

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 654 155**

51 Int. Cl.:

H04W 8/06 (2009.01)

H04W 8/12 (2009.01)

H04W 88/16 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.06.2013** **PCT/CN2013/078366**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.12.2014** **WO14205778**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.06.2013** **E 13887760 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.11.2017** **EP 2999244**

54 Título: **Método y pasarela de transmisión de datos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
12.02.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

QU, QIN y
ZHANG, CHONG

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 654 155 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 pasarela de transmisión de datos

Campo técnico

La presente invención está relacionada con el campo de las comunicaciones y, en particular, con un método y una pasarela de transmisión de datos

Antecedentes

Cuando un operador móvil establece un servicio general de radio por paquetes (General Packet Radio Service, GPRS)/núcleo de paquetes evolucionado (Evolved Packet Core, EPC) a gran escala, se adopta una interconexión jerárquica para su gestión práctica. Por ejemplo, las dos redes GPRS/EPC de China Unicom y China Mobile están interconectadas tomando una provincia como unidad, y una red GPRS/EPC provincial es responsable de proporcionar a los usuarios de la provincia el servicio GPRS/EPC. Esto es, una misma red móvil terrestre pública (Public Land Mobile Network, PLMN) se puede dividir en redes GPRS/EPC con una localización de suscripción local múltiple. Los servicios generales incluyen los siguientes tres casos, específicamente un servicio en una localización de suscripción local de cierta PLMN; un servicio en itinerancia a una localización no local pero que sigue perteneciendo a la PLMN; y un servicio en itinerancia a otras PLMN.

En un escenario de aplicación de un servicio en itinerancia a una PLMN no local, una petición de servicio iniciada por un equipo de usuario accede a una red de localización en itinerancia utilizando un dispositivo de red de localización en itinerancia y se envía a una pasarela de una central de pasarelas, y por último se envía a una red de paquetes de datos (Packet Data Network, PDN) externa utilizando la pasarela de la central de pasarelas. El dispositivo de red de localización en itinerancia puede ser un nodo de soporte del servicio GPRS (Serving GPRS Support Node, SGSN)/una pasarela de servicio (Serving Gateway, S-GW); y la pasarela de la central de pasarelas puede ser un nodo de soporte de pasarela GPRS (Gateway GPRS Support Node, GGSN)/una pasarela PDN (PDN Gateway, P-GW).

Cuando el equipo de usuario inicia una petición de acceso, se requiere designar un nombre de punto de acceso (Access Point Name, APN) como nombre de punto de acceso, donde el APN se utiliza para identificar una red externa designada y un proveedor de servicio de Internet (Internet Service Provider, ISP) de un servicio. En el dispositivo de red en itinerancia, se puede obtener una dirección de pasarela de una central de pasarelas correspondiente al APN de acuerdo con el APN y analizando un nombre de dominio DNS.

En general, el APN incluye dos tipos: un APN general que soporta un acceso a toda la red, y un APN regional que soporta un acceso regional. El APN general se utiliza para conectar la petición de servicio iniciada por un usuario a Internet utilizando una red GPRS/EPC nacional, y el APN regional se utiliza para conectar la petición de servicio iniciada por el usuario a Internet mediante una red GPRS/EPC provincial específica.

Para un usuario en itinerancia a una red PLMN no local, si se utiliza el APN general, se lleva a cabo un método de procesamiento existente mediante activación directa en la pasarela de la central de pasarelas, y no puede volver al GGSN/PGW de la localización de suscripción local del usuario. Aunque se puede conseguir el objetivo de que un usuario vuelva a una GGSN/PGW de localización local cuando se encuentra en itinerancia configurando un APN que incluye un sufijo de nombre de lugar en un teléfono móvil y cancelando la configuración del APN general, la gestión de APN aumenta derivando múltiples APN regionales a partir de un APN general; el equipo de usuario sólo puede ver un APN regional de una red de suscripción local, lo cual no es beneficioso para una compañía que agrupa operadores móviles para establecer una estrategia unificada de desarrollo de servicio.

El documento WO 2009/018533 A2 divulga técnicas para soportar la itinerancia en redes de comunicación inalámbrica. En un diseño, se puede obtener un APN y un protocolo de itinerancia preferido para un equipo de usuario UE en itinerancia desde una red local a una red visitada. El APN se puede asociar con el servicio de datos solicitado por el UE. El protocolo de itinerancia preferido puede ser el Protocolo de Tunnelización GPRS, GTP, el Protocolo de Internet Móvil, MIP, el Protocolo de Internet Móvil Proxy, PMIP, etc. Se puede determinar una entidad de red apropiada para proporcionar conectividad de datos para el UE en función del APN y el protocolo de itinerancia preferido.

El documento US 2010/0211628 A1 divulga un sistema y un método para seleccionar un servidor de pasarela proxy para controlar el tráfico de datos iniciado por un dispositivo de usuario en itinerancia en una red visitada. El método incluye utilizar un servidor de anclaje de movilidad asociado con la red visitada para recibir una petición con el fin de activar una sesión de tráfico de datos de un dispositivo de usuario, identificar el dispositivo de usuario como dispositivo de usuario en itinerancia, y seleccionar un servidor de pasarela proxy entre uno o más servidores asociados con la red visitada para controlar el tráfico de datos iniciado por el dispositivo de usuario en itinerancia. La selección de un servidor proxy se consigue consultando a un servidor DNS asociado con la red

visitada con una cadena APN en itinerancia predefinida asociada con la red visitada y, recibiendo una dirección IP del servidor de pasarela proxy desde el servidor DNS.

El documento WO 2012/095197 A1 divulga un método para un segundo nodo en una red visitada. La red visitada es visitada por un UE. El segundo nodo recibe un mensaje que comprende información de suscripción. La información de suscripción comprende un parámetro que indica que al UE se le permite utilizar un servicio multimedia en la red local o visitada. El segundo nodo selecciona una pasarela de servicio en la red visitada. Basándose en el parámetro, el segundo nodo selecciona una pasarela PDN visitada en la red visitada cuando al UE se le permite utilizar el servicio multimedia en la red visitada. El segundo nodo selecciona una pasarela PDN local en la red local cuando al UE se le permite utilizar el servicio multimedia en la red local.

Resumen

Los modos de realización de la presente invención proporcionan un método de transmisión de datos, el cual pretende resolver un problema sobre cómo un usuario en itinerancia a una PLMN no local accede a Internet utilizando un APN general y una red de suscripción.

De acuerdo con un primer aspecto, se proporciona un método de transmisión de datos, que incluye:

recibir, por parte de una primera pasarela, una petición de activación de un dispositivo de red de localización en itinerancia, donde la petición de activación incluye al menos una identidad de abonado y un nombre de punto de acceso APN, y la identidad de abonado se utiliza para identificar una identidad de un equipo de usuario;

obtener, por parte de la primera pasarela, una dirección de pasarela de una pasarela de una localización de suscripción local de acuerdo con la identidad de abonado y el APN en la petición de activación, así como una relación de correspondencia almacenada anteriormente en la primera pasarela, en donde la relación de correspondencia es una relación de la identidad de abonado y el APN correspondiente a la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local; y

transmitir datos, por parte de la primera pasarela, utilizando la pasarela de localización de suscripción local.

En una primera forma posible de implementación del primer aspecto, la transmisión de datos utilizando la pasarela de localización de suscripción local incluye:

modificar, por parte de la primera pasarela, una dirección del Protocolo de Internet IP de destino, en la petición de activación a la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local, y enviar la petición de activación a la pasarela de localización de suscripción local, donde la petición de activación incluye una dirección de origen del dispositivo de red de localización en itinerancia;

enviar, por parte de la primera pasarela, un primer mensaje de respuesta de la petición de activación devuelto por la pasarela de localización de suscripción local al dispositivo de red de localización en itinerancia, y reenviar, por parte del dispositivo de red de localización en itinerancia, el primer mensaje de respuesta al equipo de usuario, donde el primer mensaje de respuesta incluye la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local; y

transmitir datos directamente, por parte del equipo de usuario, de acuerdo con la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local incluida en el primer mensaje de respuesta y utilizando la pasarela de localización de suscripción local.

En una segunda forma posible de implementación del primer aspecto, la transmisión de datos utilizando la pasarela de localización de suscripción local incluye:

modificar, por parte de la primera pasarela, una dirección IP de destino en la petición de activación a la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local, modificar una dirección de origen del dispositivo de red de localización en itinerancia incluida en la petición de activación a la dirección de pasarela de la pasarela, y enviar la petición de activación modificada a la pasarela de localización de suscripción local;

enviar, por parte de la primera pasarela, un primer mensaje de respuesta de la petición de activación devuelto por la localización de suscripción local al dispositivo de red de localización en itinerancia, y reenviar, por parte del dispositivo de red de localización en itinerancia, el primer mensaje de respuesta al equipo de usuario, donde el primer mensaje de respuesta incluye la dirección de pasarela de la pasarela; y

recibir, por parte de la pasarela, una petición de servicio enviada por el equipo de usuario, y enviar la petición de servicio a la pasarela de localización de suscripción local, con el fin de que el equipo de usuario y la pasarela de localización de suscripción local transmitan datos utilizando la pasarela.

En una tercera forma posible de implementación del primer aspecto, la transmisión de datos utilizando la pasarela de localización de suscripción local incluye:

5 enviar, por parte de la primera pasarela, un segundo mensaje de respuesta al dispositivo de red de localización en itinerancia, donde el segundo mensaje de respuesta es un mensaje de respuesta de la pasarela a la petición de activación, y el segundo mensaje de respuesta incluye la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local;

10 reenviar, por parte del dispositivo de red de localización en itinerancia, la petición de activación enviada por el equipo de usuario a la pasarela de localización de suscripción local, y enviar al equipo de usuario una primera petición de respuesta a la petición de activación devuelta por la pasarela de localización de suscripción local, donde la primera petición de respuesta incluye la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local; y

transmitir datos directamente, por parte del equipo de usuario de acuerdo con la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local incluida en el primer mensaje de respuesta y utilizando la pasarela de localización de suscripción local.

15 De acuerdo con un segundo aspecto, se proporciona una pasarela, que incluye:

una unidad de recepción, configurada para recibir una petición de activación, donde la petición de activación incluye al menos una identidad de abonado y un nombre de punto de acceso APN, y la identidad de abonado se utiliza para identificar una identidad de un equipo de usuario;

20 una unidad de obtención, configurada para obtener una dirección de pasarela de una pasarela de una localización de suscripción local de acuerdo con la identidad de abonado y el APN en la petición de activación, así como una relación de correspondencia almacenada anteriormente en la primera pasarela, en donde la relación de correspondencia es una relación de la identidad de abonado y el APN correspondiente a la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local; y

25 una unidad de procesamiento, configurada para transmitir datos utilizando la pasarela de localización de suscripción local.

En una primera forma posible de implementación del segundo aspecto, la unidad de procesamiento incluye:

30 una primera unidad de modificación, configurada para modificar una dirección del Protocolo de Internet IP de destino, en la petición de activación a la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local, y enviar la petición de activación a la pasarela de localización de suscripción local, donde la petición de activación incluye una dirección de origen del dispositivo de red de localización en itinerancia; y

35 una unidad de envío, configurada para enviar, por parte de la pasarela, un primer mensaje de respuesta de la petición de activación devuelto por la pasarela de localización de suscripción local al dispositivo de red de localización en itinerancia, donde el dispositivo de red de localización en itinerancia reenvía el primer mensaje de respuesta al equipo de usuario, y el primer mensaje de respuesta incluye la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local, con el fin de que el equipo de usuario transmita datos directamente de acuerdo con la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local transportada en el primer mensaje de respuesta y utilizando la pasarela de localización de suscripción local.

En una segunda forma posible de implementación del segundo aspecto, la unidad de procesamiento incluye:

40 una segunda unidad de modificación, configurada para modificar una dirección IP de destino en la petición de activación a la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local, modificar una dirección de origen del dispositivo de red de localización en itinerancia incluida en la petición de activación a la dirección de pasarela de la pasarela, y enviar la petición de activación modificada a la pasarela de localización de suscripción local;

45 una unidad de envío, configurada para enviar un primer mensaje de respuesta de la petición de activación devuelto por la localización de suscripción local al dispositivo de red de localización en itinerancia, donde el dispositivo de red de localización en itinerancia reenvía el primer mensaje de respuesta al equipo de usuario, y el primer mensaje de respuesta incluye la dirección de pasarela de la pasarela;

una unidad de recepción, configurada para recibir una petición de servicio enviada por el equipo de usuario; y

50 una unidad de envío, configurada para enviar la petición de servicio a la pasarela de localización de suscripción local, con el fin de que el equipo de usuario y la pasarela de localización de suscripción local transmitan datos utilizando la pasarela.

En una tercera forma posible de implementación del segundo aspecto, la unidad de procesamiento incluye:

una unidad de envío, configurada para enviar un segundo mensaje de respuesta al dispositivo de red de localización en itinerancia, donde el segundo mensaje de respuesta es un mensaje de respuesta de la pasarela a la petición de activación, y el segundo mensaje de respuesta incluye la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local, con el fin de que el dispositivo de red de localización en itinerancia reenvíe la petición de activación enviada por el equipo de usuario a la pasarela de localización de suscripción local, y envía al equipo de usuario una primera petición de respuesta a la petición de activación devuelta por la pasarela de localización de suscripción local, donde la primera petición de respuesta incluye la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local, y el equipo de usuario transmite datos directamente de acuerdo con la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local incluida en el primer mensaje de respuesta y utilizando la pasarela de localización de suscripción local.

Los modos de realización de la presente invención proporcionan un método de transmisión de datos. El método, mediante la recepción de la petición de activación, donde la petición de activación incluye al menos una identidad de abonado y un nombre de punto de acceso APN, y la identidad de abonado se utiliza para identificar una identidad de un equipo de usuario; y la obtención de una dirección de pasarela de una pasarela de localización de suscripción local de acuerdo con la identidad de abonado y el APN en la petición de activación, con el fin de que el equipo de usuario y la pasarela de localización de suscripción local transmitan datos, permite que exista únicamente un APN para cada tipo de servicio común. De este modo, se puede disminuir la cantidad de APN, se simplifica la gestión en el APN, no es necesario ningún cambio en la estructura de red, se puede configurar de forma flexible un APN general que necesita responder a la localización de suscripción local, únicamente es necesario realizar análisis de la localización local del APN, y se puede simplificar el procedimiento de señalización; de este modo, se reduce el requisito de capacidad de procesamiento de un dispositivo de pasarela.

Breve descripción de los dibujos

Con el fin de describir con más claridad las soluciones técnicas en los modos de realización de la presente invención o en la técnica anterior, a continuación, se introducen brevemente los dibujos adjuntos necesarios para describir los modos de realización o la técnica anterior. Evidentemente, los dibujos adjuntos en la siguiente descripción muestran únicamente algunos modos de realización de la presente invención, y una persona con un conocimiento normal de la técnica puede aún derivar otros dibujos a partir de los dibujos adjuntos sin esfuerzos creativos.

La FIG. 1 es un diagrama de un escenario de aplicación de transmisión de datos de acuerdo con un modo de realización de la presente invención;

la FIG. 2 es un diagrama de flujo de un método de transmisión de datos de acuerdo con un modo de realización de la presente invención;

la FIG. 3 es un diagrama esquemático de un método de transmisión de datos de acuerdo con un modo de realización de la presente invención;

la FIG. 4 es un diagrama esquemático de un método de transmisión de datos de acuerdo con un modo de realización de la presente invención;

la FIG. 5 es un diagrama esquemático de un método de transmisión de datos de acuerdo con un modo de realización de la presente invención;

la FIG. 6 es un diagrama de la estructura de un equipo de una pasarela de acuerdo con un modo de realización de la presente invención;

la FIG. 7 es un diagrama de la estructura de un equipo de una pasarela de acuerdo con un modo de realización de la presente invención;

la FIG. 8 es un diagrama de la estructura de un equipo de una pasarela de acuerdo con un modo de realización de la presente invención;

la FIG. 9 es un diagrama de la estructura de un equipo de una pasarela de acuerdo con un modo de realización de la presente invención; y

la FIG. 10 es un diagrama de la estructura de un equipo de una pasarela de acuerdo con un modo de realización de la presente invención.

Descripción de los modos de realización

A continuación, se describen de forma clara y completa las soluciones técnicas en los modos de realización de la presente invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos en los modos de realización de la presente invención. Evidentemente, los modos de realización descritos son únicamente una parte en lugar de todos los modos de realización de la presente invención. Todos los demás modos de realización obtenidos por una persona con un conocimiento normal en la técnica basándose en los modos de realización de la presente invención sin esfuerzos creativos se considerarán dentro del alcance de protección de la presente invención.

Refiérase a la FIG. 1. Tal como se muestra en la FIG. 1, cuando un usuario se encuentra en itinerancia en una PLMN no local, un equipo de usuario y un dispositivo de red de localización en itinerancia envían una petición de activación, en donde el dispositivo de red de localización en itinerancia reenvía la petición de activación a una primera pasarela, y la primera pasarela obtiene una dirección de pasarela de una pasarela de una localización de suscripción local de acuerdo con una identidad de abonado y un nombre de punto de acceso (Access Point Name, APN) en la petición de activación, con el fin de que el equipo de usuario y la pasarela de localización de suscripción local transmitan datos directamente, lo cual se muestra en la línea de puntos de la FIG. 1; o, con el fin de que el equipo de usuario transmita los datos utilizando la primera pasarela y la pasarela de localización de suscripción local, lo cual se muestra en la línea de puntos en la FIG. 1.

En una red 3G, el dispositivo de red de localización en itinerancia puede ser un SGSN; y en una red 4G, el dispositivo de red de localización en itinerancia puede ser una MME.

Refiérase a la FIG. 2, la cual es un diagrama de flujo de un método de transmisión de datos de acuerdo con un modo de realización de la presente invención. Tal como se muestra en la FIG. 2, el método incluye los siguientes pasos:

Paso 201: recibir una petición de activación de un dispositivo de red de localización en itinerancia, donde la petición de activación incluye al menos una identidad de abonado y un nombre de punto de acceso APN, y la identidad de abonado se utiliza para identificar una identidad de un equipo de usuario.

La identidad de abonado se utiliza para identificar la identidad del equipo de usuario; por ejemplo, la identidad de abonado puede ser una identidad de abonado móvil internacional (International Mobile Subscriber Identification, IMSI) o un número de abonado móvil de la red digital de servicios integrados (Mobile Station International ISDN Number, MSISDN).

Paso 202: obtener una dirección de pasarela de una pasarela de localización de suscripción local de acuerdo con la identidad de abonado y el APN en la petición de activación, y transmitir datos utilizando la pasarela de localización de suscripción local.

Opcionalmente, la obtención de una dirección de pasarela de una pasarela de localización de suscripción local de acuerdo con la identidad de abonado y el APN en la petición de activación incluye:

obtener la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local de acuerdo con la identidad de abonado y el APN en la petición de activación, así como una relación de correspondencia almacenada con antelación en un sistema de nombre de dominios DNS, donde la relación de correspondencia es una relación de la identidad de abonado y el APN correspondiente a la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local; alternativamente,

obtener la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local de acuerdo con la identidad de abonado y el APN en la petición de activación, así como una relación de correspondencia almacenada con antelación, donde la relación de correspondencia es una relación de la identidad de abonado y el APN correspondiente a la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local.

De acuerdo con un primer modo de realización, la transmisión de datos utilizando la pasarela de localización de suscripción local incluye:

modificar, por parte de una primera pasarela, una dirección del Protocolo de Internet IP de destino en la petición de activación a la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local, y enviar la petición de activación a la pasarela de localización de suscripción local, donde la petición de activación incluye la dirección de origen del dispositivo de red de localización en itinerancia;

enviar, por parte de la primera pasarela, un primer mensaje de respuesta de la petición de activación devuelto por la pasarela de localización de suscripción local al dispositivo de red de localización en itinerancia, y reenviar, por parte del dispositivo de red de localización en itinerancia, el primer mensaje de respuesta al equipo de usuario, donde el primer mensaje de respuesta incluye la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local; y

transmitir datos directamente, por parte del equipo de usuario de acuerdo con la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local incluida en el primer mensaje de respuesta y utilizando la pasarela de localización de suscripción local.

5 Específicamente, refiérase a la FIG. 3, la cual es un diagrama esquemático de un método de transmisión de datos de acuerdo con un modo de realización de la presente invención. Tal como se muestra en la FIG. 3, el método incluye los siguientes pasos:

Paso 301: el dispositivo de red de localización en itinerancia recibe la petición de activación enviada por el equipo de usuario.

10 Paso 302: el dispositivo de red de localización en itinerancia le envía a la primera pasarela la petición de activación.

La primera pasarela es un dispositivo pasarela proxy establecido en una central de pasarelas, donde el dispositivo pasarela puede ser una entidad elemento de red con una función proxy, y también puede ser una entidad elemento de red con una función proxy integrada de una pasarela de una central de pasarelas estándar existente.

15 Paso 303: la primera pasarela modifica la dirección del Protocolo de Internet (Internet Protocol, IP) de destino en la petición de activación a la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local, y envía la petición de activación a la pasarela de localización de suscripción local, donde la petición de activación incluye la dirección de origen del dispositivo de red de localización en itinerancia.

20 Específicamente, la primera pasarela obtiene la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local de acuerdo con la identidad de abonado y el APN en la petición de activación, así como la relación de correspondencia almacenada con antelación en el DNS; alternativamente,

la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local obtenida de acuerdo con la identidad de abonado y el APN en la petición de activación, así como una relación de correspondencia almacenada con antelación en la primera pasarela.

25 Paso 304: cuando una pasarela de localización de suscripción local recibe la petición de activación enviada por la pasarela, la dirección de origen del dispositivo de red de localización en itinerancia se obtiene a partir de la petición de activación, y devuelve un primer mensaje de respuesta para la primera pasarela, donde el primer mensaje de respuesta incluye la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local.

30 Paso 305: la primera pasarela envía el primer mensaje de respuesta al dispositivo de red de localización en itinerancia.

Paso 306: el dispositivo de red de localización en itinerancia envía el primer mensaje de respuesta al equipo de usuario.

35 Paso 307: el equipo de usuario recibe el primer mensaje de respuesta, obtiene la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local del primer mensaje de respuesta, y transmite datos directamente con el equipo de usuario de acuerdo con la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local.

40 Como, en el paso 304, la pasarela de localización de suscripción local ya ha obtenido la dirección de origen del dispositivo de red de localización en itinerancia y, en el paso 307, el equipo de usuario ya ha obtenido la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local, el equipo de usuario y la pasarela de localización de suscripción local pueden transmitir datos directamente.

45 El paso 304, el paso 305, el paso 306 y el paso 307 en el primer modo de realización son detalles específicos del paso 202 del modo de realización descrito en la FIG. 2; y el paso 301, el paso 302 y el paso 303 son detalles específicos del paso 201 del modo de realización descrito en la FIG. 2. Las descripciones de pasos específicos en el primer modo de realización pueden hacer referencia a las descripciones de los pasos relevantes en la FIG. 2.

De acuerdo con un segundo modo de realización, la transmisión de datos utilizando la pasarela de localización de suscripción local incluye:

50 modificar, por parte de una primera pasarela, una dirección IP de destino en la petición de activación a la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local, modificar una dirección de origen del dispositivo de red de localización en itinerancia incluida en la petición de activación a la dirección de pasarela de la pasarela, y enviar la petición de activación modificada a la pasarela de localización de suscripción local;

enviar, por parte de la primera pasarela, un primer mensaje de respuesta de la petición de activación devuelto por la localización de suscripción local al dispositivo de red de localización en itinerancia; y reenviar, por parte del dispositivo de red de localización en itinerancia, el primer mensaje de respuesta al equipo de usuario, donde el primer mensaje de respuesta incluye la dirección de pasarela de la pasarela; y

- 5 recibir, por parte de la pasarela, una petición de servicio enviada por el equipo de usuario, y enviar la petición de servicio a la pasarela de localización de suscripción local, con el fin de que el equipo de usuario y la pasarela de localización de suscripción local transmitan datos.

10 Específicamente, refiérase a la FIG. 4, la cual es un diagrama esquemático de un método de transmisión de datos de acuerdo con un modo de realización de la presente invención. Tal como se muestra en la FIG. 4, el método incluye los siguientes pasos:

Paso 401: el dispositivo de red de localización en itinerancia recibe la petición de activación enviada por el equipo de usuario.

Paso 402: el dispositivo de red de localización en itinerancia envía la petición de activación a una pasarela.

- 15 Paso 403: la primera pasarela modifica una dirección del Protocolo de Internet (Internet Protocol, IP) de destino en la petición de activación a la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local, modifica la dirección de origen del dispositivo de red de localización en itinerancia incluida en la petición de activación a la dirección de pasarela de la pasarela, y envía la petición de activación a la pasarela de localización de suscripción local.

20 Específicamente, la primera pasarela obtiene la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local de acuerdo con la identidad de abonado y el APN en la petición de activación, así como una relación de correspondencia almacenada con antelación en el DNS; alternativamente,

la primera pasarela obtiene la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local de acuerdo con la identidad de abonado y el APN en la petición de activación, así como una relación de correspondencia almacenada con antelación en la primera pasarela.

- 25 Paso 404: la pasarela de localización de suscripción local devuelve un primer mensaje de respuesta a la primera pasarela, donde el primer mensaje de respuesta incluye una dirección de pasarela de la primera pasarela.

Paso 405: la primera pasarela envía el primer mensaje de respuesta al dispositivo de red de localización en itinerancia.

- 30 Paso 406: El dispositivo de red de localización en itinerancia envía el primer mensaje de respuesta al equipo de usuario.

Paso 407: el equipo de usuario recibe el primer mensaje de respuesta, obtiene la dirección de pasarela de la primera pasarela a partir del primer mensaje de respuesta, y transmite datos directamente con la pasarela de localización de suscripción local utilizando la primera pasarela.

- 35 Como, en el paso 404, la petición de activación no ha incluido la dirección de origen del dispositivo de red de localización en itinerancia, la pasarela de localización de suscripción local no puede obtener la dirección de origen del dispositivo de red de localización en itinerancia; sin embargo, la pasarela puede obtener la dirección de origen del dispositivo de red de localización en itinerancia y la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local. Por lo tanto, el dispositivo de red de localización en itinerancia puede transmitir datos utilizando la primera pasarela y la pasarela de localización de suscripción local.

- 40 Por lo tanto, en el paso 407, el equipo de usuario puede transmitir datos utilizando la primera pasarela y la pasarela de localización de suscripción local.

45 El paso 404, el paso 405, el paso 406 y el paso 407 en el segundo modo de realización son detalles específicos del paso 202 del modo de realización descrito en la FIG. 2; y el paso 401, el paso 402 y el paso 403 son detalles específicos del paso 201 del modo de realización descrito en la FIG. 2. Las descripciones de pasos específicos en el segundo modo de realización pueden hacer referencia a las descripciones de los pasos relevantes en la FIG. 2.

De acuerdo con un tercer modo de realización, la transmisión de datos utilizando la pasarela de localización de suscripción local incluye:

- 50 enviar, por parte de una primera pasarela, un segundo mensaje de respuesta al dispositivo de red de localización en itinerancia, donde el segundo mensaje de respuesta es un mensaje de respuesta de la pasarela a la petición

de activación, y el segundo mensaje de respuesta incluye la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local;

reenviar, por parte del dispositivo de red de localización en itinerancia, la petición de activación enviada por el equipo de usuario a la pasarela de localización de suscripción local, y enviar una primera petición de respuesta de la petición de activación devuelta por la pasarela de localización de suscripción local al equipo de usuario, donde la primera petición de respuesta incluye la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local; y

transmitir datos directamente, por parte del equipo de usuario de acuerdo con la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local incluida en el primer mensaje de respuesta y utilizando la pasarela de localización de suscripción local.

Específicamente, refiérase a la FIG. 5, la cual es un diagrama esquemático de un método de transmisión de datos de acuerdo con un modo de realización de la presente invención. Tal como se muestra en la FIG. 5, el método incluye los siguientes pasos:

Paso 501: el dispositivo de red de localización en itinerancia recibe la petición de activación enviada por el equipo de usuario.

Paso 502: el dispositivo de red de localización en itinerancia envía la petición de activación a una pasarela.

Paso 503: la primera pasarela envía el segundo mensaje de respuesta al dispositivo de red de localización en itinerancia, donde el segundo mensaje de respuesta es un mensaje de respuesta de la primera pasarela a la petición de activación, y el segundo mensaje de respuesta incluye la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local.

Específicamente, la pasarela obtiene la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local de acuerdo con la identidad de abonado y el nombre de punto de acceso en la petición de activación, así como una relación de correspondencia almacenada con antelación en el DNS; alternativamente,

la pasarela obtiene la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local de acuerdo con la identidad de abonado y el APN en la petición de activación, así como una relación de correspondencia almacenada con antelación en la primera pasarela.

Paso 504: el dispositivo de red de localización en itinerancia obtiene la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local de acuerdo con el segundo mensaje de respuesta, y envía la petición de activación a la pasarela de localización de suscripción local de acuerdo con la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local.

Paso 505: la pasarela de localización de suscripción local envía una primera petición de respuesta al dispositivo de red de localización en itinerancia, donde la primera petición de respuesta incluye la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local.

Paso 506: el dispositivo de red de localización en itinerancia reenvía el primer mensaje de respuesta al equipo de usuario.

Después de haber recibido la primera petición de respuesta, el equipo de usuario obtiene la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local de acuerdo con la primera petición de respuesta.

Paso 507: el equipo de usuario y la pasarela de localización de suscripción local transmiten datos directamente.

Como, en el paso 504, el dispositivo de red de localización en itinerancia ya ha obtenido la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local; y en el paso 504, la pasarela de localización de suscripción local ya ha obtenido la dirección de origen del dispositivo de red de localización en itinerancia, el equipo de usuario y la pasarela de localización de suscripción local pueden transmitir datos directamente.

El paso 504, el paso 505, el paso 506 y el paso 507 en el tercer modo de realización son detalles específicos del paso 202 del modo de realización descrito en la FIG. 2; y el paso 501, el paso 502 y el paso 503 son detalles específicos del paso 201 del modo de realización descrito en la FIG. 2. Las descripciones de pasos específicos en el tercer modo de realización pueden hacer referencia a las descripciones de los pasos relevantes en la FIG. 2.

Este modo de realización de la presente invención proporciona un método de transmisión de datos. El método, mediante la recepción de una petición de activación, donde la petición de activación incluye, al menos, una identidad de abonado y un nombre de punto de acceso APN, y la identidad de abonado se utiliza para identificar una identidad de un equipo de usuario; y la obtención de una dirección de pasarela de una pasarela de una

- localización de suscripción local de acuerdo con la identidad de abonado y el APN en la petición de activación, con el fin de que el equipo de usuario y la pasarela de localización de suscripción local transmitan datos, permite que exista únicamente un APN para cada tipo de servicio común. De este modo, se puede disminuir la cantidad de APN, se simplifica la gestión en el APN, no es necesario ningún cambio en la estructura de red, se puede configurar de forma flexible un APN general que necesita responder a la localización de suscripción local, únicamente es necesario realizar análisis de la localización local del APN, y se puede simplificar el procedimiento de señalización; de este modo, se reduce el requisito de capacidad de procesamiento de un dispositivo de pasarela.
- Refiérase a la FIG. 6, la cual es un diagrama de la estructura de un equipo de una pasarela de acuerdo con un modo de realización de la presente invención. Tal como se muestra en la FIG. 6, la pasarela incluye las siguientes unidades:
- una unidad 601 de recepción, configurada para recibir una petición de activación, donde la petición de activación incluye al menos una identidad de abonado y un nombre de punto de acceso APN, y la identidad de abonado se utiliza para identificar una identidad de un equipo de usuario;
- una unidad 602 de obtención, configurada para obtener una dirección de pasarela de una pasarela de localización de suscripción local de acuerdo con la identidad de abonado y el APN en la petición de activación; y
- una unidad de procesamiento, configurada para transmitir datos utilizando la pasarela de localización de suscripción local.
- Específicamente, la unidad 602 de obtención está configurada específicamente para:
- obtener la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local de acuerdo con la identidad de abonado y el APN en la petición de activación, así como una relación de correspondencia almacenada con antelación en un sistema de nombres de dominio DNS, donde la relación de correspondencia es una relación de la identidad de abonado y el APN correspondiente a la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local; alternativamente,
- obtener la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local de acuerdo con la identidad de abonado y el APN en la petición de activación, así como una relación de correspondencia almacenada con antelación, donde la relación de correspondencia es una relación de la identidad de abonado y el APN correspondiente a la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local.
- De acuerdo con un primer modo de realización, se hace referencia a la FIG. 7, que es un diagrama de la estructura de un equipo de una pasarela de acuerdo con un modo de realización de la presente invención. Tal como se muestra en la FIG. 7, la pasarela incluye las siguientes unidades:
- una unidad 701 de recepción, configurada para recibir la petición de activación, donde la petición de activación incluye al menos la identidad de abonado y el nombre de punto de acceso APN, y la identidad de abonado se utiliza para identificar la identidad del equipo de usuario;
- una unidad 702 de obtención, configurada para obtener la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local de acuerdo con la identidad de abonado y el APN en la petición de activación, con el fin de que el equipo de usuario y la pasarela de localización de suscripción local transmitan datos;
- una primera unidad 703 de modificación, configurada modificar una dirección del Protocolo de Internet IP de destino en la petición de activación a la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local, y enviar la petición de activación a la pasarela de localización de suscripción local, donde la petición de activación incluye la dirección de origen de un dispositivo de red de localización en itinerancia; y
- una unidad 704 de envío, configurada para enviar, por parte de la pasarela, un primer mensaje de respuesta de la petición de activación devuelto por la pasarela de localización de suscripción local al dispositivo de red de localización en itinerancia, donde el dispositivo de red de localización en itinerancia reenvía el primer mensaje de respuesta al equipo de usuario, y el primer mensaje de respuesta incluye la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local, con el fin de que el equipo de usuario transmita datos directamente de acuerdo con la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local incluida en el primer mensaje de respuesta y utilizando la pasarela de localización de suscripción local.
- De acuerdo con un segundo modo de realización, se hace referencia a la FIG. 8, que es un diagrama de la estructura de un equipo de una pasarela de acuerdo con un modo de realización de la presente invención. Tal como se muestra en la FIG. 8, la pasarela incluye las siguientes unidades:

una unidad 801 de recepción, configurada para recibir la petición de activación, donde la petición de activación incluye al menos la identidad de abonado y el nombre de punto de acceso APN, y la identidad de abonado se utiliza para identificar la identidad del equipo de usuario;

5 una unidad 802 de obtención, configurada para obtener la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local de acuerdo con la identidad de abonado y el APN en la petición de activación, con el fin de que el equipo de usuario y la pasarela de localización de suscripción local transmitan datos;

10 una segunda unidad 803 de modificación, configurada para modificar una dirección IP de destino en la petición de activación a la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local, modificar una dirección de origen del dispositivo de red de localización en itinerancia incluido en la petición de activación a la dirección de pasarela de la pasarela, y enviar la petición de activación modificada a la pasarela de localización de suscripción local;

15 una unidad 804 de envío, configurada para enviar un primer mensaje de respuesta de la petición de activación devuelto por la localización de suscripción local al dispositivo de red de localización en itinerancia, donde el dispositivo de red de localización en itinerancia reenvía el primer mensaje de respuesta al equipo de usuario, y el primer mensaje de respuesta incluye la dirección de pasarela de la pasarela;

una unidad 801 de recepción, configurada para recibir una petición de servicio enviada por el equipo de usuario; y

una unidad 804 de envío, configurada para enviar la petición de servicio a la pasarela de localización de suscripción local, con el fin de que el equipo de usuario y la pasarela de localización de suscripción local transmitan datos utilizando la pasarela.

20 De acuerdo con un tercer modo de realización, se hace referencia a la FIG. 9, que es un diagrama de la estructura de un equipo de una pasarela de acuerdo con un modo de realización de la presente invención. Tal como se muestra en la FIG. 9, la pasarela incluye las siguientes unidades:

25 una unidad 901 de recepción, configurada para recibir la petición de activación, donde la petición de activación incluye al menos la identidad de abonado y el nombre de punto de acceso APN, y la identidad de abonado se utiliza para identificar la identidad del equipo de usuario;

una unidad 902 de obtención, configurada para obtener la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local de acuerdo con la identidad de abonado y el APN en la petición de activación, con el fin de que el equipo de usuario y la pasarela de localización de suscripción local transmitan datos;

30 una unidad 903 de envío, configurada para enviar un segundo mensaje de respuesta a un dispositivo de red de localización en itinerancia, donde el segundo mensaje de respuesta es un mensaje de respuesta de la pasarela a la petición de activación, y el segundo mensaje de respuesta incluye la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local, con el fin de que el dispositivo de red de localización en itinerancia reenvíe la petición de activación enviada por el equipo de usuario a la pasarela de localización de suscripción local, y envíe una primera petición de respuesta de la petición de activación devuelta por la pasarela de localización de suscripción local al equipo de usuario, donde la primera petición de respuesta incluye la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local, y el equipo de usuario transmite datos directamente de acuerdo con la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local incluida en el primer mensaje de respuesta y utilizando la pasarela de localización de suscripción local.

40 Para el primer modo de realización, el segundo modo de realización y el tercer modo de realización mencionados más arriba, se puede hacer referencia a la FIG. 3, FIG. 4 y FIG. 5 de los modos de realización del método.

45 Este modo de realización de la presente invención proporciona una pasarela. La pasarela, mediante la recepción de una petición de activación, donde la petición de activación incluye, al menos, una identidad de abonado y un nombre de punto de acceso APN, y la identidad de abonado se utiliza para identificar una identidad de un equipo de usuario; y la obtención de una dirección de pasarela de una pasarela de una localización de suscripción local de acuerdo con la identidad de abonado y el APN en la petición de activación, con el fin de que el equipo de usuario y la pasarela de localización de suscripción local transmitan datos, permite que exista únicamente un APN para cada tipo de servicio común. De este modo, se puede disminuir la cantidad de APN, se simplifica la gestión en el APN, no es necesario ningún cambio en la estructura de red, se puede configurar de forma flexible un APN general que necesita responder a la localización de suscripción local, únicamente es necesario realizar análisis de la localización local del APN, y se puede simplificar el procedimiento de señalización; de este modo, se reduce el requisito de capacidad de procesamiento de un dispositivo de pasarela.

La FIG. 10 es un diagrama de la estructura de un equipo de una pasarela de acuerdo con un modo de realización de la presente invención. Se hace referencia a la FIG. 10 que es una pasarela 1000 de acuerdo con este modo

de realización de la presente invención. Un modo de realización específico de la presente invención no constituye ninguna limitación a la implementación específica de la pasarela. La pasarela 1000 incluye:

un procesador (processor) 1001, una interfaz 1002 de comunicaciones (Communication Interface), una memoria (memory) 1003, y un bus 1004.

- 5 El procesador 1001, la interfaz 1002 de comunicaciones y la memoria 1003 completan la comunicación mutua utilizando el bus 1004.

La interfaz 1002 de comunicaciones está configurada para comunicarse con otros dispositivos.

El procesador 1001 está configurado para ejecutar programas.

- 10 Específicamente, el programa puede incluir código de programa, donde el código de programa incluye una instrucción de operación de un ordenador.

El procesador 1001 puede ser una unidad central de procesamiento (central processing unit, CPU), o un circuito integrado de aplicación específica ASIC (Application Specific Integrated Circuit), o uno o más circuitos integrados que están configurados en uno o más circuitos integrados en este modo de realización de la presente invención.

- 15 La memoria 1003 está configurada para almacenar programas. La memoria 1003 puede ser una memoria volátil (volatile memory); por ejemplo, una memoria de acceso aleatorio (random-access memory, RAM), o una memoria no volátil (non-volatile memory) como, por ejemplo, una memoria de solo lectura (read-only memory, ROM), una memoria flash (flash memory), una unidad de disco duro (hard disk drive, HDD), o una unidad de estado sólido (solid-state drive, SSD). El procesador 1001 ejecuta el siguiente método de acuerdo con instrucciones de programa almacenadas en la memoria 1003:

- 20 recibir una petición de activación de un dispositivo de red de localización en itinerancia, donde la petición de activación incluye al menos una identidad de abonado y un nombre de punto de acceso APN, y la identidad de abonado se utiliza para identificar una identidad de un equipo de usuario; y

- 25 obtener una dirección de pasarela de una pasarela de localización de suscripción local de acuerdo con la identidad de abonado y el APN en la petición de activación, y transmitir datos utilizando la pasarela de localización de suscripción local.

La obtención de una dirección de pasarela de una pasarela de localización de suscripción local de acuerdo con la identidad de abonado y el APN en la petición de activación incluye:

- 30 obtener la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local de acuerdo con la identidad de abonado y el APN en la petición de activación, así como una relación de correspondencia almacenada con antelación en un sistema de nombres de dominio DNS, donde la relación de correspondencia es una relación de la identidad de abonado y el APN correspondientes a la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local; alternativamente,

- 35 obtener la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local de acuerdo con la identidad de abonado y el APN en la petición de activación, así como una relación de correspondencia almacenada con antelación, donde la relación de correspondencia es una relación de la identidad de abonado y el APN correspondientes a la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local.

La transmisión de datos utilizando la pasarela de localización de suscripción local incluye:

- 40 modificar, por parte de una primera pasarela, una dirección del Protocolo de Internet IP de destino en la petición de activación a la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local, y enviar la petición de activación a la pasarela de localización de suscripción local, donde la petición de activación incluye la dirección de origen del dispositivo de red de localización en itinerancia;

- 45 enviar, por parte de la primera pasarela, un primer mensaje de respuesta de la petición de activación devuelto por la pasarela de localización de suscripción local al dispositivo de red de localización en itinerancia, y reenviar, por parte del dispositivo de red de localización en itinerancia, el primer mensaje de respuesta al equipo de usuario, donde el primer mensaje de respuesta incluye la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local; y

transmitir datos directamente, por parte del equipo de usuario, de acuerdo con la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local incluida en el primer mensaje de respuesta y utilizando la pasarela de localización de suscripción local.

- 50 La transmisión de datos utilizando la pasarela de localización de suscripción local incluye:

modificar, por parte de una primera pasarela, una dirección IP de destino en la petición de activación a la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local, modificar la dirección de origen del dispositivo de red de localización en itinerancia incluida en la petición de activación a la dirección de pasarela de la pasarela, y enviar la petición de activación modificada a la pasarela de localización de suscripción local;

5 enviar, por parte de la primera pasarela, un primer mensaje de respuesta de la petición de activación devuelto por la localización de suscripción local al dispositivo de red de localización en itinerancia, y reenviar por parte del dispositivo de red de localización en itinerancia el primer mensaje de respuesta al equipo de usuario, en donde el primer mensaje de respuesta incluye la dirección de pasarela de la pasarela; y

10 recibir, por parte de la pasarela, una petición de servicio enviada por el equipo de usuario, y enviar la petición de servicio a la pasarela de localización de suscripción local, con el fin de que el equipo de usuario y la pasarela de localización de suscripción local transmitan datos utilizando la pasarela.

La transmisión de datos utilizando la pasarela de localización de suscripción local incluye:

15 enviar, por parte de una primera pasarela, un segundo mensaje de respuesta al dispositivo de red de localización en itinerancia, donde el segundo mensaje de respuesta es un mensaje de respuesta de la pasarela a la petición de activación, y el segundo mensaje de respuesta incluye la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local;

20 reenviar, por parte del dispositivo de red de localización en itinerancia, la petición de activación enviada por el equipo de usuario a la pasarela de localización de suscripción local, y enviar una primera petición de respuesta de la petición de activación devuelta por la pasarela de localización de suscripción local al equipo de usuario, donde la primera petición de respuesta incluye la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local; y

transmitir datos directamente, por parte del equipo de usuario, de acuerdo con la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local incluida en el primer mensaje de respuesta y utilizando la pasarela de localización de suscripción local.

25 Este modo de realización de la presente invención proporciona una pasarela. La pasarela, mediante la recepción de una petición de activación, donde la petición de activación incluye, al menos, una identidad de abonado y un nombre de punto de acceso APN, y la identidad de abonado se utiliza para identificar una identidad de un equipo de usuario; y la obtención de una dirección de pasarela de una pasarela de una localización de suscripción local de acuerdo con la identidad de abonado y el APN en la petición de activación, con el fin de que el equipo de usuario y la pasarela de localización de suscripción local transmitan datos, permite que exista únicamente un APN para cada tipo de servicio común. De este modo, se puede disminuir la cantidad de APN, se simplifica la gestión en el APN, no es necesario ningún cambio en la estructura de red, se puede configurar de forma flexible un APN general que necesita responder a la localización de suscripción local, únicamente es necesario realizar análisis de la localización local del APN, y se puede simplificar el procedimiento de señalización; de este modo, se reduce el requisito de capacidad de procesamiento de un dispositivo de pasarela.

30

35

Las descripciones anteriores son únicamente formas de implementación de ejemplo de la presente invención, pero no pretenden limitar el alcance de protección de la presente invención. Cualquier variación o sustitución ideada fácilmente por una persona experimentada en la técnica dentro del alcance técnico divulgado en la presente invención se considerará dentro del alcance de protección de la presente invención. Por lo tanto, el alcance de protección de la presente invención estará sujeto al alcance de protección de las reivindicaciones.

40

REIVINDICACIONES

1. Un método de transmisión de datos, que comprende:

recibir (201), por parte de una primera pasarela, una petición de activación de un dispositivo de red de localización en itinerancia, en donde la petición de activación incluye al menos una identidad de abonado y un nombre de punto de acceso, APN, y la identidad de abonado se utiliza para identificar una identidad de un equipo de usuario;

obtener (202), por parte de la primera pasarela, una dirección de pasarela de una pasarela de una localización de suscripción local de acuerdo con la identidad de abonado y el APN en la petición de activación, así como una relación de correspondencia almacenada con antelación en la primera pasarela, en donde la relación de correspondencia es una relación de la identidad de abonado y el APN correspondientes a la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local; y

transmitir datos, por parte de la primera pasarela, utilizando la pasarela de localización de suscripción local.

2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la transmisión de datos utilizando la pasarela de localización de suscripción local comprende:

modificar, por parte de la primera pasarela, una dirección del Protocolo de Internet IP de destino, en la petición de activación a la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local, y enviar la petición de activación a la pasarela de localización de suscripción local, donde la petición de activación incluye una dirección de origen del dispositivo de red de localización en itinerancia;

enviar, por parte de la primera pasarela, un primer mensaje de respuesta de la petición de activación devuelto por la pasarela de localización de suscripción local al dispositivo de red de localización en itinerancia, y reenviar, por parte del dispositivo de red de localización en itinerancia, el primer mensaje de respuesta al equipo de usuario, donde el primer mensaje de respuesta incluye la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local; y

transmitir datos directamente, por parte del equipo de usuario, de acuerdo con la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local incluida en el primer mensaje de respuesta y utilizando la pasarela de localización de suscripción local.

3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la transmisión de datos utilizando la pasarela de localización de suscripción local comprende:

modificar, por parte de la primera pasarela, una dirección IP de destino en la petición de activación a la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local, modificar una dirección de origen del dispositivo de red de localización en itinerancia incluida en la petición de activación a la dirección de pasarela de la pasarela, y enviar la petición de activación modificada a la pasarela de localización de suscripción local;

enviar, por parte de la primera pasarela, un primer mensaje de respuesta de la petición de activación devuelto por la localización de suscripción local al dispositivo de red de localización en itinerancia, y reenviar, por parte del dispositivo de red de localización en itinerancia, el primer mensaje de respuesta al equipo de usuario, donde el primer mensaje de respuesta incluye la dirección de pasarela de la pasarela; y

recibir, por parte de la pasarela, una petición de servicio enviada por el equipo de usuario, y enviar la petición de servicio a la pasarela de localización de suscripción local, con el fin de que el equipo de usuario y la pasarela de localización de suscripción local transmitan datos utilizando la pasarela.

4. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la transmisión de datos utilizando la pasarela de localización de suscripción local comprende:

enviar, por parte de la primera pasarela, un segundo mensaje de respuesta al dispositivo de red de localización en itinerancia, donde el segundo mensaje de respuesta es un mensaje de respuesta de la pasarela a la petición de activación, y el segundo mensaje de respuesta incluye la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local;

reenviar, por parte del dispositivo de red de localización en itinerancia, la petición de activación enviada por el equipo de usuario a la pasarela de localización de suscripción local, y enviar al equipo de usuario una primera petición de respuesta de la petición de activación devuelta por la pasarela de localización de suscripción local, en donde la primera petición de respuesta incluye la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local; y

transmitir datos directamente, por parte del equipo de usuario de acuerdo con la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local incluida en el primer mensaje de respuesta y utilizando la pasarela de localización de suscripción local.

5. Una pasarela que comprende:

5 una unidad (601) de recepción, configurada para recibir una petición de activación, en donde la petición de activación comprende al menos una identidad de abonado y un nombre de punto de acceso APN, y la identidad de abonado se utiliza para identificar una identidad de un equipo de usuario;

10 una unidad (602) de obtención, configurada para obtener una dirección de pasarela de una pasarela de una localización de suscripción local de acuerdo con la identidad de abonado y el APN en la petición de activación, así como una relación de correspondencia almacenada con antelación en la primera pasarela, en donde la relación de correspondencia es una relación de la identidad de abonado y el APN correspondiente a la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local; y

una unidad (603) de procesamiento, configurada para transmitir datos utilizando la pasarela de localización de suscripción local.

15 6. La pasarela de acuerdo con la reivindicación 5, en donde la unidad de procesamiento comprende:

una primera unidad (703) de modificación, configurada para modificar una dirección del Protocolo de Internet IP de destino, en la petición de activación a la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local, y enviar la petición de activación a la pasarela de localización de suscripción local, donde la petición de activación incluye una dirección de origen del dispositivo de red de localización en itinerancia; y

20 una unidad (704) de envío, configurada para enviar, por parte de la pasarela, un primer mensaje de respuesta de la petición de activación devuelto por la pasarela de localización de suscripción local al dispositivo de red de localización en itinerancia, en donde el dispositivo de red de localización en itinerancia reenvía el primer mensaje de respuesta al equipo de usuario, y el primer mensaje de respuesta incluye la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local, con el fin de que el equipo de usuario transmita datos directamente de acuerdo con la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local incluida en el primer mensaje de respuesta y utilizando la pasarela de localización de suscripción local.

7. La pasarela de acuerdo con la reivindicación 5, en donde la unidad de procesamiento comprende:

30 una segunda unidad (803) de modificación, configurada para modificar una dirección IP de destino en la petición de activación a la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local, modificar una dirección de origen del dispositivo de red de localización en itinerancia incluida en la petición de activación a la dirección de pasarela de la pasarela, y enviar la petición de activación modificada a la pasarela de localización de suscripción local;

35 una unidad (804) de envío, configurada para enviar un primer mensaje de respuesta de la petición de activación devuelto por la localización de suscripción local al dispositivo de red de localización en itinerancia, en donde el dispositivo de red de localización en itinerancia reenvía el primer mensaje de respuesta al equipo de usuario, y el primer mensaje de respuesta incluye la dirección de pasarela de la pasarela;

una unidad de recepción, configurada para recibir una petición de servicio enviada por el equipo de usuario; y

40 una unidad de envío, configurada para enviar la petición de servicio a la pasarela de localización de suscripción local, con el fin de que el equipo de usuario y la pasarela de localización de suscripción local transmitan datos utilizando la pasarela.

8. La pasarela de acuerdo con la reivindicación 5, en donde la unidad de procesamiento comprende:

45 una unidad (903) de envío, configurada para enviar un segundo mensaje de respuesta a un dispositivo de red de localización en itinerancia, en donde el segundo mensaje de respuesta es un mensaje de respuesta de la pasarela a la petición de activación, y el segundo mensaje de respuesta incluye la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local, con el fin de que el dispositivo de red de localización en itinerancia reenvíe la petición de activación enviada por el equipo de usuario a la pasarela de localización de suscripción local, y envíe al equipo de usuario una primera petición de respuesta de la petición de activación devuelta por parte de la pasarela de localización de suscripción local, en donde la primera petición de respuesta incluye la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local, y el equipo de usuario transmita datos directamente de acuerdo con la dirección de pasarela de la pasarela de localización de suscripción local incluida en el primer mensaje de respuesta y utilizando la pasarela de localización de suscripción local.

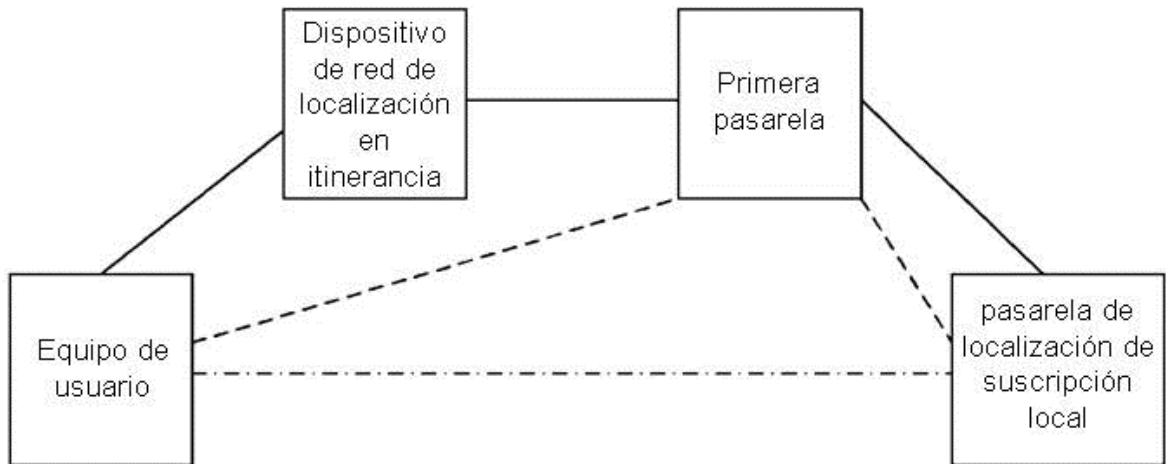


FIG. 1

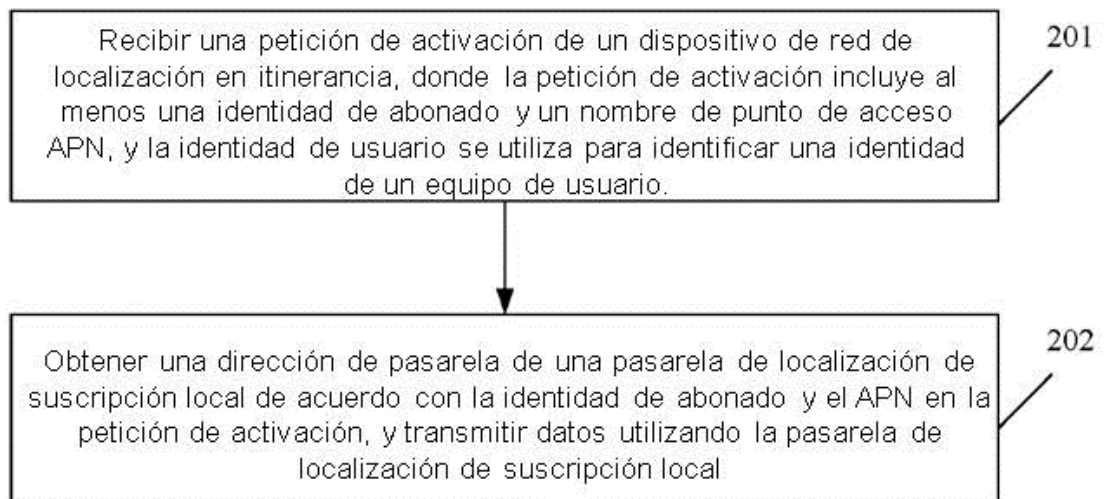


FIG. 2

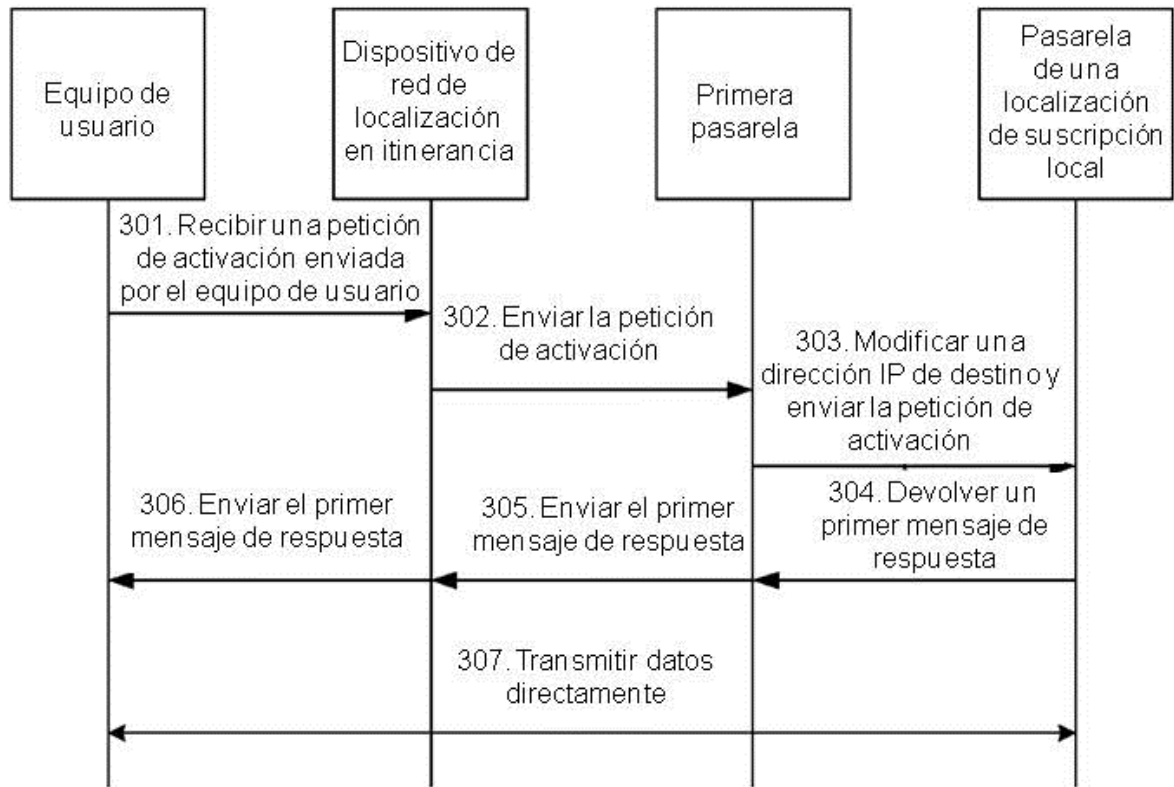


FIG. 3

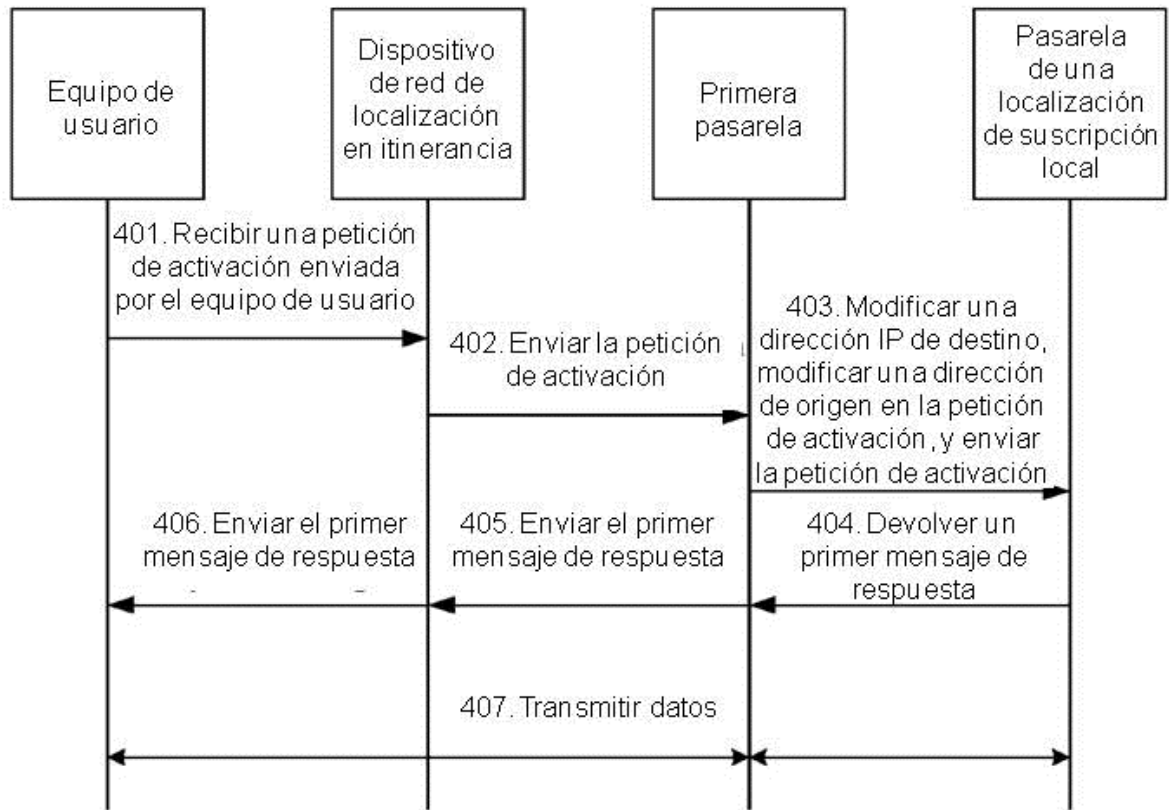


FIG. 4

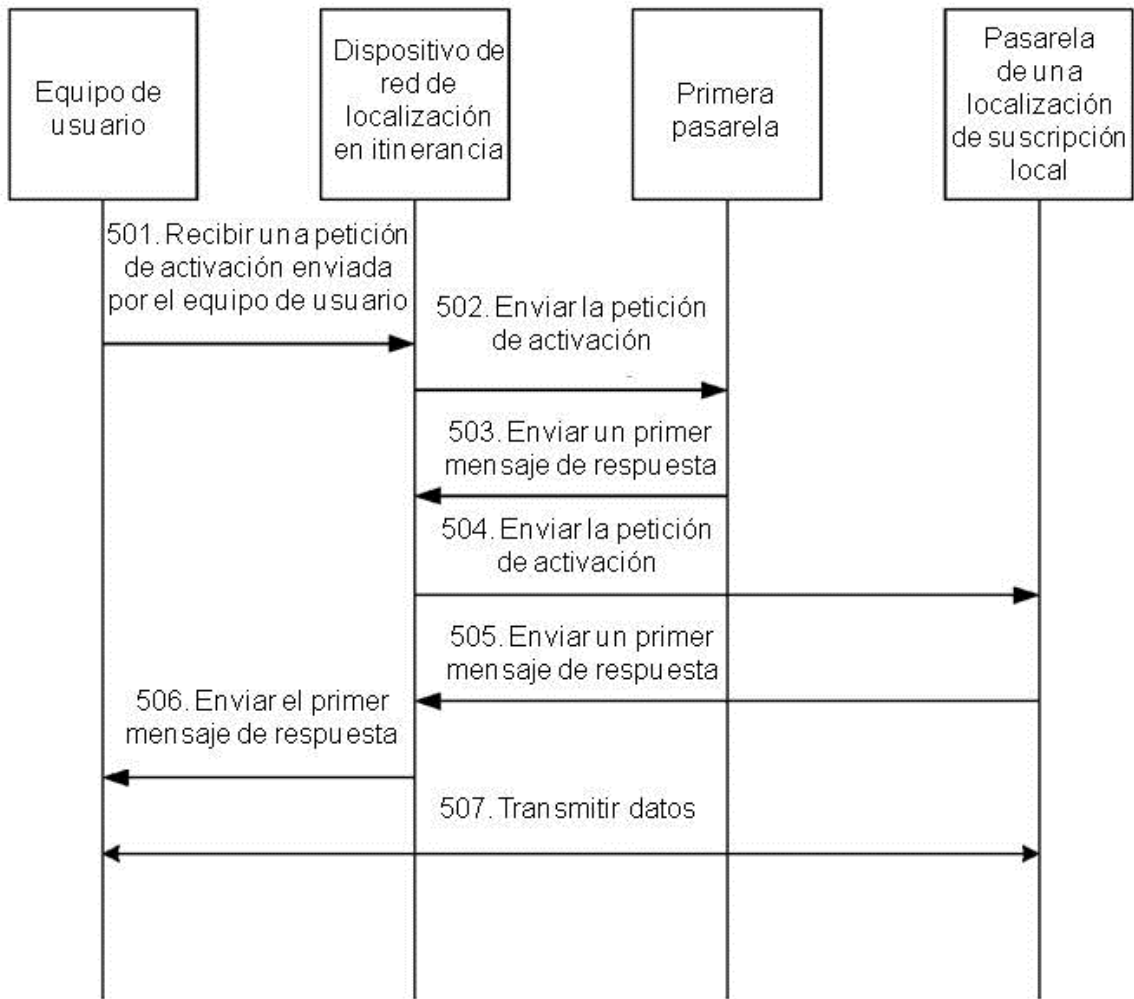


FIG. 5

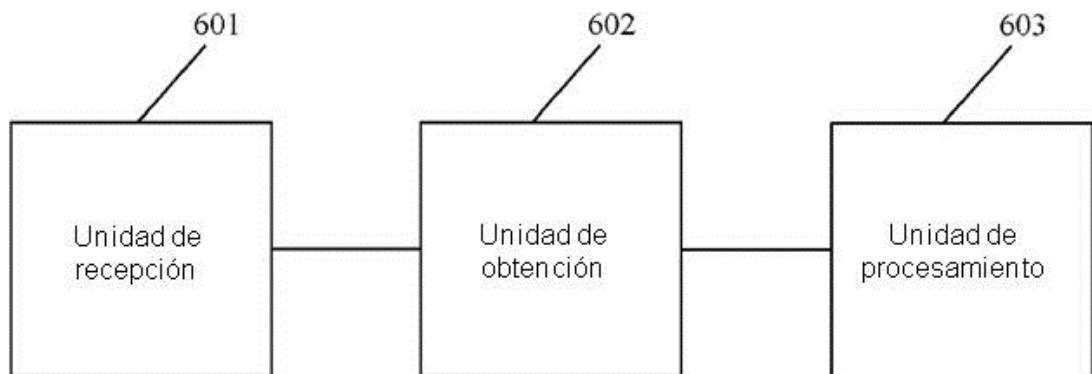


FIG. 6

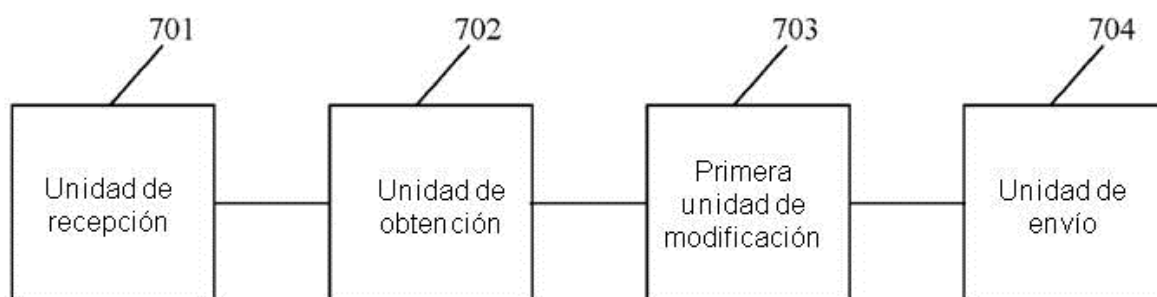


FIG. 7

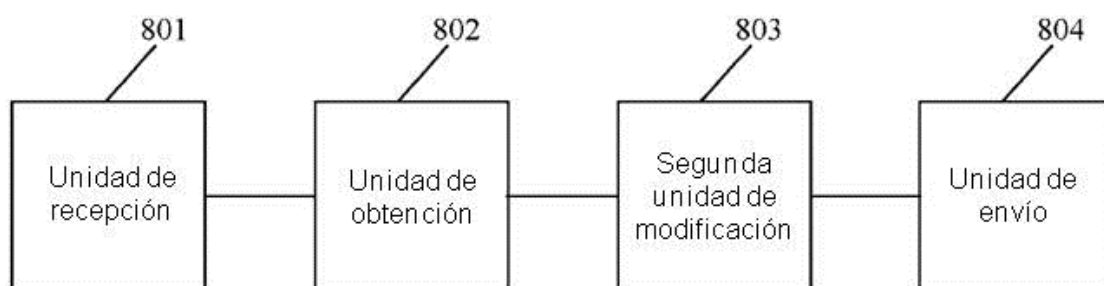


FIG. 8



FIG. 9

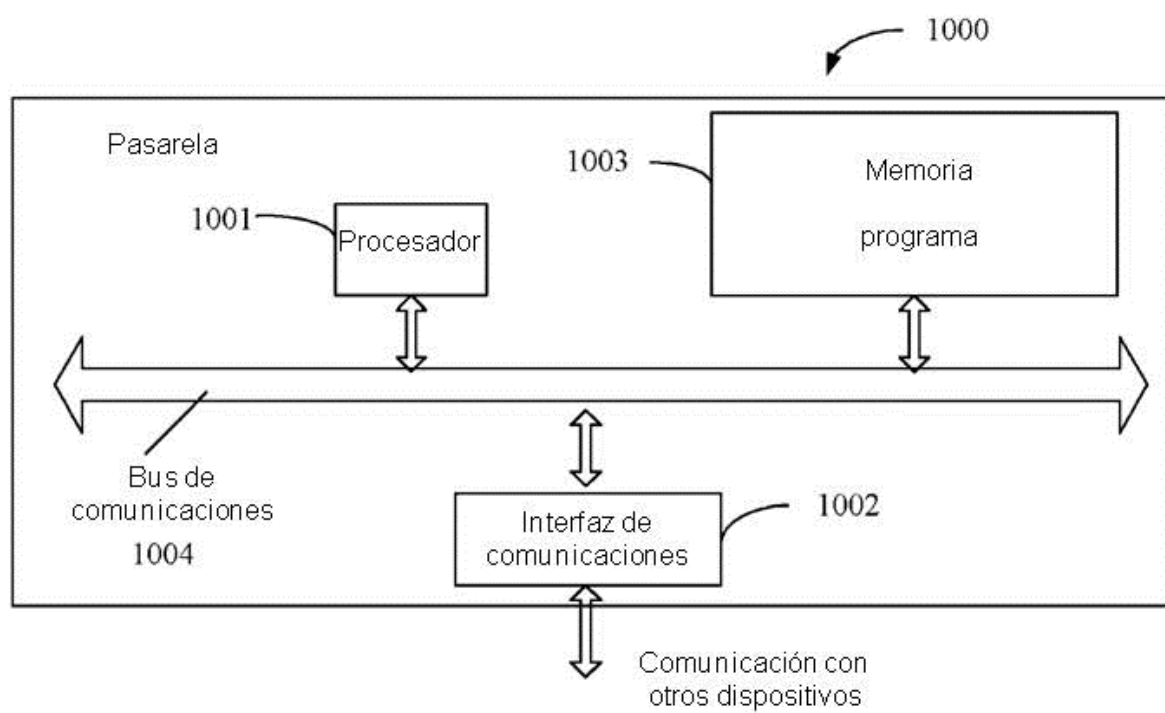


FIG. 10