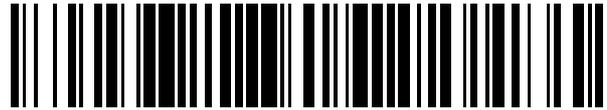


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 397 285**

51 Int. Cl.:

**H04L 12/14** (2006.01)

**H04L 12/24** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.12.2007** **E 07846018 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.12.2012** **EP 2093931**

54 Título: **Método, sistema y política de control y función de reglas de facturación para procesar flujos de datos de servicio**

30 Prioridad:

**23.03.2007 CN 200710089952**

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

**06.03.2013**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**HUANG, SHIBI;**  
**ZHAO, PENG;**  
**MAO, YUXIN;**  
**TAN, SHIYONG;**  
**LI, YAN y**  
**WEI, WEIHUA**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 397 285 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, sistema y política de control y función de reglas de facturación para procesar flujos de datos de servicio

Campo de la invención

5 La presente invención está relacionada con tecnologías de comunicaciones y, en particular, con un método y un sistema de proceso de servicios, y una entidad de una Función de Control de Políticas y Reglas de Facturación (PCRF).

Antecedentes

10 Como se ilustra en la figura 1, el sistema existente de proceso de servicios incluye: una entidad PCRF, adaptada para decidir reglas de Control de Políticas y Facturación (PCC), de acuerdo con las restricciones de acceso a la red impuestas al usuario, políticas de proveedor de servicios, y datos de suscripción obtenidos a partir de un Repositorio de Perfiles de Suscripción (SPR), e información de servicio en curso del usuario obtenida a partir de una entidad de Función de Aplicaciones (AF) y proporcionar las reglas PCC para una entidad de Función de Imposición de las Políticas y la Facturación (PCEF), con lo cual la entidad PCEF ejecuta las reglas PCC que incluyen una regla de detección del flujo de datos de servicio, una regla de control de acceso, Calidad del Servicio (QoS) correspondiente al flujo de datos de servicio, y una regla de facturación basada en el flujo; una entidad PCEF, situada en una pasarela y adaptada para detectar el flujo de datos de servicio, de acuerdo con las reglas PCC entregadas por la entidad PCRF, ejecutan las políticas (incluyendo las políticas QoS) para asegurar la QoS del flujo de datos de servicio, y realizar la facturación basada en el flujo; un SPR, adaptado para almacenar los datos de la suscripción; y una entidad AF, adaptada para proporcionar información de servicio de la capa de servicios para la PCRF dinámicamente, de manera que la PCRF genera o modifica las correspondientes reglas dinámicamente, de acuerdo con la información.

Basándose en el sistema de comunicaciones anterior, se describen a continuación el proceso para establecer una sesión de Red de Acceso de Conectividad con el Protocolo de Internet (IP-CAN) y el proceso para establecer un portador de IP-CAN, con referencia a la figura 2 y a la figura 3.

25 Como se ilustra en la figura 2, el proceso para establecer una sesión de IP-CAN incluye los pasos siguientes:

Paso 201: Tras recibir la petición de establecer una sesión de IP-CAN desde un terminal de usuario, la PCEF asigna una dirección IP visible para una Red Pública de Datos (PDN), y establece el primer contexto PDP.

30 Paso 202: La PCEF crea una nueva sesión de Control de Crédito de Diámetro (DCC), y envía un mensaje de petición de Control de Crédito (CCR) que notifica a la PCRF que establezca una sesión IP-CAN. El mensaje CCR transporta un identificador del terminal de usuario y una dirección IP.

Paso 203: La PCRF almacena el identificador del terminal de usuario y la dirección IP transportada en el mensaje CCR.

Paso 204: La PCRF envía una petición de perfil de suscripción al SPR cuando requiere información relacionada con la suscripción.

35 Paso 205: El SPR devuelve una respuesta de la suscripción que transporta la información del servicio actualmente suscrito por el usuario, y el modo de facturación.

Paso 206: La PCRF genera una nueva regla PCC.

Paso 207: La PCRF almacena la regla PCC.

40 Paso 208: A través del mensaje de Respuesta de Control del Crédito (CCA), la PCRF devuelve la regla PCC a la PCEF.

Paso 209: La PCEF carga la regla, y conecta o desconecta el correspondiente flujo de datos de servicio de acuerdo con la regla, con el fin de asegurar la correspondiente QoS.

Paso 210: La PCEF devuelve una respuesta de establecimiento de sesión IP-CAN al terminal de usuario.

Como se ilustra en la figura 3, el proceso de establecer un portador de IP-CAN incluye los pasos siguientes:

45 Paso 301: Tras recibir un evento de disparo (por ejemplo, una señalización de control de llamada multimedia iniciada por el terminal de usuario para iniciar una sesión AF), la entidad AF necesita establecer una nueva sesión de Diámetro y proporcionar información de servicio para la PCRF.

Paso 302: La entidad AF extrae la información de servicio deseada (por ejemplo, la información de la dirección del

flujo IP, el identificador del puerto ID, y el tipo de medio) a partir del evento de disparo.

Paso 303: La AF envía a la PCRF un mensaje de Petición de Autorización de Autenticación de Diámetro (AAR) que transporta la información de servicio.

Paso 304: La PCRF almacena la información de servicio recibida.

5 Paso 305: Si la PCRF no tiene el perfil de suscripción del usuario en ese momento, la PCRF envía una petición de suscripción al SPR para obtener el perfil de la suscripción del usuario.

Paso 306: El SPR responde a la PCRF con una respuesta de suscripción que transporta información sobre el servicio actualmente suscrito por el usuario.

10 Paso 307: De acuerdo con la información de servicio recibida y la información de la PCEF (por ejemplo, la dirección IP de la sesión IP-CAN), la PCRF efectúa la correlación entre la sesión AF y la sesión correspondiente a una sesión de IP-CAN.

Paso 308: La PCRF devuelve un mensaje de Respuesta de Autorización de la Autenticación (AAA) a la entidad AF. La entidad AF envía el mensaje AAA al terminal de usuario. Tras recibir el mensaje AAA, el terminal de usuario envía un mensaje de sesión IP-CAN a la PCEF.

15 Paso 309: Tras recibir el mensaje de sesión IP-CAN desde el terminal de usuario, la PCEF solicita establecer un nuevo portador de IP-CAN, y establece el segundo contexto PDP.

Paso 310: La PCEF envía a la PCRF un mensaje CCR que notifica a la PCRF que modifique la sesión IP-CAN y solicita la regla PCC para el portador de IP-CAN.

Paso 311: La PCRF almacena la información del portador de IP-CAN transportada en el mensaje CCR.

20 Paso 312: La PCRF utiliza la información recibida desde la PCEF y la información de servicio, para efectuar la correlación entre la sesión IP-CAN y una sesión AF específica (puede efectuarse la correlación entre una sesión IP-CAN y múltiples sesiones AF).

Paso 313: La PCRF genera una nueva regla PCC de acuerdo con la información tal como la información de servicio, el perfil de la suscripción del usuario y a configuración del proveedor de servicios.

25 Paso 314: La PCRF almacena la nueva regla PCC.

Paso 315: La PCRF responde a la PCEF con un mensaje CCA que transporta la nueva regla PCC.

Paso 316: La PCEF carga la regla, y conecta o desconecta el correspondiente flujo de datos de servicio, de acuerdo con la regla, con el fin de asegurar la correspondiente QoS.

30 Paso 317: La PCEF devuelve una respuesta de la sesión IP-CAN al terminal de usuario, terminando así el establecimiento del portador de IP-CAN.

A través del proceso de establecimiento de la sesión IP-CAN anterior y del proceso de establecimiento del portador de IP-CAN, se genera una relación vinculante entre la sesión IP-CAN, el portador IP-CAN y la regla PCC en la entidad PCEF, como se ilustra en la figura 4. Específicamente, el terminal de usuario culmina con éxito el establecimiento de una sesión IP-CAN, una vez que se asigna una dirección IP direccionable al terminal de usuario.

35 En el proceso de establecimiento del portador IP-CAN, la regla PCC transmitida por la PCRF a través del interfaz Gx a la PCEF, incluye los parámetros de control de la QoS: ancho de banda e identificador del nivel de QoS del flujo de datos de servicio. Con el fin de cumplir con los diferentes requisitos de QoS, los portadores de IP-CAN que son conformes con los diferentes requisitos de QoS pueden establecerse en la misma sesión IP-CAN. Por ejemplo, el servicio que requiere un alto nivel de QoS (por ejemplo, un servicio de Voz sobre el Protocolo de Internet (VoIP), y una llamada multimedia) puede ser transportado por el portador 1 de IP-CAN; y el servicio que requiere un nivel bajo de QoS (por ejemplo, descarga de ficheros, navegación por páginas web) puede ser transportado sobre un portador 2 de IP-CAN. Cada portador de IP-CAN puede soportar múltiples flujos de IP (por ejemplo, el usuario puede descargar ficheros en diferentes servidores simultáneamente). El PCEF puede identificar el flujo de IP de acuerdo con la regla PCC (la regla PCC incluye un quintillo de IP, o sea, una dirección de fuente de IP, una dirección de destino de IP, un identificador de puerto de fuente de IP, un identificador de puerto de destino de IP y un protocolo), y puede poner flujos de IP en diferentes portadores de IP-CAN, de acuerdo con la QoS requerida por la regla PCC. Cada regla PCC puede corresponder a uno o más flujos IP (denominados también flujos de datos de servicio).

45 En el mecanismo proporcionado por la PCC existente, la PCRF decide los parámetros de QoS, tales como el identificador de nivel de QoS y el ancho de banda del flujo de datos de servicio, de acuerdo con la información del contexto de políticas (por ejemplo, prioridad del servicio de aplicación, prioridad suscrita por el usuario, política de

QoS definida por el usuario y configurada por el proveedor de servicios), y después transmite la regla de filtrado del quintillo de IP del flujo de datos de servicio y del correspondiente parámetro QoS a la PCEF, a través del interfaz Gx. La PCEF ejerce el control de la QoS del flujo de datos de servicio, de acuerdo con el parámetro QoS del flujo de datos de servicio, y asegura los correspondientes niveles QoS para los flujos de datos de servicio que requieren diferentes niveles de QoS.

En algunos escenarios, cuando los flujos de datos de servicio requieren el mismo nivel de QoS, la capa del portador necesita distinguir entre los flujos de datos de servicio. Por ejemplo, para diferentes servicios de voz, el servicio ordinario de voz y el servicio de voz emergente, sus requisitos QoS tales como el ancho de banda, el retardo de la transmisión y la relación de pérdida de paquetes son los mismos, pero se espera que el servicio de voz emergente se realice primero cuando los dos servicios contienden por el mismo recurso de transmisión del portador. En un ejemplo, si usuarios diferentes requieren el mismo nivel de QoS, se necesita distinguir a los diferentes usuarios de acuerdo con el tipo de usuario suscrito, y se espera que el usuario de mayor prioridad (tal como un usuario oro) sea satisfecho en primer lugar cuando diferentes usuarios contienden por el mismo recurso de transmisión del portador. En el mecanismo PCC existente, la PCRF solamente puede exportar el identificador del nivel de QoS de la capa del portador y transmitirlo a la PCEF para experimentar el control de QoS. No es posible que la PCEF maneje los portadores que requieren el mismo nivel de QoS de manera discriminada, de acuerdo con las diferentes condiciones.

En la técnica anterior, se propone un concepto de Prioridad de Asignación/Retención (ARP). La prioridad de asignación se utiliza para asignar recursos de acuerdo con la prioridad, cuando el usuario establece un Portador de Acceso a Radio (RAB), y se utiliza la prioridad de retención para una Red Terrestre Universal de Acceso a Radio (UTRAN) para retener recursos, de acuerdo con la prioridad después de haber establecido el servicio. Sin embargo, la ARP no refleja la prioridad de un servicio específico, y una secuencia posible es: El servicio de mayor prioridad tiene un nivel bajo de ARP y, por tanto, se libera la correspondiente sesión de usuario. Esto hace imposible reservar recursos de la red de acceso basándose en la prioridad del servicio, y hace imposible dar soporte a la prioridad del servicio por toda la red.

Para resumir, la técnica anterior no permite el factor del contexto de políticas, y no puede gestionar servicios de manera discriminada de acuerdo con el contexto de políticas, cuando servicios diferentes requieren el mismo nivel de QoS.

El documento "3GPP TS29.212" titulado "Control de Políticas y Facturación sobre un punto de referencia Gx" divulga elementos funcionales PCRF y PCEF, un punto de referencia Gx situado entre la PCRF y la PCEF para proporcionar y retirar las reglas PCC de la PCRF y la PCEF. La regla PCC incluye el parámetro QoS. El parámetro QoS incluye el identificador de clase de QoS (clase de QoS autorizada para el flujo de datos de servicio). El documento "3GPP TS29.213" titulado "Flujos de señalización del Control de Políticas y Facturación y correspondencia entre parámetros QoS", divulga interacciones entre la GW y la PCRF (provisión de la regla PCC en el modo PUSH), en el cual se ilustra la provisión de reglas PCC y/o QoS autorizada evocada por un evento en la PCRF. Este documento divulga también la modificación de la Sesión IP\_CAN iniciada por un UE (provisión de reglas PCC en el modo PULL), en el cual se proporcionan las reglas PCC por la PCRF a la GW, utilizando el Diámetro CCA, y la PCRF puede proporcionar también la QoS autorizada. El documento "3GPP TS23.203" titulado "Arquitectura de Control de Políticas y Facturación" divulga entidades funcionales PCRF y PCEF, y reglas PCC. Las reglas PCC tienen dos tipos diferentes: reglas dinámicas y reglas predefinidas. Las reglas PCC dinámicas son proporcionadas por la PCRF a través del punto de referencia Gx. Las reglas predefinidas son proporcionadas directamente dentro de la PCEF y solamente referenciadas por la PCRF. La regla PCC comprende el identificador del nivel de QoS que indica la clase de QoS autorizada para el flujo de datos de servicio.

#### Sumario

Un método de proceso de servicios, como se define en la reivindicación 1, un sistema de proceso de servicios, como se define en la reivindicación 9, y una entidad PCRF como se define en la reivindicación 12, tienen por objeto, de acuerdo con la presente invención, gestionar servicios de manera discriminada de acuerdo con la información del contexto de políticas, cuando servicios diferentes requieren el mismo nivel de QoS.

En la presente invención, la información del contexto de políticas se convierte en información de prioridad del portador, de manera que la PCEF maneja servicios de acuerdo con la información de prioridad del portador. De esta manera, se manejan de manera discriminada diferentes servicios que requieren el mismo nivel de QoS, de acuerdo con la información del contexto de políticas.

#### Breve descripción de los dibujos

La figura 1 muestra un sistema de proceso de servicios de la técnica anterior;

La figura 2 muestra un proceso de establecimiento de una sesión IP-CAN en la técnica anterior;

La figura 3 muestra un proceso de establecimiento de un portador de IP-CAN en la técnica anterior;

La figura 4 muestra una relación vinculante entre una sesión IP-CAN, un portador de IP-CAN, una regla PCC y un flujo IP;

La figura 5 muestra un flujo de proceso de servicios en el primer modo de realización de la presente invención;

5 La figura 6 muestra un flujo de proceso de servicios en el segundo modo de realización de la presente invención;

La figura 7 muestra un flujo de proceso de servicios en el tercer modo de realización de la presente invención;

La figura 8 muestra un flujo de proceso de servicios en el cuarto modo de realización de la presente invención;

La figura 9 muestra una entidad PCRF en el sexto modo de realización de la presente invención; y

La figura 10 muestra una entidad PCEF en el séptimo modo de realización de la presente invención.

## 10 Descripción detallada

Con el fin de ayudar a los expertos en la técnica a comprender y a implementar la presente invención, se ilustran a continuación los modos de realización de la presente invención, con los dibujos que se acompañan.

### Modo de realización 1

15 Como se ilustra en la figura 5, se divulga un método de proceso de servicios en este modo de realización. El método incluye los pasos siguientes:

20 Paso 501: La PCRF decide la información de prioridad del portador, de acuerdo con la información del contexto de políticas, tal como el tipo de servicio, la prioridad del servicio, la prioridad del usuario y/o la política definida a la medida del proveedor de servicios. La información de prioridad del portador incluye: nivel de prioridad y/o identificador del portador de IP-CAN. La información de prioridad del portador está dentro de estos tipos: información de prioridad del portador del flujo de datos de servicio, información de prioridad del portador de una sesión de IP-CAN, e información de prioridad del portador de un portador de IP-CAN.

25 El nivel de prioridad del portador es exportado de acuerdo con la información del contexto de políticas, tal como el tipo de servicio de aplicaciones, la prioridad del servicio, la prioridad del usuario, la política del proveedor de servicios. Por ejemplo, la información de prioridad de la capa del portador puede ser exportada solamente a la vista del tipo de servicio de emergencia, por ejemplo, el nivel de prioridad de la capa del portador del tipo de servicio de emergencia se fija al más alto nivel. Alternativamente, la información de prioridad de la capa del portador puede ser exportada a la vista del tipo de servicio de emergencia, del tipo de servicio de voz y del tipo de servicio de vídeo. Por ejemplo, el nivel de prioridad del portador del servicio de emergencia de voz puede fijarse en 15, pero el nivel de prioridad del portador del servicio de emergencia de vídeo se fija en 13. Alternativamente, la información de prioridad de la capa del portador puede ser exportada a la vista de la prioridad del usuario, del tipo de servicio de voz y del tipo de servicio de vídeo. Por ejemplo, el nivel de prioridad del servicio de voz de un usuario oro es 10, el nivel de prioridad del portador del servicio de voz de un usuario plata es 8, y el nivel de prioridad del portador del servicio de voz de un usuario normal es 6. Se han dado aquí solamente ejemplos de niveles de prioridad del portador que exporta. En la práctica, las reglas específicas de exportación pueden ser definidas flexiblemente de acuerdo con los requisitos reales en la aplicación y con la diferente información del contexto de políticas en la PCRF.

35 Paso 502: A través del interfaz Gx entre la PCRF y la PCEF, la PCRF transmite la información de prioridad del portador a la PCEF. La PCEF puede ser fijada en la pasarela o en otros elementos de red.

40 Con el fin de entregar la información de prioridad del portador a la PCEF, se añade el elemento "Prioridad del portador" de información de prioridad del portador en el protocolo Diámetro, de manera que la prioridad del portador puede ser colocada en el mensaje de prioridad de portador (por ejemplo, un mensaje de Petición de Re-Autenticación (RAR) y un mensaje CCA) directamente; o la prioridad del portador se coloca en un elemento de información existente (por ejemplo, un elemento de información de Pareja de Valores de Atributos de QoS autorizada (AVP) y un elemento de información AVP de Definición de Reglas de Facturación), y después se entrega a la PCEF a través de un mensaje de prioridad del portador). "La "Prioridad del Portador" representa la información de prioridad del portador, y el formato de la "Prioridad del Portador" es:

Prioridad del Portador::=< Cabecera de AVP: xxxx>

[prioridad]

[Identificador del Portador]

donde,

“Cabecera de AVP” representa la definición del formato del elemento de información de prioridad del portador:

“XXXX” representa un código de la AVP de prioridad del portador;

5 “prioridad” representa el nivel de prioridad del portador, que puede ser un entero en una gama de valores determinada de acuerdo con el nivel de prioridad del portador, por ejemplo, cuando hay 16 niveles de prioridad del portador en total, cualquier entero de 0 a 15 puede ser utilizado como nivel de prioridad del portador, y cada nivel de prioridad del portador corresponde a un entero entre 0-15 exclusivamente (por ejemplo, 0 representa el nivel de prioridad más bajo y 15 representa el nivel de prioridad más alto); y

10 “Identificador del Portador” es un identificador del portador de IP-CAN.

La información de prioridad del portador puede ser colocada en el elemento de información de prioridad del portador, de acuerdo con el tipo de información de prioridad del portador, y después el elemento de información de prioridad del portador se coloca en diferentes mensajes.

15 Si la información de prioridad del portador es la información de prioridad del portador del flujo de datos de servicio, el elemento de sub-información del identificador del portador se fija en un valor nulo, el nivel de prioridad de la prioridad del portador del flujo de datos de servicio se coloca en el elemento de sub-información del nivel de prioridad del portador, y el elemento de información del identificador del portador se coloca en el elemento de información de AVP de la Definición de Reglas de Facturación, y el elemento de información de AVP de la Definición de Reglas de Facturación puede colocarse en el mensaje CCA y/o en el mensaje RAR. Si la información de prioridad del portador es la información de prioridad del portador de la sesión IP-CAN, el elemento de sub-información del identificador del portador se fija en un valor nulo, el nivel de prioridad del portador de la sesión IP-CAN se coloca en el elemento de sub-información del nivel de prioridad del portador, y el elemento de información de prioridad del portador se coloca en el mensaje CCA y/o en el mensaje RAR. Si la información de prioridad del portador es la información de prioridad del portador de IP-CAN, el identificador del portador de IP-CAN se coloca en el elemento de sub-información de prioridad del portador, el nivel de prioridad del portador de IP-CAN se coloca en el elemento de sub-información de prioridad del portador, y el elemento de información de prioridad del portador se coloca en el mensaje CCA y/o en el mensaje RAR.

20 De esta manera, cuando el elemento de información de prioridad del portador no transporta ningún identificador del portador, si el elemento de información de prioridad del portador se coloca en un mensaje RAR o en un mensaje CCA, el nivel de prioridad del portador indica el nivel de prioridad de toda la sesión IP-CAN. Si el elemento de información de prioridad del portador se coloca en el elemento de información de AVP de Definición de Reglas de Facturación, el nivel de prioridad del portador indica el nivel de prioridad del flujo de datos de servicio definido en la correspondiente regla PCC. Si el elemento de información de prioridad del portador transporta un identificador del portador, el nivel de prioridad del portador indica el nivel de prioridad del portador de IP-CAN identificado por el identificador del portador.

30 Se elabora a continuación el método de fijar el elemento de información de prioridad del portador en un mensaje de protocolo Diámetro (tal como un mensaje RAR y un mensaje CCA).

40 (a) Para la información de prioridad del portador de la sesión IP-CAN, la PCRF puede añadir un elemento de información de prioridad del portador en el mensaje RAR o en el mensaje CCA directamente, de manera que el elemento de información de prioridad del portador puede ser llevado a la PCEF a través del protocolo Diámetro.

Se puede añadir un elemento de información de prioridad del portador en un mensaje RAR de la siguiente manera:

<Solicitud-RA>::= < Cabecera de Diámetro: 258, REQ, PXY>

<Identificador de la sesión>

45 {Id. de Aplicación de Autenticación}

{Ordenador central de origen}

{Dominio de origen}

{Dominio de destino}

{Ordenador central de destino}

## ES 2 397 285 T3

5 {Tipo de solicitud de Re-Authenticación}  
{Id. de Estado del origen}  
\*{Disparo del evento}  
\*{Eliminar Regla de Facturación}  
\*{Instalar Regla de Facturación}  
[Información de Facturación]  
[QoS Autorizada]  
[Prioridad del portador]  
10 \*[Info. del proxy]  
\*[Registro de ruta]  
\*[AVP]

Se puede añadir un elemento de información de prioridad del portador en un mensaje CCA de la siguiente manera:

15 <Respuesta CC>::=<Cabecera de Diámetro:272, PXY>  
<Identificador de la sesión>  
{Id. de Aplicación de Autenticación}  
{Ordenador central de origen}  
{Dominio de origen}  
[Código del Resultado]  
20 [Resultado experimental]  
[Tipo de solicitud de CC]  
[Número de solicitud de CC]  
\*[Disparo de Evento]  
[Id. del estado del origen]  
25 \*[Eliminación de Regla de Facturación]  
\*[Instalación de Regla de Facturación]  
[Información de Facturación]  
[QoS autorizada]  
[Prioridad del portador]  
30 [Mensaje de error]  
[Ordenador central de informes de errores]  
\*[Fallo de AVP]  
\*[Info. de Proxy]  
\*[Registro de Ruta]  
35 \*[AVP]

(b) Para la información de la prioridad del portador del flujo de datos de servicio, la PCRF puede añadir un

elemento de información de prioridad del portador en el elemento de información de AVP de la Definición de Reglas de Facturación, de manera que el elemento de información de prioridad del portador puede ser llevado a la PCEF a través del protocolo Diámetro.

5 Se puede añadir un elemento de información de prioridad del portador en el elemento de información de AVP de la Definición de Reglas de Facturación de la siguiente manera:

Definición de Reglas de Facturación::=<Cabecera de AVP: 1003>

{Nombre de regla de facturación}

[Identificador del servicio]

[Grupo de tarificación]

10 \*[Descripción del flujo]

[Estado del flujo]

[QoS autorizada]

[Nivel de informe]

[En línea]

15 [Fuera de línea]

[Método de medición]

[Precedencia]

[Identificador de Facturación AF]

[Prioridad del portador]

20 \*[Flujos]

\*[AVP]

De esta manera, la PCRF puede enviar la información de la prioridad del portador a la PCEF a través del mensaje de protocolo Diámetro (mensaje RAR y/o mensaje CCA).

25 Se describe a continuación el método para fijar la Prioridad del Portador en un elemento de información AVP de QoS autorizada:

QoS autorizada::=< Cabecera AVP: 1016>

[Identificador de clase de QoS]

[Ancho de banda máximo solicitado - UL]

[Ancho de banda máximo solicitado - DL]

30 [Velocidad en bits garantizada - UL]

[Velocidad en bits garantizada - DL]

[Prioridad del portador]

[Identificador del Portador]

35 donde "Identificador del Portador" es un identificador del portador de IP-CAN. Si el elemento de información de AVP de la QoS autorizada se coloca en el elemento de información AVP de la Definición de Reglas de Facturación, la "Prioridad del Portador" indica el nivel de prioridad del flujo de datos de servicio definido en la correspondiente regla PCC. Si el elemento de información AVP de la QoS autorizada se coloca en el mensaje RAR o CCA y el elemento de información AVP de la QoS autorizada no transporta identificador del portador, la "Prioridad del Portador" indica el nivel de prioridad de toda la sesión IP-CAN. Si el elemento de información AVP de la QoS autorizada se coloca en el mensaje RAR o CCA, pero el elemento de información AVP de la QoS autorizada transporta un identificador del portador, la "Prioridad del Portador" indica el nivel de prioridad del portador de IP-CAN correspondiente al

40

identificador del portador.

5 Paso 503: La PCEF gestiona el servicio de acuerdo con la información de la prioridad del portador, a través del interfaz Gx, o establece una correspondencia del servicio con la ARP del portador del IP-CAN, de manera que el servicio puede ser gestionado de acuerdo con la ARP. De esta manera, la PCEF puede gestionar el servicio de acuerdo con la información del contexto de políticas, y la prioridad de servicio es soportada por toda la red. Un ejemplo de la gestión del servicio es: la PCEF reserva recursos de acuerdo con la prioridad del portador, de manera que cuando hay en curso simultáneamente un servicio de alta prioridad y un servicio de baja prioridad, se realiza primero el servicio de alta prioridad.

10 Los modos de realización 2 - 4 siguientes ilustran el flujo de proceso del servicio bajo la presente invención, a la vista del modo de exportación del nivel de prioridad del portador.

Modo de realización 2

Este modo de realización ofrece un ejemplo de aplicación para exportar la información de la prioridad del portador del flujo de datos de servicio, de acuerdo con el tipo de servicio de la sesión de aplicación.

15 La entidad AF entrega una indicación del tipo de servicio a la PCRF, de acuerdo con el tipo de servicio de la sesión de aplicación. Se supone que se entrega una indicación de servicio de emergencia a la PCRF. La PCRF exporta el nivel de prioridad del portador del flujo de datos de servicio, de acuerdo con la indicación del tipo de servicio de emergencia, y entrega el nivel de prioridad del portador a la PCEF, a través de un interfaz Gx. La PCEF cambia el nivel de prioridad ARP del portador existente de acuerdo con el nivel de prioridad del portador del flujo de datos de servicio, o crea un portador de IP-CAN conforme con el nivel de prioridad del portador actual para soportar el servicio de emergencia. El flujo de proceso del servicio en el escenario anterior se describe a continuación con referencia a la figura 6.

20 Paso 601: Tras obtener la información del tipo de servicio desde la sesión de aplicación, la entidad AF envía un mensaje AAR a la PCRF. El mensaje AAR transporta un tipo de servicio y una prioridad del servicio: Prioridad de Reserva. La Prioridad de Reserva (de baja a alta) se define a continuación:

- 25           POR DEFECTO (0)
- PRIORIDAD-UNO (1)
- PRIORIDAD-DOS (2)
- PRIORIDAD-TRES (3)
- PRIORIDAD-CUATRO (4)
- 30           PRIORIDAD-CINCO (5)
- PRIORIDAD-SEIS (6)

35 Paso 602: Tras recibir el mensaje AAR, la PCRF exporta la información de la prioridad del portador del flujo de datos de servicio correspondiente al servicio de emergencia, de acuerdo con el tipo de servicio (en este modo de realización, el tipo de servicio es un servicio de emergencia), es decir, se exporta el nivel de la prioridad del portador del flujo de datos del servicio de emergencia. La regla de exportación se define en el paso 501 del primer modo de realización.

40 Paso 603: La PCRF coloca la prioridad del portador del flujo de datos de servicio en el elemento de información AVP de la Definición de Reglas de Facturación, y después coloca el elemento de información AVP de la Definición de Reglas de Facturación en el mensaje RAR (de la manera descrita en el paso 502 del primer modo de realización, y envía un mensaje RAR a la PCEF. El mensaje transporta una regla PCC que necesita ser cargada, una información de la QoS autorizada, y el nivel de prioridad del portador del flujo de datos de servicio del servicio de emergencia.

45 Paso 604: La PCEF carga la regla PCC, ejecuta la política de acuerdo con la regla PCC entregada a través del interfaz Gx, y crea un portador IP-CAN conforme con el nivel de la prioridad del portador actual para transportar servicios de emergencia, o cambia el nivel de la prioridad del portador de IP-CAN existente de acuerdo con la prioridad del portador del flujo de datos de servicio. La PCEF puede cambiar el nivel de la prioridad del portador de IP-CAN existente estableciendo una correspondencia entre la prioridad del portador del flujo de datos de servicio y el nivel de prioridad ARP del portador de IP-CAN. A continuación se ofrece un ejemplo de la tabla de correspondencia:

Prioridad del portador del flujo de	Prioridad ARP del portador de
-------------------------------------	-------------------------------

datos de servicio	IP-CAN
0,1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15

Paso 605: La PCEF devuelve un mensaje de Respuesta de Re-Authenticación (RAA) a la PCRF.

Paso 606: La PCRF devuelve un mensaje AAA a la entidad AF.

5 Paso 607: La PCEF modifica la sesión de IP-CAN o actualiza la QoS. Específicamente, la PCEF cambia el nivel de prioridad del portador de IP-CAN existente de acuerdo con la prioridad ARP del correspondiente portador de IP-CAN, o crea un portador de IP-CAN conforme con el nivel de prioridad del portador actual para transportar servicios de emergencia.

10 De acuerdo con este modo de realización, los diferentes tipos de servicio se corresponden con diferentes niveles de prioridad del portador, el servicio de emergencia se corresponde con un nivel de prioridad del portador más alto, y el servicio normal se corresponde con un nivel de prioridad del portador más bajo. De esta manera, la PCEF ofrece precedencia al servicio de nivel más alto de prioridad del portador cuando gestiona los servicios, el servicio de emergencia tiene precedencia (por ejemplo, al asignar el portador y reservar los recursos), y el servicio de emergencia se ejecuta en primer lugar.

Modo de realización 3

15 Este modo de realización ilustra un ejemplo de aplicación para exportar la prioridad de un portador de IP-CAN, de acuerdo con la prioridad suscrita por el usuario. Cuando el usuario establece una sesión de IP-CAN, la PCRF recupera el perfil de la suscripción desde el SPR. El perfil de la suscripción define la prioridad del usuario. La PCRF exporta la prioridad del portador de acuerdo con la prioridad del usuario, y envía la prioridad del portador a la PCEF para la gestión. Como se ilustra en la figura 7, el proceso se detalla a continuación:

20 Paso 701: El usuario envía una petición de establecimiento de una sesión IP-CAN a la PCEF.

Paso 702: La PCEF envía un mensaje CCR a la PCRF, para solicitar la información de políticas.

Paso 703: La PCRF obtiene la información del usuario desde el SPR. La información del usuario incluye información de prioridad.

25 Paso 704: La PCRF toma una decisión sobre las políticas, por ejemplo, exporta la información de prioridad del portador de acuerdo con la información de prioridad del usuario (la regla de exportación se describe en el paso 501

del primer modo de realización).

Paso 705: La PCRF envía a la PCEF un mensaje CCA que transporta la información sobre políticas. La información sobre políticas incluye las reglas PCC, la información de la QoS autorizada y la información de prioridad del portador de IP-CAN.

- 5 Paso 706: La PCEF establece una correspondencia entre la prioridad del portador de IP-CAN y la ARP del portador de IP-CAN, para realizar el control de recursos en la red de acceso (el método de establecimiento de una correspondencia se describe en el paso 604 del segundo modo de realización).

Paso 707: La PCEF envía al terminal de usuario una respuesta de establecimiento de la sesión IP-CAN que transporta la información ARP.

- 10 De acuerdo con este modo de realización, los diferentes usuarios se corresponden con diferentes niveles de prioridad del portador, la prioridad más alta de usuario se corresponde con un nivel de prioridad más alto, y la prioridad de usuario más baja se corresponde con un nivel de prioridad más bajo. De esta manera, la PCEF concede precedencia al servicio de nivel de prioridad de portador más alta cuando gestiona los servicios, el servicio de prioridad de usuario más alta toma la precedencia (por ejemplo, en la asignación de portadores y en la reserva de recursos), y el servicio de prioridad de usuario más alta se ejecuta primero.
- 15

#### Modo de realización 4

- Este modo de realización ilustra un ejemplo de aplicación para asegurar recursos de portador para los usuarios de prioridad más alta, en el caso de que múltiples usuarios contienda por el mismo recurso de PCEF. Se supone que la sesión de aplicación del usuario 1 y del usuario 2 se aplica la entidad PCEF de la capa de portador para los recursos de portadores en la entidad PCRF. Como se ilustra en la figura 8, el proceso se detalla a continuación:
- 20

Figura 801: Para el usuario 1, el establecimiento de la sesión de la entidad AF provoca que la entidad AF envíe un mensaje AAR a la PCRF. El mensaje transporta información de la aplicación del servicio.

Figura 802: Para el usuario 2, el establecimiento de la sesión de la entidad AF provoca que la entidad AF envíe un mensaje AAR a la PCRF. El mensaje transporta información de la aplicación del servicio.

- 25 Paso 803: La PCRF toma una decisión sobre las políticas. De acuerdo con la información de la aplicación del servicio y del perfil de suscripción del usuario, la PCRF exporta el nivel de prioridad del portador correspondiente a la sesión del servicio de la aplicación del usuario 1 y el usuario 2. Se supone que el nivel de prioridad del portador correspondiente a la sesión del servicio de la aplicación del usuario 2 es más alto que el correspondiente a la sesión del servicio de la aplicación del usuario 1.

- 30 Paso 804: La PCRF envía un mensaje RAR a la PCEF. El mensaje transporta la regla PCC que necesita cargarse, modificarse o eliminarse por el usuario 1, la información de la QoS autorizada y la información de prioridad del portador.

- Paso 805: De igual manera, la PCRF envía un mensaje RAR a la PCEF, y el mensaje transporta la regla PCC que necesita cargarse, modificarse o eliminarse por el usuario 2, la información de la QoS autorizada y la información de prioridad del portador.
- 35

- Paso 806: De acuerdo con la regla y la información de prioridad del portador entregada a través del interfaz Gx, la PCEF ejecuta la política. La PCEF averigua que el recurso actual puede satisfacer al usuario 1 o al usuario 2, pero no puede satisfacer a ambos, el usuario 1 y el usuario 2. Por tanto, la PCEF asigna el recurso del portador al usuario 2 que tiene un nivel de prioridad del portador más alto. Como resultado, el usuario 2 obtiene con éxito el recurso del portador. El usuario 1 no tiene éxito en la obtención del recurso de portador por falta de recursos.
- 40

Paso 807: La PCEF responde a la PCRF con un mensaje RAA que transporta información sobre el fallo de asignación de recursos al usuario 1.

Paso 808: La PCEF responde a la PCRF con un mensaje RAA como respuesta al mensaje RAR del usuario 2.

- Paso 809: La PCRF responde a la AF con un mensaje AAA que transporta información sobre el fallo de la asignación de recursos al usuario 1. Como resultado, falla la sesión de aplicación en la entidad AF.
- 45

Paso 810: La PCRF responde a la AF con un mensaje AAA como respuesta al mensaje AAR del usuario 2.

Paso 811: La PCEF inicia la operación de actualización de la sesión IP-CAN o la QoS para el usuario 2.

Paso 812: El usuario 2 de prioridad más alta implementa el servicio de la aplicación.

En este modo de realización, debido a la limitación de recursos en la PCEF, los recursos de portador están disponibles para la sesión de aplicación solamente para un usuario. Debido a que el usuario 2 tiene una prioridad más alta, la PCEF asigna los recursos de portador al usuario 2. Por tanto, el usuario 2 implementa con éxito la sesión de aplicación, y está libre del riesgo del fallo de la sesión originado por la asignación de recursos al usuario 1.

5 La sesión de usuario de prioridad más alta se establece en primer lugar, y la PCEF puede asignar recursos de portador de acuerdo con la información del contexto de políticas.

#### Modo de realización 5

Como se ilustra en la figura 1, en este modo de realización se divulga un sistema de proceso de servicios. El sistema incluye:

10 una entidad PCRf, adaptada para: obtener información del contexto de políticas que incluye al menos uno de estos factores: tipo de servicio, prioridad del servicio, prioridad del usuario y prioridad definida a la medida; generar información de prioridad del portador de acuerdo con la información del contexto de políticas, y enviar la información de prioridad del portador a la entidad PCEF;

una entidad PCEF, adaptada para gestionar servicios de acuerdo con la información de prioridad del portador;

15 una entidad AF, adaptada para: obtener el tipo de servicio y la prioridad del servicio, y enviar el tipo de servicio y la prioridad del servicio a la entidad PCRf; y

un SPR adaptado para almacenar el perfil de suscripción del usuario, que incluye la prioridad del usuario.

#### Modo de realización 6

Como se ilustra en la figura 9, en este modo de realización se divulga una entidad PCRf. La entidad PCRf incluye:

20 una unidad de obtención, adaptada para obtener la información del contexto de políticas, que incluye al menos uno de estos factores: tipo de servicio, prioridad del servicio, prioridad del usuario y prioridad definida a la medida;

una unidad de generación, adaptada para generar información de prioridad del portador de acuerdo con la información del contexto de políticas; y

una unidad de envío, adaptada para enviar la información de prioridad del portador a la entidad PCEF.

#### 25 Modo de realización 7

Como se ilustra en la figura 10, en este modo de realización se divulga una entidad PCEF. La entidad PCEF incluye:

una unidad de recepción, adaptada para recibir la información de la prioridad del portador desde la entidad PCRf para gestionar los servicios; y

una unidad de proceso, adaptada para gestionar servicios de acuerdo con la información de prioridad del portador.

30 En este modo de realización, la PCRf decide la información de la prioridad del portador del flujo de datos de la capa del portador, la sesión IP-CAN o portador IP-CAN de acuerdo con la información del contexto de políticas (por ejemplo, el tipo de servicio de aplicación, prioridad del servicio de aplicación, usuarios de los diferentes niveles de prioridad, y la política definida a la medida del proveedor de servicios). La PCRf entrega la información de prioridad del portador a la PCEF a través de un interfaz Gx. Por tanto, la PCEF gestiona un flujo de datos de servicio o un portador de un usuario específico, de acuerdo con la información de prioridad del portador recibida del flujo de datos de servicio o del portador del usuario específico. Alternativamente, la PCEF establece una correspondencia entre la información de prioridad del portador recibida del flujo de datos de servicio o del portador del usuario específico y la ARP, para efectuar la correlación la prioridad del servicio con la ARP utilizada por la red de acceso, facilitando así que la red de acceso gestione el flujo de datos de servicio o el portador del usuario específico, de acuerdo con la ARP. De esta manera, la sesión de prioridad más alta obtiene el recurso en primer lugar, y la sesión con la prioridad de servicio más baja puede ser liberada. Esto puede asegurar que los recursos de la red de acceso puedan ser reservados basándose en la prioridad del servicio, y que la prioridad del servicio está soportada por toda la red.

45 Aunque la invención ha sido descrita por medio de varios modos de realización preferidos, la invención no está limitada a tales modos de realización. Es evidente que los expertos en la técnica pueden hacer modificaciones y variaciones de la invención sin apartarse del alcance de la invención. La invención pretende cubrir las modificaciones y variaciones, siempre que caigan en el alcance de la protección definida por las reivindicaciones.

## REIVINDICACIONES

1. Un método de proceso de servicios para gestionar flujos de datos de servicio de manera discriminada, cuando los flujos de datos de servicio requieren el mismo nivel de QoS, caracterizado porque comprende:
- 5 obtener, por medio de una Función de Control de Políticas y Reglas de Facturación, entidad PCRF, la información del contexto de políticas que comprende al menos uno de estos factores: tipo de servicio, prioridad del servicio, prioridad del usuario, y prioridad definida a la medida;
- 10 generar (501) por la entidad PCRF, información de prioridad del portador de acuerdo con la información del contexto de políticas, donde la información de prioridad del portador comprende información de prioridad del portador que indica el nivel de prioridad de un flujo de datos de servicio, y puede comprender adicionalmente al menos uno de los siguientes: información de prioridad del portador que indica el nivel de prioridad de una Red de Acceso de Conectividad del Protocolo de Internet, sesión IP-CAN, e información de prioridad del portador que indica el nivel de prioridad de un portador IP-CAN, donde los portadores IP-CAN se establecen en la misma sesión IP-CAN y cada uno de los portadores de IP-CAN soporta múltiples flujos de datos de servicio;
- 15 enviar (502) por la entidad PCRF, la información de prioridad del portador a una Función de Imposición de Políticas y Facturación, entidad PCEF;
- recibir, por la entidad PCEF, la información de prioridad del portador desde la entidad PCRF; y
- gestionar (503), por la entidad PCEF, los flujos de datos de servicio de acuerdo con la información de prioridad del portador, de manera que la entidad PCEF concede precedencia al flujo de datos de servicio de mayor nivel de prioridad del portador cuando gestiona los flujos de datos de servicio.
- 20 2. El método de la reivindicación 1, caracterizado porque comprende además: añadir un elemento de información de prioridad del portador, donde:
- el elemento de información de prioridad del portador se coloca en el mensaje de prioridad del portador directamente o se coloca en un elemento de información existente y después se entrega a través de un mensaje de prioridad del portador;
- 25 los tipos de mensaje de prioridad del portador comprenden al menos uno entre los siguientes: una Respuesta de Control del Crédito, CCA, un mensaje del protocolo Diámetro, y una Petición de Re-Autenticación, RAR, un mensaje del protocolo Diámetro; y
- los tipos de elemento de información existentes comprenden al menos uno entre los siguientes: una Pareja de Valores de Atributo de la Definición de Reglas de Facturación, AVP, un elemento de información y una Calidad del Servicio Autorizada, QoS, un elemento de información AVP; y
- 30 el elemento de información de prioridad del portador comprende: un elemento de sub-información del nivel de prioridad del portador, adaptado para transportar un nivel de prioridad del portador, y un elemento de sub-información del identificador del portador, adaptado para transportar un identificador del portador de IP-CAN.
3. El método de la reivindicación 2, caracterizado porque comprende además: colocar la información de prioridad del portador en el elemento de información de prioridad del portador de la manera siguiente:
- 35 si la información de prioridad del portador es la información de prioridad del portador del flujo de datos de servicio, fijar el elemento de sub-información del identificador del portador en un valor nulo, y colocar el nivel de prioridad del portador del flujo de datos de servicio en el elemento de sub-información del nivel de prioridad del portador;
- 40 si la información de prioridad del portador es la información de prioridad del portador de la sesión IP-CAN, fijar el elemento de sub-información del identificador del portador en un valor nulo, y colocar el nivel de prioridad del portador de la sesión IP-CAN en el elemento de sub-información del nivel de prioridad del portador; o
- si la información de prioridad del portador es la información de prioridad del portador de IP-CAN, colocar un identificador del portador de IP-CAN en el elemento de sub-información del identificador del portador, y colocar el nivel de prioridad del portador de IP-CAN en el elemento de sub-información del nivel de prioridad del portador.
- 45 4. El método de la reivindicación 3, caracterizado porque la colocación del elemento de información de prioridad del portador en el mensaje de prioridad del portador directamente comprende:
- si la información de prioridad del portador es la información de prioridad del portador del flujo de datos de servicio, colocar el elemento de información de prioridad del portador en el elemento de información de AVP de Definición de Reglas de Facturación;

si la información de prioridad del portador es la información de prioridad del portador de la sesión IP-CAN, colocar el elemento de información de prioridad del portador en al menos uno de los siguientes: el mensaje CCA y el mensaje RAR; o

5 si la información de prioridad del portador es la información de prioridad del portador de IP-CAN, colocar el elemento de información de prioridad del portador en al menos uno de los siguientes: el mensaje CCA y el mensaje RAR.

5. El método de la reivindicación 3, caracterizado porque el elemento de información existente es el elemento de información AVP de la QoS-Autorizada, la colocación del elemento de información de prioridad del portador en el elemento de información existente comprende:

10 si la información de prioridad del portador es la información de prioridad del portador del flujo de datos de servicio, colocar el elemento de información de prioridad del portador en el elemento de información AVP de la QoS-Autorizada, y después colocar el elemento de información AVP de la QoS-Autorizada en el elemento de información AVP de la Definición de Reglas de Facturación;

15 si la información de prioridad del portador es la información de prioridad del portador de la sesión IP-CAN, colocar el elemento de información de prioridad del portador en el elemento de información AVP de la QoS-Autorizada, y después colocar el elemento de información AVP de la QoS-Autorizada en al menos uno de los siguientes: el mensaje CCA y el mensaje RAR; o

20 si la información de prioridad del portador es la información de prioridad del portador del portador de IP-CAN, colocar el elemento de información de prioridad del portador en el elemento de información AVP de la QoS-Autorizada, y después colocar el elemento de información AVP de la QoS-Autorizada en al menos uno de los siguientes: el mensaje CCA y el mensaje RAR.

6. El método de la reivindicación 4 o 5, caracterizado porque la recepción de la información de prioridad del portador desde la entidad PCRF comprende:

recibir la información de prioridad del portador desde la entidad PCRF a través del mensaje de prioridad del portador.

25 7. El método de la reivindicación 1, caracterizado porque la gestión de servicios de acuerdo con la información de prioridad del portador comprende:

30 establecer la correspondencia entre un nivel de prioridad del portador y la Prioridad de Asignación/Retención, ARP, siendo utilizada la prioridad de asignación para asignar recursos cuando el usuario establece un portador, y siendo utilizada la prioridad de retención para retener recursos de acuerdo con la prioridad después de establecer el servicio; o

gestionar los servicios de manera discriminada de acuerdo con los niveles de prioridad del portador, y asegurar recursos, preferencialmente, para un servicio de nivel de prioridad más alto, cuando ocurre un conflicto de recursos.

8. El método de la reivindicación 7, caracterizado porque la obtención, por la entidad PCRF, de la información del contexto de políticas comprende:

35 obtener, por la entidad PCRF, el tipo de servicio y la prioridad del servicio a partir de una Función de Aplicación, entidad AF, o

obtener, por la PCRF, la prioridad del usuario a partir de un Repositorio de Perfiles de Suscripción, SPR.

9. Un sistema de proceso de servicios para gestionar los flujos de datos de servicio de manera discriminada, cuando los flujos de datos de servicio requieren el mismo nivel de QoS, comprendiendo el sistema:

40 una Función de Control de Políticas y Reglas de Facturación, entidad PCRF, adaptada para: obtener información del contexto de políticas que comprende al menos uno de estos factores: tipo de servicio, prioridad del servicio, prioridad del usuario y prioridad definida a la medida; generar (501), información de prioridad del portador de acuerdo con la información del contexto de políticas, donde la información de prioridad del portador comprende información de prioridad del portador que indica el nivel de prioridad de un flujo de datos de servicio, y puede

45 comprender adicionalmente al menos uno de los siguientes: información de prioridad del portador que indica el nivel de prioridad de una Red de Acceso de Conectividad del Protocolo de Internet, sesión IP-CAN, e información de prioridad del portador que indica el nivel de prioridad de un portador IP-CAN, donde uno o más portadores IP-CAN se establecen en la misma sesión IP-CAN y cada uno de los uno o más los portadores de IP-CAN soporta uno o más flujos de datos de servicio; y enviar (502) la información de prioridad del portador a una Función de Imposición de Políticas y Facturación, entidad PCEF; y

50

la entidad PCEF, adaptada para gestionar (503) los flujos de datos de servicio de acuerdo con la información de prioridad del portador, de manera que la entidad PCEF concede precedencia al flujo de datos de servicio de mayor nivel de prioridad del portador, cuando gestiona los flujos de datos de servicio.

10. El sistema de proceso de servicios de la reivindicación 9, caracterizado porque comprende además:

5 una Función de Aplicación, entidad AF, adaptada para obtener el tipo de servicio y la prioridad del servicio, y enviar el tipo de servicio y la prioridad del servicio a la entidad PCRFF.

11. El sistema de proceso de servicios de la reivindicación 9, caracterizado porque comprende además:

un Repositorio de Perfiles de Suscripción, SPR, adaptado para almacenar el perfil de suscripción de los usuarios que comprende la prioridad del usuario.

10 12. Una Función de Control de Políticas y Reglas de Facturación, entidad PCRFF, caracterizada porque comprende:

una unidad de obtención, adaptada para obtener la información del contexto de políticas que comprende al menos uno de estos factores: tipo de servicio, prioridad del servicio, prioridad del usuario y prioridad definida a la medida;

15 una unidad de generación, adaptada para generar información de prioridad del portador de acuerdo con la información del contexto de políticas; donde la información de prioridad del portador comprende la información de prioridad del portador que indica el nivel de prioridad de un flujo de datos de servicio, y puede comprender adicionalmente al menos uno de los siguientes: información de prioridad del portador que indica el nivel de prioridad de una Red de Acceso de Conectividad del Protocolo de Internet, sesión IP-CAN, e información de prioridad del portador que indica el nivel de prioridad de un portador de IP-CAN, donde el uno o más portadores de IP-CAN se establecen en la misma sesión de IP-CAN y cada uno de los uno o más portadores de IP-CAN transportan uno o  
20 más flujos de datos de servicio; y

una unidad de envío, adaptada para enviar la información de prioridad del portador a una Función de Imposición de Políticas y Facturación, entidad PCEF, de manera que la PCEF gestiona flujos de datos de servicio de acuerdo con la información de prioridad del portador y concede precedencia al flujo de datos de servicio de mayor nivel de  
25 prioridad, cuando gestiona los flujos de datos de servicio.

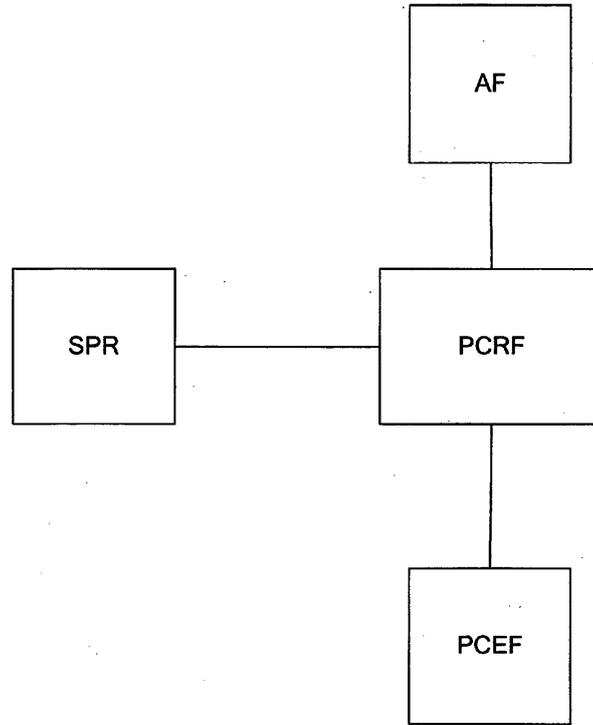


FIG. 1

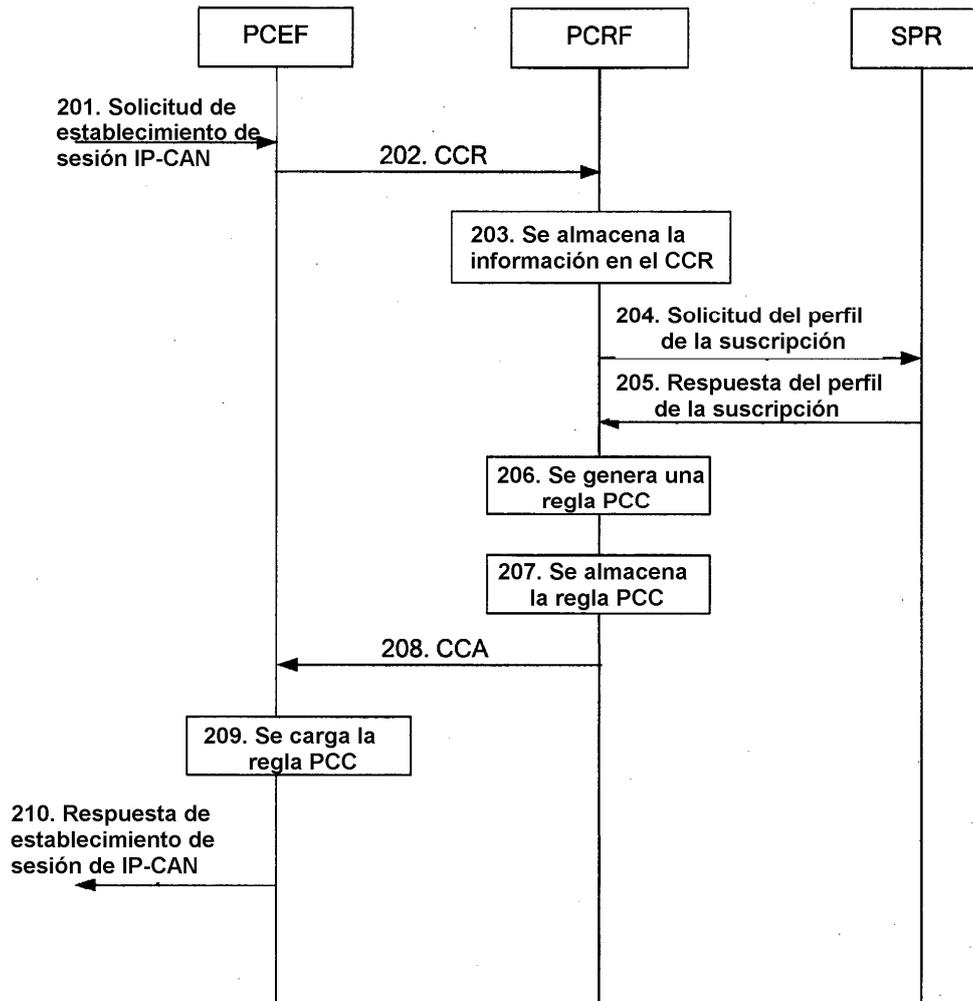


FIG. 2

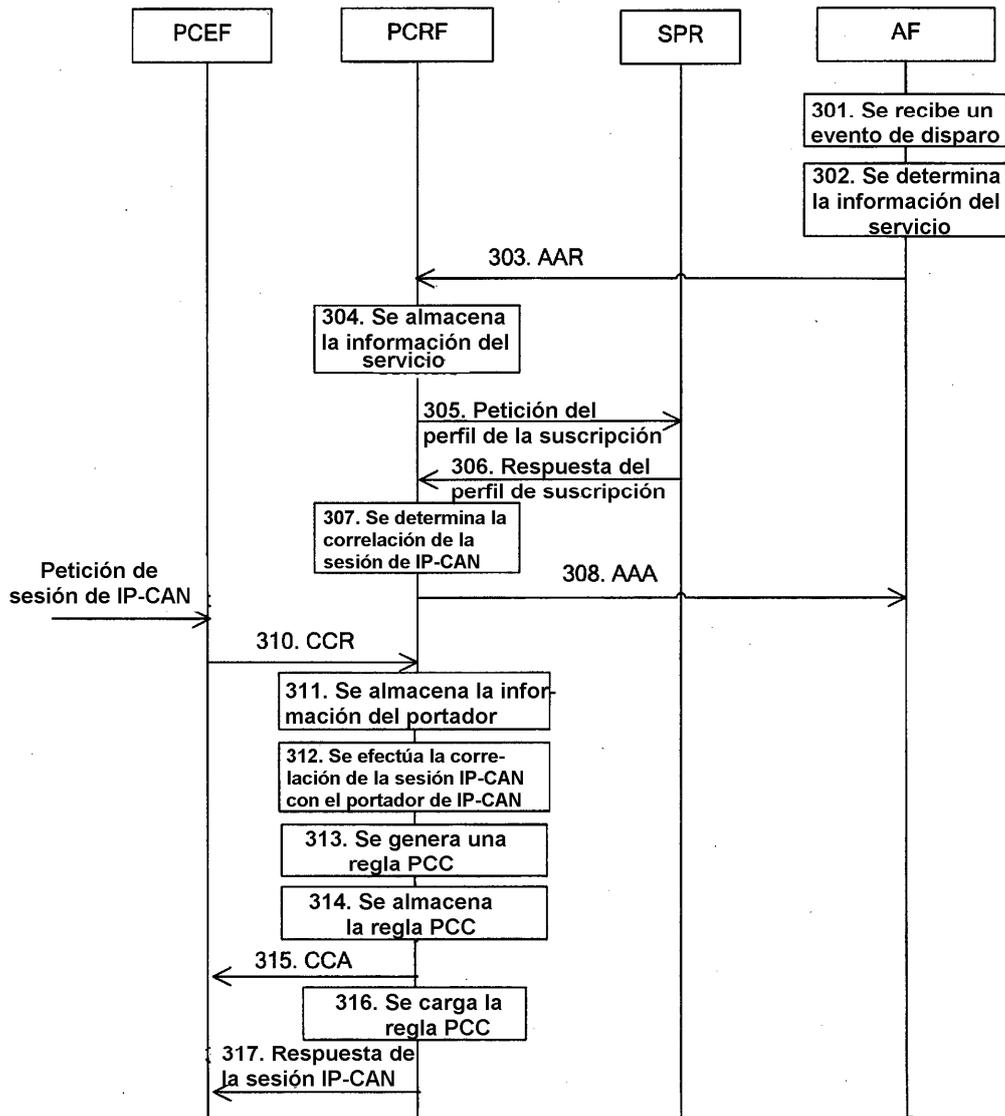


FIG. 3

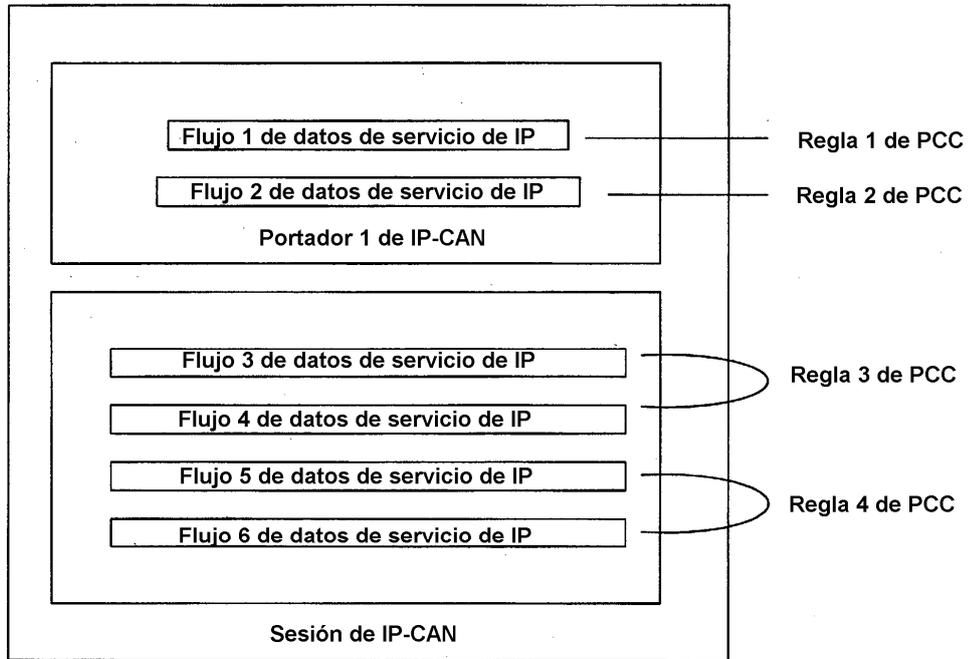


FIG. 4

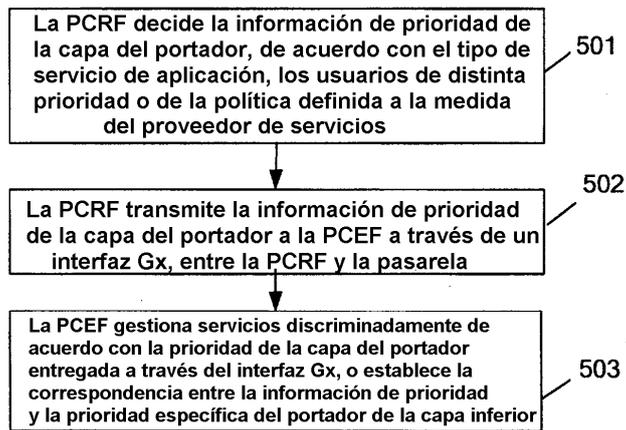


FIG. 5

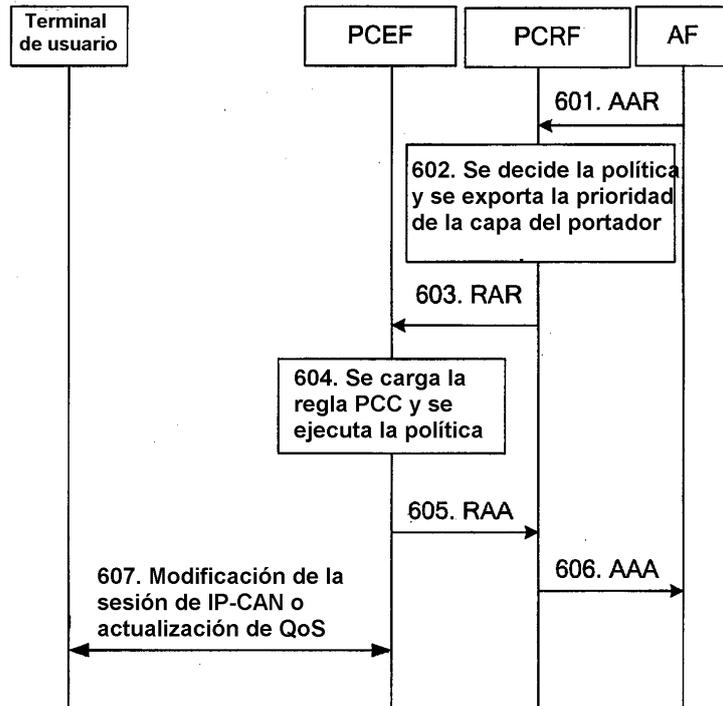


FIG. 6

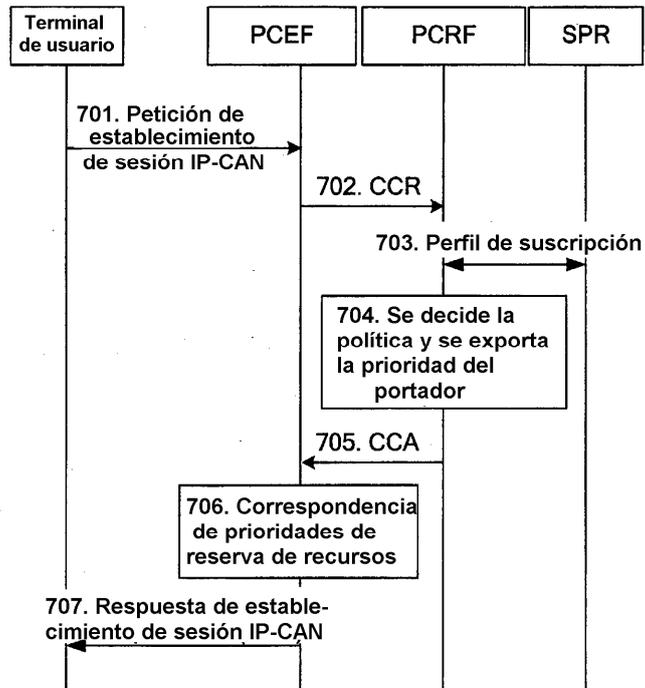


FIG. 7

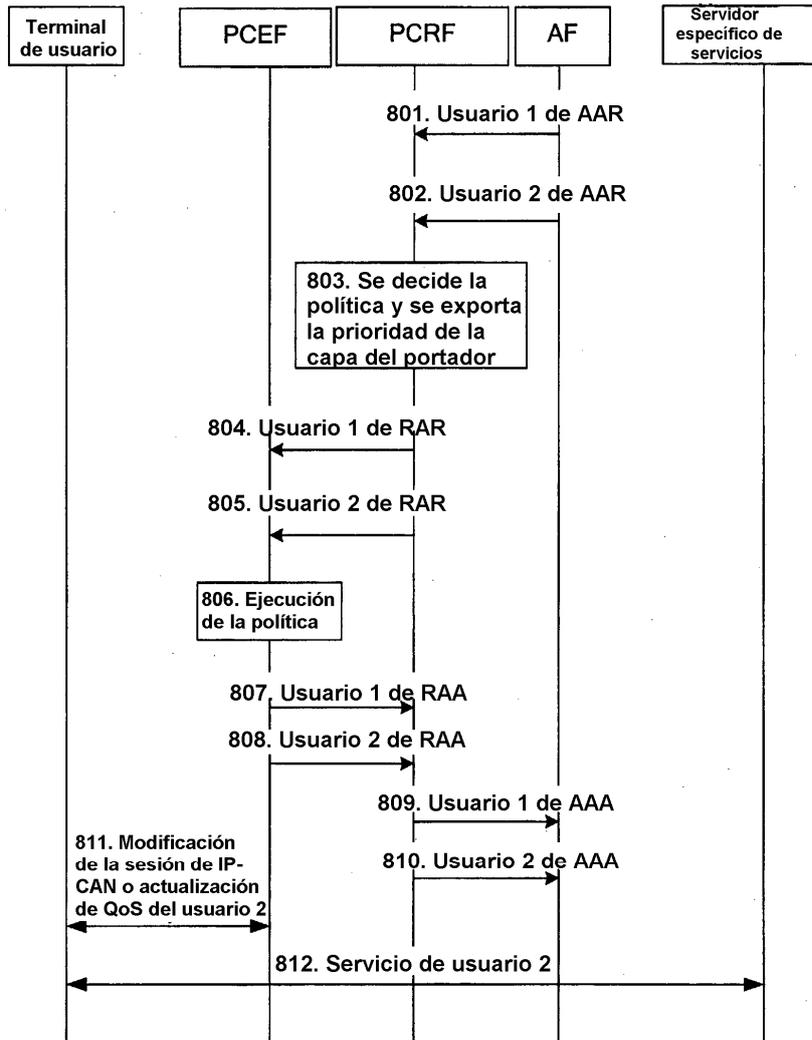


FIG. 8

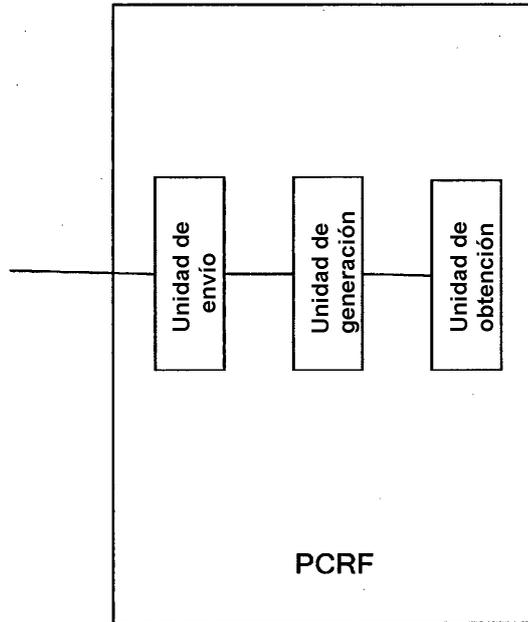


FIG. 9

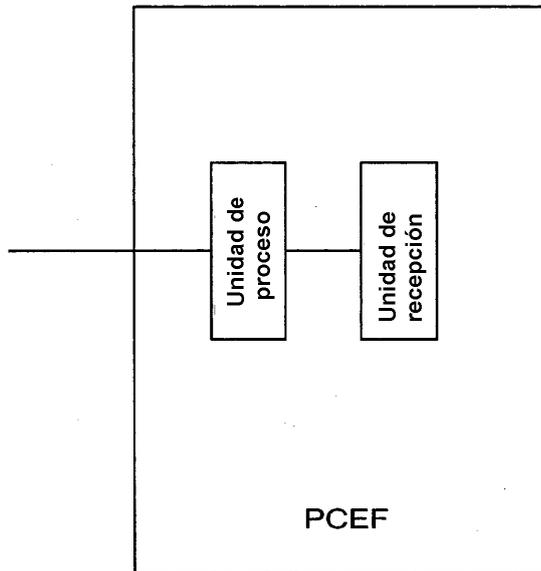


FIG. 10