

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 443 872**

51 Int. Cl.:

H04W 36/00 (2009.01)

H04W 76/02 (2009.01)

H04W 8/08 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.09.2010 E 10818434 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2013 EP 2485529**

54 Título: **Método y dispositivo para establecer o modificar un soporte de acceso IP local**

30 Prioridad:

28.09.2009 CN 200910177266

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

20.02.2014

73 Titular/es:

**HUAWEI DEVICE CO., LTD. (100.0%)
Building B2 Huawei Industrial Base Bantian
Longgang District
Shenzhen, Guangdong 518129, CN**

72 Inventor/es:

**GUAN, ZHI;
CHEN, GUOQIAO;
WANG, RUI y
LIU, JUAN**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 443 872 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 dispositivo para establecer o modificar un soporte de acceso IP local

5 **CAMPO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere al campo de la tecnología de comunicaciones móviles y más en particular, se refiere a un método y un dispositivo para establecer o modificar un soporte de acceso IP local.

10 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

El documento WO 2009/034071 da a conocer un método, que comprende: proporcionar un servicio de desconexión local para una pasarela de protocolo de Internet al mismo tiempo que mantiene el control de acceso del usuario y una pasarela de protocolo de Internet distante de una red central de paquetes de una red de radio para un terminal móvil; proporcionar información sobre las macroceldas próximas en donde puede continuar el servicio de desconexión local, con las macroceldas, pertenecientes a una red, utilizando otra zona de seguimiento que la de la celda de servicio del terminal móvil; la ejecución de un proceso de transferencia del terminal móvil desde una estación base origen en la celda de servicio del terminal móvil a una estación base objetivo en una macrocelda próxima y proporcionar continuación de sesión del tráfico de servicio de desconexión local del terminal móvil en la macrocelda próxima controlando la tunelización del plano de usuario entre la estación base objetivo y la red de paquetes conmutados local desde donde fue asignada una dirección de protocolo de Internet para el servicio de desconexión local.

Para un nodo HeNB (3G Home eNodeB, eNodeB central 3G) con capacidad de desconexión local, la portadora de desconexión local se establece por intermedio de la portadora entre UE (User Equipment, Equipo de Usuario) y HeNB, la portadora entre HeNB y L-SGW (Local Serving Gateway, Pasarela de Servicio Local) y la portadora entre L-SGW y L-PGW (Local PDN Gateway, Pasarela PDN Local). El equipo de usuario UE establecerá una portadora por defecto local durante los procedimientos tales como conexión, separación, actualización de posición y demanda de servicio, etc.

Cuando el equipo UE está situado dentro de la zona de cobertura de una celda HeNB, puede utilizar el servicio de desconexión local del HeNB. Si UE abandona la zona de cobertura de la celda HeNB, pierde la capacidad de desconexión local y solamente puede obtener servicios a través de una red central.

Solamente los equipos UEs situados dentro de la zona de cobertura de la celda HeNB pueden obtener el servicio de desconexión local de la celda HeNB. Cuando un UE, que está utilizando el servicio de desconexión local, se desplaza fuera de la zona de cobertura de la celda HeNB, se interrumpirá el servicio de desconexión local. De este modo, para una situación en donde el equipo UE necesita una transferencia continua entre la celda HeNB y la macrocelda cuando el equipo UE se desplaza, de forma frecuente y recíproca, alrededor del límite de la zona de cobertura de la celda HeNB o cuando la señal en la zona de cobertura de la celda HeNB no es estable, dicha discontinuidad del servicio de desconexión local afectará gravemente a la utilización por el usuario del servicio y de este modo, dará lugar a una deficiente experiencia del usuario.

45 **SUMARIO DE LA INVENCION**

Las formas de realización de la presente invención dan a conocer un método y un dispositivo para establecer o modificar un soporte de acceso IP local, lo que puede garantizar la continuidad del servicio de desconexión local de la HeNB en el momento en que un equipo UE es objeto de transferencia entre una celda HeNB y una macrocelda.

50 La solución técnica utilizada por las formas de realización de la presente invención se describe como sigue:

Un método para establecer o modificar un soporte de acceso IP local, que comprende: una entidad de gestión de movilidad que recibe un mensaje de demanda de transferencia transmitido por una estación base de nodo evolucionado, en donde el mensaje de demanda de transferencia incluye un identificador de estación base de nodo evolucionado, comprendiendo la estación base de nodo evolucionado una estación base de nodo evolucionado origen o una estación base de nodo evolucionado objetivo, el identificador de estación base de nodo evolucionado es el mismo que el identificador de una pasarela de red de datos en paquetes local; la entidad de gestión de movilidad obtiene la capacidad de desconexión local de la estación base de nodo evolucionado; en función del identificador de estación base de nodo evolucionado, de la capacidad de desconexión local de la estación base de nodo evolucionado y de un nombre de punto de acceso IP local para dicha estación base de nodo evolucionado, la entidad de gestión de movilidad establece o modifica un soporte de acceso IP local entre una pasarela de servicio y la pasarela de red de datos en paquetes local, en donde la pasarela de servicio está situada en una red central, en donde cuando dicha estación base de nodo evolucionado es una estación base de nodo evolucionado origen, dicha obtención de la capacidad de desconexión local de dicha estación base de nodo evolucionado comprende: obtener información sobre la capacidad de desconexión local de dicha estación base de nodo evolucionado origen a partir del mensaje de demanda de transferencia transmitido por dicha estación base de nodo evolucionado origen; cuando

dicha estación base de nodo evolucionado es una estación base de nodo evolucionado objetivo, dicha obtención de la capacidad de desconexión local de dicha estación base de nodo evolucionado objetivo comprende: la recepción de un mensaje de confirmación de demanda de transferencia transmitido por dicha estación base de nodo evolucionado, en donde dicho mensaje de confirmación de demanda de transferencia transmite información sobre la capacidad de desconexión local de dicha estación base de nodo evolucionado objetivo o, la obtención de información sobre la capacidad de desconexión local de dicha estación base de nodo evolucionado objetivo mediante sondeo.

Un dispositivo para establecer o modificar un soporte de acceso IP local, que comprende: un módulo de recepción para recibir un mensaje de demanda de transferencia transmitido por una estación base de nodo evolucionado en donde el mensaje de demanda de transferencia incluye un identificador de estación base de nodo evolucionado, la estación base de nodo evolucionado incluye una estación base de nodo evolucionado origen o una estación base de nodo evolucionado objetivo, el identificador de estación base de nodo evolucionado es el mismo que el identificador de una pasarela de red de datos en paquetes local; un módulo de obtención para obtener la capacidad de desconexión local de la estación base de nodo evolucionado; un módulo de establecimiento o de modificación para, para en función del identificador de estación base de nodo evolucionado, de la capacidad de desconexión local de la estación base de nodo evolucionado y de un nombre de punto de acceso de IP local para dicha estación base de nodo evolucionado, estableciendo o modificando un soporte de acceso IP local entre una pasarela de servicio y la pasarela de red de datos en paquetes local, en donde la pasarela de servicio está situada en una red central o la estación base de onda estacionaria, en donde dicho módulo de obtención incluye al menos cualquiera de las unidades siguientes: una primera unidad de obtención, para obtener información sobre la capacidad de desconexión local de dicha estación base de nodo evolucionado origen en función del mensaje de demanda de transferencia recibido por dicho módulo de recepción y transmitido por dicha estación base de nodo evolucionado origen; una segunda unidad de obtención, para recibir un mensaje de confirmación de demanda de transferencia transmitido por dicha estación base de nodo evolucionado objetivo y la obtención de información sobre la capacidad de desconexión local de dicha estación base de nodo evolucionado objetivo en función de dicho mensaje de confirmación de demanda de transferencia, en donde dicho mensaje de confirmación de demanda de transferencia transmite información sobre la capacidad de desconexión local de la estación base de nodo evolucionado objetivo; una tercera unidad de obtención, para obtener información sobre la capacidad de desconexión local de la estación base de nodo evolucionado objetivo mediante sondeo.

Las formas de realización de la presente invención dan a conocer un método y un dispositivo para establecer o modificar un soporte de acceso IP local. Cuando la posición de un terminal es objeto de transferencia, una entidad de gestión de movilidad recibe, en primer lugar, un mensaje de demanda de transferencia transmitido por una estación base de nodo evolucionado y el mensaje de demanda de transferencia incluye un identificador de estación base de nodo evolucionado. A continuación, se obtiene la capacidad de desconexión local de la estación base de nodo evolucionado. En función del identificador de estación base de nodo evolucionado, de la capacidad de desconexión local de la estación base de nodo evolucionado y del nombre del punto de acceso IP local, un soporte de acceso IP local se establece o modifica entre la pasarela de servicio y la pasarela de red de datos en paquetes local. En comparación con la técnica anterior, en una situación en donde UE necesita ser objeto de transferencia continua entre una celda HeNB y una macrocelda, es todavía posible garantizar la continuidad del servicio de desconexión local de HeNB y mejorar la calidad de la experiencia del usuario.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Con el fin de describir, con mayor claridad, la solución técnica en las formas de realización de la presente invención o la solución técnica existente en la técnica anterior, se indicarán, de forma concisa, los dibujos que necesitan utilizarse en las formas de realización de la presente invención o que necesitan utilizarse en la técnica anterior. Evidentemente, los dibujos en la siguiente descripción son solamente algunas formas de realización de la presente invención. Para un experto ordinario en esta técnica, es todavía posible obtener otros dibujos en conformidad con estos dibujos, sin necesidad de esfuerzos creativos.

La Figura 1 es una vista estructural de red dada a conocer por la primera forma de realización de la presente invención;

La Figura 2 es un diagrama de flujo del método para establecer o modificar un soporte de acceso IP local dada a conocer por la primera forma de realización de la presente invención;

La Figura 3 es un diagrama de flujo del método para establecer o modificar un soporte de acceso IP local en la primera escena operativa dada a conocer por la primera forma de realización de la presente invención;

La Figura 4 es un diagrama de flujo del método para establecer o modificar un soporte de acceso IP local en la tercera escena operativa dada a conocer por la primera forma de realización de la presente invención;

La Figura 5 es un diagrama de flujo del método para establecer o modificar un soporte de acceso IP local en la cuarta escena operativa dada a conocer por la primera forma de realización de la presente invención;

La Figura 6 es otro diagrama de flujo del método para establecer o modificar un soporte de acceso IP local en la cuarta escena operativa dada a conocer por la primera forma de realización de la presente invención;

5 La Figura 7 es un diagrama esquemático de la configuración del dispositivo para establecer o modificar un soporte de acceso IP local dada a conocer por la segunda forma de realización de la presente invención;

La Figura 8 es un diagrama esquemático de la configuración del dispositivo para establecer o modificar un soporte de acceso IP local dada a conocer por la tercera forma de realización de la presente invención.

10

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN DE LA INVENCIÓN

A continuación, haciendo referencia a los dibujos adjuntos de la presente invención, se describirá de forma clara y completa, la solución técnica de la presente invención. Evidentemente, las formas de realización descritas son simplemente formas de realización parciales de la presente invención, y no de todas las formas de realización. Sobre la base de las formas de realización de la presente invención, todas las demás formas de realización que se obtendrán por un experto ordinario en esta técnica, sin realizar esfuerzos creativos, están también dentro del alcance de protección reivindicado de la presente invención.

15

20

Para hacer mucho más claras las ventajas de la solución técnica de la presente invención, dicha invención se describirá, en detalle, haciendo referencia a los dibujos adjuntos y a las formas de realización.

25

Cuando la estación base de nodo evolucionado y la pasarela de red de datos en paquetes local son la misma entidad de red, el identificador de estación base de nodo evolucionado es el mismo identificador que el de la pasarela de red de datos en paquetes local, la selección de la pasarela de red de datos en paquetes local está basada en el identificador de estación base de nodo evolucionado y lo que se informa por la estación base de nodo evolucionado al lado de la red es el identificador de estación base de nodo evolucionado; cuando la estación base de nodo evolucionado y la pasarela de red de datos en paquetes local son entidades de redes diferentes, el identificador de estación base de nodo evolucionado, informado por la estación base de nodo evolucionado al lado de la red, se sustituye por el identificador de pasarela de red de datos en paquetes local. Lo anterior es aplicable a las formas de realización siguientes.

30

Primera forma de realización

35

Esta forma de realización da a conocer un método para establecer o modificar un soporte de acceso IP local. Según se ilustra en la Figura 1, sobre la base de la arquitectura de desconexión local de HeNB existente, se añade una interfaz S5 entre la pasarela de red de datos en paquetes local de HeNB, L-PGW (Local PDN Gateway, Pasarela de PDN Local) y el nodo de pasarela de servicio de red central S-GW (Serving Gateway, Pasarela de Servicio). En el momento de actualización de una portadora, la red actualiza la portadora para ser una portadora entre la pasarela S-GW de red central y la pasarela L-PGW local de HeNB, en función del APN (Access Point Name, Nombre de Punto de Acceso) para LIPA (Local IP Access, Acceso IP Local) y el mensaje de indicación de ID de HeNB como identificador de la estación base, con lo que se derivan operativamente los datos de red central a HeNB y se garantiza la continuidad del servicio de desconexión local. Según se indica en la Figura 2, el método para establecer o modificar un soporte de acceso IP local comprende:

40

45

201. La entidad de gestión de movilidad recibe un mensaje de demanda de transferencia transmitido por la estación base de nodo evolucionado, en donde el mensaje de demanda de transferencia incluye un identificador de estación base de nodo evolucionado, la estación base de nodo evolucionado comprende una estación base de nodo evolucionado origen o una estación base de nodo evolucionado objetivo y el identificador de estación base de nodo evolucionado es el mismo que el identificador de la pasarela de red de datos en paquetes local, a modo de ejemplo, el identificador de estación base de nodo evolucionado es la dirección IP de la pasarela de red de datos en paquetes local.

50

55

202. La entidad de gestión de movilidad obtiene la capacidad de desconexión local de la estación base de nodo evolucionado.

60

La entidad de gestión de movilidad puede recibir un mensaje de demanda de transferencia transmitido por la estación base de nodo evolucionado origen, el mensaje de demanda de transferencia incluye información sobre la capacidad de desconexión local de la estación base de nodo evolucionado origen y de este modo, la entidad de gestión de movilidad puede obtener la capacidad de desconexión local de la estación base de nodo evolucionado origen.

65

La entidad de gestión de movilidad puede recibir también un mensaje de confirmación de demanda de transferencia transmitido por la estación base de nodo evolucionado objetivo, el mensaje de confirmación de demanda de transferencia transmite información sobre la capacidad de desconexión local de la estación base de nodo

evolucionado objetivo y de este modo, la entidad de gestión de movilidad puede obtener la capacidad de desconexión local de la estación base de nodo evolucionado objetivo.

5 La entidad de gestión de movilidad puede obtener también la información sobre la capacidad de desconexión local de la estación base de nodo evolucionado objetivo mediante sondeo y de este modo, puede obtener la capacidad de desconexión local de la estación base de nodo evolucionado objetivo.

10 Cuando la información sobre la capacidad de desconexión local de la estación base de nodo evolucionado objetivo se obtiene mediante sondeo, la entidad de gestión de movilidad transmite, en primer lugar, un mensaje de demanda de transferencia a la estación base de nodo evolucionado objetivo, en donde el mensaje de demanda de transferencia contiene información de marca de sondeo que indica que la estación base de nodo evolucionado objetivo reenvía la información de información de indicación de desconexión local; después de recibir el mensaje de demanda de transferencia que contiene la información de marca de sondeo, la estación base de nodo evolucionado reenvía un mensaje de confirmación de demanda de transferencia a la entidad de gestión de movilidad, en donde el mensaje de confirmación de demanda de transferencia transmite la indicación de desconexión local de la estación base de nodo evolucionado objetivo y la indicación de desconexión local indica la información sobre la capacidad de desconexión local de la estación base de nodo evolucionado objetivo.

20 203. La entidad de gestión de movilidad establece o modifica un soporte de acceso IP local entre la pasarela de servicio y la pasarela de red de datos en paquetes local, en función del identificador de estación base de nodo evolucionado, de la capacidad de desconexión local de la estación base de nodo evolucionado y del nombre del punto de acceso IP local, en donde la pasarela de servicio está situada en la red central o en la estación base de nodo evolucionado;

25 En donde el establecimiento o modificación de un soporte de acceso IP local, entre la pasarela de servicio y la pasarela de red de datos en paquetes local, puede comprender:

30 La entidad de gestión de movilidad selecciona la pasarela de servicio y la pasarela de red de datos en paquetes local en función del identificador de estación base de nodo evolucionado, la capacidad de desconexión local de la estación base de nodo evolucionado y el nombre de punto de acceso IP local y transmite un mensaje de demanda de modificación de portadora a la pasarela de servicio seleccionada, de modo que la pasarela de servicio transmita el mensaje de demanda de modificación de portadora a la pasarela de red de datos en paquetes local y recibe un mensaje de respuesta de modificación de portadora reenviado desde la pasarela de red de datos en paquetes local y a continuación, recibe un mensaje de respuesta de modificación de portadora reenviado desde la pasarela de servicio y por último, modifica la portadora para ser una portadora entre la pasarela de servicio y la pasarela de red de datos en paquetes local seleccionada.

40 En donde, después de que la entidad de gestión de movilidad haya seleccionado la pasarela de red de datos en paquetes local, se necesita, además, realizar un procedimiento de reubicación de la pasarela de servicio con el fin de reubicar la pasarela de servicio como la pasarela de servicio local de HeNB.

45 Además, antes de que la entidad de gestión de movilidad reciba el mensaje de demanda de transferencia transmitido por la estación base de nodo evolucionado, se incluye, además, un procedimiento para establecer un soporte de acceso IP local. En donde el procedimiento de establecer un soporte de acceso IP local puede comprender:

seleccionar la pasarela de red de datos en paquetes local y la pasarela de servicio en función del nombre del punto de acceso IP local y del identificador de HeNB;

50 transmitir un mensaje de demanda de creación o modificación de portadora a la pasarela de servicio;

recibir un mensaje de respuesta de creación o modificación de portadora reenviado desde la pasarela de servicio y concluir el procedimiento de establecimiento o modificación de la portadora entre la pasarela de servicio y la pasarela de red de datos en paquetes local.

55 Además, antes de seleccionar la pasarela de red de datos en paquetes local y la pasarela de servicio en función del nombre del punto de acceso IP local y del identificador de HeNB, comprende, además:

60 la recepción de un mensaje de demanda de conexión transmitido por un terminal de usuario, en donde el mensaje de demanda transmite el nombre del punto de acceso IP local y

la recepción de un mensaje de servidor de acceso a red, en sentido directo, por la HeNB, en donde el mensaje de servidor de acceso de red, en sentido inverso, incluye el identificador de HeNB o

65 la recepción de un mensaje de actualización de zona de seguimiento transmitido por el terminal de usuario, en donde el mensaje de actualización de zona de seguimiento incluye el nombre del punto de acceso IP local y

la obtención del identificador de HeNB desde una lista del grupo de abonados cerrados autorizados (CSG) del terminal de usuario, en donde el identificador de HeNB representa un identificador de HeNB que puede servir como la desconexión IP local en las celdas del grupo de abonados cerrado que permiten el acceso por el equipo UE.

5 Además, después de concluir el procedimiento de establecimiento o modificación de la portadora entre la pasarela de servicio y la pasarela de red de datos en paquetes local, comprende, además:

10 la transmisión de un mensaje de aceptación de conexión al terminal de usuario a través de HeNB, en donde el mensaje de aceptación de conexión indica que el terminal de usuario está autorizado para un acceso IP local por la red.

Además, después de recibir el mensaje de la zona de seguimiento transmitido por el terminal de usuario, comprende además:

15 la determinación de que el terminal de usuario está autorizado para usar el acceso de IP local y que existe una celda de grupo de abonados cerrados que permite el acceso del terminal de usuario en la zona de seguimiento actual en donde reside el terminal de usuario.

20 La determinación de que el terminal de usuario está autorizado para usar el acceso de IP local comprende:

determinar si el identificador del grupo de abonados cerrado, en la lista de grupos de abonados cerrados autorizados, del terminal de usuario, es el mismo que el identificador de la celda en la zona de seguimiento,

25 Sin son los mismos, la zona de seguimiento contiene la celda del grupo de abonados cerrado que permite el acceso del terminal de usuario;

30 Si el identificador de grupo de abonados cerrados de una o más celdas de grupo de abonados cerrado dentro de la zona de seguimiento está incluido en la lista de grupos de abonados cerrados autorizados del terminal de usuario, se selecciona una celda de grupo de abonados cerrados de alta prioridad.

35 En función del identificador de grupo de abonados cerrado, en la lista de grupos de abonados cerrados autorizados del terminal de usuario y del identificador de HeNB de acceso IP local, se obtiene el identificador HeNB que establece una desconexión local para el terminal de usuario.

40 Las formas de realización de la presente invención dan a conocer un método para establecer o modificar un soporte de acceso IP local. Cuando la posición de un terminal es objeto de transferencia, una entidad de gestión de movilidad recibe, en primer lugar, un mensaje de demanda de transferencia transmitido por la estación base de nodo evolucionado y el mensaje de demanda de transferencia incluye un identificador de estación base de nodo evolucionado y a continuación, se obtiene la capacidad de desconexión local de la estación base de nodo evolucionado y en función del identificador de estación base de nodo evolucionado, de la capacidad de desconexión local de la estación base de nodo evolucionado y del nombre del punto de acceso IP local, se establece o modifica un soporte de acceso IP local entre la pasarela de servicio y la pasarela de red de datos en paquetes local. En comparación con la técnica anterior, en una situación en donde UE necesita ser objeto de transferencia continua entre una celda de HeNB y una macrocelda, es todavía posible garantizar la continuidad del servicio de desconexión local de la HeNB y mejorar la calidad de experiencia del usuario.

50 A continuación, el método para establecer o modificar un soporte de acceso IP local, dado a conocer por las formas de realización de la presente invención, se describirá, en detalle, haciendo referencia a escenas operativas particulares.

55 En las formas de realización de la presente invención, la decisión de iniciar una reubicación mediante S1 puede ser una decisión para iniciar una reubicación mediante S1, el mensaje de transferencia requerida puede ser un mensaje Handover Required Message, el mensaje de demanda de reubicación en sentido directo puede ser un mensaje Forward Relocation Request Message, el mensaje de demanda de transferencia puede ser Handover Request Message, el mensaje de confirmación de demanda de transferencia puede ser Handover Request Acknowledge Message, el mensaje de demanda de actualización de portadora puede ser Update Bearer Request Message o el mensaje de demanda de modificación de portadora puede ser Modify Bearer Request Message, el mensaje de respuesta de demanda de actualización de portadora puede ser Update Bearer Request Response Message o el mensaje de respuesta de modificación de portadora puede ser Modify Bearer Response Message.

Primera escena operativa: establecimiento de portadora LIPA local de HeNB.

65 En esta escena operativa, el mensaje de demanda de conexión puede ser Attach Request Message. La demanda de creación de portadora por defecto puede ser Create Default Bearer Request o el mensaje de demanda de creación de sesión puede ser Create Session Request Message. El mensaje de respuesta de creación de portadora por

defecto puede ser el mensaje Create Default Bearer Response o el mensaje de respuesta de creación de sesión puede ser Create Session Response. El mensaje de demanda de establecimiento de contexto inicial puede ser el mensaje Initial Context Setup Request Message. El mensaje de aceptación de conexión puede ser Attach Accept Message. El mensaje de reconfiguración de conexión de control de recursos de radio puede ser RRC Connection Reconfiguration Message.

Para las HeNB local L-SGW y L-PGW, puesto que están dispuestas en la HeNB, los identificadores L-SGW ID y L-PGW ID se establecen para tener el mismo identificador ID que la HeNB (esto es, HeNB ID).

Existen dos maneras para el establecimiento de portadora LIPA:

Primera manera: el equipo UE demanda un servicio de LIPA a la red central y la red central establece una portadora LIPA para el UE que está autorizado para ejecutar la LIPA.

Segunda manera: la red permite que el UE ejecute el servicio de LIPA para obtener LIPA que permite la información de indicación emitida por la red central durante el procedimiento de conexión, cuando el UE inicia el servicio de LIPA, la red central establece la portadora LIPA para el equipo UE.

Según se ilustra en la Figura 3, el flujo del método de la primera manera, comprende:

31) El equipo UE emite de un mensaje de demanda de conexión a la estación base. El mensaje de demanda de conexión incluye un APN utilizado para el acceso de LIPA e indica que el equipo UE demanda un PDN de acceso de IP local de HeNB para la red, según se indica por LIPA APN.

32) La estación base obtiene una MME (Mobility Management Entity, Entidad de Gestión de Movilidad) en función del S-TMSI (identificador de abonado móvil temporal) y de la selección de indicación de red. Si no puede obtener la entidad MME, MME puede seleccionarse por intermedio de la función de selección de MME. A continuación, la estación base reenvía el mensaje de demanda de conexión a la MME en la señalización de control de S1-MME y este mensaje incluye también el identificador de estación base eNB ID y/o la capacidad de LIPA de HeNB, según se indica por LBO Indication (Local Breakout Indication, Indicación de desconexión local).

33) Si la red permite a UE ejecutar LIPA, LIPA permite que la información de suscripción se memorice en la información de suscripción del UE. La entidad MME recibe la demanda de LIPA del UE y el acceso de LIPA se determina en función de la información de suscripción de LIPA del UE y del identificador eNB ID de eNB y/o la capacidad de LIPA de HeNB. Si se permite, la entidad MME selecciona la pasarela L-PGW local y la pasarela L-SGW a la estación base en función de LIPA APN y de eNB ID. La entidad MME transmite un mensaje de demanda de creación de portadora por defecto a la pasarela L-SGW (el mensaje de demanda de creación de portadora por defecto puede ser un mensaje Create Default Bearer Request Message o Create Session Request).

34) la pasarela L-SGW crea una entrada en su lista de portadoras del EPS (Evolved Packet System, Sistema de paquetes evolucionados) y envía un mensaje de demanda de creación de portadora por defecto a la pasarela L-PGW.

35) La pasarela L-PGW reenvía un mensaje de respuesta de creación de portadora por defecto a L-SGW.

36) L-SGW reenvía un mensaje de respuesta de creación de portadora por defecto a MME.

Más adelante, se realizan otros flujos de conexión en 23.401.

La segunda manera operativa comprende:

1) El equipo UE emite un mensaje de demanda de conexión a una estación base.

2) La estación base obtiene MME en función de S-TMSI y la selección de la indicación de red. Si no puede obtenerse la MME, puede seleccionarse MME por intermedio de la función de selección de MME. A continuación, la estación base reenvía el mensaje de demanda de conexión a la MME en la señalización de control de S1-MME y este mensaje incluye también un identificador de eNB denominado eNB ID y/o capacidad de LIPA de HeNB, según se indica por la LBO Indication (indicación de desconexión local).

3) Si la red permite a UE ejecutar LIPA, LIPA permite que la información de suscripción se memorice en la información de suscripción del equipo UE. MME determina el acceso de LIPA en función de la información de suscripción de LIPA del equipo UE y de LBO.

MME selecciona una pasarela S-GW para transmitir un mensaje de demanda de creación de portadora por defecto. Si MME determina que se permite el acceso de LIPA de UE, el mensaje transmite la indicación de LIPA, que puede indicarse como LIPA Indication.

La etapa 4) a la etapa 8) son las mismas que el procedimiento de conexión en 23.401 y los mensajes transmitidos en estas etapas necesitan todos ellos incluir el mensaje de indicación de LIPA (LIPA Indication).

5 El UE subsiguiente emite un mensaje de demanda de servicio de LIPA a la MME.

Con referencia a las etapas 31) – 37) en la primera manera operativa, se establece la portadora LIPA del UE.

10 Esta forma de realización se describe tomando el flujo de conexión a modo de ejemplo, lo que es también aplicable a la demanda de servicio, actualización de posición y separación de flujos y por ello, estos flujos no se repetirán en esta descripción.

Segunda escena operativa: después de reubicar a la pasarela S-GW de la red central, se mantiene una arquitectura de red continua de la desconexión local.

15 Sobre la base de la arquitectura de red de desconexión local existente de HeNB, se añade una interfaz L-S5 entre la pasarelas S-GW y L-PGW. En el momento de la actualización o transferencia de la posición de UE, la pasarela L-SGW local se reubica como la pasarela S-GW de red central. La red establece una portadora entre la pasarela S-GW de red central y la pasarela L-PGW en función de la indicación de desconexión local de HeNB LBO Indication y/o HeNB ID (esto es, L-PGW ID), con el direccionamiento de LIPA APN a la HeNB local L-PGW. Cuando UE es objeto de transferencia desde una celda HeNB, que permite su acceso a una celda no CSG en un modo activo, y cuando HeNB recibe el paquete LIPA de enlace descendente, la pasarela L-PGW efectuará la tunelización del paquete a la pasarela S-GW de la red central, de modo que pueda garantizarse que UE pueda recibir los datos en paquetes desde la HeNB local. Sobre la premisa de que no se puede garantizar la continuidad de desconexión local, cuando el equipo UE haya sido objeto ya de transferencia a una celda no CSG y exista un paquete LIPA de enlace descendente que llegue a HeNB, pero HeNB no sabe cómo transmitir este paquete, este paquete será tunelizado a la pasarela PDN GW y de este modo, este paquete se considera como servicio de no LIPA.

30 Tercera escena operativa: esta forma de realización se refiere principalmente a un método para garantizar la continuidad de desconexión local de HeNB después de que el equipo UE se desplace a una macrocelda desde la área de cobertura de HeNB de la celda CSG que permite el acceso de UE en una escena operativa de CSG.

Según se ilustra en la Figura 4, este método comprende:

35 41) La estación base origen decide iniciar una transferencia basada en S1 a la estación base objetivo.

40 42) La estación base origen transmite un mensaje de transferencia requerida a la MME origen. El mensaje de transferencia requerida puede comprender los parámetros siguientes: contenedor de transmisión transparente desde estación base origen a estación base objetivo, identificador de estación base objetivo, razón de S1 AP, identificador de área de posición seleccionada o información similar. El mensaje incluye LBO Indication y eNB ID de la estación base origen.

45 43) Si se necesita reubicar MME, la MME origen transmite un mensaje de demanda de reubicación en sentido directo a la MME objetivo. El mensaje de demanda de reubicación en sentido directo puede comprender los parámetros siguientes: Contexto de MME UE, contenedor de transmisión transparente desde estación base origen a estación base objetivo y el identificador eNB ID de la estación base objetivo.

44) Se realizan las etapas de flujo de transferencia sobre la base de S1 en 23.401.

50 45) La entidad MME selecciona una pasarela PDN GW local para la estación base origen, esto es, L-PGW, en función de LIPA APN y del identificador eNB ID de la estación base origen. La pasarela L-SGW local de la estación base origen se reubica como pasarela S-GW de la red central.

55 MME envía un mensaje de demanda de actualización de portadora a la pasarela SGW. El mensaje de demanda de actualización de portadora contiene los parámetros siguientes: eNB ID, TEID de portadora EPS que se asigna en la estación base objetivo para la recepción del servicio de enlace descendente en S1-U o función similar.

60 46) La pasarela SGW envía un mensaje de demanda de actualización de portadora a L-PGW. Después de recibir el mensaje de demanda de actualización de portadora, L-PGW actualiza su contexto.

47) L-PGW reenvía un mensaje de respuesta de actualización de portadora a SGW. El mensaje de respuesta de actualización de portadora comprende los parámetros siguientes: dirección de PDN GW, TEID, MSISDN o similares.

65 48) La pasarela SGW envía el mensaje de respuesta de actualización de portadora a MME. El mensaje de respuesta de actualización de portadora contiene los parámetros siguientes: dirección de PDN GW, TEID o similar.

Por intermedio de los procedimientos anteriores, UE es objeto de transferencia desde la estación base origen a la estación base objetivo y se actualiza la portadora como portadora LIPA local de la estación base origen.

Cuarta escena operativa:

5 En esta escena operativa, cuando el equipo UE introduce TA en donde está situada la estación base central que permite el acceso de UE, la red establece una portadora de desconexión de IP local entre la pasarela S-GW de red central y la pasarela L-PGW local de estación base central para el UE y de este modo, puede garantizarse la continuidad del servicio de desconexión local en el momento en que UE se desplaza dentro de TA.

10 Esta forma de realización, se describe principalmente según dos etapas. En primer lugar, durante el procedimiento de actualización de posición, la red realiza una determinación, con el fin de establecer una portadora de desconexión local para UE; en segundo lugar, cuando UE es objeto de transferencia desde una macrocelda a una celda cubierta por una estación base central, se inicia el procedimiento de actualización de portadora de desconexión local.

15 1. Establecimiento de portadora de desconexión local para UE durante el procedimiento TAU.

Si la reubicación de MME no ocurre antes y después de la transferencia, se pueden omitir las etapas entre la MME origen y la MME objetivo, siendo la MME origen y la MME objetivo la misma MME.

20 Si la reubicación de SGW no ocurre antes y después de la transferencia, pueden omitirse las etapas entre la SGW origen y al SGW objetivo, siendo la MME origen y la SGW objetivo la misma SGW.

25 El procedimiento para iniciar la actualización de posición puede ser: iniciar el procedimiento de TAU. El mensaje de demanda de TAU puede ser: TAU Request Message. El mensaje de demanda de creación de portadora puede ser: Create Bearer Request Message o el mensaje de creación de sesión puede ser: Create Session Request Message. El mensaje de demanda de actualización de portadora puede ser: Update Bearer Request Message o el mensaje de demanda de modificación de portadora puede ser: Modify Bearer Request Message. El mensaje de respuesta de actualización de portadora puede ser: Update Bearer Response Message o el mensaje de respuesta de modificación de portadora puede ser: Modify Bearer Response Message. El mensaje de respuesta de creación de portadora puede ser: Create Bearer Response Message o el mensaje de respuesta de creación de sesión puede ser: Create Session Response Message.

35 En este caso, con el fin de que la red pueda encontrar una estación base central que contenga L-PGW, se necesita añadir un identificador de estación base central (esto es, HeNB ID) que puede servir como una desconexión local dentro de la celda CSG que permita el acceso de UE a ACL del UE, indicado por LIPA HeNB ID.

Según se indica en la Figura 5, el método comprende:

40 51) Decidir iniciar un procedimiento de TAU.

45 52) UE envía un mensaje de demanda de TAU a la estación base. El mensaje de demanda de TAU puede comprender los parámetros siguientes: la capacidad de red central del UE, el último TAI objeto de acceso, el identificador de activación, el estado de portadora de EPS o similar. El mensaje de demanda de TAU incluye LIPA APN.

53) La estación base reenvía el mensaje de demanda de TAU de UE a la MME objetivo.

50 54) Después de que la MME haya recibido el mensaje de demanda de TAU de UE, se necesitan dos etapas de determinación. En primer lugar, se determina si la red permite, o no, el servicio LIPA demandado por el UE. Este método de determinación es similar al método de determinación en el procedimiento de establecer una portadora por defecto local.

55 En segundo lugar, se determina si, o no, la TA en donde está actualmente situado el UE tiene una celda CSG que permite el acceso de UE. El método de determinación prosigue de esta manera. MME determina si, o no, el identificador CSG ID en ACL del UE es el mismo que el CSG ID en el ID de la celda (Cell ID) de la celda bajo TA. Si son los mismos, ello significa que este TA contiene una celda CSG que permite el acceso de UE. Si MME determina que el identificador CSG ID de más de una celda CSG, bajo TA, está incluido en ACL de UE, se selecciona una celda CSG de la alta prioridad en función del orden de prioridad. Más adelante, MME obtiene un identificador HeNB ID que puede establecer una desconexión local para el UE, en función del identificador CSG ID y de LIPA HeNB ID en ACL del UE.

60 MME selecciona una pasarela L-PGW en la HeNB que permite el acceso de UE y puede servir como una desconexión de IP local en función del identificador HeNB ID y de LIPA APN.

65

MME selecciona una pasarela S-GW para enviar un mensaje de demanda de creación de portadora. Este mensaje de demanda de creación de portadora puede comprender los parámetros siguientes: IMSI, contexto de portadora, dirección de MME y TEID, tipo o similar.

5 55) La pasarela S-GW envía un mensaje de demanda de actualización de portadora a la pasarela L-PGW seleccionada por MME. El mensaje de demanda de actualización de portadora puede comprender los parámetros siguientes: dirección de S-GW y TEID, tipo de RAT y similar.

10 56) La pasarela L-PGW reenvía un mensaje de respuesta de actualización de portadora a S-GW. El mensaje de respuesta de actualización de portadora puede comprender los parámetros siguientes: MSISDN, dirección de PDN GW, TEID y similar.

15 57) La S-GW reenvía un mensaje de respuesta de creación de portadora a la MME. El mensaje de respuesta de creación de portadora puede comprender los parámetros siguientes: dirección de S-GW y TEID o similar.

58) Se realiza el flujo de actualización de posición en 23.401.

Por intermedio de los procedimientos anteriores, la portadora de LIPA entre la pasarela S-GW de red central a pasarela L-PGW local de estación base central se establece para el equipo UE.

20 2. El procedimiento de transferencia en el que el UE es objeto de transferencia desde una macrocelda a una celda HeNB.

Según se ilustra en la Figura 6, el método comprende:

25 61) La estación base origen decide iniciar una transferencia basada en S1 a la estación base objetivo.

30 62) La estación base origen envía un mensaje de transferencia requerida a la MME origen. El mensaje de transferencia requerida puede comprender los parámetros siguientes: contenedor de transmisión transparente desde estación base origen a estación base objetivo, identificador de estación base objetivo, razón de S1 AP, identificador de área de posición seleccionada o similar.

35 63) Si se necesita reubicar MME, la MME origen transmite un mensaje de demanda de reenvío de reubicación a la MME objetivo. El mensaje de demanda de reenvío de reubicación puede comprender los parámetros siguientes: contexto de MME UE, contenedor de transmisión transparente desde estación base origen a estación base objetivo y el identificador eNB ID.

40 64) La MME objetivo envía un mensaje de demanda de transferencia a la estación base objetivo. El mensaje de demanda de transferencia puede comprender los parámetros siguientes: portadora EPS a establecer, AMBR, razón de S1 AP, contenedor de transmisión transparente desde estación base origen a estación base objetivo, lista de restricciones de transferencia o similar. Este mensaje de demanda de transferencia incluye una marca de sondeo de la información de indicación de capacidad de desconexión local de la estación base, según se indica por el LBO Required Indication.

45 65) La estación base objetivo envía un mensaje de confirmación de demanda de transferencia a la MME objetivo. El mensaje de confirmación de demanda de transferencia puede comprender los parámetros siguientes: resultado de establecimiento de portadora EPS, contenedor de transmisión transparente desde estación base objetivo a estación base origen o similar. El mensaje de confirmación de demanda de transferencia transmite información de indicación de capacidad de desconexión local, según se indica por LBO Indication. LBO Indication no tiene que pasar a través del procedimiento de sondeo de la etapa 4), sino que se incluye en el propio mensaje y luego, se envía a la MME objetivo.

66) Se realiza la etapa de flujo de transferencia sobre la base de S1 en 23.401.

55 67) MME selecciona una pasarela PDN GW local en la estación base objetivo, esto es, L-PGW, en función de LIPA APN y del identificador eNB ID. La pasarela S-GW se reubica desde la red central como la L-SGW local de la estación base objetivo.

60 MME envía un mensaje de demanda de actualización de portadora a L-SGW. El mensaje de demanda de actualización de portadora contiene los parámetros siguientes. eNB ID, TEID de portadora EPS que se asigna en la estación base objetivo para recibir el servicio de enlace descendente en S1-U o similar.

65 68) La pasarela L-SGW envía un mensaje de demanda de actualización de portadora a L-PGW. Después de que se haya recibido el mensaje de demanda de actualización de portadora, L-PGW actualiza su contexto.

69) L-SGW reenvía un mensaje de respuesta de actualización de portadora a L-SGW. El mensaje de respuesta de actualización de portadora comprende los parámetros siguientes: dirección de PDN GW, TEID, MSISDN o similar.

5 610) La pasarela L-SGW envía un mensaje de respuesta de actualización de portadora a MME. El mensaje de respuesta de actualización de portadora comprende los parámetros siguientes: dirección de PDN GW, TEID o similar.

Por intermedio de los procedimientos anteriores, UE es objeto de transferencia desde la estación base origen a la estación base objetivo y se actualiza la portadora como la portadora LIPA local de la estación base objetivo.

10 Las formas de realización de la presente invención dan a conocer un método para establecer o modificar una portadora de acceso IP local. Cuando la posición de un terminal es objeto de transferencia, una entidad de gestión de movilidad recibe, en primer lugar, un mensaje de demanda de transferencia transmitido por la estación base de nodo evolucionado y el mensaje de demanda de transferencia incluye un identificador de estación base de nodo evolucionado y luego, se obtiene la capacidad de desconexión local de la estación base de nodo evolucionado y en función del identificador de estación base de nodo evolucionado, de la capacidad de desconexión local de la estación base de nodo evolucionado y del nombre del punto de acceso IP local, se establece un soporte de acceso IP local o se modifica entre la pasarela de servicio y la pasarela de red de datos en paquetes local. En comparación con la técnica anterior, en una situación en donde UE necesita ser objeto de transferencia continua entre la celda HeNB y la macrocelda, es todavía posible garantizar la continuidad del servicio de desconexión local de HeNB y mejorar la calidad de experiencia del usuario.

Segunda forma de realización

25 Las formas de realización de la presente invención dan a conocer un dispositivo para establecer o modificar un soporte de acceso IP local, según se ilustra en la Figura 7. El dispositivo comprende:

30 un módulo de recepción 701 para recibir un mensaje de demanda de transferencia transmitido por una estación base de nodo evolucionado, en donde el mensaje de demanda de transferencia incluye un identificador de estación base de nodo evolucionado, la estación base de nodo evolucionado incluye una estación base de nodo evolucionado origen o una estación base de nodo evolucionado objetivo, el identificador de estación base de nodo evolucionado es el mismo que un identificador de pasarela de red de datos en paquetes local;

35 un módulo de obtención 702 para obtener la capacidad de desconexión local de la estación base de nodo evolucionado;

40 un módulo de establecimiento o modificación 703 para, en función del identificador de estación base de nodo evolucionado, de la capacidad de desconexión local de la estación base de nodo evolucionado y de un nombre del punto de acceso IP local, establecer o modificar un soporte de acceso IP local entre una pasarela de servicio y la pasarela de red de datos en paquetes local, en donde la pasarela de servicio está situada en una red central o en la estación base de nodo evolucionado.

45 Las formas de realización de la presente invención dan a conocer un dispositivo para establecer o modificar un soporte de acceso IP local. Cuando la posición de un terminal es objeto de transferencia, una entidad de gestión de movilidad recibe, en primer lugar, un mensaje de demanda de transferencia transmitido por la estación base de nodo evolucionado y el mensaje de demanda de transferencia incluye un identificador de estación base de nodo evolucionado y luego, se obtiene la capacidad de desconexión local de la estación base de nodo evolucionado y en función del identificador de estación base de nodo evolucionado, de la capacidad de desconexión local de la estación base de nodo evolucionado y del nombre del punto de acceso IP local, se establece un soporte de acceso IP local o se modifica entre la pasarela de servicio y la pasarela de red de datos en paquetes local. En comparación con la técnica anterior, en una situación en donde UE necesite una transferencia continua entre la celda HeNB y la macrocelda, es todavía posible garantizar la continuidad del servicio de desconexión local de HeNB y mejorar la calidad de la experiencia del usuario.

55 Tercera forma de realización

Las formas de realización de la presente invención dan a conocer un dispositivo para establecer o modificar un soporte de acceso IP local, según se ilustra en la Figura 8. El dispositivo comprende:

60 un módulo de recepción 701 para recibir un mensaje de demanda de transferencia transmitido por una estación base de nodo evolucionado, en donde el mensaje de demanda de transferencia incluye un identificador de estación base de nodo evolucionado, la estación base de nodo evolucionado incluye una estación base de nodo evolucionado origen o una estación base de nodo evolucionado objetivo, el identificador de estación base de nodo evolucionado es el mismo que el identificador de pasarela de red de datos en paquetes local;

65

un módulo de obtención 702 para obtener la capacidad de desconexión local de la estación base de nodo evolucionado;

5 un módulo de establecimiento o modificación 703 para, en función del identificador de estación base de nodo evolucionado, de la capacidad de desconexión local de la estación base de nodo evolucionado y de un nombre del punto de acceso IP local, establecer o modificar un soporte de acceso IP local entre una pasarela de servicio y la pasarela de red de datos en paquetes local, en donde la pasarela de servicio está situada en una red central o en la estación base de nodo evolucionado.

10 En donde, el módulo de obtención 702 comprende al menos cualquiera de las unidades siguientes:

una primera unidad de obtención 7021, para obtener información sobre la capacidad de desconexión local de la estación base de nodo evolucionado origen en función del mensaje de demanda de transferencia recibido por el módulo de recepción 701 y transmitido por la estación base de nodo evolucionado;

15 una segunda unidad de obtención 7022, para recibir un mensaje de confirmación de demanda de transferencia transmitido por la estación base de nodo evolucionado objetivo y en función del mensaje de confirmación de demanda de transferencia, la obtención de la capacidad de desconexión local de la estación base de nodo evolucionado objetivo, en donde el mensaje de confirmación de demanda de transferencia transmite información sobre la capacidad de desconexión local de la estación base de nodo evolucionado objetivo;

una tercera unidad de obtención 7023, para obtener la información sobre la capacidad de desconexión local de la estación base de nodo evolucionado objetivo mediante sondeo.

25 En donde, el módulo de establecimiento o modificación 703 comprende:

una unidad de selección 7031, para seleccionar la pasarela de servicio y la pasarela de red de datos en paquetes local en función del identificador de estación base de nodo evolucionado, de la capacidad de desconexión local de la estación base de nodo evolucionado y del nombre del punto de acceso IP local;

30 una unidad de envío 7032, para enviar un mensaje de demanda de modificación de portadora a la pasarela de servicio seleccionada, de modo que la pasarela de servicio envíe el mensaje de demanda de modificación de portadora a la pasarela de red de datos en paquetes local y recibe el mensaje de respuesta de modificación de portadora reenviado desde la pasarela de red de datos en paquetes local;

35 una unidad de recepción 7033, para recibir el mensaje de respuesta de modificación de portadora reenviado desde la pasarela de servicio;

40 una unidad de modificación 7034, para modificar la portadora para ser una portadora entre la pasarela de servicio de red central y la pasarela de red de datos en paquetes local seleccionada, cuando el módulo de recepción 701 reciba el mensaje de respuesta de modificación de portadora reenviado desde la pasarela de servicio.

En donde, el dispositivo comprende, además:

45 un módulo de envío 704, para enviar un mensaje de aceptación de conexión al terminal de usuario por intermedio de una estación base central, en donde el mensaje de aceptación de conexión indica que el terminal de usuario está autorizado con el acceso de IP local por la red.

50 En donde, después de que el módulo de envío 704 envíe el mensaje de aceptación de conexión al terminal de usuario por intermedio de la estación base central, el módulo de recepción 701 se utiliza, además, para recibir un mensaje de demanda de conexión o un mensaje de actualización de zona de seguimiento transmitido por el terminal de usuario, en donde el mensaje de demanda de conexión o el mensaje de actualización de zona de seguimiento incluye el nombre del punto de acceso IP local.

55 En donde, el dispositivo comprende, además:

un módulo de determinación 705, para determinar que el terminal de usuario está autorizado para utilizar el acceso de IP local y que existe una celda de grupo de abonados cerrado que permite el acceso del terminal de usuario en la zona de seguimiento actual en donde reside el terminal de usuario;

60 el módulo de determinación 705 se utiliza, en particular, para determinar si el identificador de grupo de abonados cerrado en la lista de grupos de abonados cerrados autorizados del terminal de usuario es el mismo que el identificador de celda en la zona de seguimiento; si son los mismos, la zona de seguimiento contiene la celda del grupo de abonados cerrado que permite el acceso del terminal de usuario; si el identificador del grupo de abonados cerrado de una o más celdas del grupo de abonados cerrado dentro de la zona de seguimiento está incluido en la

65

lista de grupos de abonados cerrados autorizados del terminal de usuario, se selecciona una celda del grupo de abonados cerrado de la alta prioridad.

5 Más adelante, en función del identificador del grupo de abonados cerrado en la lista de grupos de abonados cerrados del terminal de usuario y del identificador de estación base central de acceso IP local, el módulo de determinación 705 obtiene el identificador de estación base local que establece una desconexión local para el terminal de usuario.

10 Las formas de realización de la presente invención dan a conocer un dispositivo para establecer o modificar un soporte de acceso IP local. Cuando la posición de un terminal es objeto de transferencia, una entidad de gestión de movilidad recibe, en primer lugar, un mensaje de demanda de transferencia transmitido por la estación base de nodo evolucionado y el mensaje de demanda de transferencia incluye un identificador de estación base de nodo evolucionado y luego, se obtiene la capacidad de desconexión local de la estación base de nodo evolucionado y en
15 función del identificador de estación base de nodo evolucionado, de la capacidad de desconexión local de la estación base de nodo evolucionado y del nombre del punto de acceso IP local, se establece o modifica un soporte de acceso IP local entre la pasarela de servicio y la pasarela de red de datos en paquetes local. En comparación con la técnica anterior, en una situación en donde el equipo UE necesita ser objeto de transferencia continua entre la celda HeNB y la macrocelda, es todavía posible garantizar la continuidad del servicio de desconexión local de HeNB y mejorar la calidad de experiencia del usuario.

20 Las formas de realización de la presente invención son aplicables al sistema de EPS pero no están limitadas a este respecto y también son aplicables a otros sistemas de comunicaciones móviles tales como UMTS (Universal Mobile Telecommunication System, Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles).

25 Conviene señalar que la estación base en el sistema de EPS es una evolución de la estación base en el sistema UMTS y por ello, se denomina como eNB de estación base de nodo evolucionado. En esta forma de realización, NB y eNB se refieren ambas como estación base.

30 La estación base central es una estación base de pequeña magnitud y los siguientes sistemas aplicables a la estación base son también aplicables a la estación base central.

35 Conviene señalar que en la primera forma de realización de la presente invención, cuando la pasarela de servicio está situada en la red central, el terminal no necesita realizar la reubicación de la pasarela de servicio durante el procedimiento de transferencia y al mismo tiempo, la ruta de datos de servicio de acceso de IP local se pone en práctica a través de un canal directo entre la estación base y la pasarela de red de datos en paquetes local.

40 En la primera forma de realización de la presente invención, la situación de establecer o modificar un soporte de acceso IP local con la estación base central utilizándose como la desconexión de IP local se describe, a modo de ejemplo.

45 En la primera forma de realización de la presente invención, en una situación en donde la pasarela SGW se establece en la red central y L-PGW se configura en HeNB, los identificadores L-PGW ID y HeNB ID son los mismos.

50 Un experto ordinario en esta técnica puede entender que el flujo completo o parcial de la forma de realización del método antes citado puede realizarse por un hardware adecuado bajo las instrucciones de programas informáticos; los programas pueden memorizarse en un medio de memorización legible por ordenador y pueden comprender el flujo de las formas de realización del método antes citado, cuando se ejecute. En donde el medio de memorización puede ser un disco magnético, un disco óptico, una memoria de solamente lectura (Read-Only Memory, ROM) o una memoria de acceso aleatorio (Random Access Memory, RAM), o similar.

55 Las formas de realización de la presente invención han sido descritas anteriormente pero el alcance reivindicado de la presente invención no está limitado a estas formas de realización. Un experto ordinario en esta técnica puede diseñar con facilidad otras modificaciones o sustituciones dentro del alcance técnico dado a conocer por la presente invención y estas modificaciones y sustituciones estarán todas ellas dentro del alcance de protección reivindicado de la presente invención. Por lo tanto, el alcance reivindicado de la presente invención se define por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un método para establecer o modificar un soporte de acceso IP local, caracterizado por cuanto que el método comprende:

5 la recepción, por una entidad de gestión de movilidad, de un mensaje de demanda de transferencia transmitido por una estación base de nodo evolucionado, en donde dicho mensaje de demanda de transferencia incluye un identificador de estación base de nodo evolucionado, incluyendo dicha estación base de nodo evolucionado una estación base de nodo evolucionado origen o una estación base de nodo evolucionado objetivo, siendo dicho
10 identificador de estación base de nodo evolucionado el mismo que un identificador de pasarela de red de datos en paquetes local;

la obtención, por la entidad de gestión de movilidad, de la capacidad de desconexión local de dicha estación base de nodo evolucionado;

15 en función de dicho identificador de estación base de nodo evolucionado, de la capacidad de desconexión local de dicha estación base de nodo evolucionado y de un nombre del punto de acceso IP local para dicha estación base de nodo evolucionado, la entidad de gestión de movilidad que establece o modifica un soporte de acceso de IP local entre una pasarela de servicio y la pasarela de red de datos en paquetes local, en donde dicha pasarela de servicio
20 está situada en una red central,

en donde cuando dicha estación base de nodo evolucionado es una estación base de nodo evolucionado origen, dicha obtención de la capacidad de desconexión local de dicha estación base de nodo evolucionado comprende:

25 la obtención de información sobre la capacidad de desconexión local de dicha estación base de nodo evolucionado origen a partir del mensaje de demanda de transferencia transmitido por dicha estación base de nodo evolucionado origen;

30 cuando dicha estación base de nodo evolucionado es una estación base de nodo evolucionado objetivo, dicha obtención de la capacidad de desconexión local de dicha estación base de nodo evolucionado objetivo comprende:

la recepción de un mensaje de confirmación de demanda de transferencia transmitido por dicha estación base de nodo evolucionado objetivo, en donde dicho mensaje de confirmación de demanda de transferencia incluye información sobre la capacidad de desconexión local de dicha estación base de nodo evolucionado objetivo o

35 la obtención de información sobre la capacidad de desconexión local de dicha estación base de nodo evolucionado objetivo mediante sondeo.

2. El método según la reivindicación 1, caracterizado por cuanto que dicha obtención de información sobre la capacidad de desconexión local de dicha estación base de nodo evolucionado objetivo, mediante sondeo, comprende:

la transmisión del mensaje de demanda de transferencia a la estación base de nodo evolucionado objetivo;

45 la recepción del mensaje de confirmación de demanda de transferencia reenviado desde la estación base de nodo evolucionado objetivo, en donde dicho mensaje de confirmación de demanda de transferencia transmite una indicación de desconexión local de la estación base de nodo evolucionado objetivo y dicha indicación de desconexión local indica la información sobre la capacidad de desconexión local de la estación base de nodo evolucionado objetivo.

50 3. El método según la reivindicación 1, caracterizado por cuanto que dicho establecimiento o modificación de un soporte de acceso IP local entre la pasarela de servicio y la pasarela de red de datos en paquetes local comprende:

55 la selección de la pasarela de servicio y de la pasarela de red de datos en paquetes local en función de dicho identificador de estación base de nodo evolucionado, la capacidad de desconexión local de dicha estación base de nodo evolucionado y el nombre del punto de acceso IP local;

60 el envío de un mensaje de modificación de demanda de soporte a la pasarela de servicio seleccionada, de modo que dicha pasarela de servicio envíe el mensaje de demanda de modificación de soporte a dicha pasarela de red de datos en paquetes local y recibe un mensaje de respuesta de modificación de soporte reenviado desde dicha pasarela de red de datos en paquetes local;

la recepción del mensaje de respuesta de modificación de soporte reenviado desde dicha pasarela de servicio;

65 la modificación del soporte para ser un soporte entre dicha pasarela de servicio y la pasarela de red de datos en paquetes local seleccionada.

4. El método según la reivindicación 3, caracterizado por cuanto que, después de seleccionar la pasarela de red de datos en paquetes local, el método comprende, además:

5 la reubicación de la pasarela de servicio a una pasarela de servicio local de una estación base central.

5. El método según la reivindicación 4, caracterizado por cuanto que, antes de recibir el mensaje de demanda de transferencia transmitido desde dicha estación base de nodo evolucionado, el método comprende, además, un procedimiento de establecimiento de un soporte de acceso IP local, comprendiendo dicho establecimiento de un soporte de acceso IP local, en particular:

10 la selección de la pasarela de red de datos en paquetes local y de la pasarela de servicio, en función del nombre del punto de acceso IP local y de un identificador de estación base central;

15 el envío de un mensaje de demanda de creación o modificación de soporte a dicha pasarela de servicio;

la recepción de un mensaje de respuesta de creación o modificación de soporte reenviado desde dicha pasarela de servicio y la conclusión del procedimiento de establecimiento o modificación del soporte entre dicha pasarela de servicio y la pasarela de red de datos en paquetes local.

6. El método según la reivindicación 5, caracterizado por cuanto que, antes de seleccionar la pasarela de red de datos en paquetes local y la pasarela de servicio, en función del nombre del punto de acceso IP local, y del identificador de estación base central, el método comprende, además:

25 la recepción de un mensaje de demanda de conexión transmitido por el equipo de usuario y reenviado en la señalización de control de S1-MME por la estación base receptora, de dicho mensaje de demanda de conexión que incluye el nombre del punto de acceso IP local y dicha señalización de control S1-MME que incluye el identificador de estación base o

30 según dicho nombre de punto de acceso IP local y dicho identificador de estación base, la selección de la pasarela de servicio y de la pasarela de red de datos en paquetes local y el envío del mensaje de demanda de creación o modificación de soporte a dicha pasarela de servicio;

35 la recepción del mensaje de respuesta de creación o modificación de soporte reenviado desde dicha pasarela de servicio y la conclusión del procedimiento de establecer o modificar un soporte de acceso IP local entre dicha pasarela de servicio y dicha pasarela de red de datos en paquetes local;

o

40 la recepción de un mensaje de actualización de la zona de seguimiento transmitido por el terminal de usuario, en donde dicho mensaje de actualización de la zona de seguimiento incluye dicho nombre del punto de acceso IP local;

45 la obtención de dicho identificador de estación base central desde una lista de grupos de abonados cerrados autorizados del terminal de usuario, en donde dicho identificador de estación base central representa un identificador de estación base central que puede servir como la desconexión IP local en las celdas de grupos de abonados cerrados que permiten el acceso por el UE;

50 según dicho nombre del punto de acceso IP local y dicho identificador de estación base, la selección de la pasarela de servicio y de la pasarela de red de datos en paquetes local y el envío del mensaje de demanda de creación o modificación de soporte a dicha pasarela de servicio;

55 la recepción del mensaje de respuesta de creación o modificación de soporte reenviado desde dicha pasarela de servicio y la conclusión del procedimiento de establecer o modificar un soporte de acceso IP local entre dicha pasarela de servicio y dicha pasarela de red de datos en paquetes local.

7. El método según la reivindicación 5, caracterizado por cuanto que, después de concluir el procedimiento de establecer o modificar el soporte entre dicha pasarela de servicio y la pasarela de red de datos en paquetes local, el método comprende, además:

60 la transmisión de un mensaje de aceptación de conexión al terminal de usuario a través de la estación base central, en donde dicho mensaje de aceptación de conexión indica que dicho terminal de usuario está autorizado para un acceso IP local por la red.

8. El método según la reivindicación 6, caracterizado por cuanto que, después de recibir el mensaje de actualización de la zona de seguimiento transmitido por el terminal de usuario, el método comprende, además:

65

la determinación de que dicho terminal de usuario está autorizado para utilizar el acceso IP local y que existe una celda de grupo de abonados cerrado que permite el acceso del terminal de usuario en la zona de seguimiento actual en donde reside dicho terminal de usuario;

5 dicha determinación de que dicho terminal de usuario está autorizado para utilizar el acceso IP local comprende:

la determinación de si el identificador de grupo de abonados cerrado en la lista de grupo de abonados cerrados autorizados, de dicho terminal de usuario, es el mismo que el identificador de celda en dicha zona de seguimiento;

10 si son los mismos, dicha zona de seguimiento contiene la celda del grupo de abonados cerrado que permite dicho acceso del terminal de usuario;

15 si el identificador del grupo de abonados cerrado de una o más celdas del grupo de abonados cerrados, dentro de dicha zona de seguimiento, está incluido en la lista de grupos de abonados cerrados autorizados, de dicho terminal de usuario, se selecciona una celda del grupo de abonados cerrado de alta prioridad; en función del identificador de grupo de abonados cerrado en la lista de grupos de abonados cerrados autorizados de dicho terminal de usuario y el identificador de estación base central del acceso IP local, se obtiene el identificador de estación base central que establece una desconexión local para dicho terminal de usuario.

20 **9.** Un dispositivo para establecer o modificar un soporte de acceso IP local, caracterizado por cuanto que el dispositivo comprende:

25 un módulo de recepción (701) para recibir un mensaje de demanda de transferencia transmitido por una estación base de nodo evolucionado en donde dicho mensaje de demanda de transferencia incluye un identificador de estación base de nodo evolucionado, incluyendo dicha estación base de nodo evolucionado una estación base de nodo evolucionado origen o una estación base de nodo evolucionado objetivo, siendo dicho identificador de estación base de nodo evolucionado el mismo que un identificador de pasarela de red de datos en paquetes local;

30 un módulo de obtención (702) para obtener la capacidad de desconexión local de dicha estación base de nodo evolucionado;

35 un módulo de establecimiento o modificación (703) para, en función de dicho identificador de estación base de nodo evolucionado, de la capacidad de desconexión local de dicha estación base de nodo evolucionado y de un nombre de un punto de acceso IP local para dicha estación base de nodo evolucionado, el establecimiento o la modificación de un soporte de acceso IP local entre una pasarela de servicio y la pasarela de red de datos en paquetes local, en donde dicha pasarela de servicio está situada en una red central;

en donde dicho módulo de obtención (702) incluye al menos cualquiera de las unidades siguientes:

40 una primera unidad de obtención (7021), para obtener información sobre la capacidad de desconexión local de dicha estación base de nodo evolucionado origen en función del mensaje de demanda de transferencia recibido por dicho módulo de recepción y transmitido por dicha estación base de nodo evolucionado origen;

45 una segunda unidad de obtención (7022), para recibir un mensaje de confirmación de demanda de transferencia transmitido por dicha estación base de nodo evolucionado objetivo y la obtención de información sobre la capacidad de desconexión local de dicha estación base de nodo evolucionado objetivo en función de dicho mensaje de confirmación de demanda de transferencia, en donde dicho mensaje de confirmación de demanda de transferencia incluye información sobre la capacidad de desconexión local de la estación base de nodo evolucionado objetivo;

50 una tercera unidad de obtención (7023), para obtener información sobre la capacidad de desconexión local de la estación base de nodo evolucionado objetivo mediante sondeo.

55 **10.** El dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado por cuanto que dicho módulo de establecimiento o de modificación (703) comprende:

una unidad de selección (7031), para seleccionar la pasarela de servicio y la pasarela de red de datos en paquetes local en función de dicho identificador de estación base de nodo evolucionado, de la capacidad de desconexión local de dicha estación base de nodo evolucionado y del nombre del punto de acceso IP local;

60 una unidad de envío (7032), para enviar un mensaje de demanda de modificación de soporte a la pasarela de servicio seleccionada, de modo que dicha pasarela de servicio envíe el mensaje de demanda de modificación de soporte a dicha pasarela de red de datos en paquetes local y recibe un mensaje de respuesta de modificación de soporte reenviado desde dicha pasarela de red de datos en paquetes local;

65 una unidad de recepción (7033), para recibir el mensaje de respuesta de modificación de soporte reenviado desde dicha pasarela de servicio;

una unidad de modificación (7034), para modificar el soporte para ser un soporte entre la pasarela de servicio de red central y la pasarela de red de datos en paquetes local seleccionada, cuando dicho módulo de recepción recibe el mensaje de respuesta de modificación de soporte reenviado desde dicha pasarela de servicio.

5 **11.** El dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado por cuanto que dicho dispositivo comprende, además:
un módulo de envío (704), para enviar un mensaje de aceptación de conexión al terminal de usuario por intermedio
10 de una estación base central, en donde dicho mensaje de aceptación de conexión indica que dicho terminal de usuario está autorizado para un acceso IP local por la red.

12. El dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado por cuanto que dicho módulo de recepción (701) está configurado, además, para recibir un mensaje de demanda de conexión o un mensaje de actualización de zona de seguimiento transmitido por el terminal de usuario, en donde dicho mensaje de demanda de conexión o dicho
15 mensaje de actualización de zona de seguimiento incluye dicho nombre de punto de acceso IP local.

13. El dispositivo según la reivindicación 12, caracterizado por cuanto que dicho dispositivo comprende, además:
un módulo de determinación (705), para determinar que dicho terminal de usuario está autorizado para utilizar el
20 acceso IP local y que existe una celda del grupo de abonados cerrado que permite dicho acceso del terminal de usuario en la zona de seguimiento actual en donde reside dicho terminal de usuario.

Desconexión local

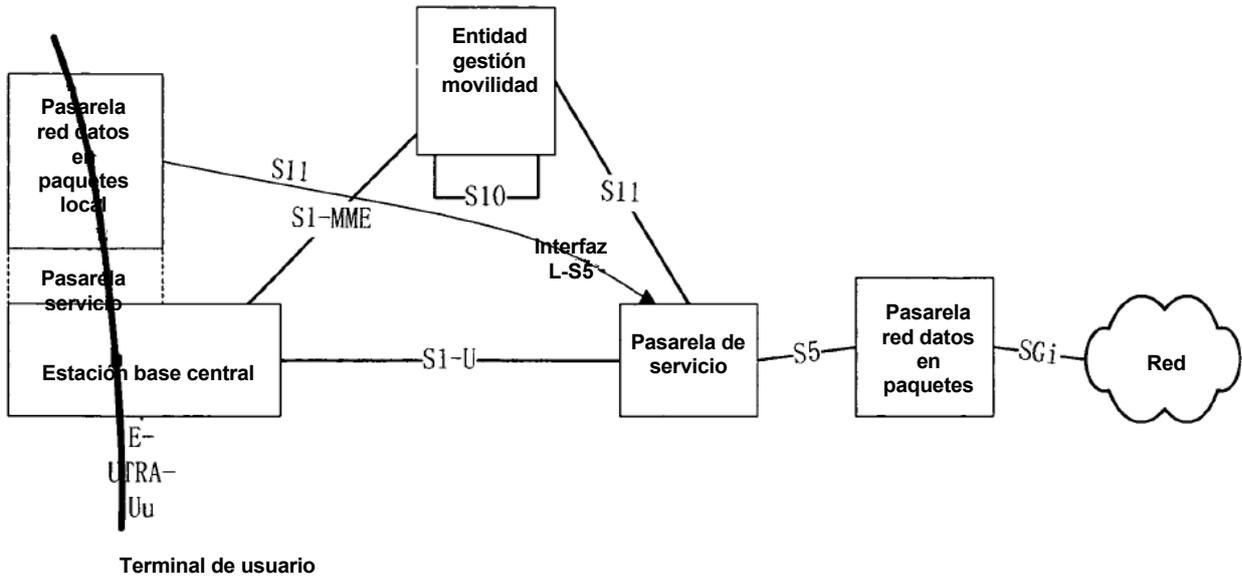


FIG.1

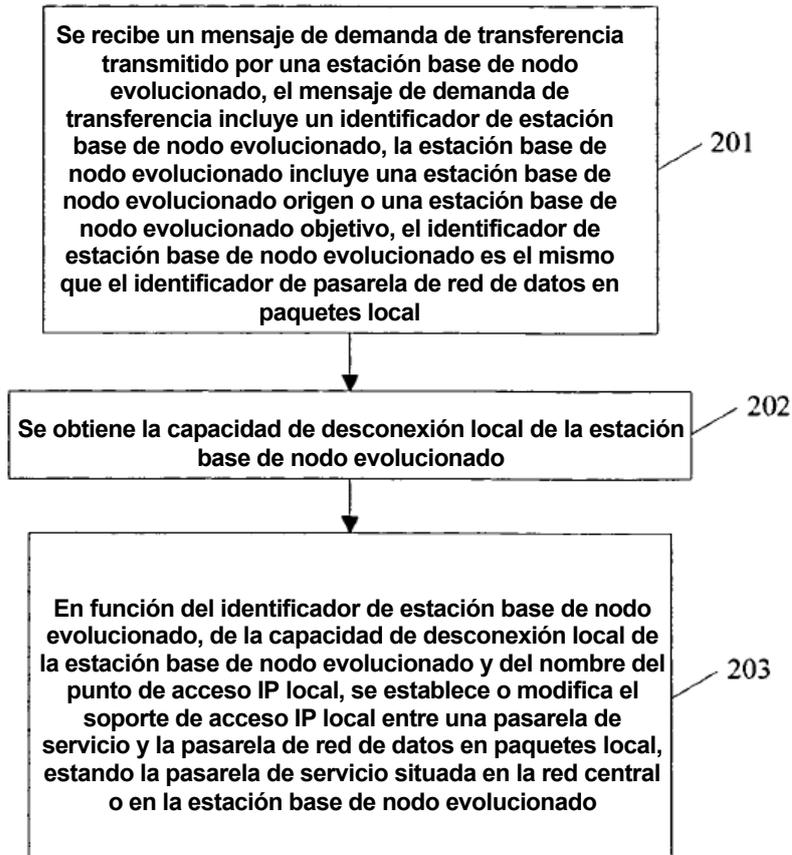


FIG.2

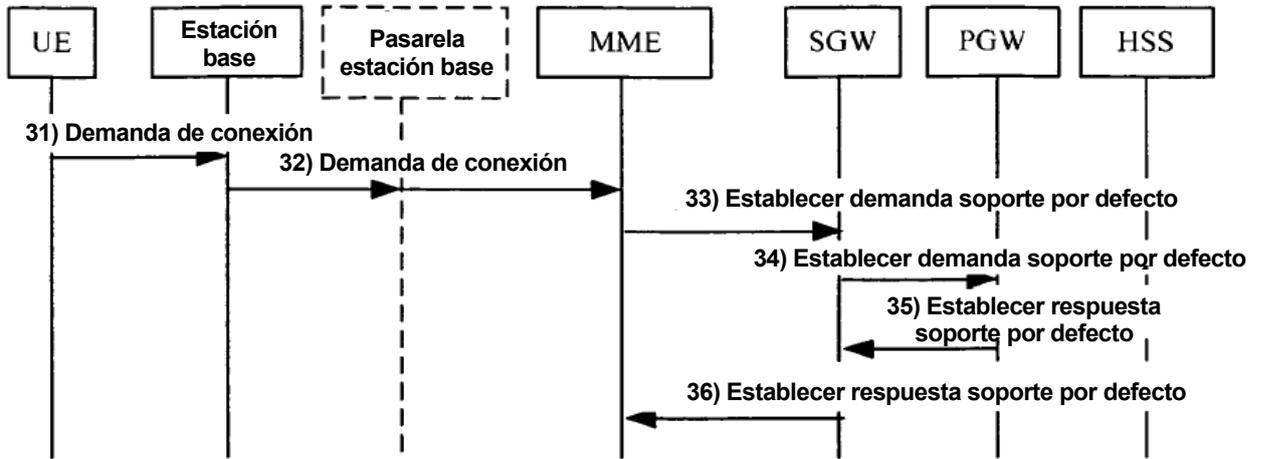


FIG.3

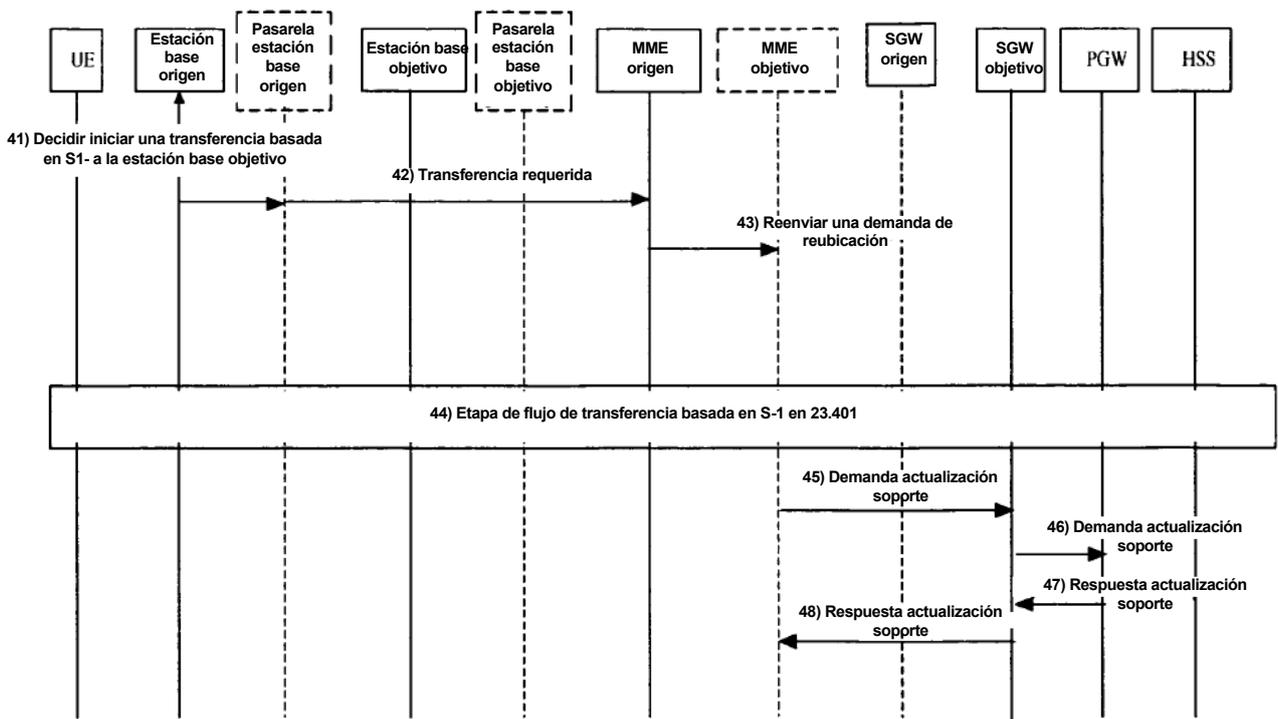


FIG.4

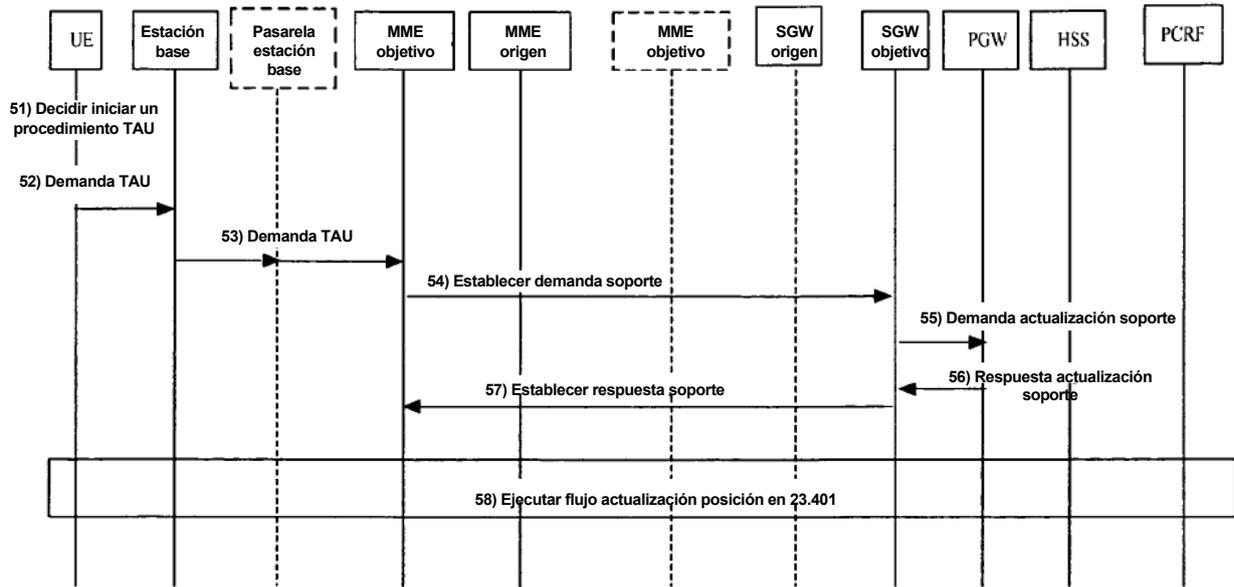


FIG.5

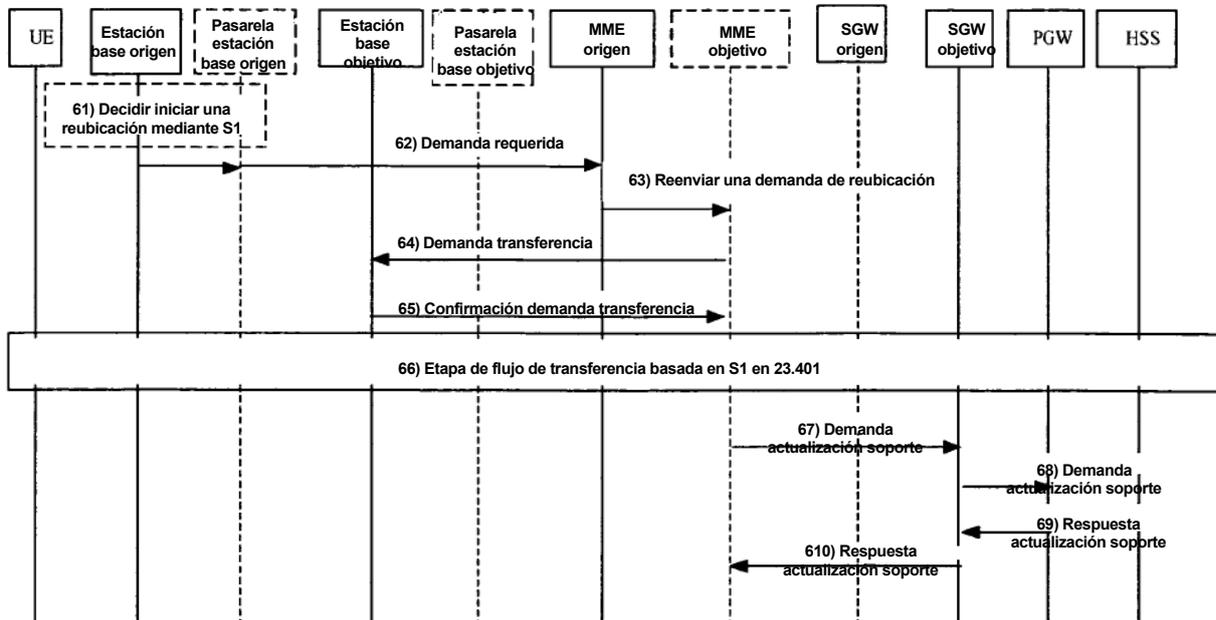


FIG.6

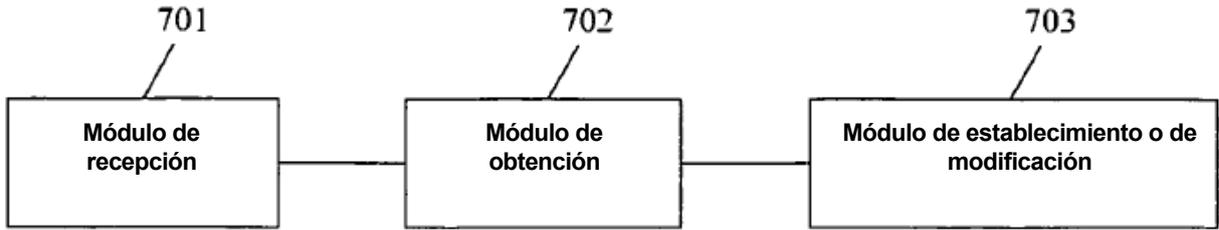


FIG.7

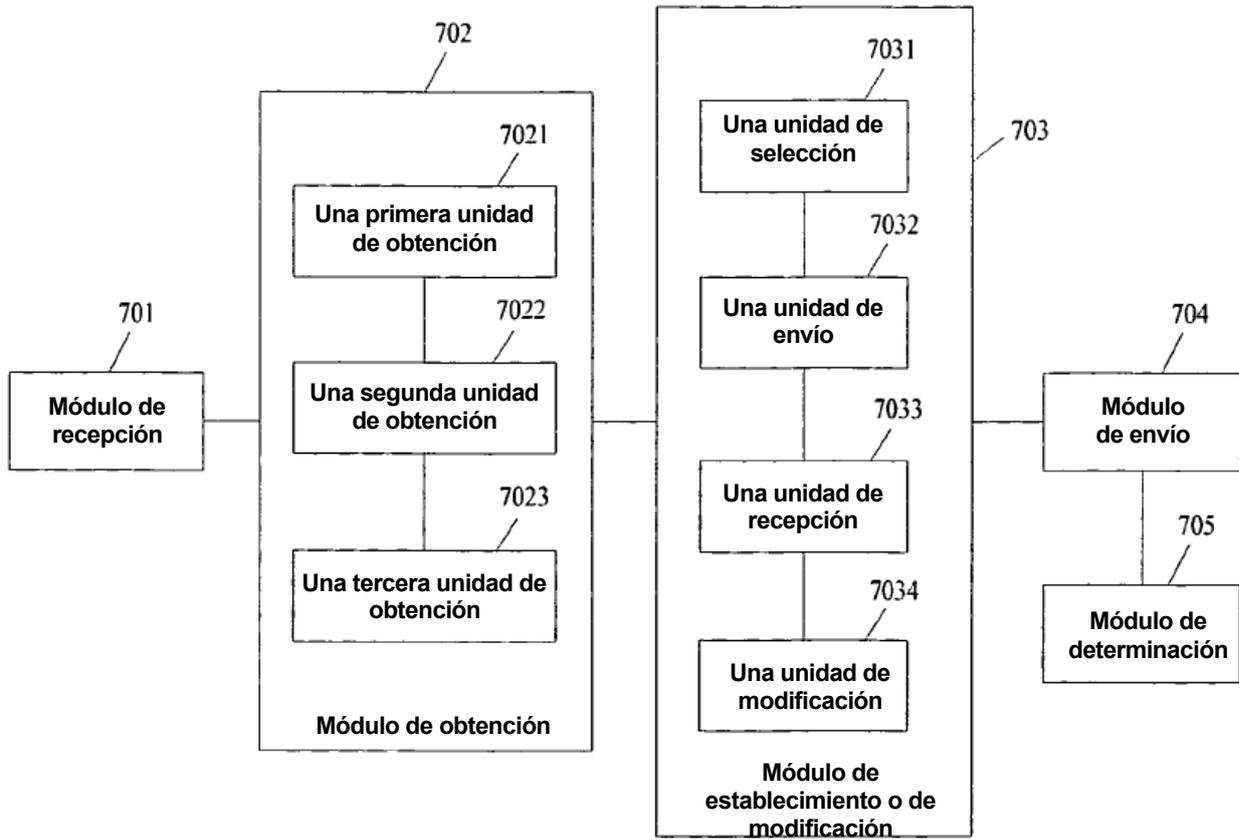


FIG.8