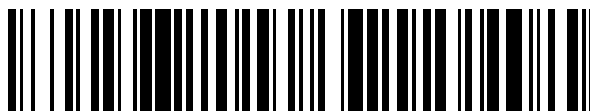


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 555 656**

51 Int. Cl.:

H04W 76/02 (2009.01)

H04L 29/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.01.2009 E 13185096 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.09.2015 EP 2677834**

54 Título: **Método para establecer una conexión de datos en una red móvil y en una pasarela de red de datos de paquete**

30 Prioridad:

11.01.2008 CN 200810003912

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

07.01.2016

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**YIN, YU;
HU, YING y
WANG, SHANSHAN**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 555 656 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Método para establecer una conexión de datos en una red móvil y en una pasarela de red de datos de paquete

Campo del invento

5 El presente invento se refiere a una tecnología de comunicaciones, y en particular, a un método para establecer conexiones de datos en una red móvil, a una red móvil, y a una entidad de control de política.

Antecedentes del invento

10 en una red de sistema de paquete evolucionado (EPS), un equipamiento de usuario (UE) accede a un núcleo de paquete evolucionado (EPC) a través de una pasarela de servicio (SGW) en una red de acceso de radio, y accede a una red de datos de paquete externa (PDN) a través de una PDN GW. Una entidad de control de política puede generar dinámicamente una regla o norma de política de datos del servicio de acuerdo con la información de servicio sobre el UE, y envía la regla de política de datos de servicio a la PDN GW y a la SGW, implementando así el control dinámico de política de nivel de servicio en los datos.

15 En la técnica anterior, el proceso de establecer una conexión de datos para acceder a un PDN por el UE incluye: la SGW reenvía un mensaje de configuración de conexión enviado desde el UE a una PDN GW que corresponde con la PDN; la PDN GW devuelve una configuración de conexión ACK a la SGW; la SGW devuelve una respuesta que indica la finalización de la configuración de la conexión de datos al UE.

La SGW puede ser un elemento de red (NE) donde un plano de control y un plano de usuario están separados o integrados. Por ejemplo, la SGW puede ser una entidad de gestión de movilidad (MME) o una GW en la red EPS, o un nodo de soporte GPRS de servicio integrado (SGSN) en una red de tercera generación (3G).

20 Sin embargo, los siguientes problemas han resultado evidentes en la técnica anterior: Cuando el UE accede a la red central por primera vez, el UE no puede solicitar la asignación de una dirección de Protocolo de Internet (IP) sino que solicita solamente la configuración de un canal de datos. Si la red necesita implementar el control de política, los procedimientos de control de política anteriores relacionados con la conexión de datos de red EPS no son aplicables al escenario donde no hay establecida conexión IP para el canal de datos entre el UE y la PDN GW. Esto es porque la sesión de control de política anterior está conectada sobre IP. Además, para el protocolo de gestión de movilidad entre las GW, la técnica anterior es aplicable solamente al Protocolo de Tunelado GPRS (GTP) sin requerir una dirección IP y no es aplicable al protocolo IP móvil.

30 3GPP TS 23.401 V8.0.0 (2007-12) describe la gestión de autenticación, seguridad y ubicación. Especialmente 3GPP TS 23.401 V8.0.0 describe la asignación de la dirección IP y procedimiento de unión. Durante el procedimiento de unión, el UE puede solicitar la asignación de una dirección IP.

3GPP TS 23.402 V8.0.0 (2007-12-01) describe la Unión E-UTRAN inicial con PMIP - basado en S5 o S8b. Esta sección se refiere al caso cuando el UE autoriza a la red LTE con la interfaz del PMIP - basado en S5 o S8b e incluye el caso de los usuarios itinerantes desde una red GTP a una red PMIP cuando se utiliza el PNIP - basado en S5 para conectar la GW de servicio y la PDN GW de la PLMN visitada.

35 Resumen del invento

El presente invento proporciona un método para establecer conexiones de datos en una red móvil, una red móvil, y una entidad de control de política. Así, después de que un canal de datos es establecido entre un UE y una GW, la GW dispara la entidad de control de política para establecer o actualizar una sesión de control de política.

La solución técnica del presente invento es como sigue:

40 De acuerdo con un primer aspecto del invento un método para establecer conexiones de datos en una red móvil, en donde se establece un canal de datos entre un equipamiento de usuario, UE, y una red de datos de paquete, PDN, una pasarela, GW; y se establece una sesión de control de política entre una entidad de control de política y la PDN GW de acuerdo con un ID de canal de datos proporcionado por la PDN GW a la entidad de control de política, comprendiendo el método:

45 asignar, mediante la PDN GW, una dirección de protocolo de internet, IP, para que la PDN acceda al UE de acuerdo con una solicitud de asignación de la dirección enviada desde el UE;

enviar, mediante la PDN GW, una solicitud de actualización de sesión de control de política que lleva la dirección IP asignada a la entidad de control de política;

50 recibir, mediante la PDN GW, desde la entidad de control de política una regla de política actualizada correspondiente a la sesión de control de política, en donde se actualiza la regla de control de política correspondiente a la sesión de control de política, mediante la entidad de control de política, de acuerdo con la dirección IP asignada llevada en la solicitud de

actualización de sesión de control de política.

De acuerdo con un segundo aspecto del invento, una red de datos de paquete, PDN, una pasarela, GW, configuradas para establecer un canal de datos entre un equipamiento de usuario, UE y la PDN GW que comprende:

5 una unidad de envío, configurada para enviar una solicitud de configuración de sesión de control de política que lleva la ID del canal de datos a una entidad de control de política, para establecer una sesión de control de política entre la entidad de control de política y la PDN GW de acuerdo con la ID del canal de datos;

una unidad de asignación, configurada para asignar una dirección IP al UE de acuerdo con la solicitud de asignación de dirección enviada desde el UE; y

10 la unidad de envío, configurada además para enviar una solicitud de actualización de la sesión de control de política que lleva la dirección IP a la entidad de control de política de acuerdo con la dirección IP asignada por la unidad de asignación;

15 en donde la PDN GW se configura además para recibir desde la entidad de control de política una regla de política actualizada correspondiente a la sesión de control de política, en donde se actualiza una regla de control de política correspondiente a la sesión de control de política de acuerdo con la dirección IP asignada llevada en la solicitud de actualización de sesión de control de política.

20 Utilizando el método para establecer conexiones de datos en una red móvil, la red móvil, y la entidad de control de política proporcionados por el presente invento, después de que es establecido un canal de datos entre el UE y la PDN GW, la PDN GW dispara la entidad de control de política para establecer o actualizar la sesión de control de política. Cuando el UE obtiene una dirección IP a través de la PDN GW, la PDN GW establece o actualizar la sesión de control de política. En el presente invento, el control de política puede ser implementado aún cuando el UE no solicita la asignación de una dirección IP. Así, el presente invento es aplicable al protocolo GTP y al protocolo IP móvil.

Breve descripción de los dibujos

La fig. 1 muestra la arquitectura de red que soporta el control de política dinámico del nivel de servicio en una red de comunicación móvil de próxima generación;

25 La fig. 2 es un diagrama de flujo de un método para establecer una conexión de datos en una realización del presente invento;

La fig. 3 es un diagrama esquemático que ilustra un proceso para establecer una conexión de datos en la Realización 1 del presente invento;

30 La fig. 4 es un diagrama esquemático que ilustra un proceso para establecer una conexión de datos en la Realización 2 del presente invento;

La fig. 5 es un diagrama esquemático que ilustra un proceso para establecer una conexión de datos en la Realización 3 del presente invento;

La fig. 6 es un diagrama esquemático que ilustra un proceso para establecer una conexión de datos en la Realización 4 del presente invento;

35 La fig. 7 muestra la arquitectura de una red móvil en una realización del presente invento;

La fig. 8 muestra una estructura de una red móvil en la Realización 4 del presente invento;

La fig. 9 muestra una estructura de una red móvil en la Realización 5 del presente invento;

La fig. 10 muestra una estructura de una red móvil en la Realización 6 del presente invento;

Descripción detallada del invento

40 Las realizaciones del presente invento proporcionan un método para establecer conexiones de datos en una red móvil, una red móvil, y una entidad de control de política. Así, después de que se ha establecido un canal de datos entre el UE y la GW, la GW dispara la entidad de control de política para establecer o actualizar la sesión de control de política. Para una mejor comprensión del objetivo, la solución técnica y méritos del presente invento, lo siguiente describe el presente invento en detalle con referencia a los dibujos adjuntos y las realizaciones ejemplares.

45 La fig. 1 muestra la arquitectura de red que soporta el control de política dinámico de nivel de servicio en una red de comunicación móvil de próxima generación. La fig. 2 es un diagrama de flujo de un método para establecer conexiones de datos en una realización del presente invento. El método incluye las siguientes operaciones:

Operación 201: un canal de datos es establecido entre el UE y la GW.

Operación 202: La GW asigna una dirección IP al UE de acuerdo con una solicitud de asignación de dirección enviada desde el UE.

5 Operación 203: La GW dispara la entidad de control de política para establecer o actualizar la sesión de control de política de acuerdo con la dirección IP.

10 En la operación 201, el proceso de establecer un canal de datos entre el UE y la GW puede incluir: establecer un canal de datos entre el UE y la PDN GW; o establecer un canal de datos entre el UE y la SGW. El UE envía una solicitud de asignación de dirección IP, por ejemplo, un mensaje de Protocolo de Control Dinámico de Anfitrión (DHCP), para solicitar la asignación de una dirección IP para acceder a la PDN. La PDN GW envía una respuesta de asignación de dirección IP que lleva la dirección IP asignada.

15 En la operación 202, el proceso de disparar la entidad de control de política para establecer o actualizar la sesión de control de política por la GW de acuerdo con la dirección IP puede incluir: establecer una sesión de control de política entre la PDN GW y la entidad de control de política; o establecer una sesión de control de política entre la SWG y la entidad de control de política; o establecer una sesión de control de política entre la PDN GW o la SGW y la entidad de control de política, y a continuación actualizar la regla de control de política mediante la entidad de control de política de acuerdo con la dirección IP asignada.

La fig. 3 es un diagrama esquemático que ilustra un proceso de establecer una conexión de datos en la Realización 1 del presente invento. El proceso incluye las siguientes operaciones:

20 Operación 301: Un UE establece un canal de datos con una PDN GW, por ejemplo, una conexión de unión con el UE. El UE no solicita la asignación de una dirección IP en la solicitud de unión. La red establece un portador GTP utilizando el protocolo de gestión de movilidad GTP. En el proceso de configuración de conexión, el UE obtiene la información de configuración relacionada con la conexión que puede incluir un modo de control del portador.

25 Operación 302: El UE envía una solicitud de asignación de dirección (por ejemplo, una solicitud DHCP) a la PDN GW, solicitando la asignación de una dirección IP para acceder a la PDN. La PDN GW asigna la dirección de acuerdo con la solicitud de asignación de dirección, incluyendo la asignación de la dirección IP por la propia PDN GW o la asignación de la dirección IP para el UE a través de otros servidores o GW.

30 Operación 303: La PDN GW envía una respuesta de asignación de dirección que lleva la dirección IP asignada al UE. Además, la respuesta de asignación de dirección puede llevar la información de configuración PDN, incluyendo una dirección de servicio de nombre de dominio (DNS), una dirección de función de control de sesión de llamada-proxy (P-CSCF), y una dirección de servidor de aplicación.

Operación 304: La PDN GW envía una solicitud de configuración de sesión de control de política a una entidad de control de política de acuerdo con la dirección IP, solicitando establecer una sesión de control de política de esta conexión IP.

Operación 305: La entidad de control de política establece una sesión de control de política de acuerdo con la dirección IP llevada en la solicitud de configuración de sesión de control de política.

35 En la operación 305, la entidad de control de política puede enviar también la regla de control de política de la conexión IP a la PDN GW.

La operación 303 puede ser ejecutada antes o después de la operación 304. La operación 303 es opcional.

La fig. 4 es un diagrama esquemático que ilustra un proceso de establecer una conexión de datos en la Realización 2 del presente invento. El proceso incluye las siguientes operaciones:

40 Operación 401: Un UE establece un canal de datos con una PDN GW. La PDN GW establece una sesión de control de política con una entidad de control de política. La PDN GW proporciona la entidad de control de política con un ID de canal de datos. El ID de canal de datos incluye un ID de UE y un ID que es utilizado para acceder a la PDN. La entidad de control de política puede enviar la información de la regla de control de política relacionada con la PDN GW. La información de la regla de control de política puede ser utilizada para establecer un canal de datos, por ejemplo, reservando recursos de ancho de banda para el canal de datos. En el proceso de configuración de conexión de datos, el UE puede obtener también la información de configuración relacionada con la conexión desde la PDN GW, por ejemplo, el modo de control de portador.

45 Operación 402: El UE envía una solicitud de asignación de dirección, solicitando la asignación de una dirección IP para acceder a la PDN. Después de recibir la solicitud, la PDN GW asigna una dirección IP al UE, incluyendo la asignación de una dirección IP por la propia PDN GW o reenviando la solicitud a otros servidores o GW.

50 Operación 403: La PDN GW envía una respuesta de asignación de dirección que lleva la dirección IP asignada. Además,

la respuesta de asignación de dirección puede llevar la información de configuración de PDN, incluyendo una dirección de servidor DNS, una dirección P-CSCF, y una dirección de servidor de aplicación.

Operación 404: La PDN GW envía una solicitud de actualización de sesión de control de política que lleva la dirección IP del UE y el ID del canal de datos a la entidad de control de política.

5 Operación 405: La entidad de control de política puede asociar el ID de canal de datos con una sesión de control de política previamente establecida para actualizar la dirección IP de la sesión de control de política. La entidad de control de política puede actualizar también la regla de control de política, incluyendo la provisión del filtro de paquete de datos e información de distribución de acuerdo con la dirección IP. A continuación, la entidad de control de política envía la regla de control de política actualizada a la PDN GW.

10 La operación 403 puede ser ejecutada antes o después de la operación 404. La operación 403 es opcional.

En el proceso precedente, el UE accede a la misma PDN. En la operación 401, no es asignada dirección IP al UE, pero una dirección IP es asignada al UE en la operación 402 y en la operación 403.

La fig. 5 es un diagrama esquemático que ilustra un proceso de establecer una conexión de datos en la Realización 3 del presente invento. El proceso incluye las siguientes operaciones:

15 Operación 501: Un UE establece una conexión de datos con una SGW. La SGW puede proporcionar también una entidad de control de política con un ID de canal de datos, y establecer una sesión de control de política con la entidad de control de política para implementar el control de política en el canal de datos entre el UE y la SGW. El ID de canal de datos incluye un ID de UE y un ID que es utilizado para acceder a la PDN. En el proceso de configuración de conexión de datos, el UE puede obtener también la información de configuración relacionada con la conexión desde la SGW, por ejemplo, el modo de control de portador.

20 Operación 502: El UE envía una solicitud de asignación de dirección a la SGW, solicitando la asignación de una dirección IP para acceder a la PDN.

Operación 503: La SGW envía una solicitud de configuración de conexión, por ejemplo, una solicitud de actualización de enlace de IP móvil de proxy (PMIP), solicitando a la PDN GW establecer una conexión IP para que el UE acceda a la PDN. La PDN GW asigna una dirección IP, incluyendo la asignación de una dirección IP por la propia PDN GW o a través de otros servidores y GW.

25 Operación 504: Para establecer una sesión de control de política de la conexión IP con la entidad de control de política, la PDN GW necesita obtener una regla de control de política relacionada.

Operación 505: La PDN GW envía una configuración de conexión ACK a la SGW, donde la configuración de conexión ACK incluye una respuesta de asignación de dirección que lleva la dirección IP asignada. Además, la configuración de conexión ACK puede llevar la información de configuración PDN enviada al UE, incluyendo una dirección de servidor DNS, una dirección P-CSCF, y una dirección de servidor de aplicación.

Operación 506: Si es necesario, la SGW puede iniciar un proceso de actualización o establecimiento de la sesión de control de política de la conexión IP a la entidad de control de política, incluyendo proporcionar a la entidad de control de política con la dirección IP conectada y el ID de canal de datos.

Operación 507: La SGW envía una respuesta de asignación de dirección que lleva la dirección IP asignada al UE. Además, la respuesta de asignación de dirección puede llevar la información de configuración PDN, incluyendo una dirección de servidor DNS, una dirección P-CSCF, y una dirección de servidor de aplicación.

La operación 506 puede ser ejecutada antes o después de la operación 507. La operación 507 es opcional. Además, si la SGW establece ya una sesión con la entidad de control de política en la operación 501, la entidad de control de política puede iniciar también una solicitud para actualizar la regla de control de política para la SGW después de recibir la dirección IP en la operación 504. Si la SGW no establece una sesión con la entidad de control de política en la operación 501, la PDN GW puede establecer una sesión de control de política de la conexión IP con la entidad de control de política después de que la PDN GW establezca una conexión IP para que el UE acceda a la PDN. Para detalles, véase la descripción en la Realización 1 del presente invento.

La fig. 6 es un diagrama esquemático que ilustra un proceso de establecimiento de una conexión de datos en la Realización 4 del presente invento. El proceso incluye las siguientes operaciones:

Operación 601: Un UE envía una solicitud de configuración de canal de datos a una SGW, por ejemplo, una solicitud de unión, donde la solicitud de configuración de canal de datos no solicita la asignación de una dirección IP.

50 Operación 602: La SGW envía una solicitud de configuración de canal de datos a la PDN GW, por ejemplo, una solicitud de actualización de enlace PMIP o una solicitud de creación de sesión GTP. La PDN GW establece una conexión IP

para que el UE acceda a la PDN de acuerdo con la solicitud de configuración del canal de datos. La PDN GW asigna una dirección IP, incluyendo la asignación de una dirección IP por la propia PDN GW o a través de otros servidores y GW.

Operación 603: Para establecer una sesión de control de política de la conexión IP con una entidad de control de política, la PDN GW necesita obtener una regla de control de política relacionada.

5 Operación 604: La PDN GW envía una configuración de canal de datos ACK a la SGW, en la que la configuración de canal de datos ACK incluye una respuesta de asignación de dirección que lleva la dirección IP asignada. Además, la configuración del canal de datos ACK puede llevar la información de configuración PDN enviada al UE, incluyendo una dirección de servidor DNS, una dirección P-CSCF, y una dirección de servidor de aplicación.

10 Operación 605: Si es necesario, la SGW puede iniciar un proceso de establecimiento de una sesión de control de política de la conexión IP a la entidad de control de política, incluyendo proporcionar a la entidad de control de política con la dirección IP conectada.

Operación 606: La SGW envía una configuración de canal de datos ACK al UE, por ejemplo, un mensaje completo de unión, donde la configuración del canal de datos ACK no lleva la dirección IP asignada al UE.

15 Operación 607: El UE envía una solicitud de asignación de dirección a la SGW o a la PDN GW, solicitando la asignación de una dirección IP.

Operación 608: La SGW o la PDN GW envía una respuesta de asignación de dirección que lleva la dirección IP asignada al UE. Además, la respuesta de asignación de dirección puede llevar la información de configuración de PDN, incluyendo una dirección de servidor DNS, una dirección P-CSCF, y una dirección de servidor de aplicación.

20 Si la operación 603 es omitida en el proceso precedente, la PDN GW no establece una sesión de control de política con la entidad de control de política.

Es comprensible para los expertos en la técnica que la totalidad o parte de las operaciones en los métodos de acuerdo con las realizaciones precedentes pueden ser realizadas por hardware instruido por un programa. El programa puede ser almacenado en un medio de almacenamiento legible por ordenador, tal como una memoria de sólo lectura/memoria de acceso aleatorio (ROM/RAM), un disco magnético, y un disco compacto.

25 La fig. 7 muestra la arquitectura de una red móvil en una realización del presente invento. La red móvil incluye un UE 710, una GW 720, y una entidad de control de política 730.

La GW 720 es configurada para: establecer un canal de datos con el UE 710, y asignar una dirección IP al UE de acuerdo con la solicitud de asignación de dirección o la solicitud de configuración de canal de datos enviada desde el UE 710.

30 La entidad de control de política 730 es configurada para establecer o actualizar una sesión de control de política de acuerdo con la dirección IP proporcionada por la GW 720.

Específicamente, la GW 720 incluye una PDN GW y una SGW.

La fig. 8 muestra una estructura de una red móvil en la Realización 4 del presente invento. La red móvil incluye un UE 810, una PDN GW 820, y una entidad de control de política 830, y una SGW.

35 La PDN GW 820 incluye:

una primera unidad de asignación 821, configurada para asignar una dirección IP al UE 810 de acuerdo con la solicitud de asignación de dirección o la solicitud de configuración de canal de datos enviada desde el UE 810, donde la solicitud de configuración de canal de datos no solicita la asignación de una dirección IP; y

40 una primera unidad de envío 822, configurada para enviar una solicitud de configuración de sesión de control de política que lleva la dirección IP asignada al UE 810 a la entidad de control de política 830 de acuerdo con la dirección IP asignada por la primera unidad de asignación 821.

La primera unidad de envío 822 de la PDN GW es configurada además para enviar una configuración de canal de datos ACK a la SGW. La configuración del canal de datos ACK incluye una respuesta de asignación de dirección que lleva la dirección IP asignada a la SGW.

45 La SGW incluye:

una unidad de envío, configurada para enviar una solicitud de configuración de sesión de control de política que lleva la dirección IP a la entidad de control de política de acuerdo con la dirección IP llevada en la configuración del canal de datos ACK.

La entidad de control de política 830 incluye:

una unidad de recepción 831, configurada para recibir una solicitud de configuración de sesión de control de política desde la PDN GW 820 y/o la SGW; y

5 una unidad de establecimiento 832, configurada para establecer una sesión de control de política de acuerdo con la dirección IP que es asignada al UE 810 y llevada en la solicitud de sesión de control de política.

La primera unidad de envío 822 de la PDN GW está configurada además para enviar una respuesta de asignación de dirección que lleva la dirección IP asignada al UE 810.

La respuesta de asignación de dirección puede llevar además la información de configuración de PDN, que incluye una dirección de servidor DNS, una dirección P-CSCF, y una dirección de servidor de aplicación.

10 La fig. 9 muestra una estructura de una red móvil en la Realización 5 del presente invento. La red móvil incluye un UE 910, una PDN GW 920, y una entidad de control de política 930.

La PDN GW 920 incluye:

15 una segunda unidad de envío 922, configurada para enviar una solicitud de configuración de sesión de control de política que lleva un ID de canal de datos a la entidad de control de política 930 donde el ID de canal de datos incluye un ID de UE y un ID que es utilizado para acceder a la PDN.

La entidad de control de política 930 incluye:

una unidad de recepción 931, configurada para recibir una solicitud de configuración de sesión de control de política desde la PDN GW 920; y

20 una unidad de establecimiento 932, configurada para establecer una sesión de control de política de acuerdo con el ID del canal de datos llevado en la solicitud de sesión de control de política.

La PDN GW 920 puede incluir además:

una segunda unidad de asignación 921, configurada para asignar una dirección IP al UE 910 de acuerdo con la solicitud de asignación de dirección enviada desde el UE 910.

25 La segunda unidad de envío 922 está configurada además para enviar una solicitud de actualización de sesión de control de política que lleva la dirección IP a la entidad de control de política 930 de acuerdo con la dirección IP asignada por la segunda unidad de asignación 921.

La entidad de control de política 930 puede incluir además una unidad de actualización 933.

La unidad de recepción 931 está configurada además para recibir una solicitud de actualización de sesión de control de política que lleva la dirección IP asignada al UE 910 y el ID del canal de datos enviados desde la PDN GW 920.

30 La unidad de actualización 933 está configurada para: asociar el ID del canal de datos con una sesión de control de política previamente establecida, y actualizar la dirección IP y la regla de control de política de la sesión de control de política.

La entidad de control de política 930 puede incluir además una unidad de envío configurada para enviar la regla de control de política actualizada a la PDN GW 920.

35 La segunda unidad envío 922 está configurada además para enviar una respuesta de asignación de dirección que lleva la dirección IP asignada al UE 910.

La respuesta de asignación de dirección puede llevar además la información de configuración de la PDN, incluyendo una dirección de servidor DNS, una dirección P-CSCF, y una dirección de servidor de aplicación.

40 La fig. 10 muestra una estructura de una red móvil en la Realización 6 del presente invento. La red móvil incluye un UE 1010, una SGW 1000, una PDN GW 1020, y una entidad de control de política 1030.

La SGW 1000 incluye una unidad de envío 1001 configurada para enviar una solicitud de configuración de sesión de control de política que lleva un ID de canal de datos a la entidad de control de política 1030.

45 La entidad de control de política 1030 incluye: una unidad de recepción 1031, configurada para recibir una solicitud de configuración de sesión de control de política desde la SGW 1000; y una unidad de establecimiento 1032, configurada para establecer una sesión de control de política de acuerdo con el ID de canal de datos llevado en la solicitud de sesión de control de política.

La unidad de envío 1001 de la SGW está configurada además para enviar una solicitud de configuración de conexión enviada desde el UE 910 a la PDN GW 1020.

5 La PDN GW 1020 incluye: una tercera unidad de asignación 1021, configurada para asignar una dirección IP al UE 1010 de acuerdo con la solicitud de configuración de conexión; y una tercera unidad de envío 1022, configurada para enviar una solicitud de actualización de sesión de control de política que lleva la dirección IP a la entidad de control de política 1030.

10 La unidad de recepción 1031 de la entidad de control de política 1030 está configurada además para recibir una solicitud de actualización de sesión de control de política que lleva la dirección IP asignada al UE 1010 y el ID del canal de datos desde la PDN GW 1020. La entidad de control de política 1030 incluye además: una unidad de actualización 1033, configurada para asociar el ID del canal de datos con una sesión de control de política previamente establecida, y actualizar la dirección IP y la regla de control de política de la sesión de control de política; y una unidad de envío, configurada para enviar la regla de control de política actualizada a la PDN GW 1020 y a la SGW 1000 de acuerdo con la dirección IP llevada en la solicitud de actualización de sesión de control de política.

15 La tercera unidad de envío 1022 de la PDN GW está configurada además para enviar una configuración de conexión ACK que incluye una respuesta de asignación de dirección que lleva la dirección IP asignada a la SGW 1000. La unidad de envío 1001 de la SGW está configurada para enviar la respuesta de asignación de dirección que lleva la dirección IP al UE 1010.

20 La unidad de envío 1001 de la SGW está configurada además para enviar una solicitud de actualización de sesión de control de política que lleva la dirección IP y el ID del canal de datos a la entidad de control de política 1030. La unidad de actualización 1033 de la entidad de control de política está configurada además para actualizar la regla de control de política correspondiente al ID del canal de datos de acuerdo con la dirección IP llevada en la solicitud de actualización de sesión de control de política, y enviar a la regla de control de política actualizada a la SGW 1000 a través de la unidad de envío. La respuesta de asignación de dirección puede llevar además la información de configuración de la PDN, que incluye una dirección de servidor DNS, una dirección P-CSCF, y una dirección de servidor de aplicación.

25 Como se ha mostrado en la fig. 8, una entidad de control de política proporcionada en la Realización 7 del presente invento incluye una unidad de recepción 831 y una unidad de establecimiento 832.

La unidad de recepción 831 está configurada para recibir una solicitud de configuración de sesión de control de política que lleva un ID de canal de datos desde la GW.

30 La unidad de establecimiento 832 está configurada para establecer una sesión de control de política de acuerdo con el ID del canal de datos llevado en la solicitud de sesión de control de política.

Como se ha mostrado en la fig. 9, una entidad de control de política proporcionada en la Realización 8 en el presente invento incluye una unidad de recepción 931, una unidad de establecimiento 932, y una unidad de actualización 933.

35 La unidad de recepción 931 está configurada para recibir una solicitud de configuración de sesión de control de política que lleva un ID del canal de datos enviado desde la GW, y recibir una solicitud de actualización de sesión de control de política que lleva una dirección IP asignada al UE y un ID del canal de datos enviados desde la GW.

La unidad de establecimiento 932 está configurada para establecer una sesión de control de política de acuerdo con el ID del canal de datos llevado en la solicitud de sesión de control de política.

La unidad de actualización 933 está configurada para: asociar el ID del canal de datos con una sesión de control de política previamente establecida, y actualizar la dirección IP de la sesión de control de política y la regla de control de política.

40 Además, la entidad de control de política puede incluir una unidad de envío configurada para enviar una regla de control de política inicial y una regla de control de política actualizada a la GW.

45 Así, utilizando el método para establecer conexiones de datos, la red móvil, y la entidad de control de política proporcionados en las realizaciones del presente invento, después de que es establecido un canal de datos entre el UE y la GW, la GW dispara la entidad de control de política para establecer o actualizar la sesión de control de política. Cuando el UE obtiene una dirección IP a través de la PDN GW, la PDN GW establece o actualiza la sesión de control de política; o cuando el UE obtiene una dirección IP a través de la SGW, la SGW establece una conexión IP móvil con la PDN GW y a continuación establece o actualiza la sesión de control de política. En las realizaciones del presente invento, el control de política puede ser implementado aún cuando el UE no solicita la asignación de una dirección IP. Así, las realizaciones del presente invento son aplicables al protocolo GTP y al protocolo IP móvil.

50 Los detallados antes son un método para establecer conexiones de datos, una red móvil, y una entidad de control de política bajo el presente invento. Aunque el invento está descrito a través de distintas realizaciones ejemplares, el invento no está limitado a tales realizaciones.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un método para establecer conexiones de datos en una red móvil, en donde se establece un canal de datos entre un equipamiento de usuario, UE, y una red de datos de paquete, PDN, una pasarela, GW; y se establece una sesión de control de política entre una entidad de control de política y la PDN GW de acuerdo con una ID del canal de datos proporcionada por la PDN GW a la entidad de control de política, comprendiendo el método:
- 5 asignar (402, 403), mediante la PDN GW, una dirección IP de Protocolo de Internet, para acceder la PDN al UE de acuerdo con una solicitud de asignación de dirección enviada desde el UE;
- caracterizado por
- 10 enviar (404), mediante la PDN GW, una solicitud de actualización de sesión de control de política que lleva la dirección IP asignada y el ID del canal de datos a la entidad de control de política;
- recibir (405), mediante la PDN GW, desde la entidad de control de política una regla de control de política actualizada correspondiente a la sesión de control de política, en donde se actualiza una regla de control de política correspondiente a la sesión de control de política, mediante la entidad de control de política, de acuerdo con la dirección IP asignada en la solicitud de actualización de sesión de control de política.
- 15 2.- El método de la reivindicación 1, en que el ID del canal de datos comprende un ID del UE o un ID que es utilizado para acceder a la PDN.
3. El método de la reivindicación 1 o 2, en donde no se asigna ninguna dirección IP al UE durante el establecimiento del canal de datos.
- 20 4. Una red de datos de paquete, PDN, una pasarela, GW, configurados para establecer un canal de datos entre un equipamiento de usuario, UE, y la PDN GW, que comprende:
- una unidad de envío (922), configurada para enviar una solicitud de configuración de sesión de control de política que lleva la ID del canal de datos a una entidad de control de política, para establecer una sesión de control de política entre la entidad de control de política y la PDN GW de acuerdo con la ID del canal de datos;
- 25 una unidad de asignación (921), configurada para asignar una dirección IP al UE de acuerdo con la solicitud de asignación de dirección enviada desde el UE; y
- la unidad de envío (922), configurada además para enviar una solicitud de actualización de la sesión de control de política que lleva la dirección IP y la ID del canal de datos a la entidad de control de política (930) de acuerdo con la dirección IP asignada por la unidad de asignación (921);
- 30 en donde la PDN GW se configura además para recibir desde la entidad de control de política una regla de política actualizada correspondiente a la sesión de control de política, en donde se actualiza una regla de control de política correspondiente a la sesión de control de política de acuerdo con la dirección IP asignada llevada en la solicitud de actualización de sesión de control de política.

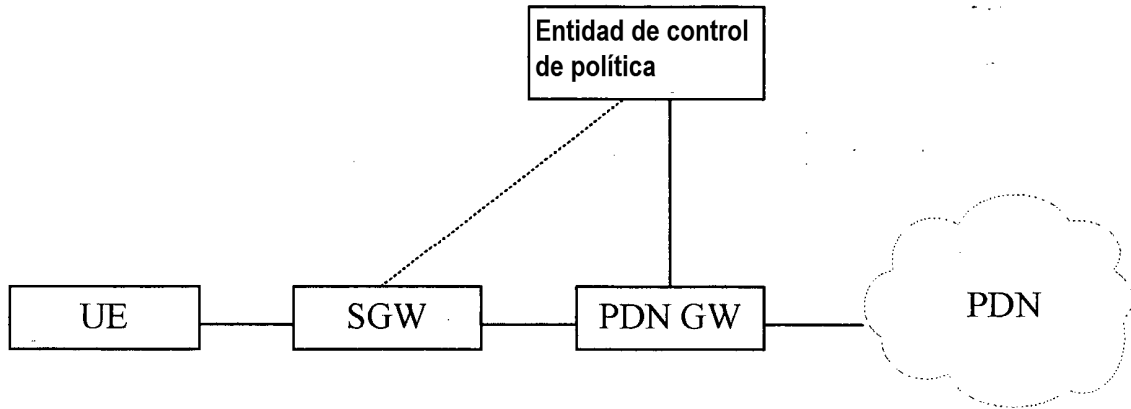


FIG. 1

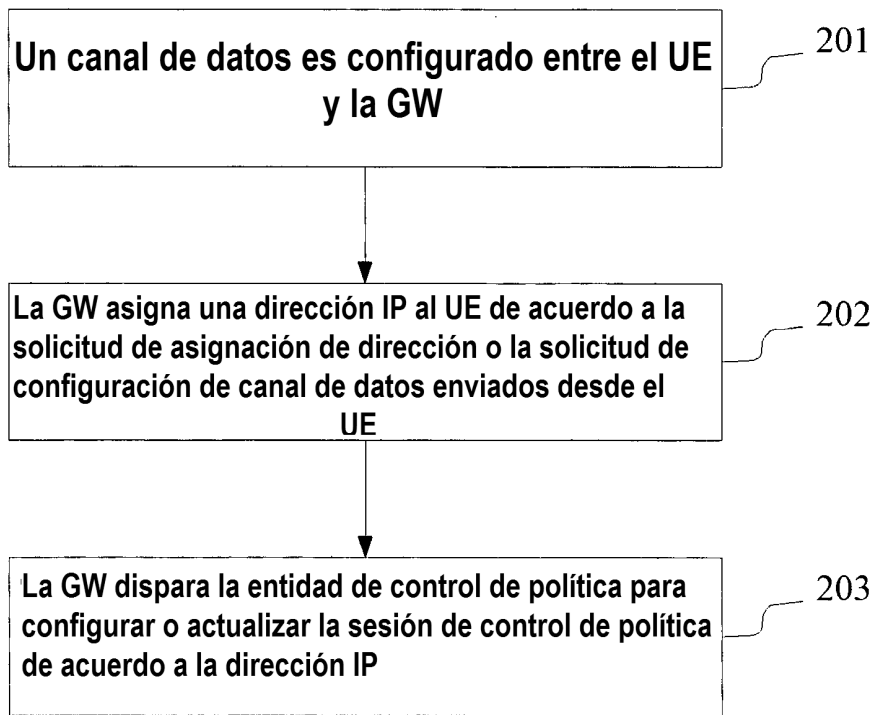
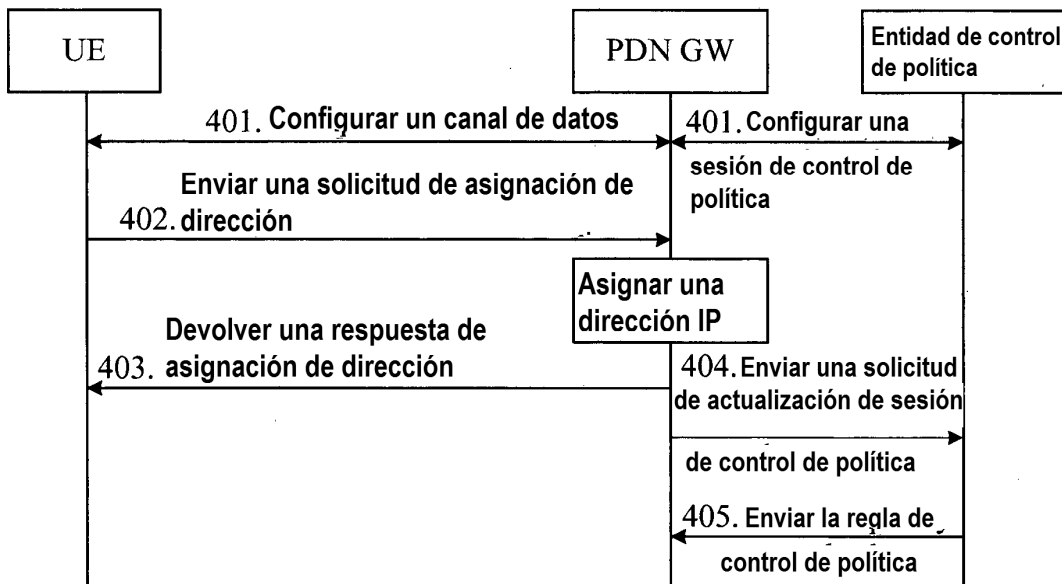
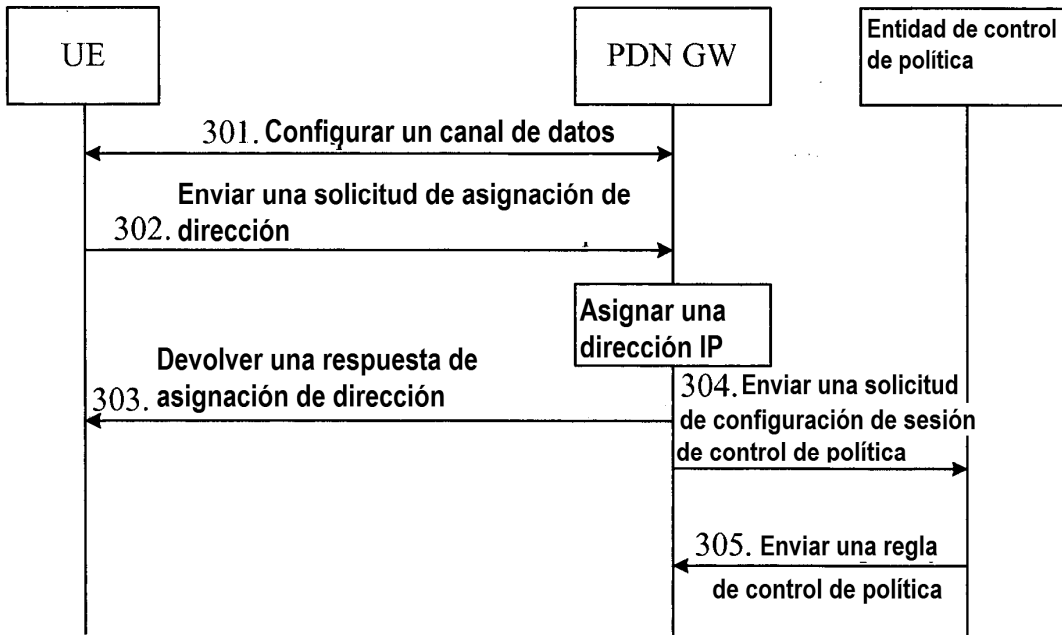


FIG. 2



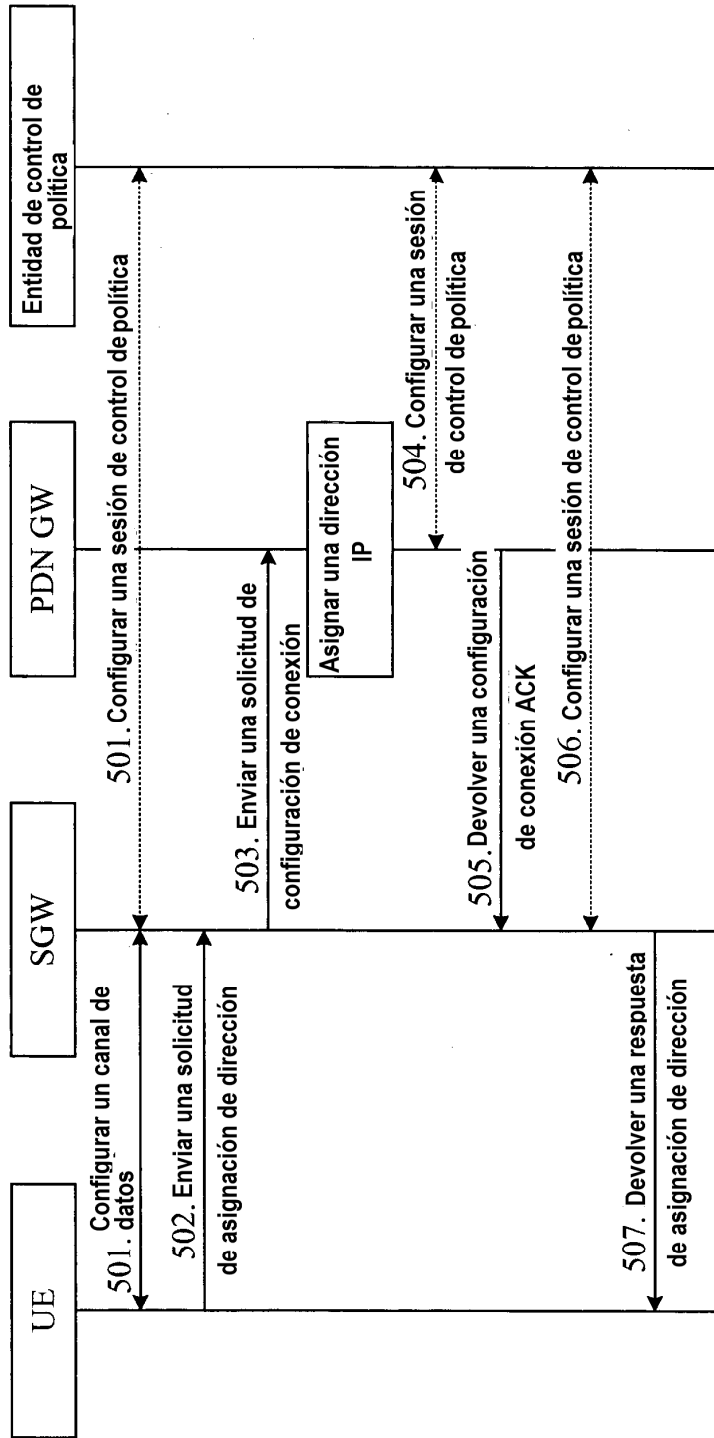


FIG. 5

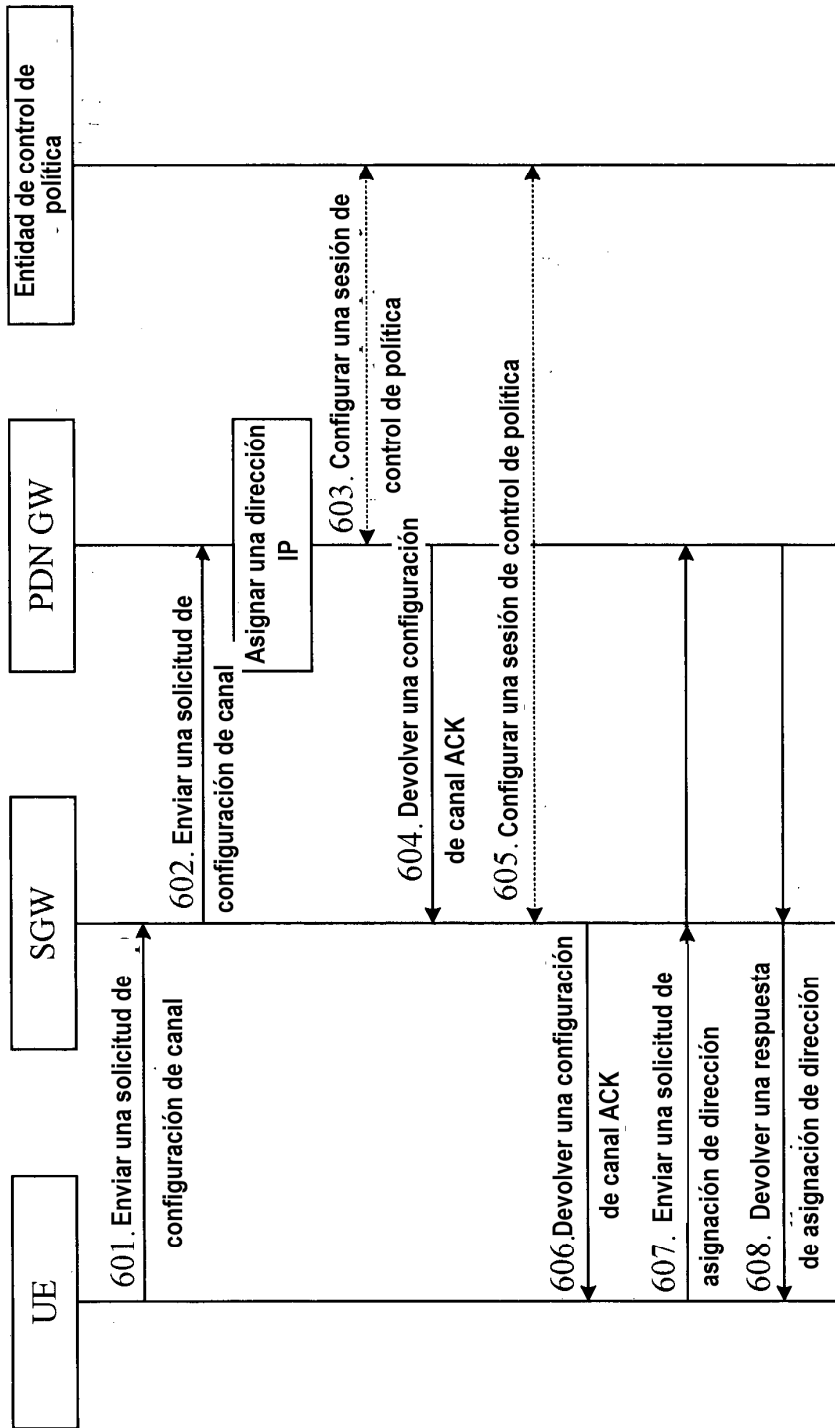


FIG. 6

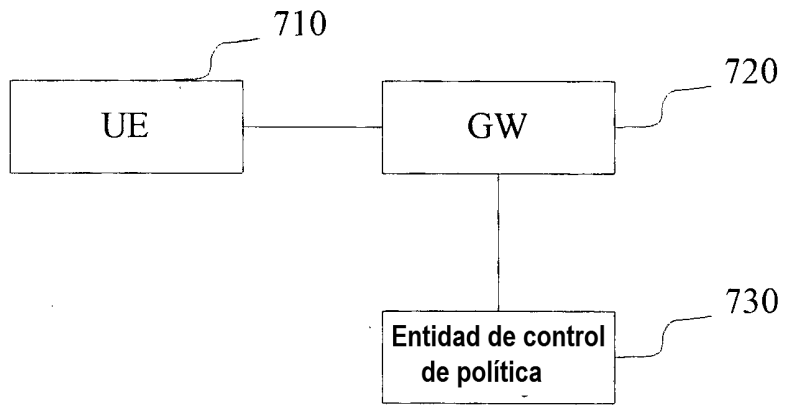


FIG. 7

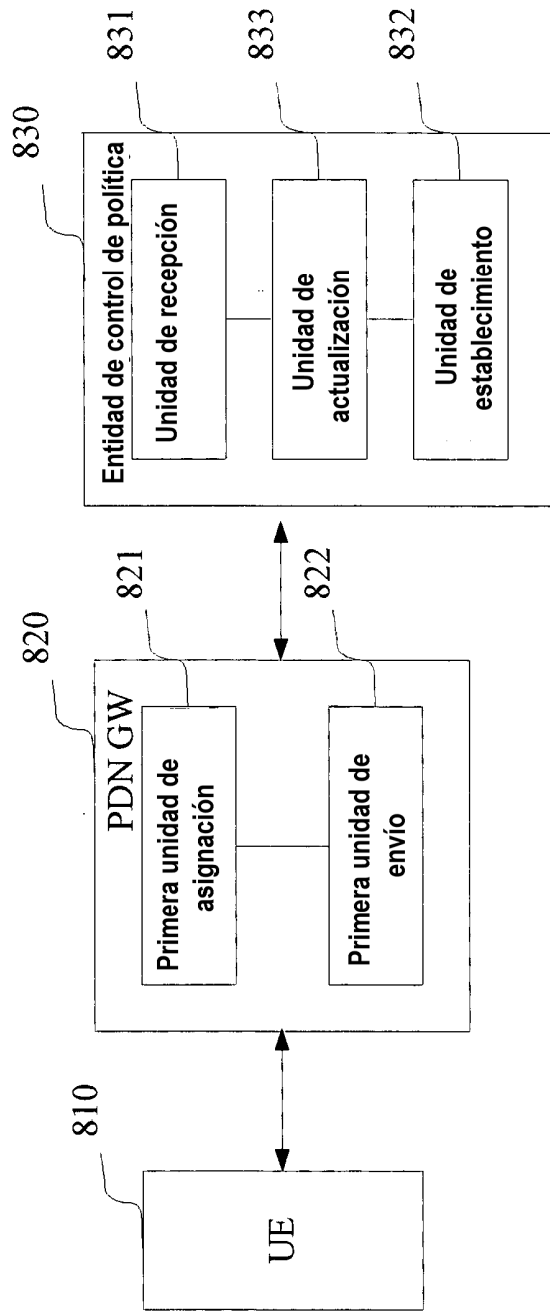


FIG. 8

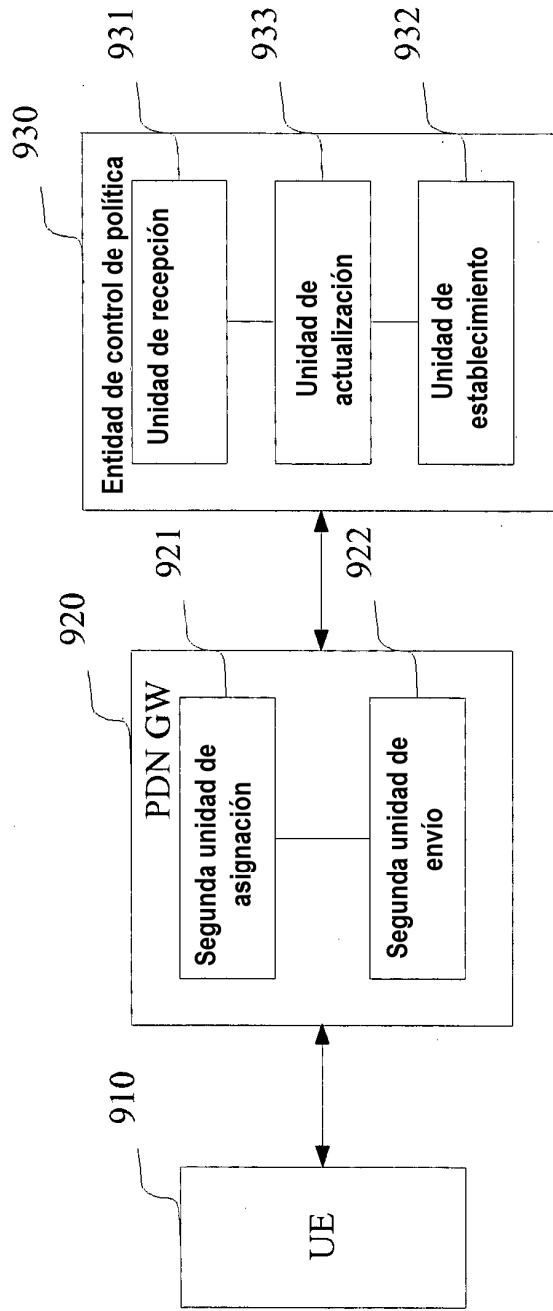


FIG. 9

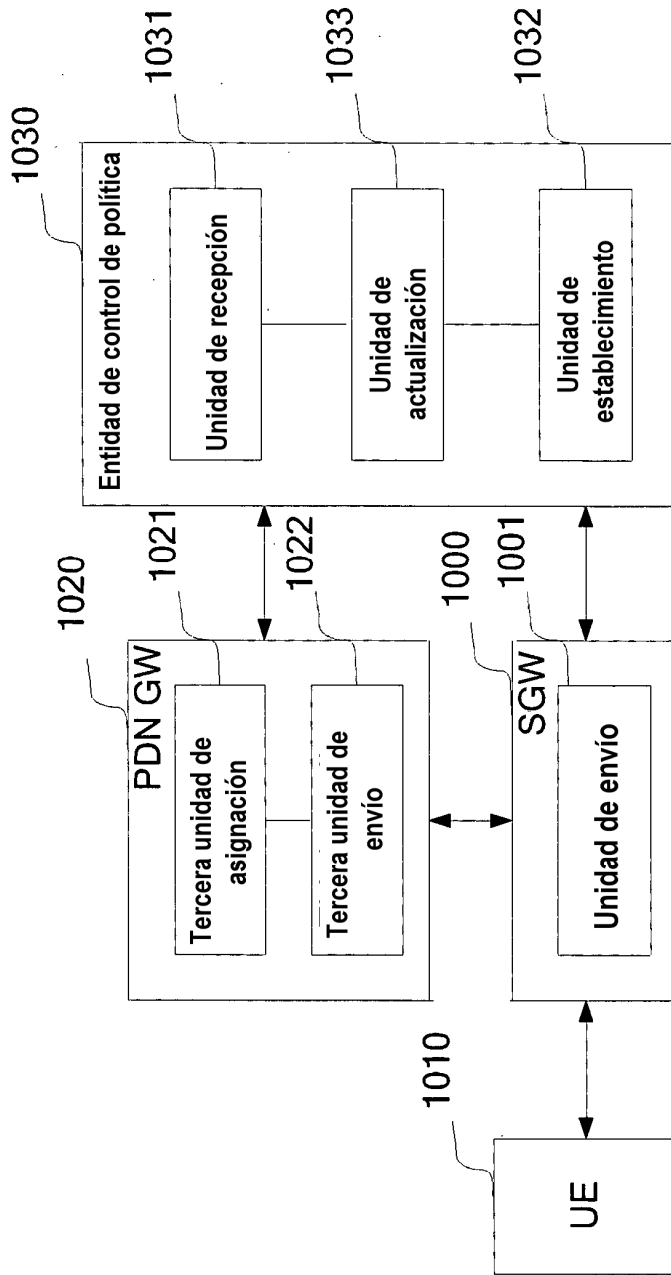


FIG.10