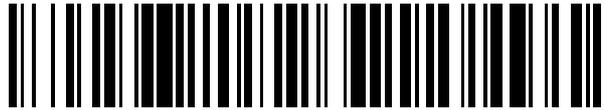


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 544 766**

51 Int. Cl.:

H04W 8/04

(2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.01.2010 E 10733232 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.05.2015 EP 2378798**

54 Título: **Método y equipo para actualizar la configuración de suscripción de un nombre de punto de acceso**

30 Prioridad:

23.01.2009 CN 200910001166

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

03.09.2015

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

SHI, SHUFENG

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 544 766 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 y equipo para actualizar la configuración de suscripción de un nombre de punto de acceso

Campo de la invención

5 La presente invención está relacionada con las tecnologías de las comunicaciones y, en particular, con un método y un equipo para actualizar una configuración de suscripción de un Nombre de Punto de Acceso (APN).

Antecedentes de la invención

10 Un Sistema de Paquetes Evolucionado (EPS) puede incluir una Entidad de Gestión de la Movilidad (MME), la cual es responsable de la gestión de la movilidad en el plano de control. La MME gestiona los contextos del usuario y los estados de movilidad, y asigna identidades temporales a los usuarios. Un Servidor Local de Abonado (HSS) puede
 15 incluir un servidor local de red y/o un Registro de Localización Local (HLR) para almacenar la información de suscripción. Una Pasarela (GW) de la Red de Paquetes de Datos (PDN) es un punto de referencia en el plano del usuario entre un sistema de acceso del Proyecto de Colaboración de 3ª Generación (3GPP) y un sistema de acceso no 3GPP, y termina la interfaz hacia PDN externas. La red troncal del EPS es accesible al Equipo de Usuario (UE) basándose en la tecnología de acceso 3GPP, y al UE también basándose en tecnologías de acceso no 3GPP como,
 20 por ejemplo, Red de Área Local Inalámbrica (WLAN), Acceso Múltiple por División de Código (CDMA), e Interoperabilidad Global para Acceso por Microondas (WiMAX). Cuando el UE se basa en tecnologías no 3GPP, es autenticado y autorizado por un servidor de Autenticación, Autorización y Contabilización (AAA) 3GPP. El servidor de AAA recibe una petición desde un UE no 3GPP, y obtiene los datos de suscripción desde el HSS. Después de que el servidor de AAA haya autenticado y autorizado satisfactoriamente al UE, el UE puede acceder a la red EPS para utilizar los servicios.

25 En el EPS, la red asigna una GW PDN a una conexión PDN orientada a APN iniciada por el UE. La información sobre la GW PDN se puede aceptar estáticamente o ser generada de forma dinámica, y se almacena en el HSS. La información de la GW PDN proporciona un punto de referencia de señalización y conmutación de portadora cuando el UE conmuta posteriormente desde el acceso 3GPP a un acceso no 3GPP, o viceversa. Cuando cambia la información de GW PDN generada de forma dinámica, el elemento de red provoca la actualización de la información de GW PDN almacenada por parte del HSS. El usuario del HSS puede suscribirse a un APN comodín cuyo valor sea
 30 “*”. El APN comodín permite que el usuario acceda a cualquier red utilizando un tipo de PDN dado (por ejemplo IPv4, IPv6 o IPv4-IPv6). El APN comodín se representa como “*”. Las técnicas que describen la utilización del APN comodín se divulgan en el documento TS23.003 V8.3.0 del 3GPP.

35 En situaciones especiales, por ejemplo, si el usuario está suscrito a un APN comodín, cuando el UE accede a la red, el elemento de red selecciona un APN específico para el usuario en función de la información del APN en la petición del UE o en función de la configuración de la red, y asigna una GW PDN específica para el acceso APN para configurar una conexión PDN. Cuando la red permite que el UE acceda al mismo tiempo a múltiples PDN (a través de múltiples APN) para utilizar servicios, la red puede seleccionar diferentes GW PDN en función de la PDN (o del APN) accedido por parte del UE. El APN al que ha accedido el UE y la información de la GW PDN correspondiente tienen que almacenarse en el HSS y se utilizan para actualizar la información correspondiente en otros elementos de red. En la técnica anterior, después de que el HSS haya recibido la información del APN y la información de GW PDN relevantes desde la MME, el Nodo de Soporte del Servicio GPRS (SGSN), en donde GPRS es el acrónimo de Servicio Radio General de Paquetes, y/o un servidor de AAA, el HSS crea dinámicamente un registro de suscripción del APN y actualiza de forma sincronizada la información correspondiente en otros elementos de red relevantes en función del nuevo registro de suscripción del APN. Al mismo tiempo, el HSS realiza una marca especial en el registro de suscripción del APN con el fin de hacerlo diferente del registro de suscripción del APN de una suscripción estática, y el registro de suscripción APN puede ser eliminado convenientemente después de que el UE se haya desconectado del APN o se haya desvinculado posteriormente de la red. Después de que el UE se haya desconectado del APN o se haya desvinculado posteriormente de la red, la MME, el SGSN y/o el servidor de AAA le notifica al HSS que elimine la GW PDN correspondiente al registro de suscripción APN. El HSS elimina este registro de suscripción APN y elimina de forma sincronizada el registro de suscripción APN en otros elementos de red.

45 El proceso anterior muestra que el HSS tiene que realizar una marca especial a un registro de suscripción APN cuando crea el registro de suscripción APN con el fin de que el registro de suscripción APN pueda ser creado y eliminado entre el HSS y otros elementos de red (por ejemplo, la MME, el SGSN y/o el servidor de AAA). Se producen interacciones innecesarias entre el HSS y otros elementos de red. Por ejemplo, cuando el UE se desconecta de un APN, la MME y/o el SGSN le envían al HSS un mensaje de actualización de la GW PDN para solicitar la eliminación de la información de la GW PDN correspondiente al APN. El HSS elimina los datos de suscripción del APN en función de la marca especial realizada en el momento de creación del registro, y a continuación le envía a la MME/SGSN un mensaje de petición de eliminación de datos de usuario para eliminar el registro de suscripción del APN correspondiente sobre la MME/SGSN, añadiendo de este modo operaciones innecesarias entre el HSS y otros elementos de red y reduciendo el rendimiento de transmisión de datos de la red.

Además, cuando se crea el registro de suscripción del APN, el HSS tiene que crear no únicamente la información del APN y GW PDN, sino también la información necesaria en el registro de suscripción del APN normal, por ejemplo, el tipo de PDN y el identificador de contexto, lo cual añade al HSS un consumo adicional innecesario.

Resumen de la invención

5 Los modos de realización de la presente invención proporcionan un método y un equipo para registrar información del APN y de la GW PDN con el fin de reducir el consumo adicional innecesario del HSS y resolver los siguientes problemas de la técnica anterior: el HSS tiene que diferenciar la configuración de suscripción de un APN creada dinámicamente de la configuración de suscripción de un APN estática debido a la creación y eliminación dinámicas de la configuración de suscripción de un APN, y la interacción de señalización se lleva a cabo frecuentemente como resultado de la sincronización de la configuración de la suscripción del APN con otros elementos de red.

10 Con el fin de resolver dichos problemas, un modo de realización de la presente invención proporciona un método para actualizar la configuración de suscripción de un APN. El método incluye:

recibir un mensaje de petición de actualización enviado por un elemento de red, donde el mensaje de petición de actualización incluye una primera información del APN y un Identificador Internacional de Abonado Móvil (IMSI); y

15 obtener una segunda información del APN de un usuario correspondiente en función de el IMSI; y

actualizar la configuración de suscripción del APN comodín del usuario correspondiente de acuerdo con la primera información del APN si la primera información del APN es distinta de la segunda información del APN y el usuario correspondiente está suscrito al APN comodín.

20 Un modo de realización de la presente invención proporciona un equipo para actualizar la configuración de suscripción de un APN. El equipo incluye:

un módulo de recepción, configurado para recibir un mensaje de petición de actualización enviado por un elemento de red, donde el mensaje de petición de actualización incluye una primera información del APN y una IMSI;

un módulo de obtención, configurado para obtener una segunda información del APN de un usuario correspondiente de acuerdo con el IMSI; y

25 un módulo de actualización, configurado para actualizar la configuración de suscripción del APN comodín del usuario correspondiente de acuerdo con la primera información del APN si la primera información del APN es distinta de la segunda información del APN y el usuario correspondiente está suscrito al APN comodín.

Los modos de realización de la presente invención aportan los siguientes beneficios:

30 En los modos de realización de la presente invención, el HSS recibe el mensaje de petición de actualización enviado por el elemento de red, y obtiene la segunda información del APN del usuario correspondiente de acuerdo con el IMSI del mensaje de petición de actualización. Si la primera información del APN del mensaje de petición de actualización es distinta de la segunda información del APN y el usuario correspondiente está suscrito al APN comodín, el HSS actualiza la configuración de suscripción del APN comodín de acuerdo con la primera información del APN. En los modos de realización de la presente invención, el HSS no necesita crear de forma dinámica la configuración de suscripción de un APN, se reducen de forma drástica las interacciones de señalización involucradas en la sincronización de la configuración de suscripción de un APN entre el HSS y otros elementos de red, y se mejora el rendimiento de transmisión de datos de la red. Además, se reduce la sobrecarga innecesaria del HSS.

Breve descripción de los dibujos

40 Con el fin de describir la solución técnica de la presente invención con más claridad, a continuación se describen los dibujos adjuntos asociados a la descripción de los modos de realización de la presente invención. Evidentemente, los dibujos adjuntos descritos más abajo son ilustrativos y no exhaustivos. Las personas con un conocimiento normal de la técnica pueden obtener otros dibujos a partir de dichos dibujos adjuntos sin ningún esfuerzo creativo.

45 La FIG. 1 es un diagrama de flujo de un método para actualizar la configuración de suscripción de un APN en el primer modo de realización de la presente invención;

la FIG. 2 es un diagrama de flujo de un método para actualizar la configuración de suscripción de un APN en el segundo modo de realización de la presente invención;

50 la FIG. 3 muestra las relaciones de conexión después de haber añadido una Función de Trabajo Conjunto (IWF) en el método para actualizar la configuración de suscripción de un APN en el segundo modo de realización de la presente invención;

la FIG. 4 es un diagrama de flujo de un método para actualizar la configuración de suscripción de un APN en el tercer modo de realización de la presente invención;

la FIG. 5 es un diagrama de flujo de un método para actualizar la configuración de suscripción de un APN en el cuarto modo de realización de la presente invención;

5 la FIG. 6 muestra una estructura de un equipo para actualizar la configuración de suscripción de un APN en el primer modo de realización de la presente invención;

la FIG. 7 muestra una estructura de un equipo para actualizar la configuración de suscripción de un APN en el segundo modo de realización de la presente invención;

10 la FIG. 8 muestra una estructura de un equipo para actualizar la configuración de suscripción de un APN en el tercer modo de realización de la presente invención; y

la FIG. 9 muestra una estructura de un sistema para actualizar la configuración de suscripción de un APN en un modo de realización de la presente invención.

Descripción detallada de los modos de realización

15 A continuación se proporciona la descripción detallada haciendo referencia a los dibujos adjuntos con el fin de proporcionar una comprensión de la presente invención. Evidentemente, los dibujos y la descripción detallada son únicamente representativos de modos de realización particulares de la presente invención, y los modos de realización son ilustrativos por naturaleza y no exhaustivos. Se encontrarán dentro del alcance de protección de la presente invención todos los demás modos de realización, los cuales se pueden derivar sin ningún esfuerzo creativo a partir de los modos de realización proporcionados en la presente solicitud por parte de aquellos experimentados en la técnica.

20 A continuación se describen los modos de realización de la presente invención con más detalle haciendo referencia a los dibujos adjuntos con el fin de hacer más claros los objetivos, características y ventajas de la solución técnica bajo la presente invención.

25 Tal como se muestra en la FIG. 1, el método proporcionado en el primer modo de realización de la presente invención incluye los siguientes pasos:

Paso 101: el HSS recibe un mensaje de petición de actualización enviado por un elemento de red, donde el mensaje de petición de actualización incluye una primera información del APN y una IMSI.

30 En la práctica, el HSS puede ser un HSS y/o un HLR; y el elemento de red puede ser una MME, un SGSN, y/o un servidor de AAA. El mensaje de petición de actualización de la MME y del SGSN puede ser un mensaje de petición Notify (Notificar), y el mensaje de petición de actualización del servidor de AAA puede ser un mensaje de petición non-3GPP IP Registration (Registro de IP no 3GPP). La primera información del APN se corresponde con la GW PDN a actualizar. El IMSI se incluye en un nombre de usuario en el mensaje de petición de actualización para el HSS. Se debe observar que el mensaje de petición de actualización puede incluir, además, información de la GW PDN. La primera información del APN puede ser un primer nombre del APN.

35 Paso 102: el HSS obtiene una segunda información del APN de un usuario correspondiente de acuerdo con el IMSI.

El HSS puede obtener información sobre el abonado correspondiente de acuerdo con el IMSI, y consulta y localiza la segunda información del APN del abonado en los datos de suscripción almacenados. La segunda información del APN puede ser el segundo nombre del APN.

40 Paso 103: El HSS actualiza la configuración de suscripción del APN comodín del usuario correspondiente de acuerdo con la primera información del APN si la primera información del APN es distinta de la segunda información del APN y el usuario correspondiente está suscrito al APN comodín.

45 El HSS compara en primer lugar la primera información del APN con la segunda información del APN, y actualiza la configuración de suscripción del APN comodín del usuario correspondiente de acuerdo con la primera información del APN si la primera información del APN es distinta de la segunda información del APN y el usuario correspondiente está suscrito al APN comodín.

50 En el primer modo de realización, en función de la información de los parámetros contenida en el mensaje de petición de actualización enviado por el elemento de red, el HSS puede almacenar o eliminar la primera información del APN y la información de la GW PDN mediante la actualización de la configuración de suscripción del APN comodín del usuario. Actualizando directamente la configuración de suscripción del APN comodín ya no es necesario realizar una marca especial a la primera información del APN, lo cual reduce las interacciones de señalización innecesarias entre el HSS y otros elementos de red, y mejora el rendimiento de transmisión de datos de

la red. Además, cuando se actualiza la configuración de suscripción del APN comodín, el HSS no tiene que crear la información necesaria en la configuración de suscripción de un APN normal (por ejemplo, el tipo de PDN y el identificador de contexto) excepto la información del APN y la información de la GW PDN, disminuyendo de este modo, además, la sobrecarga innecesaria del HSS.

5 Tal como se muestra en la FIG. 2, el método proporcionado en el segundo modo de realización de la presente invención incluye los siguientes pasos:

Paso 201: el HSS recibe un mensaje de petición Notify enviado por la MME y/o el SGSN. El mensaje de petición Notify incluye una primera información del APN, información de la GW PDN, y una IMSI.

10 En este modo de realización, el elemento de red es una MME y/o un SGSN. Por lo tanto, el mensaje de petición de actualización enviado por la MME y/o el SGSN es un mensaje de petición Notify. El mensaje de petición Notify en este modo de realización puede incluir la información de la GW PDN. A continuación se proporciona un ejemplo de un mensaje de petición Notify:

Parámetro	Descripción
Nombre de Usuario	El parámetro incluye una IMSI de un usuario
Identidad de la GW PDN	El parámetro indica al HSS que la red ha seleccionado una nueva GW PDN para la conexión PDN correspondiente a un APN. Este parámetro incluye información sobre la nueva GW PDN. El parámetro no existe en el momento de notificar al HSS que elimine la información de la GW PDN correspondiente a un APN.
parámetro APN	En el momento de actualizar o eliminar la información de la GW PDN, el parámetro existe y se corresponde con el nombre del APN involucrado en la actualización o eliminación de la GW PDN.

15 El HSS puede recibir el mensaje de petición de actualización enviado por la MME y/o el SGSN a través de una IWF. En un proceso de evolución de la red, la red EPS y la red del Servicio de Radio de Paquetes General (GPRS) pueden coexistir durante un período. En la red EPS, tanto la interfaz S6a entre la MME y el HSS como la interfaz S6d entre el SGSN y el HSS están basadas en el protocolo Diameter; en la red GPRS, la interfaz Gr/Gr+ desde el SGSN al HSS y/o al HLR se basa en el protocolo Parte de Aplicación Móvil (MAP). Con el fin de permitir a un usuario GPRS desplazarse por una red EPS sin afectar a la red GPRS, se puede añadir una IWF entre un HSS/HLR que soporte únicamente la interfaz Gr/Gr+ y una MME y/o un SGSN. En la FIG. 3 se muestra el diagrama de conexión.

20 La IWF convierte el protocolo entre la interfaz Gr basada en MAP y la interfaz S6a basada en Diameter. Cuando un usuario GPRS cambia a una EPS, el elemento de red puede descargar los datos de suscripción del usuario desde el HSS y/o HLR antiguos a través de la IWF, y registrar la localización del usuario y gestionar los servicios posteriores. 25 La IWF se puede situar entre el SGSN que soporta la interfaz S6d basada en Diameter y el HSS y/o HLR con el fin de convertir el protocolo entre la interfaz Gr basada en MAP y la interfaz S6d basada en Diameter.

30 Específicamente, cuando se recibe un mensaje de petición Notify, la IWF convierte el mensaje de petición Notify en un mensaje de actualización de localización basado en MAP, y le envía el mensaje de actualización de localización al HSS y/o al HLR. El mensaje de actualización de localización puede incluir una primera información del APN, una información de la GW PDN y una IMSI.

Paso 202: el HSS obtiene una segunda información del APN de un usuario correspondiente de acuerdo con el IMSI.

35 Paso 203: si la primera información del APN es distinta de la segunda información del APN y el usuario correspondiente está suscrito al APN comodín, el HSS añade directamente un registro APN a la configuración de suscripción del APN comodín del usuario correspondiente. El registro APN incluye la primera información del APN y la información de la GW PDN.

Específicamente, a continuación se describe un ejemplo de la configuración de suscripción del APN comodín que incluye el registro APN:

```
APN-Configuration::=<AVP header: XXX XXXX>
    { Context-Identifier }
```

* 2 [Served-Party-IP-Address]
 { PDN-Type }
 { Service-Selection }
 [EPS-Subscribed-QoS Profile]
 5 [VPLMN-Dynamic-Address-Allowed]
 [MIP6-Agent-Info]
 [PDN-GW-Allocation-Type]
 [3GPP-Charging-Characteristics]
 [AMBR]
 10 *[Specific-APN-Info]
 *[AVP]

En el ejemplo descrito más arriba, el carácter “*” antes de cada parámetro Pareja Atributo Valor (AVP) indica que pueden existir varios de dichos parámetros AVP; si el valor de Service-Selection (Selección de Servicio) es un único carácter “*”, ello indica que la configuración del APN correspondiente es una configuración de suscripción del APN comodín; la Specific-APN-Info (Información de APN Específica) incluye la recién añadida primera información del APN y la GW PDN correspondiente a la información. A continuación se describe un ejemplo de Specific-APN-Info:

Specific-APN-Info::= <AVP header: XXX XXXX>
 { Service-Selection }
 [MIP6-Agent-Info]
 20 [Sub-Context-Identifier]
 *[AVP]

En el ejemplo descrito más arriba, el Service-Selection incluye la primera información del APN como, por ejemplo, “www.cmnet.com”; la MIP6-Agent-Info (Información de Agente MIP6) incluye la información de la GW PDN correspondiente y, opcionalmente, incluye un parámetro Sub-Context-Identifier (Identificador de Sub Contexto), el cual es parecido al parámetro Context-Identifier (Identificador de Contexto) en la APN-Configuration (Configuración del APN) en términos de tipos y funciones e identifica unívocamente la primera información del APN entre todas las configuraciones de suscripción del APN.

Paso 204: el HSS devuelve a la MME y/o al SGSN un mensaje de petición Notify con el fin de actualizar la configuración de suscripción del APN comodín en la MME y/o el SGSN. El mensaje de petición Notify transporta la configuración de suscripción del APN comodín que incluye el registro APN.

Se debe observar que el HSS puede actualizar la configuración de suscripción del APN comodín en la MME y/o el SGSN enviando un mensaje de Petición de Inserción de Datos de Abonado (IDR) que transporta la configuración de suscripción del APN comodín que incluye el registro APN.

Alternativamente, después de que la red le haya asignado una GW PDN al APN accedido por el UE, la MME y/o el SGSN le envían un mensaje Notify al HSS, y al mismo tiempo, añade a la configuración de suscripción del APN comodín almacenada el APN y la información de la GW PDN correspondiente. De este modo, el HSS no necesita actualizar los datos de suscripción del APN comodín para la MME y/o el SGSN.

Si existe una IWF entre el HSS y la MME y/o el SGSN, el HSS le puede enviar a la IWF un mensaje de respuesta de actualización de localización basado en MAP, y a continuación la IWF convierte el mensaje de respuesta de actualización de localización en un mensaje de respuesta Notify basado en Diameter y se lo envía a la MME y/o el SGSN.

Paso 205: el HSS le envía al servidor de AAA un mensaje de Petición de Perfil de Envío (PPR) que transporta la configuración de suscripción del APN comodín. La configuración de suscripción del APN comodín incluye el registro APN.

45 Se debe observar que si el HSS almacena la información sobre el servidor de AAA, es necesario actualizar la

información sobre el registro APN añadido en el servidor de AAA. Específicamente, el HSS envía un mensaje PPR al servidor de AAA con el fin de actualizar el registro APN; el mensaje PPR transporta la configuración de suscripción del APN comodín (APN-Configuration), y la APN-Configuration incluye el registro APN añadido. Para más detalles, consulte los datos del paso 203.

5 Paso 206: el servidor de AAA actualiza la configuración de suscripción del APN comodín almacenada en el servidor de AAA de acuerdo con la configuración de suscripción del APN comodín recibida.

En este modo de realización, puede existir una IWF entre el HSS y la MME y/o el SGSN. En este caso, el método de este modo de realización también es aplicable al escenario en el que el EPS interactúa con el HSS y/o el HLR que no soporta la interfaz S6a o S6d de la versión 8. Se mejora el rendimiento del HSS debido a que se reducen las interacciones entre el HSS y/o el HLR y otros elementos de red.

10 Tal como se muestra en la FIG. 4, el método proporcionado en el tercer modo de realización de la presente invención incluye los siguientes pasos:

15 Paso 401: el HSS recibe un mensaje de petición Registration (Registro) enviado por parte del servidor de AAA. El mensaje de petición Registration transporta una primera información del APN, una información de la GW PDN, y una IMSI.

En este modo de realización, el mensaje de petición de actualización es un mensaje de petición Registration.

Paso 402: el HSS obtiene una segunda información del APN de un usuario correspondiente de acuerdo con el IMSI.

20 Paso 403: si la primera información del APN es diferente de la segunda información del APN y el usuario correspondiente está suscrito al APN comodín, el HSS añade directamente un registro APN a la configuración de suscripción del APN comodín del usuario que se corresponde con el IMSI. El registro APN incluye la primera información del APN y la información de la GW PDN.

A continuación se describe un ejemplo de la configuración de suscripción del APN comodín que incluye el registro APN:

```

25     APN-Configuration::=<AVP header: XXX XXXX>
        { Context-Identifier }
        * 2 [ Served-Party-IP-Address ]
        { PDN-Type }
        { Service-Selection }
        [ EPS-Subscribed-QoS Profile ]
30     [ VPLMN-Dynamic-Address-Allowed ]
        [ MIP6-Agent-Info ]
        [ PDN-GW-Allocation-Type ]
        [ 3GPP-Charging-Characteristics ]
        [ AMBR ]
35     *[ Specific-APN-Info ]
        *[ AVP ]
    
```

En el ejemplo descrito más arriba, el carácter “*” antes de cada parámetro AVP indica que pueden existir varios de dichos parámetros AVP; si el valor de Service-Selection es un único carácter “*”, ello indica que los datos son una configuración de suscripción del APN comodín; la Specific-APN-Info incluye la primera información del APN recién añadida y la GW PDN correspondiente a la información. A continuación se describe un ejemplo de Specific-APN-Info:

```

Specific-APN-Info::= <AVP header: XXX XXXX>
    { Service-Selection }
    [ MIP6-Agent-Info ]
    
```

[Sub-Context-Identifier]

*[AVP]

5 En el ejemplo descrito más arriba, el Service-Selection incluye la primera información del APN como, por ejemplo, "www.cmnet.com"; la MIP6-Agent-Info incluye la información de la GW PDN correspondiente y, opcionalmente, incluye un parámetro Sub-Context-Identifier, el cual es parecido al parámetro Context-Identifier en la APN-Configuration en términos de tipos y funciones e identifica unívocamente la primera información del APN entre todas las configuraciones de suscripción del APN.

Paso 404: el HSS le envía al servidor de AAA un mensaje de respuesta al registro.

10 El mensaje de respuesta al registro enviado por el HSS al servidor de AAA puede transportar la configuración de suscripción del APN comodín que incluye el registro APN para actualizar la configuración de suscripción del APN comodín en el servidor de AAA.

El HSS también puede enviar un mensaje PPR que transporte la configuración de suscripción del APN comodín que incluya el registro APN para actualizar la configuración de suscripción del APN comodín en el servidor de AAA.

15 Alternativamente, después de que la red le haya asignado una GW PDN al APN al que ha accedido el UE, el servidor de AAA le envía al HSS un mensaje de petición Registration, y al mismo tiempo, le añade a la información de configuración de suscripción del APN comodín almacenada en el HSS el APN y la información de la GW PDN correspondiente. De este modo, el HSS no necesita actualizar por separado los datos de suscripción del APN comodín para el servidor de AAA.

20 Paso 405: el HSS le envía a la MME y/o al SGSN un mensaje IDR que transporta la configuración de suscripción del APN comodín. La configuración de suscripción del APN comodín incluye el registro APN.

Si el HSS almacena la información sobre la MME y/o el SGSN, el HSS le puede enviar a la MME y/o al SGSN el mensaje IDR que transporta la configuración de suscripción del APN comodín, donde la configuración de suscripción del APN comodín incluye el registro APN añadido.

25 Paso 406: la MME y/o el SGSN actualizan la configuración de suscripción del APN comodín almacenada que se encuentra almacenada en la MME y/o el SGSN de acuerdo con la configuración de suscripción del APN comodín recibida.

30 En este modo de realización, el HSS añade directamente el registro APN correspondiente a la configuración de suscripción del APN comodín del abonado de acuerdo con los parámetros en el mensaje de petición Registration enviado por parte del servidor de AAA. Si el HSS almacena información sobre la MME y/o el SGSN, el HSS le envía a la MME y/o al SGSN el mensaje IDR que transporta la configuración de suscripción del APN comodín. De este modo, la MME y/o el SGSN pueden actualizar la configuración de suscripción del APN almacenada.

Tal como se muestra en la FIG. 5, el método proporcionado en el cuarto modo de realización de la presente invención incluye los siguientes pasos:

35 Paso 501: el HSS recibe un mensaje de petición Registration enviado por parte del servidor de AAA. El mensaje de petición Registration transporta una primera información del APN y una IMSI.

Paso 502: el HSS obtiene una segunda información del APN de un usuario correspondiente de acuerdo con el IMSI.

Paso 503: si la primera información del APN es diferente de la segunda información del APN, el HSS comprueba si una configuración de suscripción del APN comodín del usuario correspondiente incluye un registro APN. Si lo incluye, el procedimiento continúa en el paso 504; en caso contrario, el procedimiento continúa en el paso 505.

40 Paso 504: el HSS elimina directamente un registro APN de la configuración de suscripción del APN comodín del usuario que se corresponde con el IMSI. El registro APN incluye la primera información del APN y la información de la GW PDN correspondiente.

Paso 505: el HSS le envía al servidor de AAA un mensaje de respuesta al registro.

45 El mensaje de respuesta al registro enviado por el HSS al servidor de AAA puede transportar la configuración de suscripción del APN comodín que no incluye ningún registro APN para actualizar la configuración de suscripción del APN comodín en el servidor de AAA.

Se debe observar que el HSS también puede enviar un mensaje PPR que transporte la configuración de suscripción del APN comodín que no incluya ningún registro APN para actualizar la configuración de suscripción del APN comodín en el servidor de AAA.

- 5 Alternativamente, en el momento de eliminar la GW PDN correspondiente después de que se haya desconectado el UE o se haya cerrado la conexión de la PDN correspondiente, el servidor de AAA detecta que el APN se encuentra almacenado en la configuración de suscripción del APN comodín y, por lo tanto, elimina el APN y la GW PDN correspondiente de la configuración de suscripción del APN comodín almacenada. De este modo, el HSS no necesita actualizar por separado el APN comodín para el servidor de AAA.
- Paso 506: el HSS le envía a la MME y/o al SGSN un mensaje IDR que transporta la configuración de suscripción del APN comodín. La configuración de suscripción del APN comodín no incluye ningún registro APN.
- 10 Si el HSS almacena la información sobre la MME y/o el SGSN, el HSS le puede enviar a la MME y/o al SGSN un mensaje IDR que transporte la configuración de suscripción del APN comodín para actualizar la información correspondiente en la MME y/o el SGSN.
- Paso 507: la MME y/o el SGSN eliminan los datos de suscripción del APN comodín almacenados de acuerdo con la configuración de suscripción del APN comodín recibida.
- 15 En este modo de realización, el mensaje de petición Registration no incluye ninguna información de la GW PDN. Cuando el HSS determina que la configuración de suscripción del APN comodín del usuario correspondiente incluye el registro APN, es necesario eliminar el registro APN correspondiente de acuerdo con la primera información del APN. El registro APN incluye la primera información del APN y la información de la GW PDN correspondiente. La información de eliminación puede notificarse a la MME y/o al SGSN mediante un mensaje IDR de modo que la MME y/o el SGSN puedan eliminar de forma sincronizada los datos almacenados en la MME y/o el SGSN.
- 20 Se debe observar que, para facilitar la descripción de los modos de realización del método descritos más arriba, el método se ha descrito en forma de una secuencia de operaciones. Para aquellos experimentados en la técnica es evidente que las operaciones no son sensibles al orden y se pueden ejecutar en otro orden o se pueden ejecutar de forma simultánea. Además, aquellos experimentados en la técnica son conscientes de que los modos de realización descritos en la presente solicitud son modos de realización de ejemplo, y las operaciones y módulos involucrados no son obligatorios.
- 25 En correspondencia con el método descrito más arriba, en un modo de realización de la presente invención se proporciona un equipo para actualizar la configuración de suscripción de un APN. Tal como se muestra en la FIG. 6, el equipo proporcionado en el primer modo de realización de la presente invención puede incluir un módulo 601 de recepción, un módulo 602 de obtención y un módulo 603 de actualización.
- 30 El módulo 601 de recepción está configurado para recibir un mensaje de petición de actualización enviado por un elemento de red, en donde el mensaje de petición de actualización transporta una primera información del APN y una IMSI.
- En este modo de realización, el equipo puede encontrarse integrado en un HSS, o es un HSS; el mensaje de petición de actualización puede transportar, además, información de la GW PDN; y la primera información del APN puede ser un primer nombre de APN.
- 35 El módulo 602 de obtención está configurado para obtener una segunda información del APN del usuario correspondiente de acuerdo con el IMSI.
- El módulo 602 de obtención obtiene un abonado correspondiente de acuerdo con el IMSI, y consulta y localiza la segunda información del APN del abonado en los datos de abonado almacenados en el HSS. La segunda información del APN puede ser un segundo nombre de APN.
- 40 El módulo 603 de actualización está configurado para actualizar una configuración de suscripción del APN comodín del usuario correspondiente de acuerdo con la primera información del APN si la primera información del APN es distinta de la segunda información del APN y el usuario correspondiente está suscrito al APN comodín.
- 45 Se debe observar que el HSS puede incluir un HSS y/o un HLR; el módulo 501 de recepción está configurado, además, para recibir un mensaje de petición de actualización desde el elemento de red a través de una IWF; el equipo puede encontrarse integrado en un HSS, o es un HSS.
- 50 En este modo de realización, de acuerdo con el IMSI recibido por el módulo 601 de recepción, el módulo 602 de obtención obtiene la segunda información del APN del usuario correspondiente; el módulo 603 de actualización actualiza la configuración de suscripción del APN comodín del usuario correspondiente si la segunda información del APN es diferente de la primera información del APN y el usuario correspondiente está suscrito al APN comodín. En este modo de realización, la configuración de suscripción del APN comodín se puede actualizar directamente con el fin de evitar tener que hacer una marca especial en la primera información del APN. Por lo tanto se reducen las interacciones de señalización innecesarias entre el HSS y otros elementos de red, se mejora el rendimiento de la transmisión de datos de la red, y se reduce la sobrecarga innecesaria del HSS.

ES 2 544 766 T3

En correspondencia con el segundo modo de realización del método descrito más arriba, en la FIG. 7 se muestra un segundo modo de realización del equipo. El equipo incluye un módulo 701 de recepción, un módulo 702 de obtención, un submódulo 703 de obtención, un submódulo 704 de adición, un segundo módulo 705 de envío, y un tercer módulo 706 de envío.

- 5 El módulo 701 de recepción está configurado para recibir un mensaje de petición de actualización enviado por la MME y/o el SGSN a través de una IWF. El mensaje de petición de actualización transporta una primera información del APN, una información de la GW PDN y un IMSI.

El elemento de red es una MME y/o un SGSN. Por lo tanto, el mensaje de petición de actualización enviado por la MME y/o el SGSN es un mensaje de petición Notify; y el mensaje de petición Notify en este modo de realización puede transportar, además, la información de la GW PDN.

10 Específicamente, después de haber recibido un mensaje de petición Notify, la IWF convierte el mensaje de petición Notify en un mensaje de actualización de localización basado en MAP, y le envía el mensaje de actualización de localización al HSS y/o al HLR. El mensaje de actualización de localización puede transportar una primera información del APN, una información de la GW PDN y un IMSI.

- 15 En este modo de realización, el elemento de red es una MME y/o un SGSN; y el mensaje de petición de actualización es un mensaje de petición Notify.

El módulo 702 de obtención está configurado para obtener una segunda información del APN de un usuario correspondiente de acuerdo con el IMSI.

20 El submódulo 703 de obtención está configurado para obtener una configuración de suscripción del APN comodín del usuario correspondiente.

El submódulo 704 de adición está configurado para añadir directamente un registro APN a la configuración de suscripción del APN comodín, en donde el registro APN incluye la primera información del APN y la información de la GW PDN.

25 El segundo módulo 705 de envío está configurado para enviarle al servidor de AAA un mensaje PPR que transporte la configuración de suscripción del APN comodín, en donde la configuración de suscripción del APN comodín incluye el registro APN.

El tercer módulo 706 de envío está configurado para enviarle a la MME y/o el SGSN un mensaje de petición Notify que transporta la configuración de suscripción del APN comodín.

30 En este modo de realización, el módulo 701 de recepción recibe el mensaje de petición de actualización desde la MME y/o el SGSN a través de una IWF y, por lo tanto, el equipo de este modo de realización también es aplicable en un escenario en el que exista una IWF, el registro APN se puede crear de forma dinámica de acuerdo con el mensaje reenviado por la IWF, y se mejora el rendimiento de la transmisión de datos de la red.

35 En correspondencia con el cuarto modo de realización del método descrito más arriba, en la FIG. 8 se muestra un tercer modo de realización del equipo. El equipo puede incluir un módulo 801 de recepción, un módulo 802 de obtención, un submódulo 803 de comprobación, un submódulo 804 de eliminación, un primer módulo 805 de envío, y un cuarto módulo 806 de envío.

El módulo 801 de recepción está configurado para recibir un mensaje de petición Registration enviado por un servidor de AAA, donde el mensaje de petición Registration transporta una primera información del APN y un IMSI.

40 En este modo de realización, el elemento de red es el servidor de AAA, y el mensaje de petición de actualización es el mensaje de petición Registration.

El módulo 802 de obtención está configurado para obtener una segunda información del APN de un usuario correspondiente de acuerdo con el IMSI.

45 El submódulo 803 de comprobación está configurado para comprobar si una configuración de suscripción del APN comodín del usuario correspondiente incluye un registro APN en caso de que la primera información del APN es diferente de la segunda información del APN y el usuario correspondiente está suscrito al APN comodín.

El submódulo 804 de eliminación está configurado para eliminar directamente el registro APN de la configuración de suscripción del APN comodín si el submódulo de comprobación determina que la configuración de suscripción del APN comodín incluye el registro APN, en donde el registro APN incluye la primera información del APN y la información de la GW PDN.

50 El primer módulo 805 de envío está configurado para enviarle a la MME y/o el SGSN un mensaje PPR que

transporte la configuración de suscripción de un APN, donde la configuración de suscripción de un APN incluye el registro APN.

El cuarto módulo 806 de envío está configurado para enviarle al servidor de AAA un mensaje de respuesta al registro que transporte la configuración de suscripción del APN comodín.

- 5 En este modo de realización, si la primera información del APN recibida por parte del módulo 801 de recepción es diferente de la segunda información del APN almacenada en el HSS, se puede añadir directamente el nuevo registro APN a la configuración de suscripción del APN comodín almacenada del abonado correspondiente, y la configuración de suscripción se le puede enviar a otros elementos de red con el fin de actualizar la información almacenada en otros elementos de red. De este modo, se mejora el rendimiento del HSS y se reduce la sobrecarga innecesaria del HSS.
- 10

En correspondencia con el modo de realización del método y el modo de realización del equipo descritos más arriba, en un modo de realización de la presente invención se proporciona un sistema para actualizar la configuración de suscripción de un APN. Tal como se muestra en la FIG. 9, el sistema puede incluir:

- 15 un elemento 901 de red, configurado para enviarle un mensaje de petición de actualización a un equipo de actualización de la configuración de suscripción de un APN, donde el mensaje de petición de actualización transporta el primer parámetro del APN, la información de la GW PDN y un IMSI;

- 20 un equipo 902 de actualización de la configuración de suscripción de un APN, configurado para obtener la segunda información del APN de un usuario correspondiente de acuerdo con el IMSI, y actualizar la configuración de suscripción del APN comodín del usuario correspondiente de acuerdo con el primera información del APN si la primera información del APN es diferente de la segunda información del APN y el usuario correspondiente está suscrito al APN comodín.

El equipo 902 de actualización de la configuración de suscripción de un APN puede incluir:

- 25 un módulo de recepción, configurado para recibir un mensaje de petición de actualización enviado por un elemento de red, en donde el mensaje de petición de actualización transporta una primera información del APN y un IMSI;
- un módulo de obtención, configurado para obtener una segunda información del APN de un usuario correspondiente de acuerdo con el IMSI; y
- un módulo de actualización, configurado para actualizar una configuración de suscripción del APN comodín del usuario correspondiente de acuerdo con la primera información del APN si la primera información del APN es diferente de la segunda información del APN y el usuario correspondiente está suscrito al APN comodín.

- 30 El sistema para actualizar la configuración de suscripción de un APN no se describe con más detalle debido a que más arriba se ha descrito detalladamente el método y el equipo para actualizar la configuración de suscripción de un APN y son aplicables los mismos principios al sistema para actualizar la configuración de suscripción del APN.

- 35 En la descripción de la presente solicitud, los términos "primera" y "segunda" se utilizan para diferenciar una entidad u operación de la otra, pero no significa que las entidades u operaciones estén situadas en ninguna relación u orden prácticos. Además, los términos "incluye", "comprende" y cualquiera de sus variaciones se refiere a "incluye pero no se limita a". Por lo tanto, en el contexto de un proceso, método, objeto o dispositivo que incluya una serie de elementos, el proceso, el método, el objeto o el dispositivo no incluye únicamente dichos elementos, sino que también incluye otros elementos no especificados en la presente solicitud, y puede incluir elementos inherentes al proceso, el método, el objeto o el dispositivo. A menos que se especifique otra cosa, en el contexto de "incluye" o
- 40 "comprende", el proceso, el método, el objeto o el dispositivo que incluye los elementos especificados puede incluir otros elementos de la misma naturaleza.

REIVINDICACIONES

1. Un método para actualizar una configuración de suscripción de un Nombre de Punto de Acceso (APN), que comprende:

5 recibir un mensaje de petición de actualización enviado por un elemento de red, en donde el mensaje de petición de actualización transporta una primera información del APN y un Identificador Internacional de Abonado Móvil (IMSI);

obtener una segunda información del APN de un usuario correspondiente de acuerdo con el IMSI; y caracterizado por

10 actualizar la configuración de suscripción del APN comodín del usuario correspondiente de acuerdo con la primera información del APN si la primera información del APN es diferente de la segunda información del APN y el usuario correspondiente está suscrito a un APN comodín.

2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que:

el mensaje de petición de actualización transporta, además, información de Pasarela (GW) de la Red de Paquetes de Datos (PDN), y

15 la actualización de la configuración de suscripción del APN comodín del usuario correspondiente comprende:

añadir un registro APN a la configuración de suscripción del APN comodín del usuario correspondiente, en donde el registro APN comprende la primera información del APN y la información de la GW PDN.

3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la actualización de la configuración de suscripción del APN comodín del usuario correspondiente comprende:

20 comprobar si la configuración de suscripción del APN comodín del usuario correspondiente comprende un registro APN, en donde el registro APN comprende la primera información del APN y la información de Pasarela (GW) de la Red de Paquetes de Datos (PDN) correspondiente al primer APN; y

si la configuración de suscripción del APN comodín del usuario correspondiente comprende el registro APN, eliminar el registro APN de la configuración de suscripción del APN comodín.

25 4. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que:

el elemento de red es una Entidad de Gestión de Movilidad (MME) y/o un Nodo de Soporte del Servicio General de Paquetes Radio (SGSN), y después de la actualización de la configuración de suscripción del APN comodín del usuario correspondiente de acuerdo con la primera información del APN, el método comprende, además:

30 enviarle un mensaje de Petición del Perfil de Envío (PPR) que transporta la configuración de suscripción del APN comodín a un servidor de Autenticación, Autorización y Contabilización (AAA), en donde la configuración de suscripción del APN comprende la primera información del APN y una información de Pasarela (GW) de la Red de Paquetes de Datos (PDN).

5. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que:

35 el elemento de red es un servidor de Autenticación, Autorización y Contabilización (AAA), y después de la actualización de la configuración de suscripción del APN comodín del usuario correspondiente de acuerdo con la primera información del APN, el método comprende, además:

40 enviarle un mensaje de Petición de Inserción de Datos de Abonado (IDR) que transporta la configuración de suscripción del APN comodín a una Entidad de Gestión de Movilidad (MME) y/o un Nodo de Soporte del Servicio General de Paquetes Radio (SGSN), en donde la configuración de suscripción del APN comprende la primera información del APN y una información de Pasarela (GW) de la Red de Paquetes de Datos (PDN).

6. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la recepción del mensaje de petición de actualización desde el elemento de red comprende:

45 recibir el mensaje de petición de actualización desde el elemento de red a través de una Función de Trabajo Conjunto (IWF).

7. Un equipo para actualizar una configuración de suscripción del Nombre del Punto de Acceso (APN), que comprende:

un módulo de recepción, configurado para recibir un mensaje de petición de actualización enviado por un elemento de red, en donde el mensaje de petición de actualización transporta una primera información del APN y un Identificador Internacional de Abonado Móvil (IMSI);

5 un módulo de obtención, configurado para obtener una segunda información del APN de un usuario correspondiente de acuerdo con el IMSI; y caracterizado por

un módulo de actualización, configurado para actualizar la configuración de suscripción del APN comodín del usuario correspondiente de acuerdo con la primera información del APN si la primera información del APN es distinta de la segunda información del APN y el usuario correspondiente está suscrito a un APN comodín.

8. El equipo de acuerdo con la reivindicación 7, en el que:

10 el módulo de recepción está configurado, además, para recibir una información de Pasarela (GW) de la Red de Paquetes de Datos (PDN), y el módulo de actualización comprende:

un submódulo de obtención, configurado para obtener la configuración de suscripción del APN comodín del usuario correspondiente; y

15 un submódulo de adición, configurado para añadir un registro APN a la configuración de suscripción de un APN, en donde el registro APN comprende la primera información del APN y la información de la GW PDN.

9. El equipo de acuerdo con la reivindicación 7, en el que el módulo de actualización comprende:

20 un submódulo de comprobación, configurado para comprobar si la configuración de suscripción del APN comodín del usuario correspondiente comprende un registro APN en caso de que la primera información del APN sea diferente de la segunda información del APN y el usuario correspondiente esté suscrito al APN comodín, en donde el registro APN comprende la primera información del APN y una información de Pasarela (GW) de la Red de Paquetes de Datos (PDN); y

un submódulo de eliminación, configurado para eliminar el registro APN de la configuración de suscripción del APN comodín si el submódulo de comprobación determina que la configuración de suscripción del APN comodín comprende el registro APN.

25 10. El equipo de acuerdo con la reivindicación 7, que comprende, además:

30 un primer módulo de envío, configurado para enviarle un mensaje de Petición de Inserción de Datos de Abonado (IDR) que transporta la configuración de suscripción de un APN a una Entidad de Gestión de Movilidad (MME) y/o un Nodo de Soporte del Servicio General de Paquetes Radio (SGSN), en donde la configuración de suscripción de un APN comprende la primera información del APN y una información de Pasarela (GW) de la Red de Paquetes de Datos (PDN).

11. El equipo de acuerdo con la reivindicación 7, que comprende, además:

35 un segundo módulo de envío, configurado para enviar un mensaje de Petición del Perfil de Envío (PPR) que transporta la configuración de suscripción de un APN a un servidor de Autenticación, Autorización y Contabilización (AAA), en donde la configuración de suscripción del APN comprende la primera información del APN y una información de Pasarela (GW) de la Red de Paquetes de Datos (PDN).

12. El equipo de acuerdo con la reivindicación 7, en el que:

el módulo de recepción está configurado para recibir el mensaje de petición de actualización desde el elemento de red a través de una Función de Trabajo Conjunto (IWF).

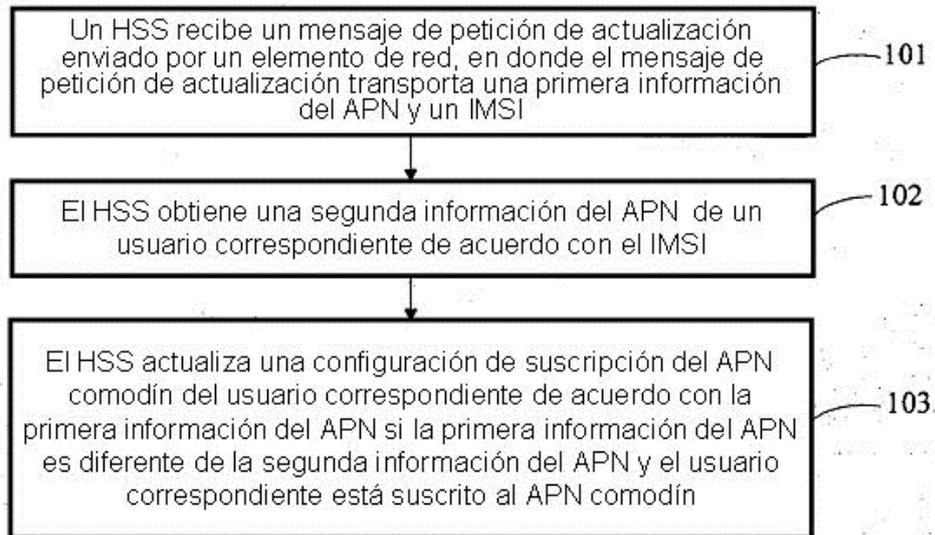


FIG. 1

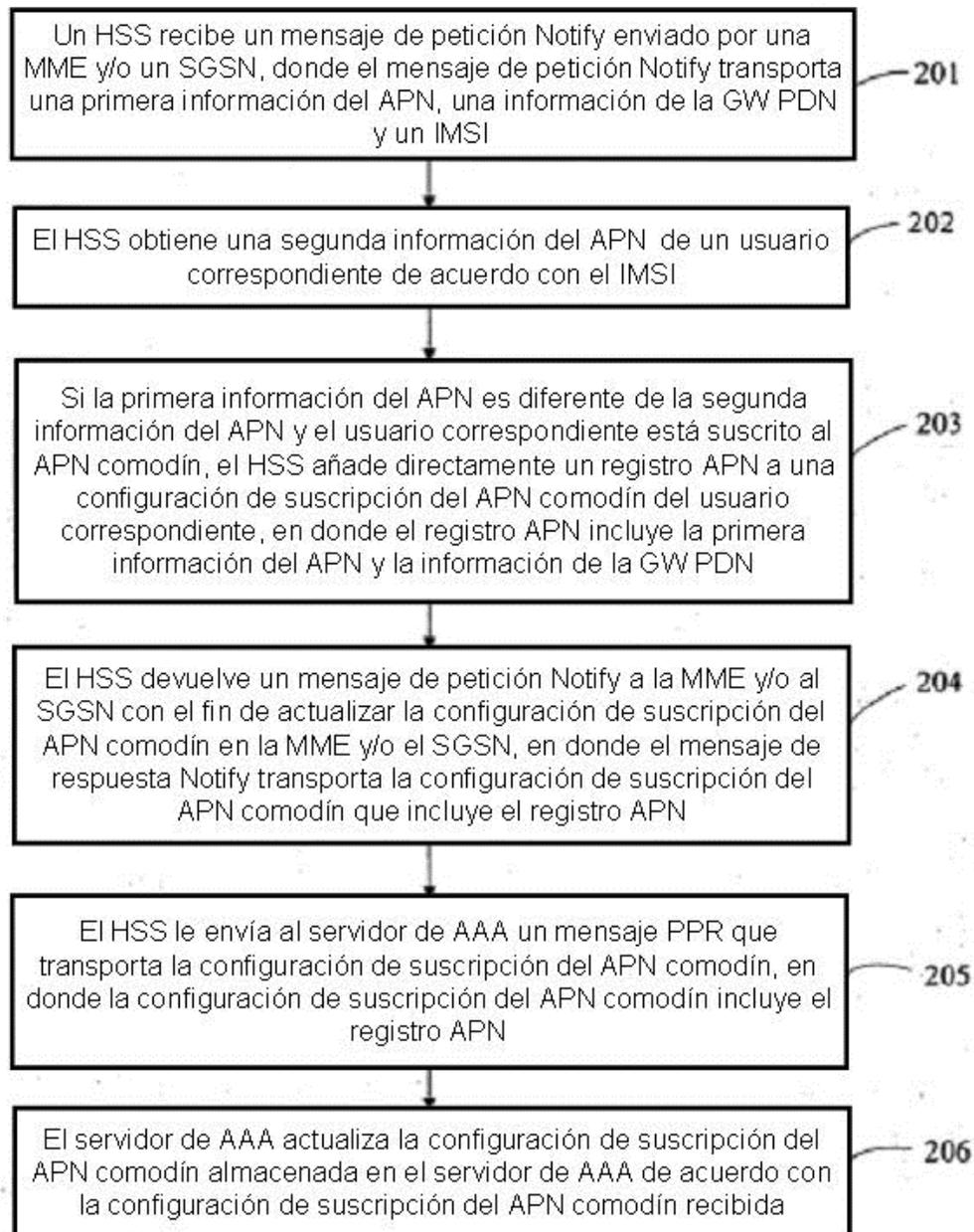


FIG 2



FIG 3

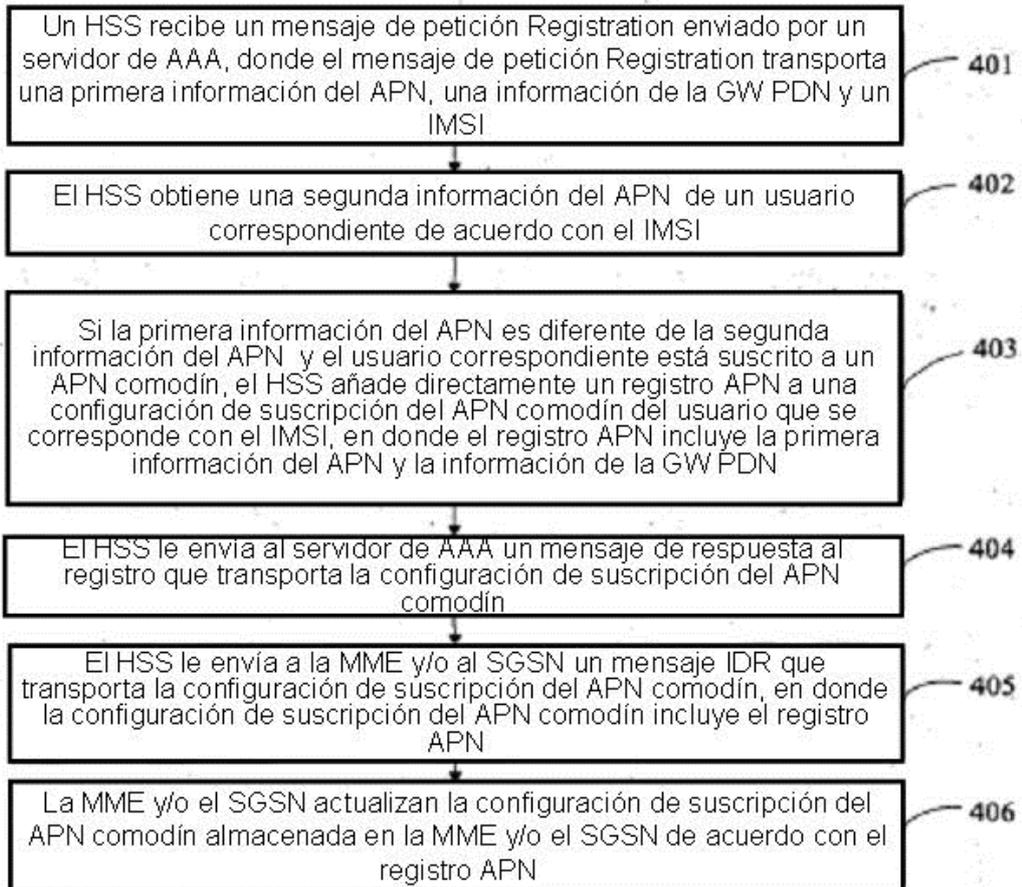


FIG 4

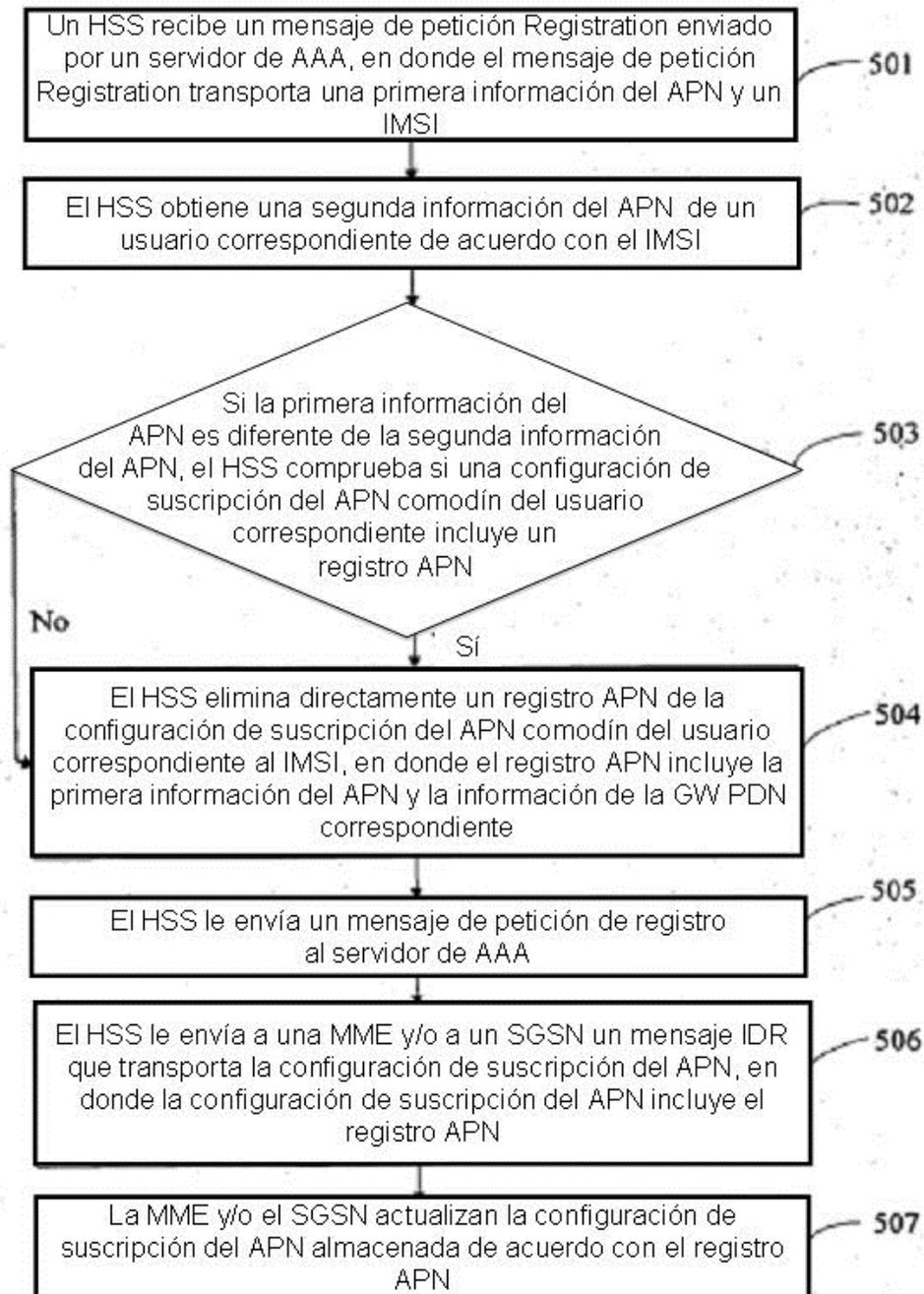


FIG 5

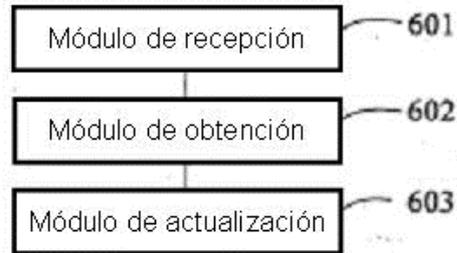


FIG. 6

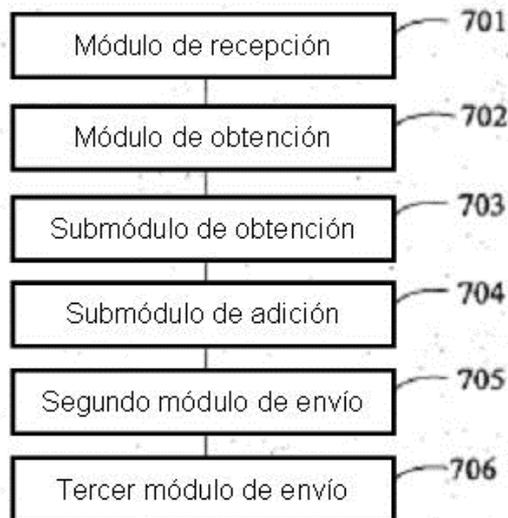


FIG. 7

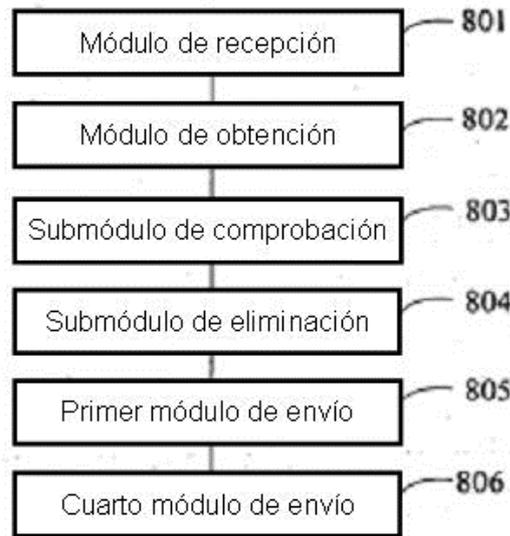


FIG. 8

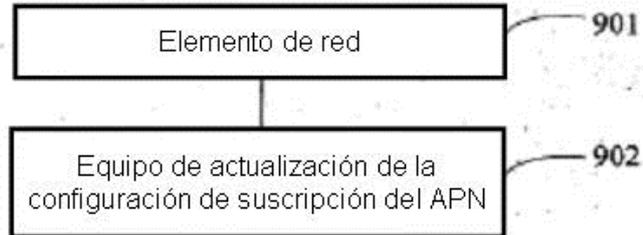


FIG. 9