de función de ejecución de política doméstica comprende:

45

un módulo de identificación, configurado para identificar los paquetes de enlace ascendente que pasan a través de la pasarela doméstica de acuerdo con la plantilla de flujo de servicio en el contenido de la política, y envía lo mismo al módulo de ejecución QoS si la identificación es exitosa;

el módulo de ejecución QoS, configurado para realizar el control de puerta del flujo de paquete, restringir el ancho de banda de fila de enlace ascendente del flujo de paquete, y llevar a cabo un proceso de prioridad QoS del flujo de paquete soportado por su enlace ascendente de acuerdo con el tipo de enlace ascendente al que accede la pasarela doméstica y la prioridad QoS.

50

**[0023]** Además, el sistema comprende un multiplexor de acceso de abonado digital, y la pasarela doméstica accede al multiplexor de acceso de abonado digital, el multiplexor de acceso de abonado digital accede al servidor de acceso de servicio a través de la red de convergencia de capa 2, múltiples canales virtuales permanentes entre la pasarela doméstica y el multiplexor de acceso de abonado digital corresponden a diferentes niveles QoS de la prioridad QoS respectivamente;

55

el módulo de ejecución QoS permite el acceso del paquete de enlace ascendente a los canales virtuales

permanentes de los niveles QoS correspondientes de acuerdo con la prioridad QoS; las marcas de multiplexor de acceso de abonado digital, de acuerdo con los niveles QoS de los canales virtuales permanentes, una correspondiente marca de prioridad en la etiqueta VLAN o en ambos, la etiqueta VLAN y el encabezado IP del paquete en los canales.

5

**[0024]** Además, la pasarela accede a un conmutador Ethernet y accede directamente al servidor de acceso de servicio a través de una red de convergencia de capa 2.

**[0025]** El módulo de ejecución QoS marca, de acuerdo con el contenido de la política, una marca de prioridad QoS correspondiente en la etiqueta VLAN o en ambos, la etiqueta VLAN y el encabezado IP del correspondiente flujo de servicio del paquete de enlace ascendente.

10

**[0026]** Además, la entidad de función de ejecución de política doméstica comprende un módulo de configuración de política estática, configurado para configurar una política de forma estática, la cual es activada o desactivada por la RACF a través de un identificador de política.

15

**[0027]** Con el procedimiento de control de política y sistema de la presente invención, la política es enviada a la pasarela doméstica por la RACF, se realiza el control QoS del paquete de enlace ascendente que pasa por la pasarela doméstica antes de pasar por el BRAS, se proporciona una garantía QoS efectiva para el paquete de enlace ascendente antes de llegar al BRAS, y mientras tanto, se resuelve el problema de carga pesada de una capa de convergencia de una red de área metropolitana de la técnica anterior.

20

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

25 **[0028]**

La **Figura 1** ilustra la arquitectura de un subsistema de control de recursos y admisión RACF de la UIT-T.

La **Figura 2** es una vista esquemática de la técnica anterior en la que la RACF controla la red de acceso DSL.

La **Figura 3** es una vista esquemática de la presente invención en la que la RACF controla la pasarela doméstica.

30 La **Figura 4** es una vista esquemática del flujo de activación de la RACF para enviar una política a la pasarela doméstica cuando el usuario está en línea según las realizaciones de la presente invención.

La **Figura 5** es una vista esquemática del flujo en la que la RACF envía una política cuando el usuario solicita un servicio según las realizaciones de la presente invención.

35 La **Figura 6** es una vista esquemática de la conexión en red cuando la pasarela doméstica accede al DSLAM en la presente invención.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

**[0029]** La presente invención se detallará en lo sucesivo conjuntamente con los dibujos y las realizaciones, que no deben ser interpretados como limitaciones de la presente invención.

40

**[0030]** Como se muestra en la Figura 3, para el sistema de control de políticas de la presente invención, una entidad de función lógica HPE-FE (Entidad de función de ejecución de política doméstica) es añadida a la pasarela doméstica para realizar la función de ejecución de política, y la HPE-FE recibe una política de la RACF a través de una interfaz Rh, cuando un equipo de usuario, UE, solicita un servicio a través de la pasarela doméstica, HG, la HPE-FE realiza un control de política para los paquetes de enlace ascendente que pasan a través de la pasarela doméstica de acuerdo con la política enviada desde la RACF o la política configurada de manera estática dentro de la HPE-FE, para realizar el control QoS de los paquetes de enlace ascendente antes de pasar por el BRAS.

45

**[0031]** La PE-FE del BRAS realiza una ejecución de política para el tráfico de enlace ascendente que pasa a través del BRAS de acuerdo con la política enviada, y puede realizar la ejecución de política nuevamente para el tráfico de enlace ascendente que pasa a través del BRAS, o no realizar la ejecución de política, sino hacer solamente un control o no hacer nada.

50

**[0032]** El procedimiento de control de política de esta realización comprende:

55

la RACF genera dinámicamente una política y la envía a la pasarela doméstica y al BRAS de dispositivo de punto límite IP, que comprende generar y enviar la política cuando el usuario se conecta en línea e inicia una solicitud de recurso:

1. El flujo de procesamiento de activación de la RACF para enviar la política a la pasarela cuando el usuario se conecta en línea;  
 cuando el usuario va a conectarse en línea se configurará previamente la interacción de autenticación de identidad,  
 5 y cuando se determine que la identidad del usuario es legal, es necesario notificar a la RACF para generar una política inicial para el usuario, y enviarla seguidamente a una entidad de ejecución de política de capa de transporte para su ejecución (comprendiendo la HPE-FE en la pasarela doméstica), y el flujo específico se muestra en la Figura 4:
- 10 (401) la PD-FE recibe una notificación de que el usuario va a conectarse en línea;  
 La notificación de que el usuario va a conectarse en línea notificando a la PD-FE puede ser realizada por el dispositivo de punto límite IP, así como por el BRAS, y también puede ser realizada por una NACF, como un servidor AAA (autenticación, autorización, contabilidad), y cuando la NACF notifica a la PD-FE que un usuario va a conectarse en línea, la información de suscripción del usuario puede ser enviada también a la PD-FE junto con el  
 15 paquete de notificación;  
 (402) la PD-FE comprueba si el paquete de notificación incluye la información de suscripción del usuario, si la información de suscripción del usuario no está incluida, la PD-FE interactuará con la NACF para obtener la información de suscripción del usuario;  
 (403) paralelamente, la PD-FE comprobará también, de acuerdo con la información relacionada con la QoS en la información de suscripción del usuario, la TRC-FE para ver si todo el uso actual de los recursos satisface al usuario, a fin de generar una política inicial;  
 20 (404a, b) la PD-FE envía la política inicial a la HPE-FE y PE-FE, respectivamente;  
 (405a, b) la HPE-FE y la PE-FE respectivamente devuelven una respuesta a la política enviada.
- 25 2. El flujo de procesamiento en el que la RACF envía la política a la pasarela doméstica cuando el usuario solicita el servicio;  
 cuando el usuario espera iniciar dinámicamente un servicio con garantía QoS, este determinará la QoS del servicio a través de la negociación de una capa de servicio. Una capa de control de servicio inicia una solicitud de recurso a la RACF de acuerdo con la QoS negociada, y la RACF genera una política QoS de la capa de transporte, la cual es  
 30 enviada posteriormente a la entidad de ejecución de política de capa de transporte (incluyendo la HPE-FE en la pasarela doméstica) para su ejecución, y el flujo específico se muestra en la Figura 5:
- (501) una SCF inicia la solicitud de recurso a la PD-FE de acuerdo con la QoS negociada por la capa de servicio;  
 (502) la PD-FE autoriza la solicitud, y toma una decisión de política preliminar, si la PD-FE no tiene la información de suscripción del usuario, la adquirirá interactuando con la NACF;  
 35 (503) la PD-FE solicita recursos de la TRC-FE, la TRC-FE valora la solicitud de acuerdo con la situación de los recursos actuales, y declara si hay suficientes recursos;  
 (504) la PD-FE toma una decisión de política de admisión final de acuerdo con la disponibilidad de los recursos;  
 (505a, b) la PD-FE envía la política a la HPE-FE y a la PE-FE respectivamente;  
 40 (506a, b) la HPE-FE y la PE-FE respectivamente devuelven una respuesta a la política enviada;  
 (507) la PD-FE devuelve una respuesta de solicitud de recurso a la SCF.
- [0033]** En las etapas anteriores, lo que la RACF envía a la pasarela doméstica es una política generada de forma dinámica, pero la propia HPE-FE también puede configurar de manera estática algunas políticas a las cuales  
 45 la RACF puede realizar una operación de habilitación a través de una identificación de política, como operaciones de activación y desactivación.
- [0034]** Después de que la RACF haya enviado la política a la HPE-FE en la pasarela doméstica, la HPE-FE realiza el control de política para paquetes de enlace ascendente que pasan a través de la pasarela doméstica, por  
 50 ejemplo, las operaciones tales como el ajuste de los paquetes de enlace ascendente que pasan, la identificación del flujo de paquete que coinciden con una plantilla de paquete en una política, la realización de un control de puerta (apertura o cierre de puerta, es decir, si se permite el paso del flujo de paquete) de acuerdo con el contenido de la política, restringiendo el ancho de banda de enlace ascendente y enlace descendente de un flujo de paquete, y el marcado de una etiqueta de prioridad soportada por el enlace ascendente en el flujo de paquete identificado de  
 55 acuerdo con el tipo de enlace ascendente al que accede la pasarela doméstica y la prioridad QoS.
- [0035]** El flujo mediante el que la HPE-FE lleva a cabo el control de política será descrito a continuación a través de los dos procedimientos de red de acceso más comunes.

a) *Pasarela doméstica accediendo al DSLAM*

**[0036]** En esta situación, la interfaz de enlace ascendente de la pasarela doméstica es una interfaz de ATM (Modo de transferencia asíncrona), y accede al DSLAM (Multiplexor de acceso de línea de abonado digital) a través del ATM.

**[0037]** Posteriormente, el DSLAM accede al BRAS a través de una red de convergencia de Ethernet de capa 2 (constituida por algunos conmutadores), y la conexión en red se muestra en la Figura 6.

10 **[0038]** En este modo de conexión en red, la pasarela doméstica establecerá varios PVC (Canal virtual permanente) correspondientes a diferentes niveles QoS (tales como velocidad de bits constante, velocidad de bits variable y velocidad de bits desconocida) con el DSLAM.

15 **[0039]** La pasarela doméstica filtra los paquetes de enlace ascendente que pasan de acuerdo con la política enviada, identifica un flujo de servicio que coincida con la plantilla de paquete en la política, y la pasarela doméstica permite el acceso de los paquetes a los canales PVC de niveles QoS correspondientes de acuerdo con la descripción de QoS de la política. El DSLAM marca los niveles de prioridad correspondientes en la etiqueta VLAN de los paquetes en los canales de acuerdo con los niveles QoS de los canales PVC. Los dispositivos de capa 2 subsiguientes enviarán los paquetes de acuerdo con los niveles de prioridad para garantizar la QoS.

20 **[0040]** Para el BRAS, como comprende la función de la PE-FE, para los paquetes de enlace ascendente, el BRAS puede marcar los correspondientes niveles de prioridad en el encabezado IP de los paquetes de acuerdo con la política; o los niveles de prioridad en el encabezado IP también pueden estar marcados por la pasarela doméstica, el BRAS solamente comprueba o no hace nada.

25 b) *Pasarela doméstica accediendo al conmutador Ethernet*

30 **[0041]** En esta situación, esto equivale a que la pasarela doméstica accede directamente a la red de convergencia Ethernet de capa 2 y accede al BRAS a través de la convergencia.

35 **[0042]** En este modo de conexión en red, la pasarela doméstica marca directamente niveles de prioridad correspondientes en las etiquetas VLAN del flujo de paquete de enlace ascendente correspondiente de acuerdo con la política, el conmutador Ethernet en la red de convergencia Ethernet de capa 2 envía los paquetes de acuerdo con los niveles de prioridad para garantizar la QoS.

40 **[0043]** Para el BRAS, como comprende la función de la PE-FE, para los paquetes de enlace ascendente, el BRAS puede marcar niveles de prioridad correspondientes en el encabezado IP de los paquetes de acuerdo con la política, o los niveles de prioridad en el encabezado IP también pueden ser marcados por la pasarela doméstica, el BRAS solamente lo comprueba o no hace nada.

45 **[0044]** Para lograr el procedimiento anterior de control de la política de pasarela doméstica, el sistema de control de la política de pasarela doméstica correspondiente al mismo está conectado a la red de convergencia de capa 2 y al servidor de acceso de servicio, comprendiendo una RACF y una pasarela doméstica, caracterizado porque la pasarela doméstica comprende una entidad de función de ejecución de política doméstica, en la que la RACF está configurada para enviar una política a la entidad de función de ejecución de política doméstica y al servidor de acceso de servicio;

la entidad de función de ejecución de política doméstica está configurada para realizar la ejecución de política para un paquete de enlace ascendente que pasa a través de la pasarela doméstica después de recibir la política, comprende:

50 un módulo de identificación, configurado para identificar el paquete de enlace ascendente que pasa a través de la pasarela doméstica de acuerdo con la plantilla de flujo de servicio en el contenido de política, y enviar lo mismo a un módulo de ejecución de QoS si la identificación es exitosa;

un módulo de configuración de política estática, configurado para configurar una política de forma estática, la cual es activada o desactivada por la RACF a través de un identificador de política; y

55 el módulo de ejecución QoS, configurado para realizar el control de puerta para el flujo de paquete, restringir el ancho de banda de línea de enlace ascendente de un flujo de paquete, y realizar un proceso de prioridad QoS para el flujo de paquete que es soportado por su enlace ascendente de acuerdo con el tipo de enlace ascendente al que accede la pasarela doméstica y la prioridad QoS.

**[0045]** Como se ha expuesto anteriormente, la pasarela doméstica puede acceder al servidor de acceso de servicio a través del multiplexor de acceso de abonado digital o del conmutador Ethernet.

**[0046]** Por supuesto, la presente invención puede tener muchas otras realizaciones, y los expertos en la técnica pueden hacer diversos cambios y variaciones correspondientes a la presente invención sin apartarse del alcance de protección de las reivindicaciones adjuntas de la presente invención

#### **APLICABILIDAD INDUSTRIAL**

10 **[0047]** Con el procedimiento y sistema de control de política de la presente invención, la política es enviada a la pasarela doméstica a través de la RACF, se hace el control QoS para los paquetes de enlace ascendente que pasan a través de la pasarela doméstica antes del BRAS, se proporciona una garantía de QoS efectiva para los paquetes de enlace ascendente antes de llegar al BRAS, y paralelamente se resuelve el problema de carga pesada de una capa de convergencia de una red de área metropolitana en la técnica anterior.

15



**REIVINDICACIONES**

1. Un procedimiento para controlar la política de pasarela doméstica, en el que una función de control de recursos y admisión, RACF, envía (405, 505) una política a una pasarela doméstica, y la pasarela doméstica realiza una ejecución de política para un paquete de enlace ascendente que pasa a través de la pasarela doméstica de acuerdo con la política recibida, caracterizado porque el contenido de la política comprende al menos una plantilla de flujo de servicio, y la información de QoS comprende: ancho de banda de tráfico de enlace ascendente y de enlace descendente, y prioridad QoS; la pasarela identifica el paquete de enlace ascendente que pasa a través de la pasarela de acuerdo con la plantilla de flujo de servicio, y realiza las siguientes operaciones en un flujo de paquete identificado de acuerdo con la política:
- restringiendo su ancho de banda de enlace ascendente; o realizando un proceso de prioridad QoS para el flujo de paquete identificado soportado por su enlace ascendente de acuerdo con el tipo de enlace ascendente al que accede la pasarela doméstica y la prioridad QoS.
2. El procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la información de QoS comprende, además: control de puerta; la pasarela doméstica realiza además el control de puerta en el flujo de paquete identificado de acuerdo con la política.
3. El procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque cuando el tipo de enlace ascendente al que accede la pasarela doméstica es un multiplexor de acceso de abonado digital, múltiples canales virtuales permanentes y el multiplexor de acceso de abonado digital son respectivamente ajustados para corresponder con diferentes niveles QoS de la prioridad QoS; la pasarela doméstica permite el acceso del paquete de enlace ascendente a los canales virtuales permanentes de niveles QoS correspondientes de acuerdo con la prioridad QoS; el multiplexor de acceso de abonado digital, de acuerdo con los niveles QoS de los canales virtuales permanentes, marca una marca de prioridad correspondiente en una Red de área local virtual, VLAN, etiqueta o en ambos, la etiqueta VLAN y un encabezado IP del paquete en los canales.
4. El procedimiento según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque cuando el tipo de enlace ascendente al que accede la pasarela doméstica es un conmutador Ethernet, la pasarela doméstica marca, de acuerdo con el contenido de la política, una marca de prioridad QoS correspondiente en la etiqueta VLAN o en ambos, la etiqueta VLAN y el encabezado IP del flujo de servicio correspondiente del paquete de enlace ascendente.
5. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la pasarela doméstica está configurada con una política estática, la cual es activada o desactivada por la RACF a través de un identificador de política.
6. Un sistema para controlar la política de pasarela doméstica, la cual está conectada a una red de convergencia de capa 2 y a un servidor de acceso de servicio, comprendiendo una Función de control de recurso y admisión, RACF, y una pasarela doméstica, en la que la pasarela doméstica comprende una entidad funcional de ejecución de política, en la que la RACF (RACF) está configurada para enviar una política a la entidad funcional de ejecución de política doméstica (HPE-FE) y al servidor de acceso de servicio (BRAS); la entidad funcional de ejecución de política doméstica está configurada para realizar una ejecución de política para un paquete de enlace ascendente que pasa a través de la pasarela doméstica después de recibir la política; caracterizada porque la entidad funcional de ejecución de política doméstica comprende:
- un módulo de identificación configurado para identificar paquetes de enlace ascendente que pasan a través de la pasarela doméstica de acuerdo con la plantilla de flujo de servicio en el contenido de política, y envía lo mismo a un módulo de ejecución de QoS si la identificación es exitosa;
- el módulo de ejecución de QoS, configurado para realizar la restricción del ancho de banda de línea de enlace ascendente del flujo de paquete, o realizar un proceso de prioridad QoS para el flujo de paquete soportado por su enlace ascendente de acuerdo con el tipo de enlace ascendente al que accede la pasarela doméstica y la prioridad QoS.
7. El sistema según la reivindicación 6, caracterizado porque el módulo de ejecución de QoS, está configurado además para realizar el control de puerta para el flujo de paquete.
8. El sistema según la reivindicación 7, caracterizado porque el sistema comprende un multiplexor de acceso de abonado digital, y la pasarela doméstica accede al multiplexor de acceso de abonado digital, el

multiplexor de acceso de abonado digital accede al servidor de acceso de servicio a través de una red de convergencia de capa 2, y múltiples canales virtuales entre la pasarela doméstica y el multiplexor de acceso de abonado digital corresponden a diferentes niveles QoS de la prioridad QoS respectivamente; el módulo de ejecución de QoS permite al paquete de enlace ascendente acceder a los canales virtuales permanentes de niveles QoS correspondientes, de acuerdo con la prioridad QoS; el multiplexor de acceso de abonado digital marca, de acuerdo con los niveles QoS de los canales virtuales permanentes, una marca de prioridad correspondiente en la etiqueta VLAN o en ambos, la etiqueta VLAN y el encabezado IP del paquete en los canales.

9. El sistema según la reivindicación 7, caracterizado porque la pasarela doméstica accede al conmutador Ethernet y accede directamente al servidor de acceso de servicio a través de la red de convergencia de capa 2; el módulo de ejecución de QoS marca, de acuerdo con el contenido de política, una marca de prioridad QoS correspondiente en la etiqueta VLAN o en ambos, la etiqueta VLAN y el encabezado IP del flujo de servicio correspondiente del paquete de enlace ascendente.

15 10. El sistema según la reivindicación 6, caracterizado porque la entidad funcional de ejecución de política doméstica comprende un módulo de configuración de política estática, configurado para configurar una política de forma estática, la cual es activada o desactivada por la RACF a través de un identificador de política.

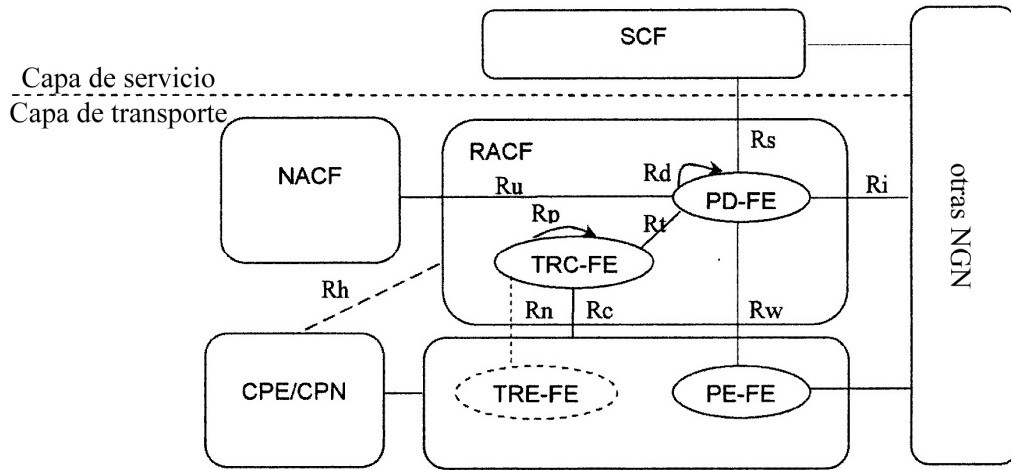


Figura 1

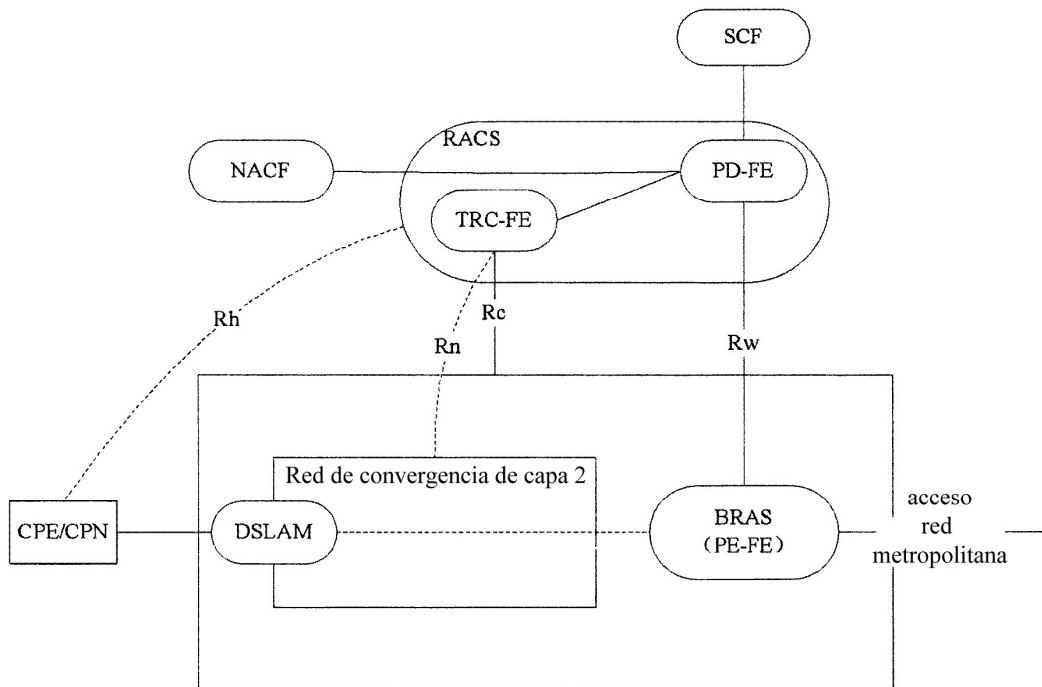


Figura 2

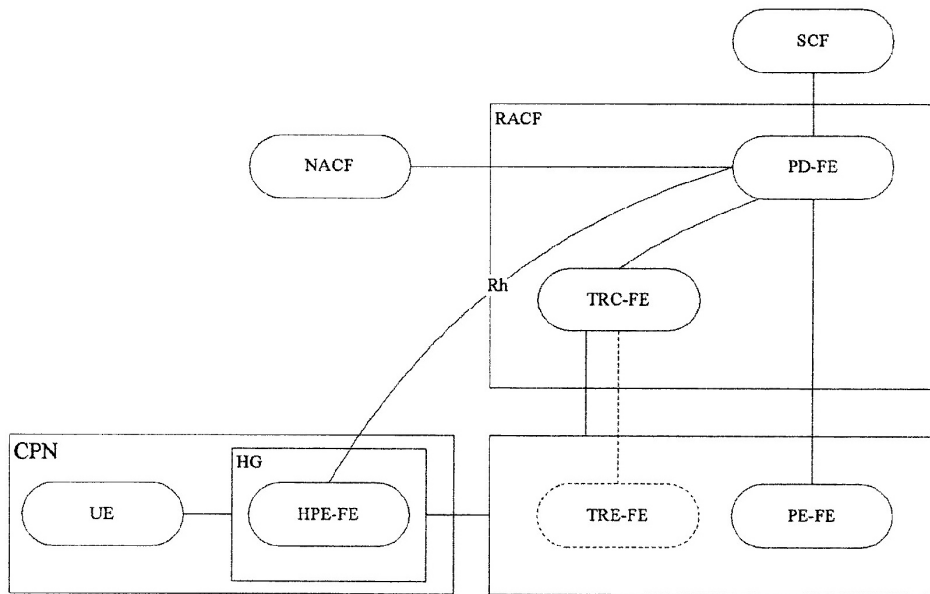


Figura 3

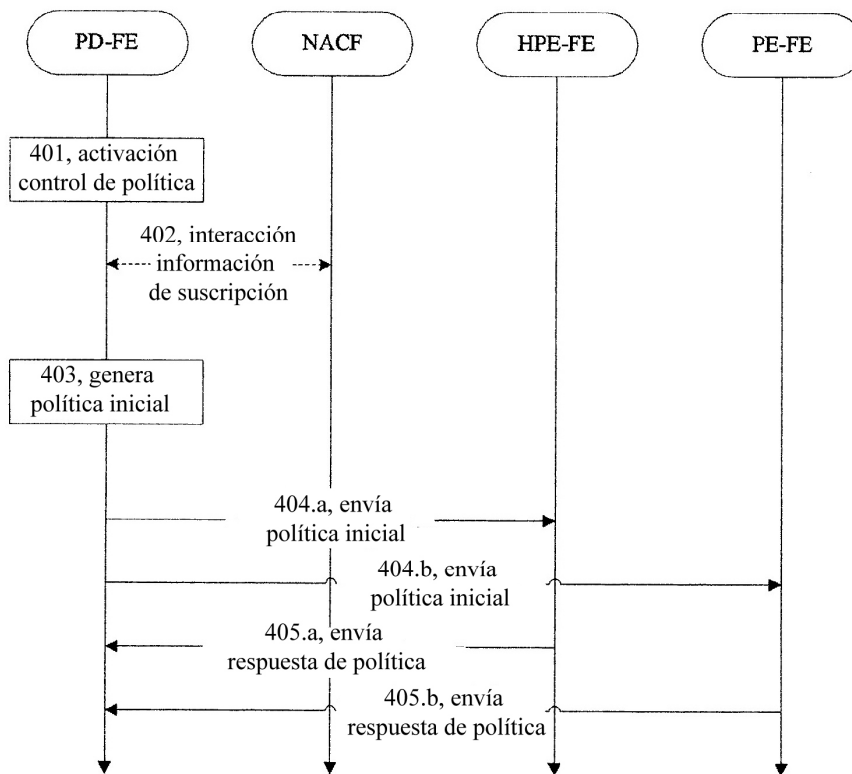


Figura 4

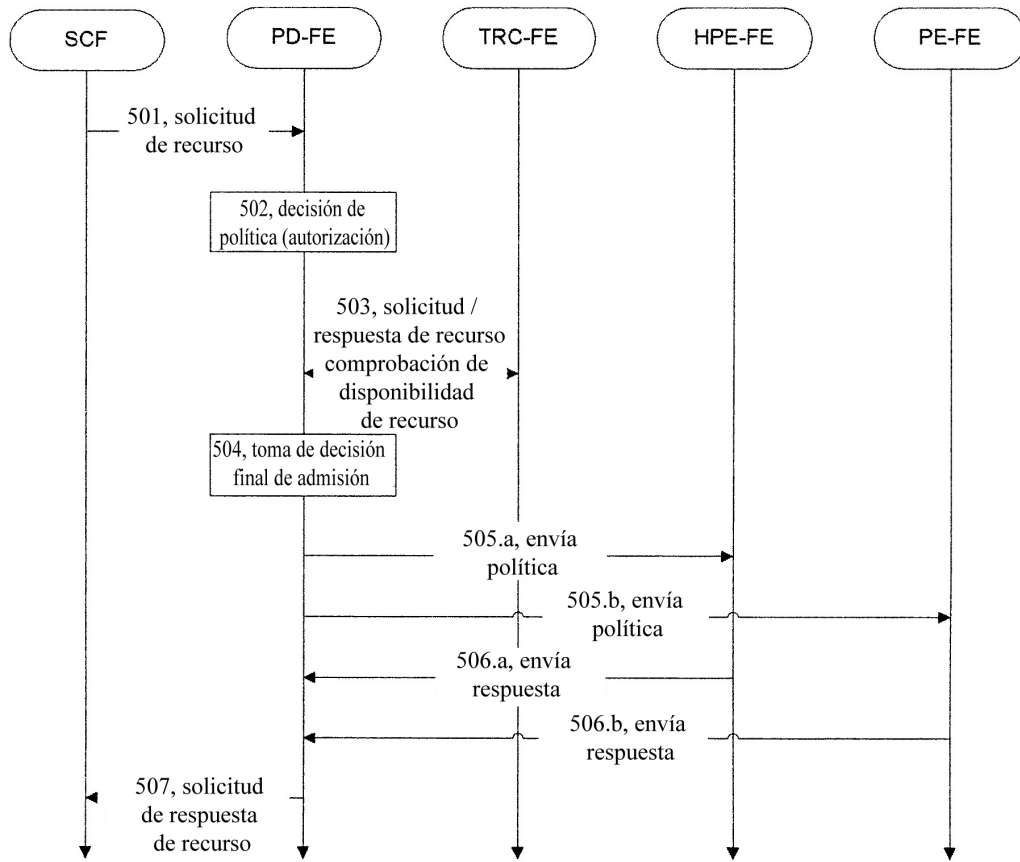


Figura 5

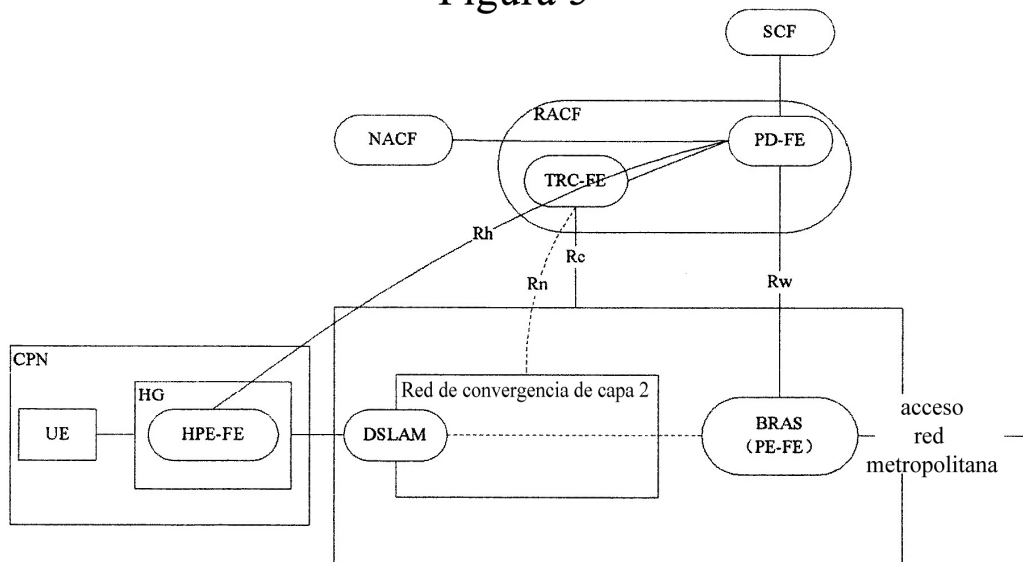


Figura 6