

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 589 628**

51 Int. Cl.:

H04L 29/06 (2006.01)

H04L 12/14 (2006.01)

H04M 15/00 (2006.01)

H04W 76/06 (2009.01)

H04W 8/00 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.12.2008 PCT/CN2008/073536**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.02.2010 WO10015133**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.12.2008 E 08876700 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.07.2016 EP 2312805**

54 Título: **Método de supresión para información de sesión en DRA**

30 Prioridad:

07.08.2008 CN 200810142285

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

15.11.2016

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:

**ZHOU, XIAOYUN;
ZONG, ZAIFENG y
RUI, TONG**

74 Agente/Representante:

TORO GORDILLO, Francisco Javier

ES 2 589 628 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 de supresión para información de sesión en DRA

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un método para suprimir información de sesión en DRA y, en particular, a un método para suprimir la información de sesión en el DRA basándose en un Sistema de Paquetes Evolucionado (*Evolved Packet System*, "EPS" para abreviar) en un escenario de itinerancia.

10

Antecedentes de la invención

El EPS de Proyecto de asociación tercera generación (*3rd Generation Partnership Project*, "3GPP" para abreviar) está constituido por una Red de Acceso por Radio Terrestre Universal Evolucionada (*Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network*, "E-UTRAN" para abreviar), una Entidad de Gestión de Movilidad (*Mobility Management Entity*, "MME" para abreviar), una Pasarela de Servicio (*Serving Gateway*, "S-GW" para abreviar), una Pasarela de Red de Datos por Paquetes (*Packet Data Network GateWay*, "P-GW" para abreviar), un Servidor de Abonado de Base (*Home Subscriber Server*, "HSS" para abreviar), un servidor de AAA de 3GPP (servidor de Autorización/Autenticación/Contabilización (AAA, *Authorization/Authentication/Accounting*) de 3GPP), una Función de Reglas de Directivas y de Facturación (*Policy and Charging Rules Function*, "PCRF" para abreviar) y otros nodos de soporte, en donde la S-GW es un equipo de pasarela de acceso que está conectado con la E-UTRAN para reenviar datos entre la E-UTRAN y la P-GW y es responsable del almacenamiento intermedio de datos de espera de radiobúsqueda; la P-GW es una pasarela de frontera entre el EPS y una Red de Datos por Paquetes (*Packet Data Network*, "PDN" para abreviar) y es responsable del acceso de la PDN y para reenviar datos entre el EPS y la PDN, etc.; la PCRF obtiene una información de servicios por medio de una interfaz de Rx y una interfaz de red de servicio de Protocolo de Internet (*Internet Protocol*, "IP" para abreviar) de operador, y se conecta con el equipo de pasarela en la red por medio de una interfaz de Gx/Gxa/Gxc, es responsable de iniciar el establecimiento de un portador de IP, asegura la Calidad de Servicio (*Quality of Service*, "QoS" para abreviar) de los datos de servicio y controla la facturación.

30

El EPS soporta el interfuncionamiento con una red no de 3GPP. El interfuncionamiento entre el EPS y la red no de 3GPP se realiza por medio de una interfaz S2a/b/c. La P-GW se usa como un punto de anclaje entre la red de 3GPP y la red no de 3GPP. La red no de 3GPP comprende: red no de 3GPP de confianza y red no de 3GPP no de confianza, en donde el acceso de IP de la red no de 3GPP de confianza se puede interconectar directamente con P-GW por medio de la S2a; y es necesario que el acceso de IP de la red no de 3GPP no de confianza se conecte con la P-GW a través de una Pasarela de Datos por Paquetes Evolucionada (*Evolved Packet Data Gateway*, "ePDG" para abreviar) con la S2b como la interfaz entre la ePDG y la P-GW.

35

En la red de 3GPP entre los EPS, existe una función de cumplimiento de Directivas y de facturación (*Policy and charging enforcement function*, "PCEF" para abreviar) en la P-GW. Todas las funciones se pueden controlar siempre que la PCRF esté conectada con la P-GW. La PCRF intercambia información con la P-GW por medio de la interfaz de Gx. Cuando la interfaz entre la P-GW y la S-GW se basa en Representante Móvil IP (*Proxy Mobile IP*, "PMIP" para abreviar), una Función de Asociación de Portador y de Notificación de Sucesos (*Bearer Binding and Event Report Function*, "BBERF" para abreviar) se encuentra presente en la S-GW, y la S-GW intercambia información con la PCRF por medio de la interfaz de Gxc. Cuando la red no de 3GPP de confianza realiza el acceso, la BBERF reside en la pasarela de acceso no de 3GPP de confianza, y la pasarela de acceso de red no de 3GPP de confianza intercambia información con la PCRF por medio de la interfaz de Gxa. Cuando un Equipo de Usuario (*User Equipment*, "UE" para abreviar) itenera, una interfaz de S9 actúa como la interfaz entre una PCRF de base y una PCRF visitada, mientras tanto, una Función de Aplicación (*Application Function*, "AF" para abreviar) que proporciona un servicio para el UE envía una información de servicios que se usa para generar una directiva de Control de Directivas y de Facturación (*Policy and Charging Control*, "PCC" para abreviar) a la PCRF por medio de una interfaz de Rx+.

50

Existe una pluralidad de nodos de PCRF en una Red Móvil Terrestre Pública (*Public Land Mobile Network*, "PLMN" para abreviar) del EPS, y la totalidad de los nodos de PCRF que pertenecen a uno o más dominios de Diameter (es decir, un dominio de PCRF), y la totalidad de las PCRF en un mismo dominio de Diameter (es decir, un dominio de PCRF) tienen la misma capacidad. La conexión de un UE con la red de PDN se denomina como una sesión de Red de Acceso de Conectividad de IP (*IP Connectivity Access Network*, "IP-CAN" para abreviar). La directiva de PCC de una sesión de IP-CAN es decidida meramente por una PCRF. Con el fin de asegurar que la totalidad de las PCEF o las BBERF en relación con una sesión de IP-CAN y las AF que proporcionan servicio para esta sesión de IP-CAN se asocian, todas ellas, con la misma PCRF, el EPS introduce unos medios de funciones lógicas, es decir, un Agente de Encaminamiento de Diameter (*Diameter Routing Agent*, "DRA" para abreviar), en cada dominio (de PCRF) de Diameter.

60

Cuando el UE va a establecer la sesión de IP-CAN con una PDN, una PCRF es seleccionada por el DRA para esta sesión de IP-CAN, las PCEF, las BBERF y las AF en relación con esta sesión de IP-CAN se asocian con la PCRF

65

seleccionada a través del DRA. La PCEF, la BBERF y la AF establecen las sesiones de Diameter con la PCRF seleccionada, respectivamente, y la información de directivas y de servicios, etc. para controlar la sesión de IP-CAN se transmite por medio de estas sesiones de Diameter. Con el fin de asegurar que el DRA asocia la PCEF, la BBERF y la AF con una PCRF de forma correcta, el DRA debería guardar la información relacionada capaz de identificar de forma única esta sesión de IP-CAN y el identificador de PCRF o la dirección de IP correspondiente, la información que identifica la sesión de IP-CAN incluye la Identidad de Dirección de Red (*Network Address Identity*, "NAI" para abreviar) del UE, la dirección de IP del UE, el Nombre de Punto de Acceso (*Access Point Name*, "APN" para abreviar) a través del cual el UE accede a la PDN, y así sucesivamente. Cuando la PCEF, la BBERF y la AF de la misma sesión de IP-CAN establecen las sesiones de Diameter con la PCRF, la información se proporciona al DRA, y el DRA puede seleccionar la misma PCRF para este mediante la búsqueda de la información guardada. La información de la sesión de Diameter que se establece mediante la PCEF, la BBERF o la AF y la PCRF, por ejemplo, la identidad de sesión de la sesión de Diameter establecida, y así sucesivamente, se puede guardar en el DRA, de este modo el DRA puede saber la sesión de Diameter que este gestiona para la sesión de IP-CAN. El DRA también puede seleccionar la misma PCRF para la totalidad de las sesiones de IP-CAN del UE. Cuando se suprime la sesión de Diameter que se establece mediante la PCEF, la BBERF o la AF y la PCRF, la PCEF, la BBERF o la AF notificará al DRA que se suprime esta sesión de Diameter, y el DRA puede suprimir la información (por ejemplo, el identificador de sesión) de esta sesión de Diameter. Cuando se suprime la totalidad de las sesiones de Diameter que son gestionadas por el DRA para una cierta sesión de IP-CAN, el DRA suprimirá la totalidad de la información de esta sesión de IP-CAN. Cuando el DRA selecciona una misma PCRF para la totalidad de las sesiones de IP-CAN del UE, el DRA suprimirá la totalidad de la información de esta sesión de IP-CAN después de que se haya suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter que son gestionadas por el DRA para este UE.

En la actualidad, el EPS tiene tres tipos de arquitecturas de itinerancia. El primer tipo es el encaminamiento de base. La figura 1 es una vista de arquitectura de itinerancia del encaminamiento de base del EPS. Tal como se muestra en la figura 1, la P-GW se encuentra en la red de base, y es provista con un servicio de IP por un operador de red de base (es decir, la AF se encuentra en la red de base). El segundo tipo es el desenganche local y el servicio de IP es provisto por el operador de red de base. La figura 2 es una vista de arquitectura de itinerancia del desenganche local y el operador de red de base que proporciona el servicio de IP. Tal como se muestra en la figura 2, la P-GW se encuentra en una red visitada y es provista con el servicio de IP por el operador de red de base (es decir, la AF se encuentra en la red de base). El tercer tipo es el desenganche local y el servicio de IP es provisto por un operador de red visitada. La figura 3 es una vista de arquitectura de itinerancia del desenganche local y el operador de red visitada que proporciona el servicio de IP. Tal como se muestra en la figura 3, la P-GW se encuentra en la red visitada, y es provista con el servicio de IP por el operador de red visitada (es decir, la AF se encuentra en la red visitada).

El DRA se puede realizar, en concreto, en los tres modos siguientes: (1) un modo de Redirección, en el que, cuando la PCEF, la BBERF y la AF envían un mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de Diameter a la PCRF, en primer lugar este mensaje se envía al DRA. Si el DRA no ha tenido aún información alguna en relación con esta sesión de IP-CAN, el DRA seleccionará una PCRF para esta sesión de IP-CAN y realimenta el identificador o la dirección de la PCRF seleccionada al emisor; si el DRA ya ha tenido la información en relación con esta sesión de IP-CAN, el DRA realimenta el identificador o la dirección de la PCRF correspondiente al emisor. El emisor envía el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de Diameter a la PCRF seleccionada después de que el emisor haya obtenido la dirección o el identificador de la PCRF; (2) un modo de Representante, en el que, cuando la PCEF, la BBERF y la AF envían el mensaje de solicitud de establecimiento de sesión de Diameter a la PCRF, en primer lugar este mensaje se envía al DRA. Si el DRA no tiene información alguna en relación con esta sesión de IP-CAN, el DRA selecciona una PCRF para esta sesión de IP-CAN y reenvía el mensaje en relación con esta sesión de IP-CAN a la PCRF seleccionada; si el DRA ya ha tenido la información en relación con esta sesión de IP-CAN, el DRA reenvía el mensaje en relación con esta sesión de IP-CAN a una PCRF correspondiente, y el mensaje de acuse de recibo de la PCRF también se reenvía a la PCEF, la BBERF o la AF por medio del DRA; y (3) una modificación del modo de Representante que es similar al modo de Representante y diferente en que: el DRA también enviará la dirección de la PCRF a la PCEF, la BBERF o la AF cuando el DRA reenvía un mensaje de acuse de recibo que es realimentado por la PCRF. Por lo tanto, en una interacción de mensajes posterior, la PCEF, la BBERF o la AF puede interfuncionar directamente con la PCRF sin pasar a través del DRA.

En lo que respecta al anterior modo (2), independientemente de que este sea el mensaje de establecimiento de sesión en primer lugar o los mensajes posteriores, todos ellos pasan a través del DRA, por lo tanto, cuando se va a terminar la sesión de Diameter, el DRA puede analizar y obtener la indicación para terminar la sesión que se porta en el mensaje con el fin de suprimir la información de esta sesión en el DRA. En lo que respecta al anterior modo (3), cuando se va a terminar la sesión de Diameter, esto se puede realizar meramente por medio de que, en primer lugar, un cliente envía un mensaje de terminación al DRA y, a continuación, el DRA reenvía el mismo a la PCEF. En lo que respecta al modo (1), un problema aún por resolver es cómo suprime el cliente la información en relación con la sesión en el DRA cuando se termina la sesión de Diameter con la PCRF, en particular en el escenario de itinerancia. En la actualidad, sigue sin haber una buena solución para suprimir la información relacionada que se guarda en el DRA cuando se termina una sesión de Diameter.

65

El documento 3GPP TR 29.804 V1.1.0 describe procedimientos y protocolos a partir de aspectos de CT3 de la Evolución de Arquitectura de Sistema.

Sumario de la invención

5 La invención se define mediante la reivindicación 1.

10 La presente invención se propone considerando el problema anterior, que existe en el modo (1), de que el cliente no pueda suprimir la información relacionada con la sesión en el DRA al tiempo que se termina la sesión de Diameter con la PCRF. El objeto de la presente invención es proporcionar un método para suprimir información de sesión en DRA en un escenario de itinerancia con el fin de solucionar el problema anterior.

15 De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se proporciona un método para suprimir información de sesión en el DRA. Este método está adaptado al Sistema de Paquetes Evolucionado en el escenario de itinerancia, comprendiendo las siguientes operaciones:

20 enviar un mensaje de solicitud para suprimir una sesión de Diameter a un Agente de Encaminamiento de Diameter DRA visitado y una Función de Reglas de Directivas y de Facturación PCRF visitada mediante un cliente de control de directivas y de facturación;

25 marcar la sesión de Diameter en el DRA visitado como terminación mediante el DRA visitado después de que el DRA visitado haya recibido el mensaje de solicitud;

30 enviar un mensaje a un DRA de base mediante la PCRF visitada, después de que la PCRF visitada haya recibido el mensaje de solicitud, para solicitar la supresión de información de la sesión de Diameter, y marcar la sesión de Diameter en el DRA de base como terminación mediante el DRA de base.

35 En donde para la situación de enviar el mensaje de solicitud para suprimir la sesión de Diameter al DRA visitado mediante el cliente de control de directivas y de facturación, el mensaje de solicitud porta un primer identificador de sesión que se atribuye mediante el cliente de control de directivas y de facturación durante el procedimiento de establecimiento de sesión; el DRA visitado marca la sesión de Diameter como terminación en el DRA visitado de acuerdo con el primer identificador de sesión.

40 Para la situación de enviar el mensaje de solicitud para suprimir la sesión de Diameter a la PCRF visitada mediante el cliente de control de directivas y de facturación, el mensaje de solicitud porta el primer identificador de sesión, la PCRF visitada obtiene un segundo identificador de sesión que se corresponde con la sesión de Diameter que se establece entre la PCRF visitada y la PCRF de base de acuerdo con el primer identificador de sesión, en lo que respecta a enviar un mensaje para solicitar la supresión de la sesión de Diameter al DRA de base mediante la PCRF visitada, el mensaje de solicitud porta el segundo identificador de sesión; el DRA de base marca la sesión de Diameter como terminación en el DRA de base de acuerdo con el segundo identificador de sesión; o la PCRF visitada envía el mensaje para solicitar la supresión de la sesión de Diameter al DRA de base, y el mensaje porta el primer identificador de sesión y el segundo identificador de sesión; el DRA de base marca la información de sesión de Diameter en el DRA de base de acuerdo con el primer identificador de sesión y el segundo identificador de sesión.

45 En el método anterior, si tanto el DRA visitado como el DRA de base se encuentran en el modo de Redirección, enviar el mensaje de solicitud mediante el cliente de control de directivas y de facturación comprende: enviar el mensaje de solicitud para suprimir la sesión de Diameter al DRA visitado mediante el cliente de control de directivas y de facturación, después de que el DRA visitado haya marcado la sesión de Diameter en el DRA visitado como terminación, devolver, por parte del DRA visitado, un mensaje de Redirección al cliente de control de directivas y de facturación; después de que el cliente de control de directivas y de facturación haya obtenido el identificador de PCRF visitado o una información de dirección de acuerdo con el mensaje de Redirección, enviando el cliente de control de directivas y de facturación el mensaje de solicitud para suprimir la sesión de Diameter a la PCRF visitada; enviar el mensaje mediante la PCRF visitada comprende: enviar el mensaje para solicitar la supresión de la sesión de Diameter al DRA de base mediante la PCRF visitada, después de que el DRA de base haya marcado la sesión de Diameter en el DRA de base como terminación, devolver el mensaje de Redirección a la PCRF visitada; o enviar el mensaje de solicitud mediante el cliente de control de directivas y de facturación comprende: enviar el mensaje de solicitud para suprimir la sesión de Diameter al DRA visitado y la PCRF visitada de forma simultánea mediante el cliente de control de directivas y de facturación; devolver un mensaje de acuse de recibo al cliente de control de directivas y de facturación mediante el DRA visitado después de que el DRA visitado haya marcado la sesión de Diameter en el DRA visitado como terminación, y enviar el mensaje mediante la PCRF visitada comprende: enviar el mensaje de solicitud para suprimir la sesión de Diameter al DRA de base y la PCRF de base de forma simultánea mediante la PCRF visitada; devolver el mensaje de acuse de recibo a la PCRF visitada mediante el DRA de base después de que el DRA de base haya marcado la sesión de Diameter en el DRA de base como terminación.

65

Si el DRA visitado se encuentra en el modo de Redirección, y el DRA de base se encuentra en el modo de Representante, enviar el mensaje de solicitud mediante el cliente de control de directivas y de facturación comprende: enviar el mensaje de solicitud para suprimir la sesión de Diameter al DRA visitado mediante el cliente de control de directivas y de facturación, devolver un mensaje de Redirección al cliente de control de directivas y de facturación mediante el DRA visitado después de que el DRA visitado haya marcado la sesión de Diameter como terminación; obtener un identificador de PCRF visitado o una información de dirección de acuerdo con el mensaje de Redirección y enviar el mensaje de solicitud para suprimir la sesión de Diameter a la PCRF visitada mediante el cliente de control de directivas y de facturación, y enviar el mensaje mediante la PCRF visitada comprende: enviar el mensaje para solicitar la supresión de la sesión de Diameter al DRA de base mediante la PCRF visitada, reenviar el mensaje a la PCRF de base mediante el DRA de base; o enviar el mensaje de solicitud mediante el cliente de control de directivas y de facturación comprende: enviar el mensaje de solicitud para suprimir la sesión de Diameter al DRA visitado y la PCRF visitada de forma simultánea mediante el cliente de control de directivas y de facturación; devolver el mensaje de acuse de recibo al cliente de control de directivas y de facturación mediante el DRA visitado después de que el DRA visitado haya marcado la sesión de Diameter como terminación, y enviar el mensaje mediante la PCRF visitada comprende: enviar el mensaje para solicitar la supresión de la sesión de Diameter al DRA de base mediante la PCRF visitada, y reenviar el mensaje a la PCRF de base mediante el DRA de base.

Si el DRA visitado se encuentra en el modo de Representante, y el DRA de base se encuentra en el modo de Redirección, enviar el mensaje de solicitud mediante el cliente de control de directivas y de facturación comprende: enviar el mensaje de solicitud para suprimir la sesión de Diameter al DRA visitado mediante el cliente de control de directivas y de facturación, reenviar el mensaje de solicitud a la PCRF visitada mediante el DRA visitado; enviar el mensaje mediante la PCRF visitada comprende: enviar el mensaje que solicita la supresión de la sesión de Diameter al DRA de base mediante la PCRF visitada, después de que el DRA de base marque la sesión de Diameter en el DRA de base como terminación, devolver, por parte del DRA de base, el mensaje de Redirección a la PCRF visitada; o enviar el mensaje de solicitud mediante el cliente de control de directivas y de facturación comprende: enviar el mensaje de solicitud para suprimir la sesión de Diameter al DRA visitado mediante el cliente de control de directivas y de facturación, reenviar el mensaje de solicitud a la PCRF visitada mediante el DRA visitado; enviar el mensaje mediante la PCRF visitada comprende: enviar el mensaje que solicita la supresión de la sesión de Diameter al DRA de base y la PCRF de base de forma simultánea mediante la PCRF visitada, después de que el DRA de base marque la sesión de Diameter en el DRA de base como terminación, devolver, por parte del DRA de base, un mensaje de acuse de recibo a la PCRF visitada.

En el método anterior, en el que el cliente de control de directivas y de facturación es una de una entidad de Función de Asociación de Portador y de Notificación de Sucesos (BBERF), una entidad de función de cumplimiento de Directivas y de facturación (PCEF) y una entidad de Función de Aplicación (AF).

En el método anterior, en el que si el cliente de control de directivas y de facturación es la BBERF, el mensaje de solicitud es un mensaje de indicación de terminación de sesión de control de pasarela, y la sesión de Diameter es una sesión de Gxx.

En el método anterior, en el que si el cliente de control de directivas y de facturación es la AF, el mensaje de solicitud es un mensaje de solicitud de terminación de sesión de AF, y la sesión de Diameter es una sesión de Rx.

En el método anterior, en el que si el cliente de control de directivas y de facturación es la PCEF, el mensaje de solicitud es un mensaje de indicación de terminación de sesión de Red de Acceso de Conectividad de IP, es decir, IP-CAN, y la sesión de Diameter es una sesión de Gx.

En el método anterior, en el que después de que el DRA visitado o el DRA de base haya suprimido la información de sesión de Diameter, si se suprime la totalidad de las sesiones de Diameter que pertenecen a una sesión de IP-CAN o la totalidad de las sesiones de Diameter del UE en el DRA visitado o el DRA de base, el DRA visitado o el DRA de base suprime toda la información de la sesión de IP-CAN o del UE.

En el método anterior, enviar el mensaje al DRA de base comprende: enviar el mensaje de solicitud para suprimir la sesión de Diameter al DRA de base mediante la PCRF visitada, después de que la PCRF visitada haya recibido el mensaje de solicitud para suprimir la sesión de Diameter, cuando la PCRF visitada determina que la sesión de Diameter que se va a suprimir es la última sesión de Diameter que se corresponde con la sesión de S9 entre la PCRF visitada y la PCRF de base.

Con al menos una de las soluciones técnicas anteriores, mediante el envío del mensaje de solicitud para suprimir la sesión de Diameter al Agente de Encaminamiento de Diameter visitado y la Función de Reglas de Directivas y de Facturación visitada mediante el cliente de control de directivas y de facturación en la presente invención, la información de sesión en el DRA se puede suprimir de forma eficaz cuando la BBERF, la PCEF o la AF termina la sesión de Diameter entre sí misma y la PCRF.

Breve descripción de los dibujos

- 5 La figura 1 es una vista de arquitectura de itinerancia del encaminamiento de base del EPS de acuerdo con la técnica relacionada;
- la figura 2 es una vista de arquitectura de itinerancia del desenganche local y el operador de red de base que proporciona el servicio de IP del EPS de acuerdo con la técnica relacionada;
- 10 la figura 3 es una vista de arquitectura de itinerancia del desenganche local y el proveedor de red visitada que proporciona el servicio de IP del EPS de acuerdo con la técnica relacionada;
- la figura 4 es un diagrama de flujo de la terminación de sesión de control de pasarela en la realización de método 1 de la presente invención;
- 15 la figura 5 es un diagrama de flujo de la terminación de sesión de AF que es causada cuando se termina el servicio en la realización de método 2 de la presente invención;
- la figura 6 es un diagrama de flujo de la terminación de sesión de IP-CAN que es causada por el desacoplamiento que es iniciado por el UE en la realización de método 3 de la presente invención;
- 20 la figura 7 es un diagrama de flujo de la terminación de sesión de control de pasarela en la realización de método 4 de la presente invención;
- la figura 8 es un diagrama de flujo de la terminación de sesión de AF cuando se termina el servicio en la realización de método 5 de la presente invención;
- 25 la figura 9 es un diagrama de flujo de la terminación de sesión de IP-CAN que es causada por el desacoplamiento que es iniciado por el UE en la realización de método 6 de la presente invención;
- 30 la figura 10 es un diagrama de flujo de la terminación de sesión de control de pasarela en la realización de método 7 de la presente invención;
- la figura 11 es un diagrama de flujo de la terminación de sesión de AF que es causada cuando se termina el servicio en la realización de método 8 de la presente invención;
- 35 la figura 12 es un diagrama de flujo de la terminación de sesión de IP-CAN que es causada por el desacoplamiento que es iniciado por el UE en la realización de método 9 de la presente invención; y
- 40 la figura 13 es un diagrama de flujo de la terminación de sesión de IP-CAN que es causada por el desacoplamiento que es iniciado por el UE en la realización de método 10 de la presente invención.

Descripción detallada de realizaciones

45 Visión de conjunto de funciones

En las soluciones técnicas que son provistas por la presente invención, mediante el envío del mensaje de solicitud para suprimir la sesión de Diameter al Agente de Encaminamiento de Diameter visitado y la Función de Reglas de Directivas y de Facturación visitada mediante el cliente de control de directivas y de facturación, la información de sesión en el DRA se puede suprimir de forma eficaz cuando la BBERF, la PCEF o la AF termina la sesión de Diameter entre sí misma y la PCRF.

55 El método de la presente invención se describirá adicionalmente en lo sucesivo en el presente documento con detalle junto con los dibujos de la misma. Se debería indicar que las realizaciones y las características de la misma en la presente solicitud se pueden combinar si estas no entran en conflicto.

60 En las realizaciones se tienen en consideración los siguientes escenarios: (1) tanto el vDRA (DRA visitado) como el hDRA (DRA de base) usan el modo de Redirección, tal como en las realizaciones 1, 2 y 3; (2) el vDRA usa el modo de Redirección, y el hDRA usa el modo de Representante, tal como en las realizaciones 4, 5 y 6; y (3) el vDRA usa el modo de Representante, y el DRA usa el modo de Redirección, tal como en las realizaciones 7, 8 y 9.

Realización 1

65 La presente realización es el resultado de flujo de terminación de sesión de control de pasarela en la terminación de sesión de IP-CAN cuando el UE se desacopla o la reubicación de BBERF y la BBERF que se describe en la presente realización se encuentra en la red visitada (el UE se encuentra en el caso del encaminamiento de base o el caso del desenganche local), en donde ambos de los DRA en las redes visitadas y de base se encuentran en el

modo de Redirección. La figura 4 es un diagrama de flujo de la terminación de sesión de control de pasarela de acuerdo con la presente realización. Tal como se muestra en la figura 4, están comprendidas las siguientes etapas (etapa 401 - etapa 410).

5 Etapa 401: la BBERF que reside en la S-GW o la pasarela de acceso no de 3GPP de confianza recibe un mensaje de solicitud de supresión de sesión de control de pasarela, en donde este mensaje porta la NAI, el APN y la dirección de IP del UE.

10 Etapa 402: la BBERF puede aprender que el vDRA usa un modo de realización de la Redirección de acuerdo con una información de configuración o la acción del vDRA que se obtiene durante un procedimiento de establecimiento de sesión de control de pasarela. La BBERF obtiene el contexto de la sesión de control de pasarela (la cual se puede denominar sesión de Gxx) que se va a suprimir de acuerdo con la NAI, el APN o la dirección de IP del UE, en donde el identificador de sesión 1 se guarda en el contexto, este identificador 1 es atribuido por la BBERF para esta sesión de Gxx durante el procedimiento de establecimiento de sesión de control de pasarela, el protocolo base del protocolo Diameter asegura que el identificador de sesión 1 sea globalmente único. La BBERF envía un mensaje de indicación de terminación de sesión de control de pasarela al vDRA, este mensaje se puede rellenar con una dirección de destino de acuerdo con la dirección del DRA que se obtiene mediante configuración o el nombre de dominio de destino de acuerdo con el nombre de dominio de la red de base que se obtiene a partir de la NAI o el nombre de dominio de la red visitada, mientras tanto, este mensaje porta el identificador de sesión 1.

20 Etapa 403: después de que el vDRA haya suprimido la información de la sesión de Gxx correspondiente en el vDRA de acuerdo con el identificador de sesión 1, el vDRA realimenta un mensaje de acuse de recibo a la BBERF. En el presente documento, puede haber una pluralidad de modos de realización para suprimir la información de la sesión de Gxx correspondiente en el vDRA, por ejemplo, suprimir la información de esta sesión de Gxx que se guarda en el vDRA, o hacer una marca en el vDRA para indicar que esta sesión de Gxx se ha liberado. El modo de supresión específica no afecta a la implementación de la presente invención. Si se está en el vDRA, se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de esta sesión de IP-CAN o se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de este UE, el vDRA suprime toda la información de esta sesión de IP-CAN o de este UE.

30 Etapa 404: en el mismo instante del envío del mensaje de indicación de terminación de sesión de control de pasarela en la etapa 402 anterior, la BBERF envía el mensaje de indicación de terminación de sesión de control de pasarela a la vPCRF, en donde la dirección de destino en este mensaje es un identificador o una dirección de IP de la vPCRF que se obtiene durante el procedimiento de establecimiento de sesión de control de pasarela, y este mensaje porta el identificador de sesión 1.

35 Un mecanismo de Redirección del protocolo Diameter también puede ser usado por la etapa 404, en donde después de que el identificador o la dirección de IP de la vPCRF se haya obtenido a partir del mensaje de Redirección que se recibe en la etapa 403, el mensaje de indicación de terminación de sesión de control de pasarela se envía a la vPCRF.

40 Etapa 405: la vPCRF halla el contexto correspondiente que esta guarda de acuerdo con el identificador de sesión 1 que se recibe, en donde el mismo incluye el identificador de sesión 2 que se corresponde con la sesión de Diameter que se establece entre la vPCRF y la hPCRF. La vPCRF determina que el modo de realización del hDRA es la Redirección de acuerdo con la acción del hDRA durante el procedimiento de establecimiento de sesión de control de pasarela, y envía un mensaje al hDRA para notificar al hDRA que se suprime la sesión de Gxx de la sesión que se corresponde con el identificador de sesión 2, el nombre de dominio de destino de este mensaje se rellena como el nombre de dominio de la red de base que se obtiene a partir de la NAI, mientras tanto, este mensaje porta el identificador de sesión 2 y, además, este mensaje también puede portar el identificador de sesión 1.

50 Etapa 406: el hDRA realimenta el mensaje de acuse de recibo a la vPCRF después de que el hDRA haya suprimido la información de la sesión de Gxx correspondiente en el hDRA de acuerdo con el identificador de sesión 2 y/o el identificador de sesión 1. En el presente documento, la supresión se puede realizar en una pluralidad de modos, por ejemplo, suprimir la información de la sesión de Gxx que se guarda en el hDRA, o hacer una marca en el hDRA para indicar que esta sesión de Gxx se ha liberado. El modo de supresión específica no afecta a la implementación de la presente invención. Si se está en el hDRA, se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de esta sesión de IP-CAN o se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de este UE, el hDRA suprime toda la información de esta sesión de IP-CAN o de este UE.

60 Etapa 407: en el mismo instante del envío del mensaje en la etapa 405, la vPCRF envía el mensaje a la hPCRF para notificar la supresión de la sesión de Gxx, en donde la dirección de destino en este mensaje es el identificador o la dirección de IP de la hPCRF que se obtiene durante el procedimiento de establecimiento de sesión, y este mensaje porta el identificador de sesión 2. Además, este mensaje también puede portar el identificador de sesión 1.

65 Etapa 408: la hPCRF suprime la información en relación con esta sesión de Gxx en la hPCRF de acuerdo con el identificador de sesión 2 y/o el identificador de sesión 1, y la hPCRF realimenta un mensaje de acuse de recibo de terminación de sesión de control de pasarela a la vPCRF.

El mecanismo de Redirección del protocolo Diameter también puede ser usado por la etapa 407, y después de que el identificador o la dirección de IP de la hPCRF se haya obtenido a partir del mensaje de Redirección que se recibe en la etapa 406, un mensaje se envía a la hPCRF.

5 Etapa 409: la vPCRF suprime la información en relación con esta sesión de Gxx en la vPCRF después de que la vPCRF haya recibido el mensaje de acuse de recibo, y realimenta el mensaje de acuse de recibo de terminación de sesión de control de pasarela a la BBERF. Si se está en la vPCRF, se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de esta sesión de IP-CAN o se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de este UE, la vPCRF suprime toda la información de esta sesión de IP-CAN o de este UE.

10 Etapa 410: después de que la BBERF haya recibido el mensaje de acuse de recibo, la BBERF suprime la información en relación con la sesión de Gxx en la BBERF, y realimenta un mensaje de respuesta de supresión de sesión de control de pasarela.

15 Realización 2

La AF que se describe en la presente realización se encuentra en la red visitada (el UE se encuentra en el desenganche local y el operador de red visitada que proporciona el servicio de IP). La figura 5 es un diagrama de flujo de la terminación de sesión de AF que es causada cuando se termina el servicio de acuerdo con la realización de la presente invención. Tal como se muestra en la figura 5, están comprendidas las siguientes etapas (etapa 501 - etapa 508).

20 Etapa 501: la AF puede aprender que el vDRA usa un modo de realización de la Redirección de acuerdo con una información de configuración o la acción del vDRA que se obtiene durante un procedimiento de establecimiento de sesión de control de pasarela. La AF envía un mensaje de solicitud de terminación de sesión de AF al vDRA, este mensaje se puede rellenar con la dirección de destino de acuerdo con la dirección del DRA que se obtiene mediante configuración o el nombre de dominio de destino de acuerdo con el nombre de dominio de la red de base que se obtiene a partir de la NAI o el nombre de dominio de la red visitada, mientras tanto, este mensaje porta el identificador de sesión 1 que es atribuido por la AF durante un procedimiento de establecimiento de sesión de AF. La sesión de AF se puede denominar también sesión de Rx.

25 Etapa 502: el vDRA realimenta un mensaje de acuse de recibo a la BBERF después de que el vDRA haya suprimido la información de la sesión de Rx correspondiente en el vDRA de acuerdo con el identificador de sesión 1. En el presente documento, puede haber una pluralidad de modos de realización para suprimir la información de la sesión de Rx correspondiente en el vDRA, por ejemplo, suprimir la información de esta sesión de Rx que se guarda en el vDRA, o hacer una marca en el vDRA para indicar que esta sesión de Rx se ha liberado. El modo de supresión específica no afecta a la implementación de la presente invención. Si se está en el vDRA, se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de esta sesión de IP-CAN o se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de este UE, el vDRA suprime toda la información de esta sesión de IP-CAN o de este UE.

40 Etapa 503: en el mismo instante del envío del mensaje en la etapa 501, la AF envía el mensaje de solicitud de terminación de sesión de AF a la vPCRF, en donde la dirección de destino en este mensaje es un identificador o una dirección de IP de la vPCRF que se obtiene durante el procedimiento de establecimiento de sesión de AF, y este mensaje porta el identificador de sesión 1.

45 El mecanismo de Redirección del protocolo Diameter también puede ser usado por la etapa 503, en donde después de que el identificador o la dirección de IP de la vPCRF se haya obtenido a partir del mensaje de Redirección que se recibe en la etapa 502, el mensaje de solicitud de terminación de sesión de AF se envía a la vPCRF.

50 Etapa 504: la vPCRF halla un contexto correspondiente que es guardado por sí misma de acuerdo con el identificador de sesión 1 que se recibe, en donde el contexto incluye el identificador de sesión 2 que se corresponde con la sesión de Diameter que se establece entre la vPCRF y la hPCRF. La vPCRF determina que el modo de realización del hDRA es la Redirección de acuerdo con la acción del hDRA durante el procedimiento de establecimiento de sesión de AF, y envía el mensaje de solicitud al hDRA para notificar que se suprime la sesión de Rx de la sesión que se corresponde con el identificador de sesión 2, y el nombre de dominio de destino que se introduce en este mensaje es el nombre de dominio de la red de base que se obtiene a partir de la NAI, mientras tanto, este mensaje porta el identificador de sesión 2 y, además, también puede portar el identificador de sesión 1.

60 Etapa 505: el hDRA realimenta un mensaje de Redirección a la vPCRF después de que el hDRA haya suprimido la información de la sesión de AF correspondiente en el hDRA de acuerdo con el identificador de sesión 2 y/o el identificador de sesión 1. En el presente documento, puede haber una pluralidad de modos de realización para suprimir la información de la sesión de AF correspondiente, por ejemplo, suprimir la información de esta sesión de Rx que se guarda en el hDRA, o hacer una marca en el hDRA para indicar que esta sesión de Rx se ha liberado. El modo de supresión específica no afecta a la implementación de la presente invención. Si se está en el hDRA, se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de esta sesión de IP-CAN o se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de este UE, el hDRA suprime toda la información de esta sesión de IP-CAN o de este UE.

5 Etapa 506: en el mismo instante del envío del mensaje en la etapa 504, la vPCRF envía el mensaje de solicitud a la hPCRF para notificar que se suprime la sesión de Rx, en donde la dirección de destino en este mensaje es el identificador o la dirección de IP de la hPCRF que se obtiene durante el procedimiento de establecimiento de sesión de AF, y este mensaje porta el identificador de sesión 2 y, además, también puede portar el identificador de sesión 1.

10 Etapa 507: la hPCRF suprime la información en relación con esta AF de acuerdo con el identificador de sesión 2 y/o el identificador de sesión 1, y realimenta el mensaje de acuse de recibo de terminación de sesión de AF a la vPCRF mediante la hPCRF.

El mecanismo de Redirección del protocolo Diameter también puede ser usado por la etapa 506, en donde después de que el identificador o la dirección de IP de la hPCRF se haya obtenido a partir del mensaje de Redirección que se recibe en la etapa 505, el mensaje de solicitud se envía a la hPCRF.

15 Etapa 508: después de que la vPCRF haya recibido el mensaje de acuse de recibo, la vPCRF suprime la información en relación con la sesión de Rx, y realimenta un acuse de recibo de terminación de sesión de AF a la AF. Si se está en la vPCRF, se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de esta sesión de IP-CAN o se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de este UE, la vPCRF suprime toda la información de esta sesión de IP-CAN o de este UE.

20 Realización 3

25 En la presente realización, se describe un flujo de la terminación de sesión de IP-CAN que es causada por el desacoplamiento que es iniciado por un UE después de que el UE haya accedido al sistema de 3GPP a través de la E-UTRAN, la red no de 3GPP de confianza o la red no de 3GPP no de confianza, en donde el UE usa la arquitectura de itinerancia del desenganche local y el operador de red visitada que proporciona el servicio de IP. La figura 6 es un diagrama de flujo de la terminación de sesión de IP-CAN que es causada por el desacoplamiento que es iniciado por el UE y, tal como se muestra en la figura 6, están comprendidas las siguientes etapas (etapa 601 - etapa 611).

30 Etapa 601: la BBERF que reside en la S-GW o la pasarela de acceso no de 3GPP de confianza recibe un mensaje de solicitud de supresión de sesión de IP-CAN, en donde este mensaje porta la NAI, el APN y la dirección de IP del UE.

35 Etapa 602: la BBERF inicia el flujo de la terminación de sesión de control de pasarela, de la misma forma que en la etapa 402 de la realización 1.

Etapa 603: la BBERF envía el mensaje de solicitud de supresión de sesión de IP-CAN a la PCEF, en donde este mensaje porta la NAI, el APN y la dirección de IP del UE.

40 Etapa 604: la PCEF halla un contexto correspondiente que es guardado por sí misma de acuerdo con la NAI, el APN y la dirección de IP del UE, en donde el contexto incluye el identificador de sesión 1 de la sesión de Diameter que se establece entre la PCEF y la vPCRF. Esta sesión de Diameter se puede denominar también sesión de Gx. La PCEF puede aprender que el vDRA usa el modo de realización de la Redirección de acuerdo con una información de configuración o la acción del vDRA que se obtiene durante el procedimiento de establecimiento de sesión de IP-CAN. La PCEF envía el mensaje de indicación de terminación de sesión de IP-CAN al vDRA, y este mensaje se puede rellenar con la dirección de destino de acuerdo con la dirección del vDRA que se obtiene mediante configuración o el nombre de dominio de destino de acuerdo con el nombre de dominio de la red de base que se obtiene a partir de la NAI o el nombre de dominio de la red visitada, mientras tanto, este mensaje porta el identificador de sesión 1.

50 Etapa 605: después de que el vDRA haya suprimido la información de la sesión de Gx correspondiente en el vDRA de acuerdo con el identificador de sesión 1, el vDRA realimenta un mensaje de acuse de recibo a la PCEF. En el presente documento, la supresión se puede realizar en una pluralidad de modos, por ejemplo, suprimir la información de esta sesión de Gx que se guarda en el vDRA, o hacer una marca en el vDRA para indicar que esta sesión de Gx se ha liberado. El modo de supresión específica no afecta a la implementación de la presente invención. Si se está en el vDRA, se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de esta sesión de IP-CAN, el vDRA suprime toda la información de esta sesión de IP-CAN.

60 Etapa 606: en el mismo instante del envío del mensaje en la etapa 604, la PCEF envía un mensaje de indicación de terminación de sesión de IP-CAN a la vPCRF, en donde la dirección de destino en este mensaje es un identificador o una dirección de IP de la vPCRF que se obtiene durante el procedimiento de establecimiento de sesión de IP-CAN, y este mensaje porta el identificador de sesión 1.

65 El mecanismo de Redirección del protocolo Diameter también puede ser usado por la etapa 606, en donde después de que el identificador o la dirección de IP de la vPCRF se haya obtenido a partir del mensaje de Redirección que se recibe en la etapa 605, el mensaje de indicación de terminación de sesión de IP-CAN se envía a la vPCRF.

Etapa 607: la vPCRF halla un contexto correspondiente que es guardado por sí misma de acuerdo con el identificador de sesión 1 que se recibe, en donde el contexto incluye el identificador de sesión 2 que se corresponde con la sesión de Diameter que se establece entre la vPCRF y la hPCRF. La vPCRF puede aprender que el vDRA usa el modo de realización de la Redirección de acuerdo con la acción del vDRA que se obtiene durante el procedimiento de establecimiento de sesión de IP-CAN. La vPCRF envía un mensaje al hDRA para notificar al hDRA que se suprime la sesión de Gx de la sesión que se corresponde con el identificador de sesión 2, el nombre de dominio de destino en este mensaje es el nombre de dominio de la red de base que se obtiene derivado de la NAI, se porta el identificador de sesión 2 y, además, este mensaje también puede portar el identificador de sesión 1.

5
10
15

Etapa 608: después de que el hDRA haya suprimido la información de la sesión de Gx correspondiente en el hDRA de acuerdo con el identificador de sesión 2 y/o el identificador de sesión 1, el hDRA realimenta un mensaje de acuse de recibo a la vPCRF. En el presente documento, la supresión se puede realizar en una pluralidad de modos, por ejemplo, suprimir la información de esta sesión de Gx que se guarda en el hDRA, o hacer una marca en el hDRA para indicar que esta sesión de Gx se ha liberado. El modo de supresión específica no afecta a la implementación de la presente invención. Si se está en el hDRA, se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de esta sesión de IP-CAN o se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de este UE, el hDRA suprime toda la información de esta sesión de IP-CAN o de este UE.

20

Etapa 609: en el mismo instante del envío del mensaje en la etapa 607, la vPCRF envía el mensaje de indicación de terminación de sesión de IP-CAN a la hPCRF, en donde la dirección de destino en este mensaje es el identificador o la dirección de IP de la hPCRF que se obtiene durante el procedimiento de establecimiento de sesión de IP-CAN, y este mensaje porta el identificador de sesión 2 y, además, también puede portar el identificador de sesión 1.

25

Etapa 610: la hPCRF suprime la información en relación con esta Gx de acuerdo con el identificador de sesión 2 y/o el identificador de sesión 1, y realimenta un mensaje de acuse de recibo de terminación de sesión de IP-CAN a la vPCRF.

30

El mecanismo de Redirección del protocolo Diameter también puede ser usado por la etapa 609, en donde después de que el identificador o la dirección de IP de la hPCRF se haya obtenido a partir del mensaje de Redirección que se recibe en la etapa 608, el mensaje de indicación de terminación de sesión de IP-CAN se envía a la hPCRF.

35

Etapa 611: después de que la vPCRF haya recibido el mensaje de acuse de recibo, la vPCRF suprime la información en relación con la Gx, y realimenta el acuse de recibo de terminación de sesión de IP-CAN a la PCEF. Si se está en la vPCRF, se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de esta sesión de IP-CAN o se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de este UE, la vPCRF suprime toda la información de esta sesión de IP-CAN o de este UE.

Realización 4

40
45

La presente realización es el resultado de flujo de terminación de sesión de control de pasarela en la terminación de sesión de IP-CAN cuando el UE se desacopla o la reubicación de BBERF y la BBERF que se describe en la presente realización se encuentra en la red visitada (el UE se encuentra en el caso del encaminamiento de base o el caso del desenganche local), en donde el DRA visitado se encuentra en el modo de Redirección, y el DRA de red de base se encuentra en el modo de Representante. La figura 7 es un diagrama de flujo de la terminación de sesión de control de pasarela y, tal como se muestra en la figura 7, están comprendidas las siguientes etapas (etapa 701 - etapa 710).

50

Etapa 701: la BBERF que reside en la S-GW o la pasarela de acceso no de 3GPP de confianza recibe un mensaje de solicitud de supresión de sesión de control de pasarela, en donde este mensaje porta la NAI, el APN y la dirección de IP del UE.

55
60

Etapa 702: la BBERF puede aprender que el vDRA usa el modo de realización de la Redirección de acuerdo con una información de configuración o la acción del vDRA que se obtiene durante un procedimiento de establecimiento de sesión de control de pasarela. La BBERF busca el contexto de la sesión de control de pasarela (la cual se puede denominar también sesión de Gxx) que se va a suprimir de acuerdo con la NAI, el APN o la dirección de IP del UE, en donde el identificador de sesión 1 se guarda en el contexto, y este identificador es atribuido por la BBERF durante el procedimiento de establecimiento de sesión de control de pasarela. La BBERF envía un mensaje de indicación de terminación de sesión de control de pasarela al vDRA, y este mensaje se puede rellenar con una dirección de destino de acuerdo con la dirección del DRA que se obtiene mediante configuración o el nombre de dominio de destino de acuerdo con el nombre de dominio de la red de base que se obtiene a partir de la NAI o el nombre de dominio de la red visitada, mientras tanto, este mensaje porta el identificador de sesión 1.

65

Etapa 703: después de que el vDRA haya suprimido la información de la sesión de control de pasarela correspondiente en el vDRA de acuerdo con el identificador de sesión 1, el vDRA realimenta un mensaje de acuse de recibo a la BBERF. En el presente documento, la supresión se puede realizar en una pluralidad de modos, por ejemplo, suprimir la información de esta sesión de Gxx que se guarda en el vDRA, o hacer una marca en el vDRA

para indicar que esta sesión de Gxx se ha liberado. El modo de supresión específica no afecta a la implementación de la presente invención. Si se está en el vDRA, se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de esta sesión de IP-CAN o se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de este UE, el vDRA suprime toda la información de esta sesión de IP-CAN o de este UE.

5 Etapa 704: en el mismo instante del envío del mensaje en la etapa 702, la BBERF envía el mensaje de indicación de terminación de sesión de control de pasarela a la vPCRF, en donde la dirección de destino en este mensaje es un identificador o una dirección de IP de la vPCRF que se obtiene durante el procedimiento de establecimiento de sesión de control de pasarela, y este mensaje porta el identificador de sesión 1.

10 El mecanismo de Redirección del protocolo Diameter también puede ser usado por la etapa 704, en donde después de que el identificador o la dirección de IP de la vPCRF se haya obtenido a partir del mensaje de Redirección que se recibe en la etapa 703, el mensaje de indicación de terminación de sesión de control de pasarela se envía a la vPCRF.

15 Etapa 705: la vPCRF halla un contexto correspondiente que es guardado por sí misma de acuerdo con el identificador de sesión 1 que se recibe, en donde el contexto incluye el identificador de sesión 2 que se corresponde con la sesión de Diameter que se establece entre la vPCRF y la hPCRF. La vPCRF determina que el modo de realización del hDRA es el Representante o una transformación del mismo de acuerdo con la acción del hDRA durante el procedimiento de establecimiento de sesión de control de pasarela, y envía un mensaje al hDRA para notificar al hDRA que se suprime la sesión de Gxx de la sesión que se corresponde con el identificador de sesión 2, y el nombre de dominio de destino en este mensaje se rellena con el nombre de dominio de la red de base que se obtiene a partir de la NAI, mientras tanto, este mensaje porta el identificador de sesión 2 y, además, también puede portar el identificador de sesión 1.

20 Etapa 706: después de que el hDRA haya suprimido la información de la sesión de Gxx correspondiente en el hDRA de acuerdo con el identificador de sesión 2 y/o el identificador de sesión 1, el hDRA reenvía el mensaje a la hPCRF, en donde la dirección de destino en este mensaje es el identificador o la dirección de IP de la hPCRF que se obtiene durante el procedimiento de establecimiento de sesión de control de pasarela. En el presente documento, la supresión se puede realizar en una pluralidad de modos, por ejemplo, suprimir la información de esta sesión de Gxx que se guarda en el hDRA, o hacer una marca en el hDRA para indicar que esta sesión de Gxx se ha liberado. El modo de supresión específica no afecta a la implementación de la presente invención. Si se está en el hDRA, se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de esta sesión de IP-CAN o se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de este UE, el hDRA suprime toda la información de esta sesión de IP-CAN o de este UE.

30 Etapa 707: la hPCRF suprime la información en relación con esta sesión de Gxx en la hPCRF de acuerdo con el identificador de sesión 2 y/o el identificador de sesión 1, y realimenta un mensaje de acuse de recibo al vDRA.

35 Etapa 708: el hDRA reenvía el mensaje de acuse de recibo a la vPCRF.

40 Etapa 709: después de que la vPCRF haya recibido el mensaje de acuse de recibo, la vPCRF suprime la información en relación con esta Gxx en la vPCRF, y realimenta un acuse de recibo de terminación de sesión de control de pasarela a la BBERF. Si se está en la vPCRF, se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de esta sesión de IP-CAN o se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de este UE, la vPCRF suprime toda la información de esta sesión de IP-CAN o de este UE.

45 Etapa 710: después de que la BBERF haya recibido el mensaje de acuse de recibo, la BBERF suprime la información en relación con la sesión de Gxx en la BBERF, y realimenta un mensaje de respuesta de supresión de sesión de control de pasarela.

50 Realización 5

La AF que se describe en la presente realización se encuentra en la red visitada (el UE se encuentra en el desenganche local y el operador de red visitada que proporciona el servicio de IP), y un flujo de terminación de sesión de AF es causado cuando se termina el servicio, en donde el DRA visitado se encuentra en el modo de Redirección, y el DRA de red de base se encuentra en el modo de Representante. La figura 8 es un diagrama de flujo de la terminación de sesión de AF que es causada cuando se termina el servicio de acuerdo con la presente realización y, tal como se muestra en la figura 8, están comprendidas las siguientes etapas (etapa 801 - etapa 808).

60 Etapa 801: la AF puede aprender que el vDRA usa el modo de realización de la Redirección de acuerdo con una información de configuración o la acción del vDRA que se obtiene durante un procedimiento de establecimiento de sesión de control de pasarela. La AF envía un mensaje de solicitud de terminación de sesión de AF al vDRA, este mensaje se puede rellenar con la dirección de destino de acuerdo con la dirección del DRA que se obtiene mediante configuración o el nombre de dominio de destino de acuerdo con el nombre de dominio de la red de base que se obtiene a partir de la NAI o el nombre de dominio de la red visitada, mientras tanto, este mensaje porta el

identificador de sesión 1, y este identificador 1 es atribuido por la AF durante un procedimiento de establecimiento de sesión de AF.

5 Etapa 802: después de que el vDRA haya suprimido la información de la sesión de Rx correspondiente en el vDRA de acuerdo con el identificador de sesión 1, el vDRA realimenta un mensaje de acuse de recibo a la AF. En el presente documento, la supresión se puede realizar en una pluralidad de modos, por ejemplo, suprimir la información de esta sesión de Rx que se guarda en el vDRA, o hacer una marca en el vDRA para indicar que esta sesión de Rx se ha liberado. El modo de supresión específica no afecta a la implementación de la presente invención. Si se está en el vDRA, se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de esta sesión de IP-CAN o se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de este UE, el vDRA suprime toda la información de esta sesión de IP-CAN o de UE.

15 Etapa 803: en el mismo instante del envío del mensaje en la etapa 801, la AF envía el mensaje de solicitud de terminación de sesión de AF a la vPCRF, en donde la dirección de destino en este mensaje es un identificador o una dirección de IP de la vPCRF que se obtiene durante el procedimiento de establecimiento de sesión de control de pasarela, y este mensaje porta el identificador de sesión 1.

20 El mecanismo de Redirección del protocolo Diameter también puede ser usado por la etapa 803, en donde después de que el identificador o la dirección de IP de la vPCRF se haya obtenido a partir del mensaje de Redirección que se recibe en la etapa 802, el mensaje de solicitud de terminación de sesión de AF se envía a la vPCRF.

25 Etapa 804: la vPCRF halla un contexto correspondiente de acuerdo con el identificador de sesión 1 que se recibe, en donde el contexto incluye el identificador de sesión 2 que se corresponde con la sesión de Diameter que se establece entre la vPCRF y la hPCRF. La vPCRF determina que el modo de realización del hDRA es el Representante de acuerdo con la acción del hDRA durante el procedimiento de establecimiento de sesión de AF, y envía el mensaje de solicitud al hDRA para notificar al hDRA que se suprime la sesión de Rx de la sesión que se corresponde con el identificador de sesión 2, y el nombre de dominio de destino que se introduce en este mensaje es el nombre de dominio de la red de base que se obtiene a partir de la NAI, mientras tanto, este mensaje también porta el identificador de sesión 2 y, además, también puede portar el identificador de sesión 1.

30 Etapa 805: después de que el hDRA haya suprimido la información de la sesión de Rx correspondiente en el hDRA de acuerdo con el identificador de sesión 2 y/o el identificador de sesión 1, el hDRA reenvía el mensaje de solicitud a la hPCRF, en donde la dirección de destino en este mensaje es el identificador o la dirección de IP de la hPCRF que se obtiene durante el procedimiento de establecimiento de sesión de Rx. En el presente documento, la supresión se puede realizar en una pluralidad de modos, por ejemplo, suprimir la información de la sesión de Rx que se guarda en el hDRA, o hacer una marca en el hDRA para indicar que esta sesión de Rx se ha liberado. El modo de supresión específica no afecta a la implementación de la presente invención. Si se está en el hDRA, se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de esta sesión de IP-CAN o se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de este UE, el hDRA suprime toda la información de esta sesión de IP-CAN o de UE.

35 Etapa 806: la hPCRF suprime la información en relación con esta Rx de acuerdo con el identificador de sesión 2 y/o el identificador de sesión 1, y realimenta un mensaje de acuse de recibo de terminación de sesión de AF al hDRA.

40 Etapa 807: el hDRA realimenta el mensaje de acuse de recibo a la vPCRF.

45 Etapa 808: después de que la vPCRF haya recibido el mensaje de acuse de recibo, la vPCRF suprime la información en relación con la sesión de Rx, y realimenta el acuse de recibo de terminación de sesión de AF a la AF. Si se está en la vPCRF, se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de esta sesión de IP-CAN o se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de este UE, la vPCRF suprime toda la información de esta sesión de IP-CAN o de este UE.

Realización 6

55 En la presente realización, se describe un flujo de la terminación de sesión de IP-CAN que es causada por el desacoplamiento que es iniciado por un UE después de que el UE haya accedido al sistema de 3GPP a través de la E-UTRAN, la red no de 3GPP de confianza o la red no de 3GPP no de confianza, en donde el UE usa la arquitectura de itinerancia del desenganche local y el operador de red visitada que proporciona el servicio de IP, en donde el DRA visitado se encuentra en el modo de Redirección, y el DRA de red de base se encuentra en el modo de Representante. La figura 9 es un diagrama de flujo de la terminación de sesión de IP-CAN que es causada por el desacoplamiento que es iniciado por el UE de acuerdo con la presente realización y, tal como se muestra en la figura 9, están comprendidas las siguientes etapas (etapa 901 - etapa 918).

60 Etapa 901: la BBERF que reside en la S-GW o la pasarela de acceso no de 3GPP de confianza recibe un mensaje de solicitud de supresión de sesión de IP-CAN, en donde el mensaje porta la NAI, el APN y la dirección de IP del UE.

Etapa 902: la BBERF inicia el flujo de la terminación de sesión de control de pasarela, de la misma forma que en la etapa 702 de la realización 4.

5 Etapa 903: la BBERF envía el mensaje de solicitud de supresión de sesión de IP-CAN a la PCEF, en donde el mensaje porta la NAI, el APN y la dirección de IP del UE.

10 Etapa 904: la PCEF halla un contexto correspondiente de acuerdo con la NAI, el APN y la dirección de IP del UE, en donde el contexto incluye el identificador de sesión 1 de la sesión de Gx que se establece entre la PCEF y la vPCRF. La PCEF puede aprender que el vDRA usa el modo de realización de la Redirección de acuerdo con una información de configuración o la acción del vDRA que se obtiene durante un procedimiento de establecimiento de sesión de IP-CAN. La PCEF envía un mensaje de indicación de terminación de sesión de IP-CAN al vDRA, y este mensaje se puede rellenar con la dirección de destino de acuerdo con la dirección del vDRA que se obtiene mediante configuración o el nombre de dominio de destino de acuerdo con el nombre de dominio de la red de base que se obtiene a partir de la NAI o el nombre de dominio de la red visitada, mientras tanto, este mensaje porta el
15 identificador de sesión 1.

20 Etapa 905: después de que el vDRA haya suprimido la información de la sesión de Gx correspondiente en el vDRA de acuerdo con el identificador de sesión 1, el vDRA realimenta un mensaje de acuse de recibo a la PCEF. En el presente documento, la supresión se puede realizar en una pluralidad de modos, por ejemplo, suprimir la información de esta sesión de Gx que se guarda en el vDRA, o hacer una marca en el vDRA para indicar que esta sesión de Gx se ha liberado. El modo de supresión específica no afecta a la implementación de la presente invención. Si se está en el vDRA, se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de esta sesión de IP-CAN o se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de este UE, el vDRA suprime toda la información de esta sesión de IP-CAN o de UE.
25

30 Etapa 906: en el mismo instante del envío del mensaje en la etapa 904, la PCEF envía un mensaje de indicación de terminación de sesión de IP-CAN a la vPCRF, en donde la dirección de destino en este mensaje es un identificador o una dirección de IP de la vPCRF que se obtiene durante el procedimiento de establecimiento de sesión de IP-CAN, y este mensaje porta el identificador de sesión 1.

El mecanismo de Redirección del protocolo Diameter también puede ser usado por la etapa 906, en donde después de que el identificador o la dirección de IP de la vPCRF se haya obtenido a partir del mensaje de Redirección que se recibe en la etapa 905, el mensaje de indicación de terminación de sesión de IP-CAN se envía a la vPCRF.

35 Etapa 907: la vPCRF halla un contexto correspondiente de acuerdo con el identificador de sesión 1 que se recibe, en donde el contexto incluye el identificador de sesión 2 que se corresponde con la sesión de Diameter que se establece entre la vPCRF y la hPCRF. La vPCRF puede aprender que el vDRA usa el modo de realización del Representante de acuerdo con la acción del vDRA que se obtiene durante el procedimiento de establecimiento de sesión de IP-CAN. La vPCRF envía un mensaje al hDRA para notificar al hDRA que se suprime la sesión de Gx de la sesión correspondiente del identificador de sesión 2, el nombre de dominio de destino en este mensaje es el nombre de dominio de la red de base que se obtiene a partir de la NAI, este mensaje porta el identificador de sesión 2 y, además, también puede portar el identificador de sesión 1.
40

45 Etapa 908: después de que el hDRA haya suprimido la información de la sesión de Gx correspondiente en el hDRA de acuerdo con el identificador de sesión 2 y/o el identificador de sesión 1, el hDRA reenvía el mensaje a la hPCRF, en donde la dirección de destino en este mensaje es el identificador o la dirección de IP de la hPCRF que se obtiene durante el procedimiento de establecimiento de sesión de IP-CAN. En el presente documento, la supresión se puede realizar en una pluralidad de modos, por ejemplo, suprimir la información de esta sesión de Gx que se guarda en el hDRA, o hacer una marca en el hDRA para indicar que esta sesión de Gx se ha liberado. El modo de supresión
50 específica no afecta a la implementación de la presente invención. Si se está en el hDRA, se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de esta sesión de IP-CAN o se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de este UE, el hDRA suprime toda la información de esta sesión de IP-CAN o de UE.

55 Etapa 909: la hPCRF suprime la información en relación con esta Gx de acuerdo con el identificador de sesión 2 y/o el identificador de sesión 1, y realimenta un mensaje de acuse de recibo al hDRA.

Etapa 910: el hDRA reenvía el mensaje de acuse de recibo a la vPCRF.

60 Etapa 911: después de que la vPCRF haya recibido el mensaje de acuse de recibo, la vPCRF suprime la información en relación con la sesión de Gx, y realimenta el acuse de recibo de terminación de sesión de IP-CAN a la PCEF. Si se está en la vPCRF, se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de esta sesión de IP-CAN o se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de este UE, la vPCRF suprime toda la información de esta sesión de IP-CAN o de este UE.

65 Etapa 912: la PCEF realimenta una respuesta de supresión de sesión de IP-CAN a la BBERF.

Etapa 913: la BBERF realimenta la respuesta de supresión de sesión de IP-CAN.

Las siguientes etapas (etapa 914 - etapa 918) también se deberían realizar para cada una de las sesiones de AF en relación con esta sesión de IP-CAN:

- 5 Etapa 914: enviar un mensaje de notificación de pérdida de transmisión a la vPCRF mediante la hPCRF;
- Etapa 915: enviar el mensaje de notificación de pérdida de transmisión a la AF mediante la vPCRF;
- 10 Etapa 916: realimentar un mensaje de respuesta de notificación a la vPCRF mediante la AF;
- Etapa 917: realimentar el mensaje de respuesta de notificación a la hPCRF mediante la vPCRF; y
- 15 Etapa 918: iniciar el flujo de terminación de sesión de AF mediante la AF, de la misma forma que en la etapa 808 de la realización 5.

Realización 7

20 La presente realización es el resultado de flujo de terminación de sesión de control de pasarela en la terminación de sesión de IP-CAN cuando el UE se desacopla o la reubicación de BBERF y la BBERF que se describe en la presente realización se encuentra en la red visitada (el UE se encuentra en el caso del encaminamiento de base o el caso del desenganche local), en donde el DRA visitado es el Representante, y el DRA de red de base se encuentra en el modo de Redirección. La figura 10 es un diagrama de flujo de la terminación de sesión de control de pasarela de acuerdo con la presente realización y, tal como se muestra en la figura 10, están comprendidas las siguientes etapas (etapa 1001 - etapa 1010).

30 Etapa 1001: la BBERF que reside en la S-GW o la pasarela de acceso no de 3GPP de confianza recibe un mensaje de solicitud de supresión de sesión de control de pasarela, en donde el mensaje porta la NAI, el APN y la dirección de IP del UE.

35 Etapa 1002: la BBERF puede aprender que el vDRA usa el modo de realización del Representante de acuerdo con una información de configuración o la acción del vDRA que se obtiene durante un procedimiento de establecimiento de sesión de control de pasarela. La BBERF busca el contexto de la sesión de Gxx que se va a suprimir de acuerdo con la NAI, el APN o la dirección de IP del UE, en donde el identificador de sesión 1 se guarda en el contexto, la BBERF envía un mensaje de indicación de terminación de sesión de control de pasarela al vDRA, y este mensaje se puede rellenar con una dirección de destino de acuerdo con la dirección del DRA que se obtiene mediante configuración o el nombre de dominio de destino de acuerdo con el nombre de dominio de la red de base que se obtiene a partir de la NAI o el nombre de dominio de la red visitada, mientras tanto, este mensaje porta el identificador de sesión 1.

40 Etapa 1003: después de que el vDRA haya obtenido la información de la sesión de Gxx correspondiente en el vDRA y la vPCRF que es atribuida de acuerdo con el identificador de sesión 1, el vDRA reenvía el mensaje de indicación de terminación de sesión de control de pasarela a la vPCRF.

45 Etapa 1004: la vPCRF halla un contexto correspondiente de acuerdo con el identificador de sesión 1 que se recibe, en donde el contexto incluye el identificador de sesión 2 que se corresponde con la sesión de Diameter que se establece entre la vPCRF y la hPCRF. La vPCRF determina que el modo de realización del hDRA es la Redirección de acuerdo con la acción del hDRA durante el procedimiento de establecimiento de sesión de control de pasarela, y envía un mensaje al hDRA para notificar al hDRA que se suprime la sesión de Gxx de la sesión que se corresponde con el identificador de sesión 2, el nombre de dominio de destino que se introduce en este mensaje es el nombre de dominio de la red de base que se obtiene a partir de la NAI, mientras tanto, este mensaje porta el identificador de sesión 2 y, además, también puede portar el identificador de sesión 1.

55 Etapa 1005: después de que el hDRA haya suprimido la información de la sesión de Gxx correspondiente en el hDRA de acuerdo con el identificador de sesión 2 y/o el identificador de sesión 1, el hDRA realimenta un mensaje de acuse de recibo a la vPCRF. En el presente documento, la supresión se puede realizar en una pluralidad de modos, por ejemplo, suprimir la información de esta sesión de Gxx que se guarda en el hDRA, o hacer una marca en el hDRA para indicar que esta sesión de Gxx se ha liberado. El modo de supresión específica no afecta a la implementación de la presente invención. Si se está en el hDRA, se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de esta sesión de IP-CAN o se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de este UE, el hDRA suprime toda la información de esta sesión de IP-CAN o de UE.

65 Etapa 1006: en el mismo instante del envío del mensaje en la etapa 1004, la vPCRF envía el mensaje a la hPCRF, en donde la dirección de destino en este mensaje es el identificador o la dirección de IP de la hPCRF que se obtiene durante el procedimiento de establecimiento de sesión de control de pasarela, este mensaje porta el identificador de sesión 2 y, además, también puede portar el identificador de sesión 1.

Etapa 1007: la hPCRF suprime la información en relación con esta Gxx en la hPCRF de acuerdo con el identificador de sesión 2 y/o el identificador de sesión 1, y realimenta un mensaje de acuse de recibo a la vPCRF.

5 El mecanismo de Redirección del protocolo Diameter también puede ser usado por la etapa 1007, en donde después de que el identificador o la dirección de IP de la hPCRF se haya obtenido a partir del mensaje de Redirección que se recibe en la etapa 1005, el mensaje se envía a la hPCRF.

10 Etapa 1008: después de que la vPCRF haya recibido el mensaje de acuse de recibo, la vPCRF suprime la información en relación con esta sesión de Gxx en la vPCRF, y realimenta un acuse de recibo de terminación de sesión de control de pasarela al vDRA. Si se está en la vPCRF, se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de esta sesión de IP-CAN o se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de este UE, la vPCRF suprime toda la información de esta sesión de IP-CAN o de este UE.

15 Etapa 1009: después de que el vDRA haya recibido el mensaje de acuse de recibo, el vDRA suprime la información relacionada, y realimenta el mensaje de acuse de recibo a la BBERF. En el presente documento, la supresión se puede realizar en una pluralidad de modos, por ejemplo, suprimir la información de esta sesión de Gxx que se guarda en el vDRA, o hacer una marca en el vDRA para indicar que esta sesión de Gxx se ha liberado. El modo de supresión específica no afecta a la implementación de la presente invención. Si se está en el vDRA, se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de esta sesión de IP-CAN o se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de este UE, el vDRA suprime toda la información de esta sesión de IP-CAN o de UE.

20 Etapa 1010: después de que la BBERF haya recibido el mensaje de acuse de recibo, la BBERF suprime la información en relación con la sesión de Gxx en la BBERF, y realimenta un mensaje de respuesta de supresión de sesión de control de pasarela.

25 Realización 8

30 La AF que se describe en la presente realización se encuentra en la red visitada (el UE se encuentra en el desenganche local y el operador de red visitada que proporciona el servicio de IP), y el flujo de terminación de sesión de AF es causado cuando se termina el servicio, en donde el DRA visitado es el Representante, y el DRA de red de base se encuentra en el modo de Redirección. La figura 11 es un diagrama de flujo de la terminación de sesión de AF que es causada cuando se termina el servicio de acuerdo con la presente realización y, tal como se muestra en la figura 11, están comprendidas las siguientes etapas (etapa 1101 - etapa 1108).

35 Etapa 1101: la AF puede aprender que el vDRA usa el modo de realización del Representante de acuerdo con una información de configuración o la acción del vDRA que se obtiene durante un procedimiento de establecimiento de sesión de control de pasarela. La AF envía un mensaje de solicitud de terminación de sesión de AF al vDRA, y este mensaje se puede rellenar con la dirección de destino de acuerdo con la dirección del DRA que se obtiene mediante configuración o el nombre de dominio de destino de acuerdo con el nombre de dominio de la red de base que se obtiene a partir de la NAI o el nombre de dominio de la red visitada, mientras tanto, este mensaje porta el identificador de sesión 1, y este identificador es atribuido por la AF durante un procedimiento de establecimiento de sesión de AF.

40 Etapa 1102: el vDRA halla un contexto correspondiente y la dirección de vPCRF atribuida de acuerdo con el identificador de sesión 1, y envía el mensaje de solicitud de terminación de sesión de AF a la vPCRF.

45 Etapa 1103: la vPCRF halla un contexto correspondiente de acuerdo con el identificador de sesión 1 que se recibe, en donde el contexto incluye el identificador de sesión 2 que se corresponde con la sesión de Diameter que se establece entre la vPCRF y la hPCRF. La vPCRF determina que el modo de realización del hDRA es la Redirección de acuerdo con la acción del hDRA durante el procedimiento de establecimiento de sesión de AF, y envía un mensaje de solicitud al hDRA para notificar al hDRA que se suprime la sesión de Rx de la sesión que se corresponde con el identificador de sesión 2. El nombre de dominio de destino en el mensaje se rellena con el nombre de dominio de la red de base que se obtiene a partir de la NAI, mientras tanto, este mensaje porta el identificador de sesión 2 y, además, también puede portar el identificador de sesión 1.

50 Etapa 1104: después de que el hDRA haya suprimido la información de la sesión de Rx correspondiente en el hDRA de acuerdo con el identificador de sesión 2 y/o el identificador de sesión 1, el hDRA realimenta un mensaje de acuse de recibo a la vPCRF. En el presente documento, la supresión se puede realizar en una pluralidad de modos, por ejemplo, suprimir la información de esta sesión de Rx que se guarda en el hDRA, o hacer una marca en el hDRA para indicar que esta sesión de Rx se ha liberado. El modo de supresión específica no afecta a la implementación de la presente invención. Si se está en el hDRA, se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de esta sesión de IP-CAN o se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de este UE, el hDRA suprime toda la información de esta sesión de IP-CAN o de UE.

55 Etapa 1105: en el mismo instante del envío del mensaje en la etapa 1103, la vPCRF envía el mensaje de solicitud a la hPCRF, en donde la dirección de destino en este mensaje es un identificador o una dirección de IP de la hPCRF

que se obtiene durante el procedimiento de establecimiento de sesión de AF, y este mensaje porta el identificador de sesión 2 y, además, también puede portar el identificador de sesión 1.

5 Etapa 1106: la hPCRF suprime la información en relación con esta Rx de acuerdo con el identificador de sesión 2 y/o el identificador de sesión 1, y realimenta el mensaje de acuse de recibo a la vPCRF.

El mecanismo de Redirección del protocolo Diameter también puede ser usado por la etapa 1105, en donde después de que el identificador o la dirección de IP de la hPCRF se haya obtenido a partir del mensaje de Redirección que se recibe en la etapa 1104, el mensaje se envía a la hPCRF.

10 Etapa 1107: después de que la vPCRF haya recibido el mensaje de acuse de recibo, la vPCRF suprime la información en relación con la sesión de Rx, y realimenta un acuse de recibo de terminación de sesión de AF al vDRA. Si se está en la vPCRF, se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de esta sesión de IP-CAN o se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de este UE, la vPCRF suprime toda la información de esta sesión de IP-CAN o de este UE.

15 Etapa 1108: después de que el vDRA haya recibido el mensaje de acuse de recibo, el vDRA suprime la información en relación con la sesión de Rx, y realimenta el acuse de recibo de terminación de sesión de AF a la AF. En el presente documento, la supresión se puede realizar en una pluralidad de modos, por ejemplo, suprimir la información de esta sesión de Rx que se guarda en el vDRA, o hacer una marca en el vDRA para indicar que esta sesión de Rx se ha liberado. El modo de supresión específica no afecta a la implementación de la presente invención. Si se está en el vDRA, se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de esta sesión de IP-CAN o se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de este UE, el vDRA suprime toda la información de esta sesión de IP-CAN o de UE.

25 Realización 9

30 En la presente realización, se describe un flujo de la terminación de sesión de IP-CAN que es causada por el desacoplamiento que es iniciado por un UE después de que el UE haya accedido al sistema de 3GPP a partir de la E-UTRAN, la red no de 3GPP de confianza o la red no de 3GPP no de confianza, en donde el UE usa la arquitectura de itinerancia del desenganche local y el operador de red visitada que proporciona el servicio de IP, en donde el DRA visitado es el Representante, y el DRA de red de base se encuentra en el modo de Redirección. La figura 12 es un diagrama de flujo de la terminación de sesión de IP-CAN que es causada por el desacoplamiento que es iniciado por el UE de acuerdo con la presente realización y, tal como se muestra en la figura 12, están comprendidas las siguientes etapas (etapa 1201 - etapa 1218).

35 Etapa 1201: la BBERF que reside en la S-GW o la pasarela de acceso no de 3GPP de confianza recibe un mensaje de solicitud de supresión de sesión de IP-CAN, en donde el mensaje porta la NAI, el APN y la dirección de IP del UE.

40 Etapa 1202: la BBERF inicia el flujo de la terminación de sesión de control de pasarela, de la misma forma que en la etapa 1102 de la realización 8.

45 Etapa 1203: la BBERF envía la solicitud de supresión de sesión de IP-CAN a la PCEF, en donde el mensaje porta la NAI, el APN y la dirección de IP del UE.

50 Etapa 1204: la PCEF halla un contexto correspondiente de acuerdo con la NAI, el APN y la dirección de IP del UE, en donde el contexto incluye el identificador de sesión 1 de la sesión de Gx que se establece entre la PCEF y la vPCRF. La PCEF puede aprender que el vDRA usa el modo de realización del Representante de acuerdo con una información de configuración o la acción del vDRA que se obtiene durante un procedimiento de establecimiento de sesión de IP-CAN. La PCEF envía un mensaje de indicación de terminación de sesión de IP-CAN al vDRA, y este mensaje se puede rellenar con la dirección de destino de acuerdo con la dirección del vDRA que se obtiene mediante configuración o el nombre de dominio de destino de acuerdo con el nombre de dominio de la red de base que se obtiene a partir de la NAI o el nombre de dominio de la red visitada, mientras tanto, este mensaje porta el identificador de sesión 1.

55 Etapa 1205: el vDRA halla la vPCRF que es atribuida por el contexto correspondiente de acuerdo con el identificador de sesión 1, y el vDRA reenvía el mensaje de indicación de terminación de sesión de IP-CAN a la vPCRF, en donde el mensaje porta el identificador de sesión 1.

60 Etapa 1206: la vPCRF halla un contexto correspondiente de acuerdo con el identificador de sesión 1 que se recibe, en donde el contexto incluye el identificador de sesión 2 que se corresponde con la sesión de Diameter que se establece entre la vPCRF y la hPCRF. La vPCRF puede aprender que el vDRA usa el modo de realización de la Redirección de acuerdo con la acción del vDRA que se obtiene durante el procedimiento de establecimiento de sesión de IP-CAN. La vPCRF envía un mensaje al hDRA para notificar al hDRA que se suprime la sesión de Gx de la sesión correspondiente del identificador de sesión 2, el nombre de dominio de destino en este mensaje es el

nombre de dominio de la red de base que se obtiene a partir de la NAI, y este mensaje porta el identificador de sesión 2 y, además, también puede portar el identificador de sesión 1.

5 Etapa 1207: después de que el hDRA haya suprimido la información de la sesión de Gx correspondiente en el hDRA de acuerdo con el identificador de sesión 2 y/o el identificador de sesión 1, el hDRA realimenta un mensaje de acuse de recibo a la vPCRF. En el presente documento, la supresión se puede realizar en una pluralidad de modos, por ejemplo, suprimir la información de esta sesión de Gx que se guarda en el hDRA, o hacer una marca en el hDRA para indicar que esta sesión de Gx se ha liberado. El modo de supresión específica no afecta a la implementación de la presente invención. Si se está en el hDRA, se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de esta sesión de IP-CAN o se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de este UE, el hDRA suprime toda la información de esta sesión de IP-CAN o del UE;

15 Etapa 1208: en el mismo instante del envío del mensaje en la etapa 1206, la vPCEF envía el mensaje de indicación de terminación de sesión de IP-CAN a la hPCRF, en donde la dirección de destino en este mensaje es el identificador o la dirección de IP de la hPCRF que se obtiene durante el procedimiento de establecimiento de sesión de IP-CAN, y este mensaje porta el identificador de sesión 2 y, además, también puede portar el identificador de sesión 1.

20 Etapa 1209: la hPCRF suprime la información en relación con esta Gx de acuerdo con el identificador de sesión 2 y/o el identificador de sesión 1, y realimenta el mensaje de acuse de recibo a la vPCRF.

25 El mecanismo de Redirección del protocolo Diameter también puede ser usado por la etapa 1208, en donde después de que el identificador o la dirección de IP de la hPCRF se haya obtenido a partir del mensaje de Redirección que se recibe en la etapa 1208, el mensaje se envía a la hPCRF.

30 Etapa 1210: después de que la vPCRF haya recibido el mensaje de acuse de recibo, la vPCRF suprime la información en relación con la sesión de Gx, y realimenta el acuse de recibo de terminación de sesión de IP-CAN al vDRA. Si se está en la vPCRF, se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de esta sesión de IP-CAN o se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de este UE, la vPCRF suprime toda la información de esta sesión de IP-CAN o de este UE.

35 Etapa 1211: el vDRA recibe el mensaje de acuse de recibo, suprime la información en relación con la sesión de Gx, y realimenta el mensaje de acuse de recibo a la PCEF. En el presente documento, la supresión se puede realizar en una pluralidad de modos, por ejemplo, suprimir la información de esta sesión de Gx que se guarda en el vDRA, o hacer una marca en el vDRA para indicar que esta sesión de Gx se ha liberado. El modo de supresión específica no afecta a la implementación de la presente invención. Si se está en el vDRA, se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de esta sesión de IP-CAN o se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de este UE, el vDRA suprime toda la información de esta sesión de IP-CAN o del UE.

40 Etapa 1212: la PCEF realimenta una respuesta de supresión de sesión de IP-CAN a la BBERF.

Etapa 1213: la BBERF realimenta la respuesta de supresión de sesión de IP-CAN.

45 Las siguientes etapas (etapa 1214 - etapa 1218) también se deberían realizar para cada una de las sesiones de AF en relación con esta sesión de IP-CAN:

Etapa 1214: enviar un mensaje de notificación de pérdida de transmisión a la vPCRF mediante la hPCRF;

50 Etapa 1215: enviar el mensaje de notificación de pérdida de transmisión a la AF mediante la vPCRF;

Etapa 1216: realimentar un mensaje de respuesta de notificación a la vPCRF mediante la AF;

Etapa 1217: realimentar el mensaje de respuesta de notificación a la hPCRF mediante la vPCRF; y

55 Etapa 1218: iniciar el flujo de terminación de sesión de AF mediante la AF, de la misma forma que en la etapa 808 de la realización 5.

Ejemplo 10

60 En la presente realización, se describe un flujo de la terminación de sesión de IP-CAN que es causada por el desacoplamiento que es iniciado por un UE después de que el UE haya accedido al sistema de 3GPP a través de la E-UTRAN, la red no de 3GPP de confianza o la red no de 3GPP no de confianza, en donde el UE usa la arquitectura de itinerancia del desenganche local y el operador de red visitada que proporciona el servicio de IP, en donde el DRA visitado es la Redirección, y el DRA de red de base se encuentra en el modo de Redirección. Además, una sesión de Diameter (es decir, una sesión de S9) se usa entre la vPCRF y la hPCRF para transmitir la totalidad de la información de sesión de Gxx, Gx de la totalidad de las sesiones de IP-CAN del UE o las sesiones de Gxx que se

ocultan mediante la vPCRF, y la sesión de S9 transmite la totalidad de las sesiones de Gx de la totalidad de las sesiones de IP-CAN del UE. La figura 13 es un diagrama de flujo de la terminación de sesión de IP-CAN que es causada por el desacoplamiento que es iniciado por el UE de acuerdo con la presente realización y, tal como se muestra en la figura 13, están comprendidas las siguientes etapas (etapa 1301 - etapa 1316).

5 Etapa 1301: la BBERF que reside en la S-GW o la pasarela de acceso no de 3GPP de confianza recibe un mensaje de solicitud de supresión de sesión de control de pasarela, en donde el mensaje porta la NAI, el APN y la dirección de IP del UE.

10 Etapa 1302: la BBERF puede aprender que el vDRA usa el modo de realización de la Redirección de acuerdo con una información de configuración o la acción del vDRA que se obtiene durante un procedimiento de establecimiento de sesión de control de pasarela. La BBERF obtiene el contexto de la sesión de control de pasarela (la cual se puede denominar también sesión de Gxx) que se va a suprimir de acuerdo con la NAI, el APN o la dirección de IP del UE, en donde el identificador de sesión 1 se guarda en el contexto, este identificador 1 es atribuido por la BBERF para esta sesión de Gxx durante el procedimiento de establecimiento de sesión de control de pasarela, el protocolo base del protocolo Diameter asegura que el identificador de sesión 1 sea globalmente único. La BBERF envía un mensaje de indicación de terminación de sesión de control de pasarela al vDRA, y este mensaje se rellena con la dirección de destino de acuerdo con la dirección del DRA que se obtiene mediante configuración o el nombre de dominio de destino de acuerdo con el nombre de dominio de la red de base que se obtiene a partir de la NAI o el nombre de dominio de la red visitada, mientras tanto, este mensaje porta el identificador de sesión 1.

25 Etapa 1303: después de que el vDRA haya suprimido la información de la sesión de Gxx correspondiente en el vDRA de acuerdo con el identificador de sesión 1, el vDRA realimenta un mensaje de acuse de recibo a la BBERF. En el presente documento, la supresión se puede realizar en una pluralidad de modos, por ejemplo, suprimir la información de esta sesión de Gxx que se guarda en el vDRA, o hacer una marca en el vDRA para indicar que esta sesión de Gxx se ha liberado. El modo de supresión específica no afecta a la implementación de la presente invención. Si se está en el vDRA, se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de esta sesión de IP-CAN o se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de este UE, el vDRA suprime toda la información de esta sesión de IP-CAN o de este UE.

30 Etapa 1304: en el momento de enviar el mensaje de indicación de terminación de sesión de control de pasarela en la etapa 1302, la BBERF envía el mensaje de indicación de terminación de sesión de control de pasarela a la vPCRF, en donde la dirección de destino en este mensaje es una identidad o una dirección de IP de la vPCRF que se obtiene durante el procedimiento de establecimiento de sesión de control de pasarela, y este mensaje porta el identificador de sesión 1.

35 El mecanismo de Redirección del protocolo Diameter también puede ser usado por la etapa 1304, en donde después de que el identificador o la dirección de IP de la vPCRF se haya obtenido a partir del mensaje de Redirección que se recibe en la etapa 1303, el mensaje de indicación de terminación de sesión de control de pasarela se envía a la vPCRF.

45 Etapa 1305: la vPCRF halla un contexto correspondiente que es guardado por sí misma de acuerdo con el identificador de sesión 1 que se recibe, en donde el contexto incluye el identificador de sesión 2 que se corresponde con la sesión de Diameter (una sesión de S9) que se establece entre la vPCRF y la hPCRF. Debido a que esta sesión de Gxx está oculta o la Gxx y las sesiones de Gx se combinan en una sesión de S9, la vPCRF determina que esta sesión de Gxx no es la última sesión de Diameter que se corresponde con la sesión de S9, por lo tanto, la vPCRF no envía un mensaje de terminación de sesión de S9 al hDRA por el momento. La vPCRF hace una marca que indica que esta sesión de Gxx se ha suprimido (o suprime la información en relación con esta sesión de Gxx en la vPCRF), y realimenta un acuse de recibo de terminación de sesión de control de pasarela a la BBERF. Después de que la BBERF haya recibido el mensaje de acuse de recibo, la BBERF suprime la información en relación con la sesión de Gxx en la BBERF, y realimenta un mensaje de respuesta de sesión de control de pasarela. Si la Gxx no está oculta, antes de que la vPCRF realimente el mensaje de acuse de recibo a la BBERF, la vPCRF puede enviar un mensaje de modificación de sesión de S9 a la hPCRF para solicitar que la hPCRF suprima la sesión de Gxx, y la hPCRF hace una marca que indica que esta sesión de Gxx se ha suprimido (o suprime la información en relación con esta sesión de Gxx en la vPCRF), y realimenta el mensaje de acuse de recibo.

55 Etapa 1306: la BBERF envía la solicitud de supresión de sesión de IP-CAN a la PCEF, en donde el mensaje porta la NAI, el APN y la dirección de IP del UE.

60 Etapa 1307: la PCEF halla un contexto correspondiente que es guardado por sí misma de acuerdo con la NAI, el APN y la dirección de IP del UE, en donde el contexto incluye el identificador de sesión 3 de la sesión de Diameter que se establece entre la PCEF y la vPCRF. Esta sesión de Diameter se puede denominar también sesión de Gx. La PCEF puede aprender que el vDRA usa el modo de realización de la Redirección de acuerdo con una información de configuración o la acción del vDRA que se obtiene durante el procedimiento de establecimiento de sesión de IP-CAN. La PCEF envía el mensaje de indicación de terminación de sesión de IP-CAN al vDRA, y este mensaje se puede rellenar con la dirección de destino de acuerdo con la dirección del vDRA que se obtiene mediante

configuración o el nombre de dominio de destino de acuerdo con el nombre de dominio de la red de base que se obtiene a partir de la NAI o el nombre de dominio de la red visitada, mientras tanto, este mensaje porta el identificador de sesión 3.

5 Etapa 1308: después de que el vDRA haya suprimido la información de la sesión de Gx correspondiente en el vDRA de acuerdo con el identificador de sesión 3, el vDRA realimenta un mensaje de acuse de recibo a la PCEF. En el presente documento, la supresión se puede realizar en una pluralidad de modos, por ejemplo, suprimir la información de esta sesión de Gx que se guarda en el vDRA, o hacer una marca en el vDRA para indicar que esta sesión de Gx se ha liberado. El modo de supresión específica no afecta a la implementación de la presente invención. Si se está en el vDRA, se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de esta sesión de IP-CAN o la totalidad de las sesiones de Diameter de este UE, el vDRA suprime toda la información de esta sesión de IP-CAN o del UE.

15 Etapa 1309: en el mismo instante del envío del mensaje en la etapa 1307, la PCEF envía el mensaje de indicación de terminación de sesión de IP-CAN a la vPCRF, en donde la dirección de destino en este mensaje es el identificador o la dirección de IP de la vPCRF que se obtiene durante el procedimiento de establecimiento de sesión de IP-CAN, y este mensaje porta el identificador de sesión 3.

20 El mecanismo de Redirección del protocolo Diameter también puede ser usado por la etapa 1309, en donde después de que el identificador o la dirección de IP de la vPCRF se haya obtenido a partir del mensaje de Redirección que se recibe en la etapa 1308, el mensaje de indicación de terminación de sesión de IP-CAN se envía a la vPCRF.

25 Etapa 1310: la vPCRF halla un contexto correspondiente que es guardado por sí misma de acuerdo con el identificador de sesión 3 que se recibe, en donde el contexto incluye el identificador de sesión 2 que se corresponde con la sesión de S9 que se establece entre la vPCRF y la hPCRF, y la sesión de Gxx que está asociada con la sesión de S9 se ha terminado en la etapa 1305. En este momento, esta sesión de IP-CAN que está asociada con la sesión de S9 o la totalidad de las sesiones de Gxx y de Gx del UE se han terminado, y la vPCRF decide terminar la sesión de S9. La vPCRF puede aprender que el vDRA usa el modo de realización de la Redirección de acuerdo con la acción del vDRA que se obtiene durante el procedimiento de establecimiento de sesión de IP-CAN. La vPCRF envía un mensaje al hDRA para notificar al hDRA que se suprime la sesión de S9 de la sesión correspondiente del identificador de sesión 2, y el nombre de dominio de destino en este mensaje es el nombre de dominio de la red de base que se obtiene a partir de la NAI, además, este mensaje porta el identificador de sesión 2 y, además, también puede portar los identificadores de sesión 1 y/o 3.

35 Etapa 1311: después de que el hDRA haya suprimido la información de la sesión de S9 correspondiente en el hDRA de acuerdo con el identificador de sesión 2 y/o 1 y el identificador de sesión 3, el hDRA realimenta el mensaje de acuse de recibo a la vPCRF. En el presente documento, la supresión se puede realizar en una pluralidad de modos, por ejemplo, suprimir la información de esta sesión de S9 que se guarda en el hDRA, o hacer una marca en el hDRA para indicar que esta sesión de S9 se ha liberado. El modo de supresión específica no afecta a la implementación de la presente invención. Si se está en el hDRA, se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de esta sesión de IP-CAN o del UE, el hDRA suprime toda la información de esta sesión de IP-CAN o del UE.

45 Etapa 1312: en el mismo instante del envío del mensaje en la etapa 1310, la vPCRF envía el mensaje de indicación de terminación de sesión de IP-CAN a la hPCRF, en donde la dirección de destino en este mensaje es el identificador o la dirección de IP de la hPCRF que se obtiene durante el procedimiento de establecimiento de sesión de S9, y este mensaje porta el identificador de sesión 2 y, además, también puede portar los identificadores de sesión 1 y/o 3.

50 Etapa 1313: la hPCRF suprime la información en relación con esta S9 de acuerdo con el identificador de sesión 2 y/o el identificador de sesión 1, y realimenta un mensaje de acuse de recibo de terminación de sesión de S9 a la vPCRF.

55 El mecanismo de Redirección del protocolo Diameter también puede ser usado por la etapa 1312, en donde después de que el identificador o la dirección de IP de la hPCRF se haya obtenido a partir del mensaje de Redirección que se recibe en la etapa 1311, el mensaje de indicación de terminación de sesión de S9 se envía a la hPCRF.

60 Etapa 1314: después de que la vPCRF haya recibido el mensaje de acuse de recibo, la vPCRF suprime la información en relación con la S9, y realimenta el acuse de recibo de terminación de sesión de IP-CAN a la PCEF. Si se está en la vPCRF, se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de esta sesión de IP-CAN o se ha suprimido la totalidad de las sesiones de Diameter de este UE, la vPCRF suprime toda la información de esta sesión de IP-CAN o de este UE.

65 Etapa 1315: la PCEF realimenta un mensaje de respuesta a la BBERF.

Etapa 1316: la PCEF realimenta el mensaje de respuesta.

5 La diferencia entre la realización 10 y las realizaciones 1-9 radica en que: cuando la vPCRF recibe el mensaje de solicitud de supresión de sesión de Diameter que es enviado por un cliente visitado, y cuando la sesión de Diameter que se va a suprimir es la última sesión de Diameter que está asociada con la sesión de S9 entre la vPCRF y la hPCRF, la vPCRF envía el mensaje de solicitud de supresión de sesión de Diameter al hDRA y la hPCRF.

10 Para el vDRA que usa el modo de Redirección y el hDRA que usa el modo de Representante, y el vDRA que usa el modo de Representante y el hDRA que usa el modo de Redirección, cuando la vPCRF envía el mensaje de solicitud de supresión de sesión de Diameter al hDRA y la hPCRF, se puede realizar el procedimiento de determinación similar al de la realización 10, y el flujo restante se puede realizar con referencia a la realización 6 y la realización 9, respectivamente.

REIVINDICACIONES

1. Un método para suprimir información de sesión de un Equipo de Usuario UE o una sesión de Red de Acceso de Conectividad de IP, Protocolo de Internet, IP-CAN del UE en un Agente de Encaminamiento de Diameter DRA visitado y un DRA de base, que está adaptado a un Sistema de Paquetes Evolucionado en un escenario de itinerancia, en el que el método comprende:
 - enviar un mensaje de solicitud para suprimir una sesión de Diameter que pertenece a la sesión de IP-CAN o que pertenece al UE al DRA visitado y una Función de Reglas de Directivas y de Facturación PCRF visitada mediante un cliente de control de directivas y de facturación, en el que la sesión de Diameter es una sesión entre el cliente de control de directivas y de facturación y la PCRF visitada;
 - marcar la sesión de Diameter en el DRA visitado como terminada mediante el DRA visitado después de que el DRA visitado haya recibido el mensaje de solicitud; y
 - enviar un mensaje al DRA de base mediante la PCRF visitada, después de que la PCRF visitada haya recibido el mensaje de solicitud, para solicitar la supresión de información de la sesión de Diameter, y marcar la sesión de Diameter en el DRA de base como terminada mediante el DRA de base;
 - después de que el DRA visitado haya marcado la sesión de Diameter como terminada, cuando se suprimen todas las sesiones de Diameter que pertenecen a la sesión de IP-CAN o todas las sesiones de Diameter que pertenecen al UE en el DRA visitado, el DRA visitado suprime la totalidad de la información de sesión de la sesión de IP-CAN o del UE; o
 - después de que el DRA de base haya marcado la sesión de Diameter como terminada cuando se suprimen todas las sesiones de Diameter que pertenecen a la sesión de IP-CAN o todas las sesiones de Diameter que pertenecen al UE en el DRA de base, el DRA de base suprime la totalidad de la información de sesión de la sesión de IP-CAN o del UE;
 - en el que la etapa de que el DRA visitado marque la sesión de Diameter como terminada hace referencia a hacer una marca en el DRA visitado para indicar que la sesión de Diameter se ha liberado; la etapa del DRA de base hace referencia a hacer una marca en el DRA de base para indicar que la sesión de Diameter se ha liberado.

2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el mensaje de solicitud que se envía mediante el cliente de control de directivas y de facturación porta un primer identificador de sesión de la sesión de Diameter que se atribuye mediante el cliente de control de directivas y de facturación durante un procedimiento de establecimiento de sesión para la sesión de Diameter.

3. El método de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** marcar la sesión de Diameter en el DRA visitado como terminada comprende:
 - marcar la sesión de Diameter en el DRA visitado como terminada mediante el DRA visitado de acuerdo con el primer identificador de sesión.

4. El método de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** enviar el mensaje al DRA de base comprende:
 - obtener un segundo identificador de sesión que se corresponde con una sesión de Diameter que se establece entre la PCRF visitada y una PCRF de base mediante la PCRF visitada de acuerdo con el primer identificador de sesión, enviar el mensaje que porta el segundo identificador de sesión al DRA de base mediante la PCRF visitada; marcar la sesión de Diameter en el DRA de base como terminada mediante el DRA de base de acuerdo con el segundo identificador de sesión; o
 - enviar el mensaje que porta el primer identificador de sesión y el segundo identificador de sesión al DRA de base mediante la PCRF visitada; marcar la sesión de Diameter en el DRA de base como terminada mediante el DRA de base de acuerdo con el primer identificador de sesión y el segundo identificador de sesión.

5. El método de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por que** tanto el DRA visitado como el DRA de base se encuentran en un modo de Redirección, en el que
 - enviar el mensaje de solicitud mediante el cliente de control de directivas y de facturación comprende: enviar el mensaje de solicitud al DRA visitado mediante el cliente de control de directivas y de facturación, marcar la sesión de Diameter en el DRA visitado como terminada y devolver un mensaje de Redirección al cliente de control de directivas y de facturación mediante el DRA visitado;
 - obtener un identificador de PCRF visitado o una información de dirección de acuerdo con el mensaje de Redirección y enviar el mensaje de solicitud a la PCRF visitada mediante el cliente de control de directivas y de facturación, y enviar el mensaje mediante la PCRF visitada comprende: enviar el mensaje al DRA de base mediante la PCRF visitada, devolver el mensaje de Redirección a la PCRF visitada mediante el DRA de base después de que el DRA de base haya marcado la sesión de Diameter en el DRA de base como terminada; o
 - enviar el mensaje de solicitud mediante el cliente de control de directivas y de facturación comprende: enviar el mensaje de solicitud para suprimir la sesión de Diameter al DRA visitado y la PCRF visitada de forma simultánea mediante el cliente de control de directivas y de facturación; devolver un mensaje de acuse de recibo al cliente de

- control de directivas y de facturación mediante el DRA visitado después de que el DRA visitado haya marcado la sesión de Diameter en el DRA visitado como terminada, y enviar el mensaje mediante la PCRF visitada comprende: enviar el mensaje de solicitud para suprimir la sesión de Diameter al DRA de base y la PCRF de base de forma simultánea mediante la PCRF visitada; devolver el mensaje de acuse de recibo a la PCRF visitada mediante el DRA de base después de que el DRA de base haya marcado la sesión de Diameter en el DRA de base como terminada.
- 5
6. El método de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por que** el DRA visitado se encuentra en un modo de Redirección, y el DRA de base se encuentra en un modo de Representante, en el que
- 10
- enviar el mensaje de solicitud mediante el cliente de control de directivas y de facturación comprende: enviar el mensaje de solicitud al DRA visitado mediante el cliente de control de directivas y de facturación, devolver un mensaje de Redirección al cliente de control de directivas y de facturación mediante el DRA visitado después de que el DRA visitado haya marcado la sesión de Diameter como terminada;
- 15
- obtener un identificador de PCRF visitado o una información de dirección de acuerdo con el mensaje de Redirección y enviar el mensaje de solicitud a la PCRF visitada mediante el cliente de control de directivas y de facturación, y enviar el mensaje mediante la PCRF visitada comprende: enviar el mensaje al DRA de base mediante la PCRF visitada, y reenviar el mensaje a la PCRF de base mediante el DRA de base; o
- 20
- enviar el mensaje de solicitud mediante el cliente de control de directivas y de facturación comprende: enviar el mensaje de solicitud al DRA visitado y la PCRF visitada de forma simultánea mediante el cliente de control de directivas y de facturación; devolver el mensaje de acuse de recibo al cliente de control de directivas y de facturación mediante el DRA visitado después de que el DRA visitado haya marcado la sesión de Diameter como terminada, y enviar el mensaje mediante la PCRF visitada comprende: enviar el mensaje al DRA de base mediante la PCRF visitada, y reenviar el mensaje a la PCRF de base mediante el DRA de base.
- 25
7. El método de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por que** el DRA visitado se encuentra en un modo de Representante y el DRA de base se encuentra en un modo de Redirección, con el método comprendiendo adicionalmente:
- 30
- enviar el mensaje de solicitud mediante el cliente de control de directivas y de facturación comprende: enviar el mensaje de solicitud al DRA visitado mediante el cliente de control de directivas y de facturación, reenviar el mensaje de solicitud a la PCRF visitada mediante el DRA visitado; y enviar el mensaje mediante la PCRF visitada comprende: enviar el mensaje al DRA de base mediante la PCRF visitada, devolver un mensaje de Redirección a la PCRF visitada mediante el DRA de base después de que el DRA de base haya marcado la sesión de Diameter en el DRA de base como terminada; o
- 35
- enviar el mensaje de solicitud mediante el cliente de control de directivas y de facturación comprende: enviar el mensaje de solicitud al DRA visitado mediante el cliente de control de directivas y de facturación, reenviar el mensaje de solicitud a la PCRF visitada mediante el DRA visitado, y enviar el mensaje mediante la PCRF visitada comprende: enviar el mensaje al DRA de base y la PCRF de base de forma simultánea mediante la PCRF visitada, devolver un mensaje de acuse de recibo a la PCRF visitada mediante el DRA de base después de que el DRA de base haya marcado la sesión de Diameter en el DRA de base como terminada.
- 40
8. El método de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** el cliente de control de directivas y de facturación comprende una de una entidad de Función de Asociación de Portador y de Notificación de Sucesos BBERF, una entidad de función de cumplimiento de Directivas y de facturación PCEF y una entidad de Función de Aplicación AF.
- 45
9. El método de acuerdo con la reivindicación 8 cuando el cliente de control de directivas y de facturación es la BBERF, **caracterizado por que** el mensaje de solicitud es un mensaje de indicación de terminación de sesión de control de pasarela, y la sesión de Diameter es una sesión de Gxx.
- 50
10. El método de acuerdo con la reivindicación 8 cuando el cliente de control de directivas y de facturación es la AF, **caracterizado por que** el mensaje de solicitud es un mensaje de solicitud de terminación de sesión de AF, y la sesión de Diameter es una sesión de Rx.
- 55
11. El método de acuerdo con la reivindicación 8 cuando el cliente de control de directivas y de facturación es la PCEF, **caracterizado por que** el mensaje de solicitud es un mensaje de indicación de terminación de sesión de Red de Acceso de Conectividad de IP, es decir, IP-CAN, y la sesión de Diameter es una sesión de Gx.
- 60
12. El método de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** enviar el mensaje al DRA de base comprende:
- 65
- enviar el mensaje al DRA de base mediante la PCRF visitada, después de que la PCRF visitada haya recibido el mensaje de solicitud, cuando se determina que la sesión de Diameter que se va a suprimir es una última sesión de Diameter que se corresponde con una sesión de S9 entre la PCRF visitada y la PCRF de base.

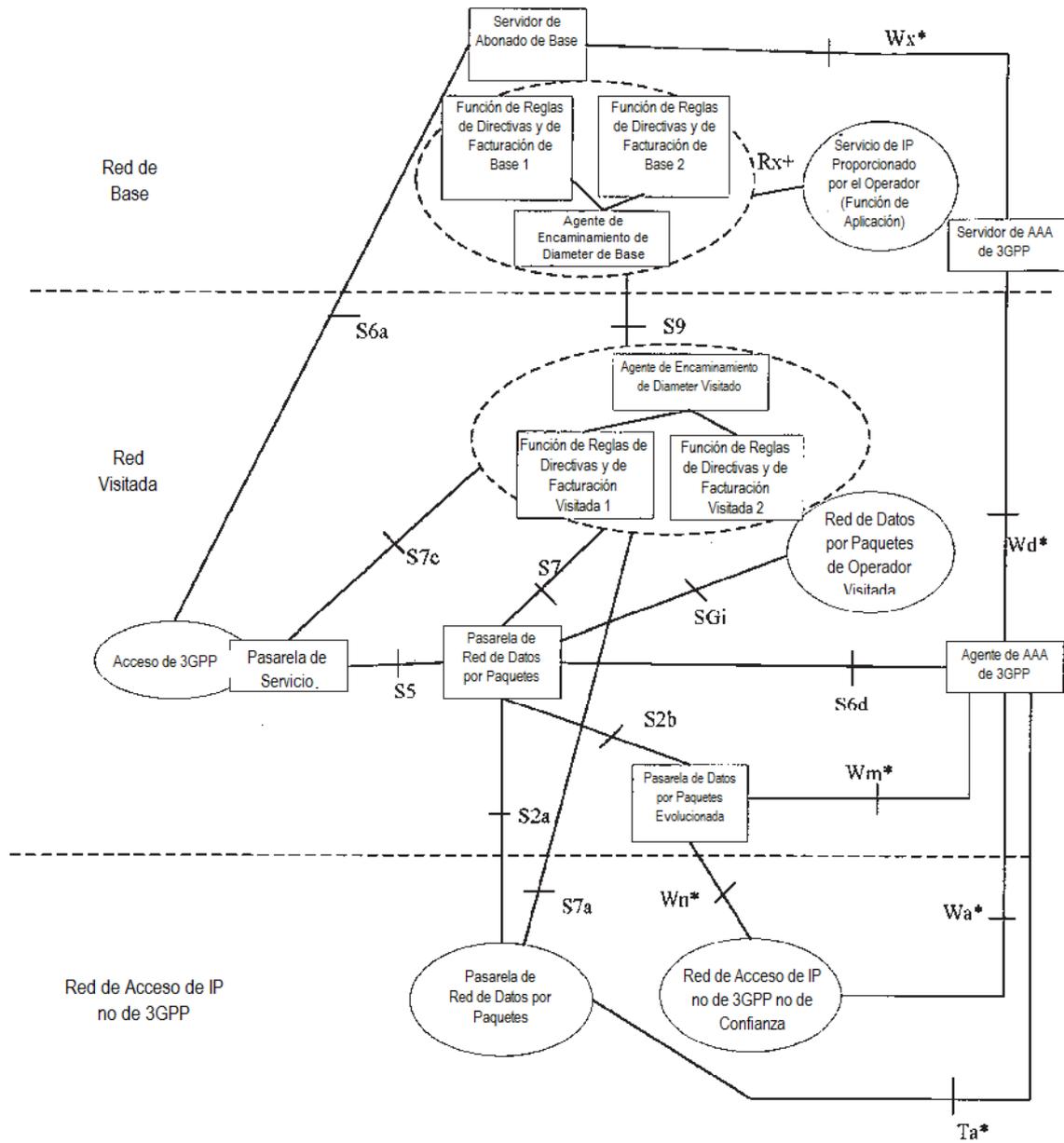


Figura 2

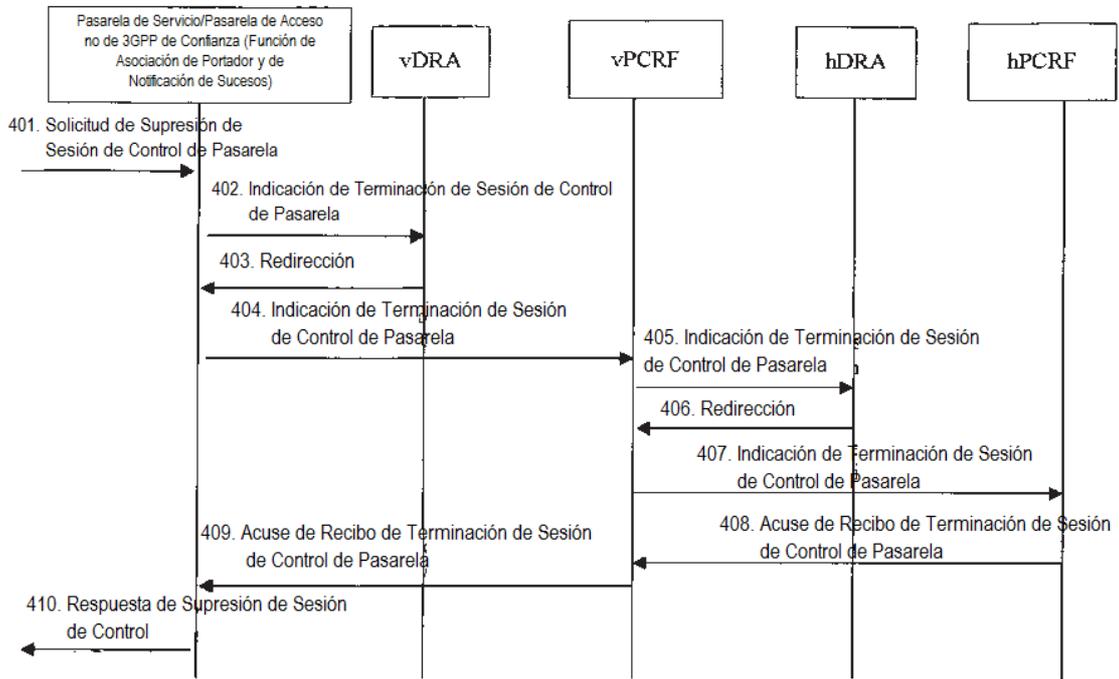


Figura 4

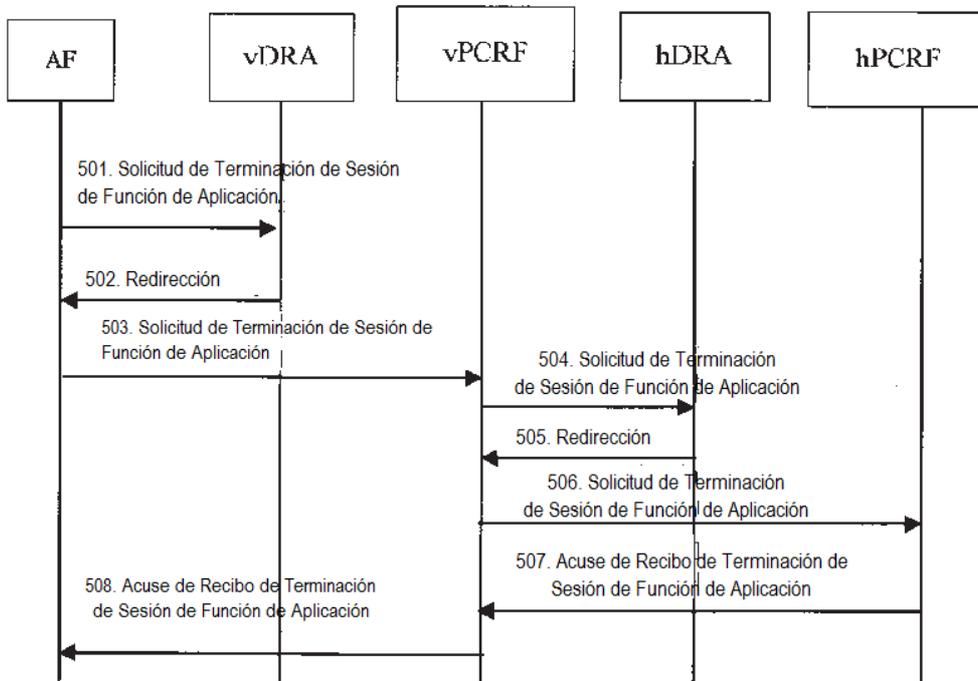


Figura 5

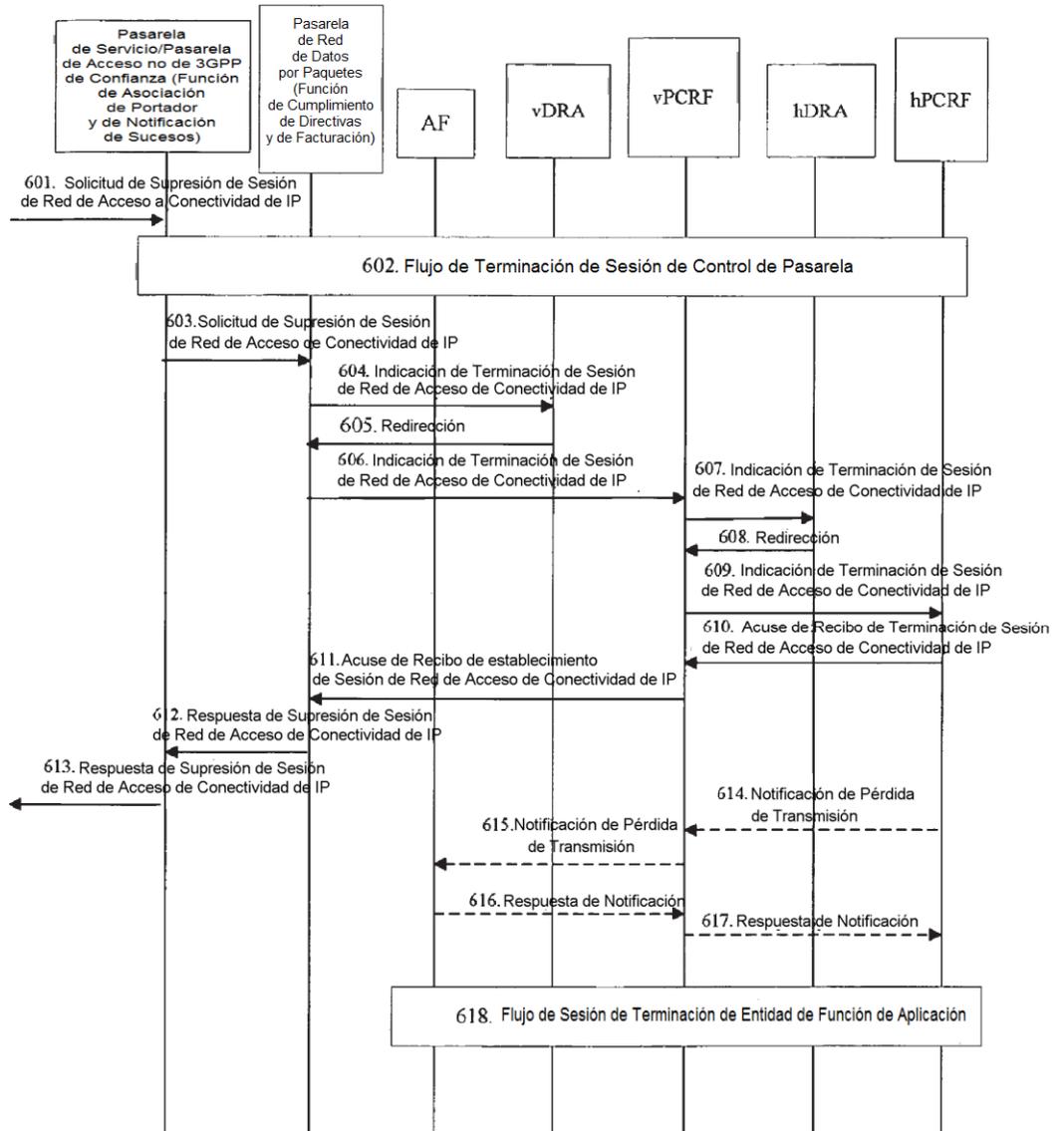


Figura 6

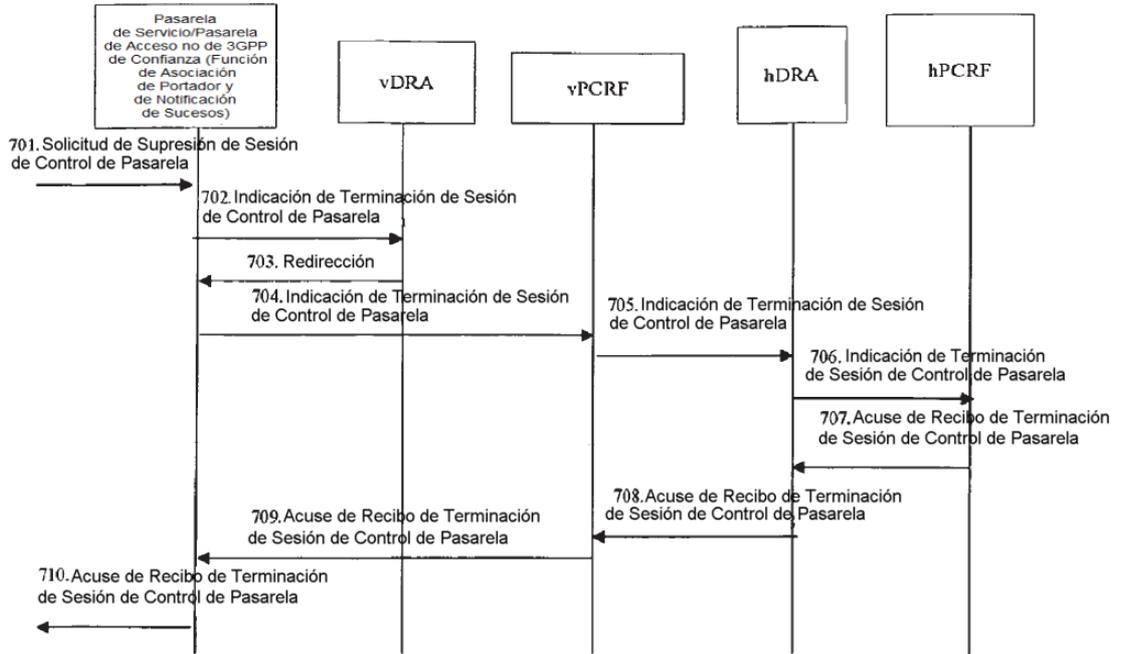


Figura 7

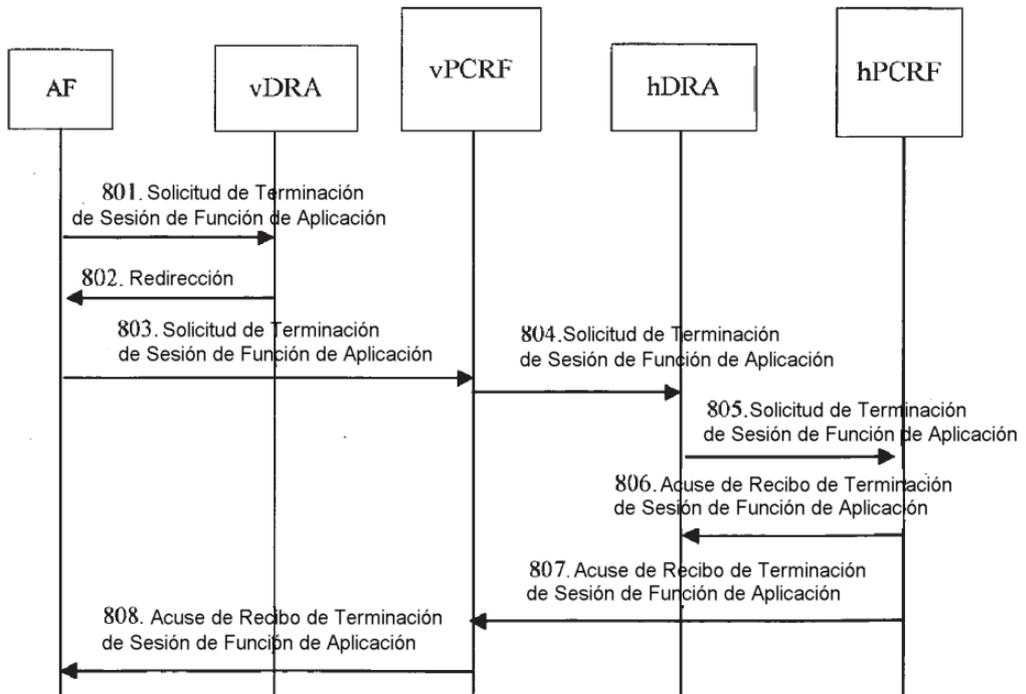


Figura 8

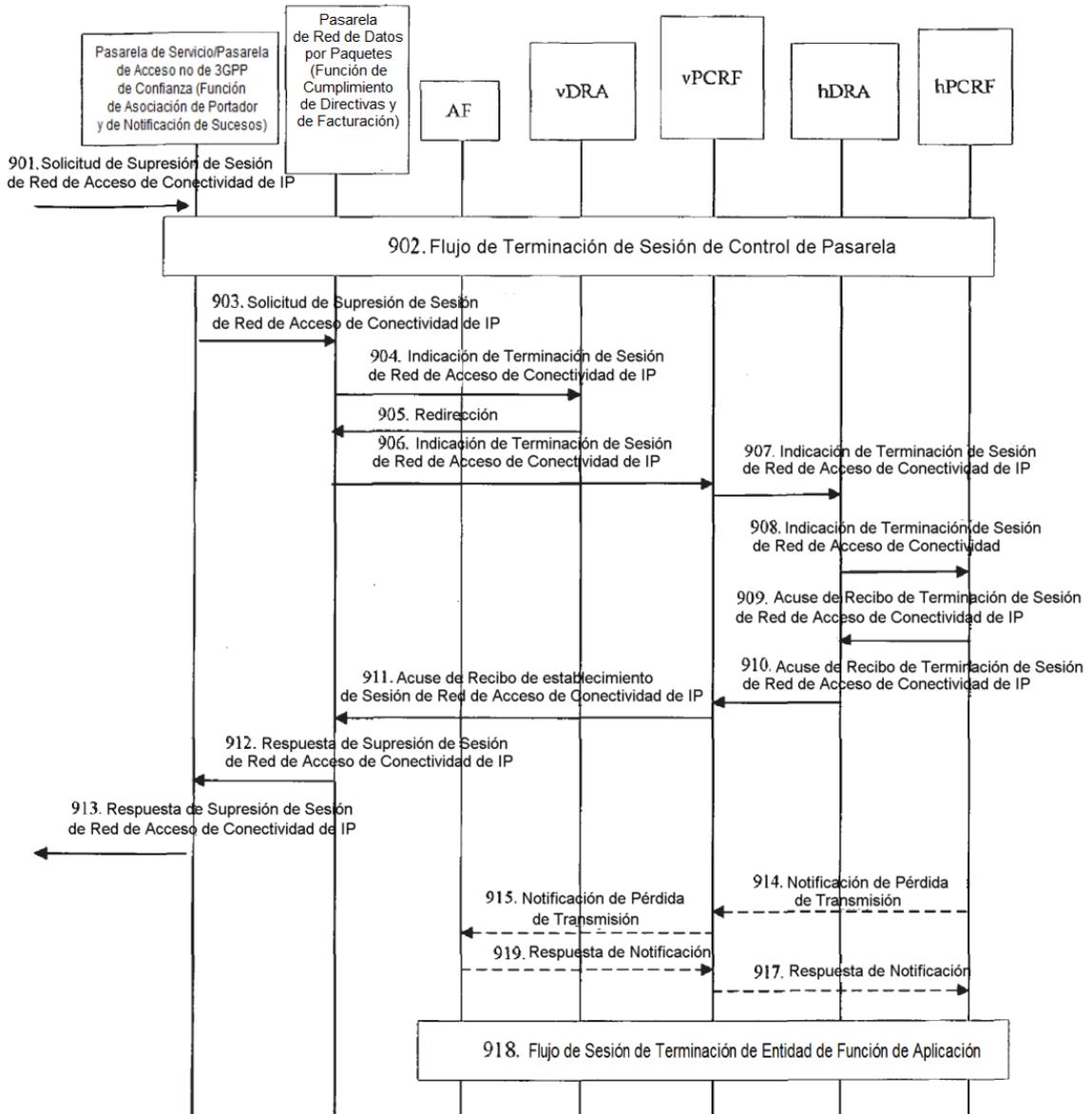


Figura 9

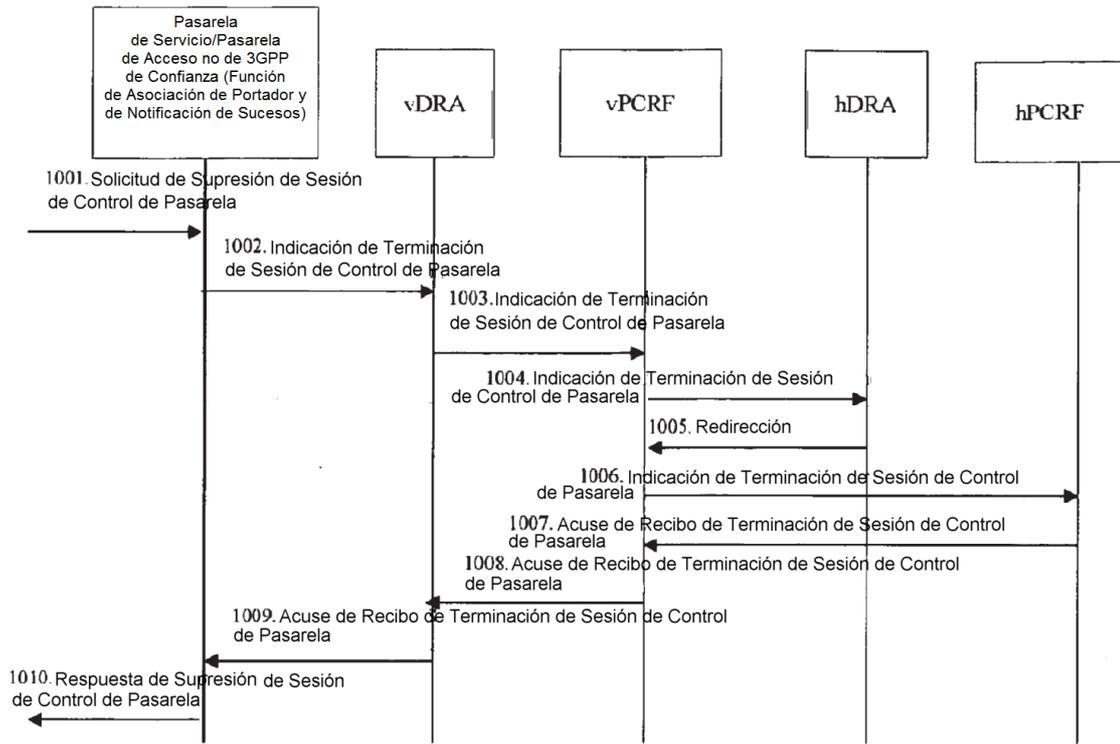


Figura 10

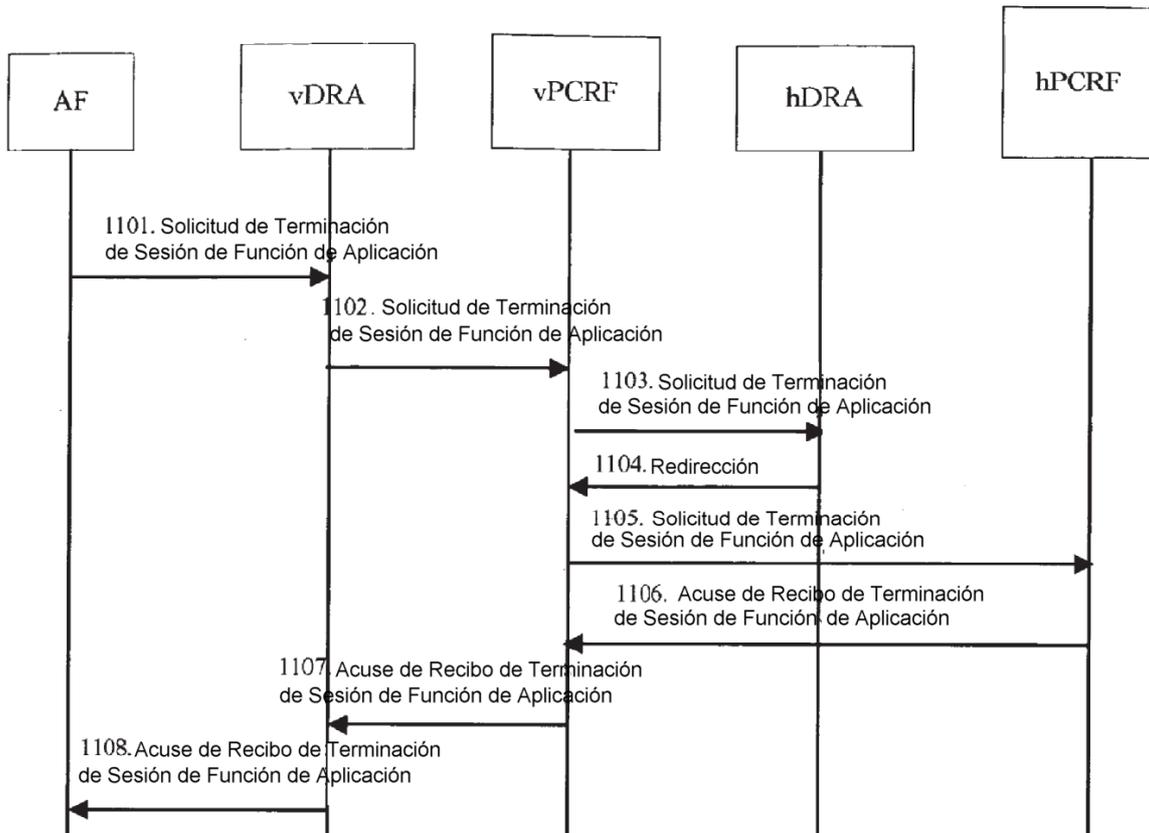


Figura 11

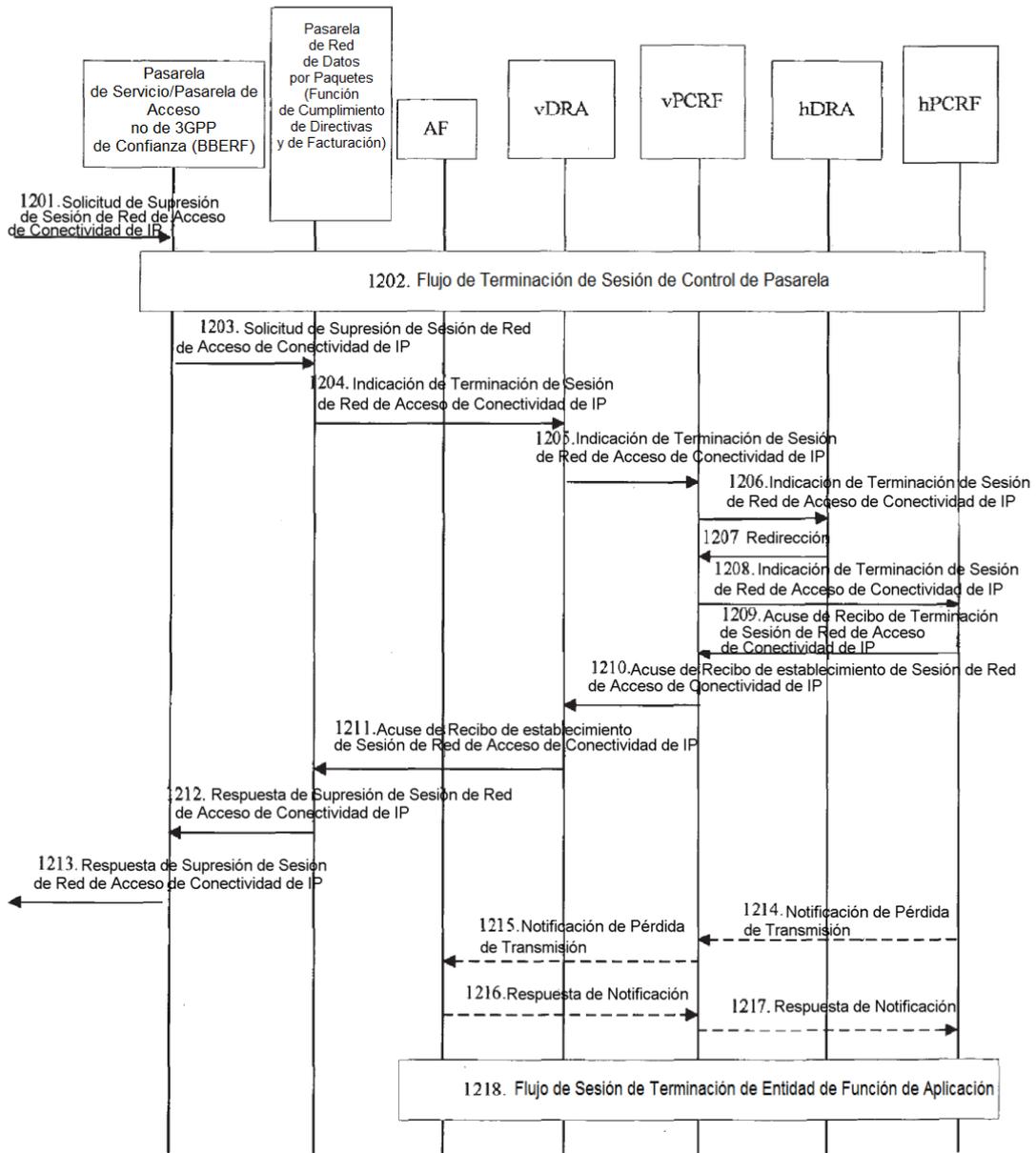


Figura 12

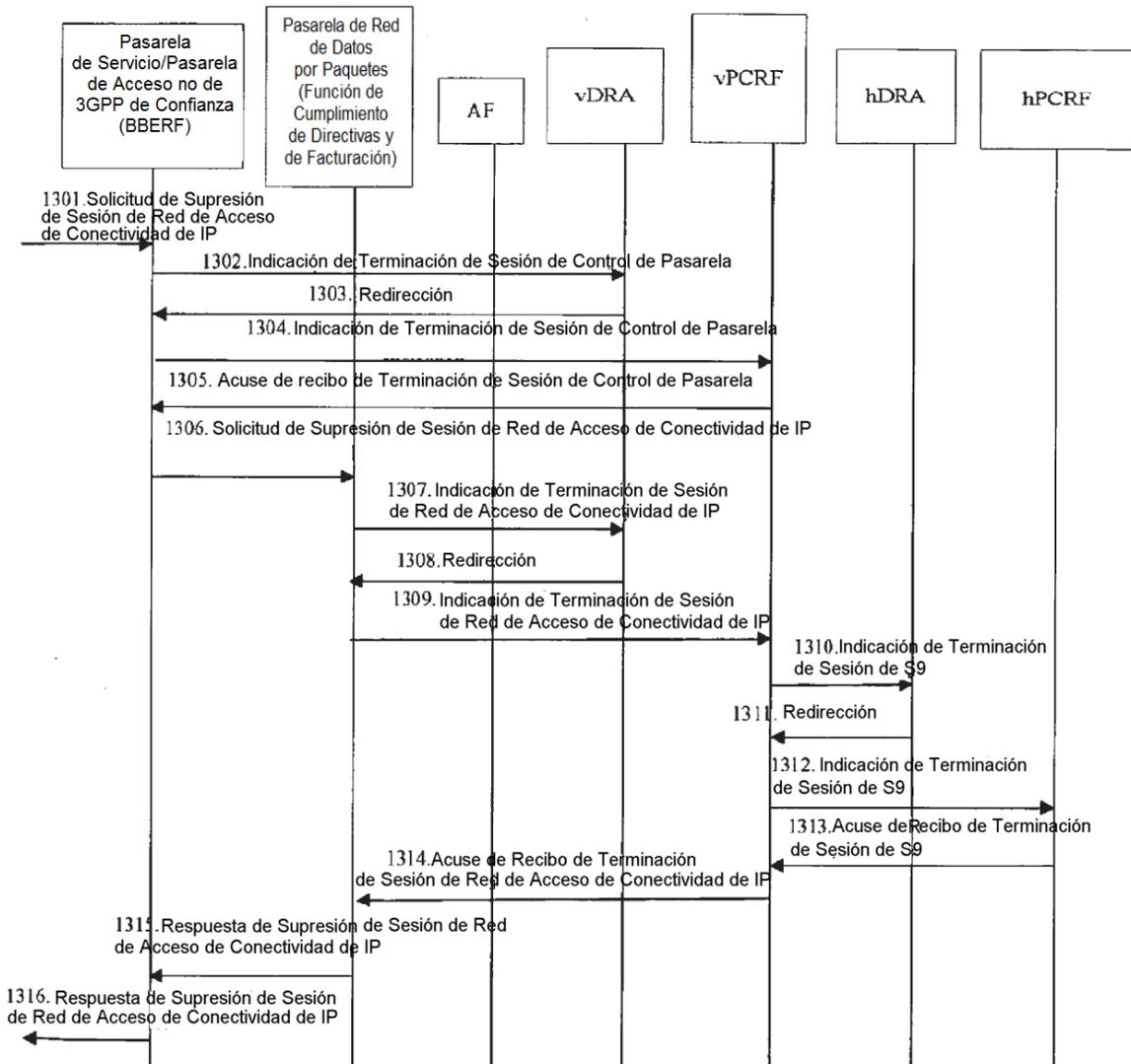


Figura 13