

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 725 447**

51 Int. Cl.:

H04L 5/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.03.2012** **E 17174524 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2019** **EP 3282631**

54 Título: **Método para establecer un soporte de sistema de paquete evolucionado y estación base**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.09.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

CHANG, JUNREN;
LI, YAJUAN;
ZHANG, YONGPING y
ZHANG, LIANGLIANG

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 725 447 T3

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

DESCRIPCIÓN

Método para establecer un soporte de sistema de paquete evolucionado y estación base

5 Campo de la tecnología

La presente invención se refiere al campo técnico de las comunicaciones y, en particular, se refiere a un método para el establecimiento de un soporte de sistema de paquete evolucionado (EPS, Evolved Packet System) y una estación base.

10

Antecedentes de la invención

Con el fin de soportar la transmisión de una tasa máxima de datos de hasta 1 Gbits/s en un sistema de comunicación, se ha adoptado una tecnología de agregación de portadora (CA, Carrier Aggregation) como un método para expandir el ancho de banda de EPS en un sistema de evolución a largo plazo (LTE, Long Term Evolution) en la actualidad. La idea principal de la tecnología de CA es la agregación de múltiples portadoras componentes (CC, Component Carrier) en una portadora con un ancho de banda relativamente mayor con el fin de soportar una alta tasa de transmisión de datos. La Figura 1 es un diagrama esquemático de una estructura de ancho de banda adoptada para transmitir datos mediante la adopción de la tecnología de CA en la técnica relacionada. Tal como se ilustra en la Figura, el ancho de banda del canal de enlace descendente para transmitir datos se forma a partir de la agregación de cinco portadoras de 20 MHz, que incluyen portadora 1, portadora 2, portadora 3, portadora 4 y portadora 5, y ha de entenderse que las portadoras agregadas pueden ser continuas o discontinuas en un dominio de frecuencia.

15

20

25

La CA puede dividirse en dos tipos, uno de los cuales es la CA intra-banda (intra-band CA), y el otro es la CA inter-bandas (CA inter-banda). Para la tecnología de CA intra-banda, debido al hecho de que múltiples portadoras agregadas están en la misma banda de frecuencia, la cobertura de la transmisión de datos de las portadoras es constante. Para la tecnología de CA inter-bandas, puesto que las múltiples portadoras agregadas están en diferentes bandas de frecuencia, cuando los rangos de frecuencia ocupados por las bandas de frecuencia son relativamente más elevados, la diferencia de cobertura de la transmisión de datos de las portadoras es relativamente mayor. En general, la cobertura de portadora de rangos de baja frecuencia es grande, y la cobertura de portadora de rangos de alta frecuencia es relativamente pequeña. Tal como se ilustra en la Figura 2, que es un diagrama esquemático de la diferencia de cobertura de portadora bajo la tecnología CA inter-bandas en la técnica relacionada, el área en blanco es un rango cubierto por una portadora de 800 MHz, el área rellena es un rango cubierto por una portadora de 3 GHz, y podría observarse que el rango cubierto por la portadora de 3 GHz es más pequeño que el cubierto por la portadora de 800 MHz.

30

35

40

Se puede observar, a partir de la Figura 2 que si un equipo de usuario (UE, User Equipment) está en el centro de una célula, el UE puede utilizar, de forma simultánea, una portadora de alta frecuencia y una portadora de baja frecuencia en la CA inter-bandas para la transmisión de datos, mientras que si el UE se desplaza al margen de la célula, el UE no puede utilizar la portadora de alta frecuencia para transmitir datos, y el rendimiento de los datos transmitidos por el UE en el margen de la célula disminuye mucho en comparación con el del UE en el centro de la célula.

45

En consecuencia, con el fin de mejorar el rendimiento de los datos transmitidos por el UE en el margen de la célula, y ampliar la cobertura de las portadoras de alta frecuencia, se puede adoptar un nodo de retransmisión (RN, relay Node) en un lado de la red de una célula de modo que se amplíe la cobertura de la portadora de alta frecuencia. La Figura 3 ilustra un diagrama esquemático de una estructura de red para ampliar la cobertura de portadoras de alta frecuencia en la técnica relacionada, en donde se añaden dos RNs para adoptar, de forma continua, la portadora de alta frecuencia para la transmisión de datos, con lo que se amplía la cobertura de la portadora de alta frecuencia. Sin embargo, incluso si la cobertura de la portadora de alta frecuencia se amplía adoptando el RN, si el UE en el margen de la célula quiere utilizar, de forma simultánea, las portadoras componentes del rango de alta frecuencia y del rango de baja frecuencia, el UE todavía necesita la adición de portadoras a partir de dos sitios diferentes, es decir, la portadora del rango de baja frecuencia proviene de una macro estación base (DeNB, eNodeB Donante), y la portadora del rango de alta frecuencia proviene de un nodo RN. Lo anterior se denomina aquí como CA entre sitios.

50

55

Por lo tanto, es un problema a resolver la forma en la que el UE agrega diferentes portadoras procedentes del DeNB y el RN para la transmisión de los datos de modo que se mejore el rendimiento de los datos transmitidos por el UE y se mejore la experiencia del UE.

60

El documento EP2230872A1 da a conocer un método para establecer múltiples enlaces con múltiples portadoras componentes y un dispositivo de comunicación relacionado.

65

Sumario de la invención

Formas de realización de la presente invención dan a conocer un método para establecer un soporte de EPS y una estación base, de modo que el UE pueda realizar la agregación de portadoras entre sitios.

5 La invención está definida y limitada por el alcance de las reivindicaciones adjuntas 1 a 11. En la siguiente descripción, cualquier forma de realización a la que se haga referencia y que no esté dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas es un simple ejemplo útil para la comprensión de la invención.

10 Las soluciones técnicas se realizan como sigue.

Un método para establecer un soporte de sistema de paquete evolucionado EPS, incluye:

15 la determinación, por una primera estación base a la que pertenece un equipo de usuario UE que posee un primer soporte de EPS sobre la base de una primera portadora de componentes CC, con el fin de establecer un segundo soporte de EPS, basado en una segunda CC para el UE; y

20 la iniciación, por la primera estación base, de un proceso de establecimiento del segundo soporte de EPS para el UE.

Un método para establecer un soporte de sistema de paquete evolucionado, EPS, incluye:

25 el establecimiento, por una primera estación base a la que pertenece un equipo de usuario UE, de un primer soporte de EPS sobre la base de una primera portadora de componentes CC para el UE, siendo el primer soporte de EPS un soporte de EPS entre la primera estación base y el UE; y

30 la indicación, por la primera estación base, a una segunda estación base, de que establezca un segundo soporte de EPS basado en una segunda CC para el UE, siendo el segundo soporte de EPS un soporte de EPS entre la segunda estación base y el UE.

Una estación base incluye:

35 una unidad de determinación, configurada para determinar el establecimiento de un segundo soporte de sistema de paquete evolucionado EPS basado en una segunda portadora de componentes CC para un equipo de usuario UE que posee un primer soporte de EPS basado en una primera CC y para iniciar, operativamente, una unidad de iniciación; y

40 la unidad de iniciación, está configurada para iniciar un proceso de establecimiento del segundo soporte de EPS para el UE.

Una estación base que comprende:

45 una unidad de establecimiento, configurada para establecer un primer soporte de sistema de paquete evolucionado, EPS, basado en una primera portadora de componentes CC para un equipo de usuario UE, siendo el primer soporte de EPS un soporte de EPS entre la primera estación base a la que pertenece el UE y el UE; y

50 una unidad de instrucción, configurada para dar instrucciones a una segunda estación base, al que pertenece el UE, para el establecimiento de un segundo soporte de EPS basado en una segunda CC para el UE, siendo el segundo soporte de EPS un soporte de EPS entre la segunda estación base a la que pertenece el UE y el UE.

55 De conformidad con el método y la estación base dadas a conocer en las formas de realización de la presente invención, una primera estación base, al que pertenece un UE, establece un primer soporte de EPS basado en una primera CC para el UE, y da instrucciones para establecer un segundo soporte de EPS basado en una segunda CC, en donde el primer soporte de EPS es un soporte de EPS entre la primera estación base a la que pertenece el UE y el UE, y el segundo soporte de EPS es un soporte de EPS entre la segunda estación base a la que pertenece el UE y el UE. O bien, después de que una primera estación base, al que pertenece un UE que posee un primer soporte de EPS basado en una primera CC, determina el establecimiento de un segundo soporte de EPS basado en una segunda CC para el UE, se inicia el proceso de establecimiento del segundo soporte de EPS para el UE. De esta forma, el UE puede transmitir datos con la primera estación base y la segunda estación base a la que pertenece el UE, a través de dos soportes de EPS, respectivamente, de modo que el UE añade diferentes portadoras desde la primera estación base a la que pertenece el UE, y la segunda estación base a la que pertenece el UE, para transmitir los datos, realizando, de este modo, la agregación de portadora entre sitios y mejorando el rendimiento de los datos transmitidos por el UE.

65

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es un diagrama esquemático de una estructura de ancho de banda adoptada para transmitir datos mediante la adopción de una tecnología de CA en la técnica relacionada;

La Figura 2 es un diagrama esquemático de distinta cobertura de portadora bajo la tecnología CA inter-bandas en la técnica relacionada;

La Figura 3 es un diagrama esquemático de una estructura de red para ampliar la cobertura de portadoras de alta frecuencia en la técnica relacionada;

La Figura 4 es un diagrama de flujo de un método para establecer un soporte de EPS que se da a conocer en una forma de realización de la presente invención;

La Figura 5 es un diagrama esquemático estructural de un sistema para establecer un soporte de EPS que se da a conocer en una forma de realización de la presente invención;

La Figura 6 es un diagrama esquemático estructural de un primer dispositivo para establecer un soporte de EPS que se da a conocer en una forma de realización de la presente invención;

La Figura 7 es un diagrama esquemático estructural de un segundo dispositivo para establecer un soporte de EPS proporcionado en una forma de realización de la presente invención;

La Figura 8 es un diagrama de flujo de una primera forma de realización específica de un método para establecer un soporte de EPS que se da a conocer en una forma de realización de la presente invención; y

La Figura 9 es un diagrama de flujo de una segunda forma de realización específica de un método para establecer un soporte de EPS que se da a conocer en una forma de realización de la presente invención.

Descripción detallada de las formas de realización

Con el fin de hacer más claros los objetivos, soluciones técnicas y ventajas de la presente invención, la presente invención se ilustra con más detalle, a continuación, haciendo referencia a los dibujos y formas de realización que se adjuntan.

En las formas de realización de la presente invención, con el fin de mejorar el rendimiento de los datos transmitidos por el UE, el UE necesita agregar diferentes portadoras desde un DeNB y un RN, respectivamente, a los datos de transmisión, es decir, agregar portadoras a partir de diferentes sitios, en donde los sitios son el DeNB o el RN. En consecuencia, en una forma de realización de la presente invención, una primera estación base, al que pertenece el UE, establece un primer soporte de EPS basado en una primera CC para el UE, y da instrucciones para el establecimiento de un segundo soporte de EPS basado en una segunda CC, en donde el primer soporte de EPS es un soporte de EPS entre la primera estación base a la que pertenece el UE y el UE, y el segundo soporte de EPS es un soporte de EPS entre una segunda estación base a la que pertenece el UE y el UE. O bien, después de que una primera estación base a la que pertenece un UE que posee un primer soporte de EPS basado en una primera CC, determina el establecimiento de un segundo soporte de EPS basado en una segunda CC para el UE, se inicia un proceso para establecer el segundo soporte de EPS para el UE. De esta forma, el UE puede transmitir datos con la primera estación base y la segunda estación base, a las que pertenece el UE, a través de dos soportes de EPS respectivamente, y el UE añade diferentes portadoras a partir de la primera estación base a la que pertenece el UE, y la segunda estación base a la que pertenece el UE, para transmitir los datos realizando, de este modo, la agregación de portadoras entre sitios y mejorando el rendimiento de los datos transmitidos por el UE. Conviene señalar que el sitio en las formas de realización es un nodo de servicio de un UE en un sentido amplio, y puede denominarse, colectivamente, como estación base, incluyendo un nodo eNB en un sentido estricto y/o que incluye un nodo capaz de prestar servicio al UE como un nodo de retransmisión RN, una micro estación base y similares. El DeNB al que pertenece el UE, en la forma de realización de la presente invención, es la que está en sincronización con el UE actualmente.

En una forma de realización de la presente invención, la primera estación base a la que pertenece el UE puede ser un DeNB al que pertenece el UE, y la segunda estación base a la que pertenece el UE puede ser un RN al que pertenece el UE. Además, en una red heterogénea, además de DeNB y RN, pueden existir también varias micro estaciones de base tal como Pico eNB (Pico eNB), eNB Doméstico (Home eNB) y similares. Por consiguiente, sustituyendo un Pico eNB o un eNB Doméstico por el RN en la forma de realización de la presente invención, bajo la condición de que el UE acceda a dos estaciones base diferentes, actualmente se pueden establecer, además, múltiples soportes de EPS del UE en el DeNB y el Pico eNB, respectivamente, para transmitir datos diferentes para el UE. El RN, Pico eNB y eNB Doméstico mencionados con anterioridad, se pueden denominar, de forma colectiva como micro estación base. Evidentemente, las formas de realización no están limitadas al escenario operativo de la

red heterogénea, y la primera estación base y la segunda estación base pueden ser dos estaciones base independientes sin una relación de conexión entre sí.

5 En las siguientes formas de realización, el DeNB al que pertenece el UE, y el RN al que pertenece el UE, se toman como un ejemplo para la ilustración.

En las formas de realización de la presente invención, se adoptan dos soluciones:

10 La primera solución es una solución de iniciación activa. Una entidad de red de acceso, tal como un UE, un RN al que pertenece el UE, o un DeNB al que pertenece el UE, inicia una demanda de establecimiento de soporte de EPS a una entidad de red central, tal como una pasarela de red de datos pública (PDN-GW), una entidad de gestión de movilidad (MME, Mobility Management Entity), o una pasarela de servicio (S-GW, Serving Gateway), y la entidad de red central recibe la solicitud y a continuación, da instrucciones al DeNB al que pertenece el UE para que establezca un primer soporte de EPS basado en una primera CC, y un segundo soporte de EPS basado en una segunda CC para el UE, en donde el primer soporte de EPS es un soporte de EPS entre el DeNB al que pertenece el UE y el UE, y tiene el número de uno o más, y el segundo soporte de EPS es un soporte de EPS entre el RN al que pertenece el UE y el UE, y tiene el número de uno o más. O bien, después de que la red central reciba la demanda y, a continuación, indique a la primera estación base a la que pertenece el UE que posee el primer soporte de EPS de la primera CC, la determinación del establecimiento del segundo soporte de EPS basado en la segunda CC para el UE, y luego, inicie un proceso de establecimiento del segundo soporte de EPS para la UE. De esta forma, el UE puede transmitir datos con el DeNB y el RN a través de los dos soportes de EPS, respectivamente.

25 La segunda solución es una solución de establecimiento activo. Un DeNB, al que pertenece el UE, determina el establecimiento de un primer soporte de EPS y un segundo soporte de EPS para el UE, y el DeNB, al que pertenece el UE, establece el primer soporte de EPS basado en CC y el segundo soporte de EPS basado en CC para el UE, en donde el primer soporte de EPS es un soporte de EPS entre el DeNB al que pertenece el UE y el UE, y tiene el número de uno o más, y el segundo soporte de EPS es un soporte de EPS entre un RN al que pertenece el UE y el UE, y tiene el número de uno o más. O bien, después de que una primera estación base a la que pertenece el UE que posee el primer soporte de EPS de la primera CC, determine, de forma independiente, el establecimiento del segundo soporte de EPS basado en la segunda CC para el UE, e inicie un proceso para el establecimiento del segundo soporte de EPS para el UE. De esta forma, el UE puede transmitir datos con el DeNB y el RN a través de los dos soportes de EPS, respectivamente.

35 Más concretamente, el DeNB puede establecer un soporte de radio de datos (DRB, Data Radio Bearer) para el UE con respecto al primer soporte de EPS que ha de establecerse y asignar un identificador de soporte de radio de datos correspondiente (ID DRB). En una puesta en práctica específica, el DeNB establece un DRB correspondiente para el UE con respecto a cada soporte de EPS que ha de establecerse, y asigna un ID DRB correspondiente. Es decir, un soporte del UE se denomina como un soporte de EPS entre el UE y una red central y, en consecuencia, se denomina DRB entre el UE y el DeNB. En las formas de realización de la presente invención, un eNB, o un RN, que establece un soporte de EPS establecido para un UE se denomina, de manera equivalente, como que establece un DRB para el UE. Es decir, cuando se describe que una primera estación base establece un soporte de EPS para un UE, significa que la primera estación base establece un DRB para el UE.

45 En las dos formas de realización mencionadas anteriormente, de las formas de realización de la presente invención, el UE puede poseer, además, el primer soporte de EPS entre el UE y el DeNB al que pertenece el UE, o poseer el segundo soporte de EPS entre el UE y el RN a la que pertenece el UE, pero el rendimiento de los datos transmitidos por el UE no se puede satisfacer simplemente a través del primer soporte de EPS, o el segundo soporte de EPS. En este momento, la entidad de red de acceso inicia, de forma activa, un proceso de demanda de establecimiento del soporte de EPS, o de modificación del soporte de EPS, o el DeNB, al que pertenece el UE, realiza un proceso de establecimiento activo del soporte de EPS. En el proceso anteriormente citado para el establecimiento del soporte de EPS, si el UE no tiene otra nueva demanda de servicio, excepto el servicio actual, dentro de un determinado período de tiempo, la suma del volumen de datos de los datos transmitidos por el primer soporte de EPS establecido y los datos transmitidos por el segundo soporte de EPS, es igual al volumen de datos transmitidos por el primer soporte de EPS no modificado, o el volumen de datos transmitidos por el segundo soporte de EPS no modificado. Si la red establece, de forma simultánea, un nuevo servicio para el UE en el proceso mencionado anteriormente de establecimiento del soporte de EPS, la suma del volumen de datos de los datos transmitidos por el primer soporte de EPS establecido y los datos transmitidos por el segundo soporte de EPS es mayor que el volumen de datos transmitidos por el primer soporte de EPS no modificado, o mayor que el volumen de datos transmitidos por el segundo soporte de EPS no modificado.

60 La Figura 4 es un diagrama de flujo de un método para establecer soportes de EPS, que se da a conocer en una forma de realización de la presente invención. El método incluye las etapas siguientes.

65 Etapa 401, un DeNB, al que pertenece el UE establece un primer soporte de EPS basado en una primera CC para el UE, en donde el primer soporte de EPS es un soporte de EPS entre el DeNB, al que pertenece el UE y el UE, y tiene el número de uno o más; y

Etapa 402, el DeNB al que pertenece el UE, da instrucciones a un RN al que pertenece el UE para establecer un segundo soporte de EPS basado en una segunda CC para el UE, en donde el segundo soporte de EPS es un soporte de EPS entre el RN al que pertenece el UE y el UE, y tiene el número de uno o más.

5 De este modo, el UE puede transmitir datos con el DeNB al que pertenece el UE, a través del primer soporte de EPS establecido, y transmitir datos con el RN al que pertenece el UE a través del segundo soporte de EPS establecido.

10 La Figura 5 es un diagrama esquemático estructural de un sistema para establecer soportes de EPS que se da a conocer en una forma de realización de la presente invención. El sistema incluye un UE, un DeNB al que pertenece el UE y un RN al que pertenece el UE.

15 El DeNB al que pertenece el UE está configurada para establecer un primer soporte de EPS para el UE y dar instrucciones al RN al que pertenece el UE para el establecimiento de un segundo soporte de EPS para el UE, en donde el primer soporte de EPS es un soporte de EPS entre el DeNB al que pertenece el UE y el UE, y tiene el número de uno o más, y el segundo soporte de EPS es un soporte de EPS entre el RN al que pertenece el UE y el UE, y tiene el número de uno o más.

20 El RN al que pertenece el UE está configurado para establecer el segundo soporte de EPS para el UE bajo la instrucción del DeNB al que pertenece el UE.

25 En la forma de realización del sistema, el sistema incluye, además, una entidad de red de acceso y una entidad de red central, en donde la entidad de red de acceso está configurada para enviar, a la entidad de red central, un mensaje de demanda para establecer un soporte de EPS, o un mensaje de demanda para modificar un soporte de EPS para el UE.

30 La entidad de red central está configurada para recibir el mensaje de demanda para establecer el soporte de EPS, o el mensaje de demanda para modificar el soporte de EPS, que se envían por la entidad de red de acceso, y para dar instrucciones al DeNB al que pertenece el UE con el fin de establecer el primer soporte de EPS y el segundo soporte de EPS para el UE.

En la forma de realización del sistema, el DeNB al que pertenece el UE está configurada, además, para determinar el establecimiento del primer soporte de EPS y el segundo soporte de EPS.

35 La Figura 6 es un diagrama esquemático estructural de un primer dispositivo para el establecimiento de un soporte de EPS que se da a conocer en una forma de realización de la presente invención. El dispositivo puede ser una estación base a la que se hace referencia en las formas de realización anteriores, e incluye una unidad de establecimiento y una unidad de instrucción.

40 La unidad de establecimiento está configurada para establecer un primer soporte de EPS sobre la base de una primera CC para UE, en donde el primer soporte de EPS es un soporte de EPS entre una primera estación base a la que pertenece el UE y el UE.

45 La unidad de instrucción está configurada para dar instrucciones a una segunda estación base a la que pertenece el UE para establecer un segundo soporte de EPS basado en una segunda CC, en donde el segundo soporte de EPS es un soporte de EPS entre la segunda estación base, a la que pertenece el UE, y el UE.

50 La estación base puede incluir, además, una unidad de recepción, que está configurada para recibir una instrucción enviada por una entidad de red central para el establecimiento de múltiples soportes de EPS sobre la base de múltiples CCs para el UE y, a continuación, activar la unidad de establecimiento para establecer el primer soporte de EPS para el UE y activar la unidad de instrucción para indicar a la segunda estación base que establezca el segundo soporte de EPS para el UE.

55 La estación base puede incluir, además, una unidad de determinación, que está configurada para determinar, de forma independiente, el establecimiento del primer soporte de EPS y el segundo soporte de EPS para el UE, activar la unidad de establecimiento para establecer el primer soporte de EPS para el UE, y activar la unidad de instrucciones para indicar a la segunda estación base que realice el establecimiento del segundo soporte de EPS para el UE.

60 La Figura 7 es un diagrama esquemático estructural de un segundo dispositivo para establecer un soporte de EPS, que se da a conocer en una forma de realización de la presente invención. El dispositivo puede ser una estación base a la que se hace referencia en las formas de realización anteriores, e incluye una unidad de determinación y una unidad de iniciación.

La unidad de determinación está configurada para determinar el establecimiento de un segundo soporte de EPS basado en una segunda CC para el UE que posee un primer soporte de EPS basado en una primera CC y para activar la unidad de iniciación.

5 La unidad de iniciación está configurada para iniciar un proceso de establecimiento del segundo soporte de EPS para el UE.

10 La estación base puede incluir, además, una unidad de recepción, que está configurada para recibir una instrucción enviada por una entidad de red central con el fin de establecer múltiples soportes de EPS, sobre la base de múltiples CCs para el UE y, a continuación, enviar la instrucción a la unidad de determinación.

15 La unidad de determinación está configurada para recibir la instrucción para el establecimiento de los múltiples soportes de EPS, en base a las múltiples CCs para el UE, procedente de la unidad de recepción y luego, determinar el establecimiento del segundo soporte de EPS sobre la base de la segunda CC.

20 Las respectivas unidades, en las formas de realización de los dispositivos ilustrados en la Figura 6 y la Figura 7, pueden realizar, de forma específica, los flujos descritos en las formas de realización de los métodos anteriores. Estos flujos no se describen aquí de nuevo, y se puede hacer referencia a las formas de realización de los métodos anteriores.

25 Las formas de realización de la presente invención se ilustran tomando, a continuación, dos formas de realización específicas.

Primera forma de realización específica:

25 Se supone que un UE ha establecido un primer soporte de EPS actual con un DeNB al que pertenece el UE, y el UE adopta la solución de iniciación activa para establecer un soporte de EPS. Conviene señalar que una entidad de red de acceso, en este caso, es el UE y una entidad de red central es una pasarela PDN-GW.

30 La Figura 8 es un diagrama de flujo de una primera forma de realización específica de un método para establecer soportes de EPS que se dan a conocer en una forma de realización de la presente invención. El método incluye las etapas siguientes.

35 Etapa 701, el UE envía una demanda de modificación de soporte de EPS a la PDN-GW.

40 En esta etapa, más concretamente, el UE, o un RN, o un DeNB, inician un mensaje de demanda de modificación E-RAB (Soporte de Acceso a Radio E-UTRAN, E-UTRAN Radio Access Bearer) con el fin de demandar a la PDN-GW o una S-GW o una MME, la modificación del E-RAB único actual del UE en múltiples soportes de EPS para transmitir datos.

45 Etapa 702, después de que la PDN-GW reciba la demanda de modificación del soporte de EPS, la PDN-GW determina que el primer soporte de EPS actual se va a modificar en un primer soporte de EPS y un segundo soporte de EPS, de conformidad con el valor de información de estado de los datos transmitidos por el UE, tal como una demanda de QoS, determina los respectivos nodos de establecimiento del primer soporte de EPS y del segundo soporte de EPS, es decir, determina que el primer soporte de EPS se establece en el DeNB, y el segundo soporte de EPS se establece en el RN, y envía una instrucción de demanda de actualización de soporte de EPS que incluye información de modificación de instrucción, el DeNB al que pertenece el UE.

50 Etapa 703, el DeNB al que pertenece el UE recibe la instrucción de demanda de actualización de soporte de EPS, y adquiere información del primer soporte de EPS y del segundo soporte de EPS, que han de establecerse.

En esta etapa, el DeNB determina que el anterior soporte de EPS ha de modificarse en dos nuevos soportes de EPS, uno de los cuales se establecerá localmente y el otro de los cuales se establecerá en el RN.

55 Etapa 704, el DeNB al que pertenece el UE establece el primer soporte de EPS para el UE, es decir, envía un mensaje de reconfiguración de conexión de control de recursos de radio (RRC, Radio Resource Control) que transmite información del primer soporte de EPS reconfigurado al UE. La información del primer soporte de EPS incluye un identificador del soporte de EPS, un identificador de un correspondiente DRB establecido, un identificador de canal lógico, otros parámetros de capa de acceso y similares.

60 Etapa 705, después de que el UE recibe el mensaje de reconfiguración de conexión de RRC y, a continuación, realiza el establecimiento del primer soporte de EPS con el DeNB al que pertenece el UE, de conformidad con la información transmitida del soporte de EPS reconfigurado, el UE reenvía un mensaje completo de reconfiguración de conexión de RRC el DeNB al que pertenece el UE.

65

Etapa 706, el DeNB al que pertenece el UE envía, al RN al que pertenece el UE, un mensaje de demanda de establecimiento de EPS, tal como un mensaje de demanda de establecimiento de E-RAB, que incluye información del segundo soporte de EPS que ha de establecerse.

5 Etapa 707, después de que el RN, al que pertenece el UE, recibe el mensaje de demanda de establecimiento de EPS, el RN envía un mensaje de reconfiguración de conexión de RRC que incluye información del segundo soporte de EPS reconfigurado al UE.

10 La información del segundo soporte de EPS incluye un identificador del soporte de EPS, un identificador de un correspondiente DRB establecido, un identificador de canal lógico, otros parámetros de capa de acceso y similares.

15 Etapa 708, después de que el UE recibe el mensaje de reconfiguración de conexión de RRC y, a continuación, realiza el establecimiento del segundo soporte de EPS con el RN al que pertenece el UE, de conformidad con la información transmitida del segundo soporte de EPS reconfigurado, el UE reenvía un mensaje completo de reconfiguración de conexión de RRC al RN al que pertenece el UE.

Antes de esta etapa, si el UE no está conectado con el RN al que pertenece el UE, es necesario, además, un proceso de acceso aleatorio.

20 En esta forma de realización específica, las etapas 704 a 705 y las etapas 706 a 708 pueden realizarse de forma simultánea, o las etapas 706 a 708 se realizan primero y luego, se realizan las etapas 704 a 705, lo que no está limitado en este documento.

25 En esta forma de realización específica, en la etapa 702, la pasarela PDN-GW puede, además, no determinar los respectivos nodos de establecimiento del primer soporte de EPS, y del segundo soporte de EPS, sino enviar directamente la instrucción de demanda de actualización de soporte de EPS al DeNB, con el fin de indicar al DeNB que modifique el soporte de EPS en el primer soporte de EPS y el segundo soporte de EPS; y en la etapa 703, el nodo DNodeB determina los respectivos nodos de establecimiento del primer soporte de EPS y del segundo soporte de EPS, de conformidad con la información de estado de los datos transmitidos por el UE, y se realizan las siguientes etapas. En este caso, el DeNB necesita realimentar los respectivos nodos de establecimiento del primer soporte de EPS, y del segundo soporte de EPS, que se determinan por el DeNB, de nuevo a la PDN-GW.

35 Como alternativa, en esta forma de realización específica, en la etapa 702, la PDN-GW puede, además, no determinar que el primer soporte de EPS actual ha de modificarse en el primer soporte de EPS y el segundo soporte de EPS, sino que envía, directamente, la instrucción de demanda de actualización de soporte de EPS que contiene el identificador de UE a l nodo DNodeB; y en la etapa 703, el nodo DNodeB determina que el primer soporte de EPS actual ha de modificarse en el primer soporte de EPS y el segundo soporte de EPS, de conformidad con el valor de información de estado de los datos transmitidos por un UE con el identificador del UE, y determina los respectivos nodos de establecimiento, es decir, determina que el primer soporte de EPS se establece en el DeNB y el segundo soporte de EPS se establece en el RN, y se realizan las siguientes etapas.

40 En esta forma de realización específica, se puede suponer, además, que un UE ha establecido un segundo soporte de EPS actual con un RN al que pertenece el UE, y los procesos son similares por lo que no se describen aquí de nuevo.

45 Segunda forma de realización específica

50 Se supone que un UE ha establecido un segundo soporte de EPS actual con un RN al que pertenece el UE, y un DeNB al que pertenece el UE, adopta la solución de establecimiento activo para establecer el soporte de EPS para el UE.

55 La Figura 9 es un diagrama de flujo de una segunda forma de realización específica de un método para el establecimiento de un soporte de EPS que se da a conocer en una forma de realización de la presente invención. El método incluye las etapas siguientes.

Etapa 801, el DeNB al que pertenece el UE, determina que el DeNB al que pertenece el UE deberá compartir la carga parcial de datos transmitidos por el UE para el RN al que pertenece el UE, por lo que debe establecerse un primer soporte de EPS para el UE.

60 Antes de esta etapa, el DeNB al que pertenece el UE ha determinado, de forma independiente, que se haya establecido un segundo soporte de EPS actual entre el UE y el RN al que pertenece el UE.

65 En esta etapa, el primer soporte de EPS establecido es un soporte de EPS virtual, es decir, el primer soporte de EPS es invisible en la red central.

5 Etapa 802, el DeNB al que pertenece el UE envía un mensaje de reconfiguración de conexión de RRC al UE, que incluye información de soporte de EPS reconfigurado, es decir, información del primer soporte de EPS que ha de establecerse. La información del primer soporte de EPS incluye un identificador de un soporte de EPS, un identificador de un correspondiente DRB establecido en correspondencia, un identificador de canal lógico, otros parámetros de capa de acceso y similares.

10 En esta etapa, un parámetro de QoS que se adopta por el primer soporte de EPS establecido, es el mismo que un parámetro de QoS adoptado por el segundo soporte de EPS actual, y el identificador del primer soporte de EPS puede ser el mismo que el identificador del segundo soporte de EPS actual en este caso.

15 Etapa 803, después de que el UE reciba el mensaje de reconfiguración de conexión de RRC y, a continuación, realice el establecimiento del primer soporte de EPS con el DeNB al que pertenece el UE, de conformidad con la información de soporte de EPS reconfigurado transmitida, el UE reenvía un mensaje completo de reconfiguración de conexión de RRC al DeNB al que pertenece la UE.

20 En esta etapa, si no se ha establecido previamente una conexión síncrona entre el UE y el DeNB al que pertenece el UE, antes de la etapa 803, el método incluye, además, un proceso de acceso aleatorio que se realiza entre el UE y el DeNB al que pertenece el UE, y se establece una conexión síncrona entre el UE y el DeNB al que pertenece el UE.

25 Etapa 804, el DeNB al que pertenece el UE envía, al RN al que pertenece el UE, un mensaje de informe de establecimiento de EPS que incluye el identificador del UE y la información del primer soporte de EPS establecido.

30 Etapa 805, después de que el RN al que pertenece el UE recibe el mensaje de informe de establecimiento de EPS, el RN envía un mensaje de reconfiguración de conexión de RRC que incluye la información de un segundo soporte de EPS que ha de establecerse, al UE. La información del segundo soporte de EPS incluye un identificador de un soporte de EPS, un identificador de un correspondiente DRB establecido, un identificador de canal lógico, otros parámetros de capa de acceso y similares.

35 Etapa 806, después de que el UE recibe el mensaje de reconfiguración de conexión de RRC y luego, realiza el establecimiento del segundo soporte de EPS con el RN al que pertenece el UE, de conformidad con la información transmitida del segundo soporte de EPS reconfigurado, el UE reenvía un mensaje completo de reconfiguración de conexión de RRC al RN.

40 En la forma de realización de la Figura 8, si ha existido un segundo soporte de EPS actual entre el UE y el RN, al que pertenece el UE, el segundo soporte de EPS actual se puede utilizar, directamente, como el segundo soporte de EPS, es decir, el parámetro de configuración del segundo soporte de EPS actual no se modifica, y la etapa 806 y la etapa 807 no se realizan, lo que no se describe aquí de nuevo.

45 En esta forma de realización específica, se puede suponer, además, que un UE ha establecido un primer soporte de EPS actual con un DeNB al que pertenece el UE, y los procesos son similares por lo que no se describirán aquí de nuevo.

50 Mediante la adopción del método dado a conocer en las formas de realización de la presente invención, se puede mejorar el rendimiento de los datos transmitidos por el UE en el margen de la célula, que se rige por la célula a la que pertenece el DeNB, de modo que la diferencia de rendimiento entre el UE en el centro de la célula, y el UE en el margen de la célula se reduce, y se mejora la equidad del rendimiento de transmisión de datos del UE.

55 A través de la descripción de las puestas en práctica anteriores, los expertos en la técnica pueden comprender, de forma clara, que la presente invención se puede realizar por medio de software y hardware general necesario, o por hardware, pero el primer caso es una puesta en práctica mejor en numerosas condiciones correspondientes. Sobre la base de dicho entendimiento, las soluciones técnicas de la presente invención, de forma sustancial, o la parte de la presente invención que hace una aportación a la técnica anterior, se pueden realizar en la forma de un producto de software, y el producto de software informático se memoriza en un soporte de memorización legible, tal como un disco programable, un disco duro, un disco óptico, o similar, de un ordenador, que incluye una pluralidad de instrucciones que permiten al equipo informático (que puede ser un ordenador personal, un servidor, equipo de red o similar) ejecutar el método de cada forma de realización de la presente invención.

60 A continuación, se dan a conocer realizaciones adicionales, a modo de ejemplo. Ha de entenderse que la numeración utilizada en la siguiente sección no tiene que ajustarse, necesariamente, a la numeración utilizada en las secciones anteriores.

Ejemplo 1. Un método para establecer un soporte de sistema de paquete evolucionado, EPS, que comprende:

65

la determinación, por una primera estación base a la que pertenece un equipo de usuario UE que posee un primer soporte de EPS, basado en una primera portadora de componentes CC, del establecimiento de un segundo soporte de EPS sobre la base de una segunda CC para el UE; y

5 la iniciación, por la primera estación base, de un proceso de establecimiento del segundo soporte de EPS para el UE.

Ejemplo 2. El método según la realización ejemplo 1, en donde el primer soporte de EPS es un soporte de EPS entre la primera estación base y el UE;

10 la iniciación, por la primera estación base, del proceso de establecimiento del segundo soporte de EPS para el UE, comprende:

15 la indicación, por la primera estación base, a una segunda estación base, del establecimiento del segundo soporte de EPS para el UE, siendo el segundo soporte de EPS un soporte de EPS entre la segunda estación base y el UE.

Ejemplo 3. El método según la realización ejemplo 2, que comprende, además:

20 antes de que la segunda estación base establezca el segundo soporte de EPS para el UE, si no está establecida una conexión entre la segunda estación base y el UE, el establecimiento de la conexión entre la segunda estación base y el UE.

Ejemplo 4. El método según la realización ejemplo 1, en donde el primer soporte de EPS es un soporte de EPS entre una segunda estación base y el UE;

25 la iniciación, por la primera estación base, del proceso de establecer el segundo soporte de EPS para el UE, comprende:

30 el establecimiento, por la primera estación base, del segundo soporte de EPS para el UE, siendo el segundo soporte de EPS un soporte de EPS entre la primera estación base y el UE.

Ejemplo 5. El método según cualquiera de las realizaciones ejemplos 1 a 4, en donde, con anterioridad, el método comprende, además:

35 la recepción, por la primera estación base, de una instrucción para establecer múltiples soportes de EPS, sobre la base de múltiples CCs para el UE, que es enviada por una entidad de red central;

40 la entidad de red central es una pasarela de red de datos pública PDN-GW, una entidad de gestión de movilidad MME, o una pasarela de servicio S-GW.

Ejemplo 6. El método según la realización ejemplo 5, en donde antes de que la primera estación base reciba la instrucción de los múltiples soportes de EPS, el método comprende, además:

45 el envío, por una entidad de red de acceso, de un mensaje de demanda para el establecimiento de los soportes de EPS, o un mensaje de demanda para modificar los soportes de EPS para el UE, a la entidad de red central para demandar el establecimiento de los múltiples soportes de EPS, sobre la base de las múltiples CCs;

la entidad de la red de acceso es el UE, la primera estación base o la segunda estación base.

50 **Ejemplo 7. El método según cualquiera de las realizaciones ejemplos 1 a 4, en donde, con anterioridad, el método comprende, además:**

55 la determinación, de forma independiente, por la primera estación base, del establecimiento del segundo soporte de EPS para el UE.

Ejemplo 8. El método según cualquiera de las realizaciones ejemplos 1 a 4, en donde la primera estación base, a la que pertenece el UE, modifica el primer soporte de EPS poseído sobre la base de la primera CC; y

60 una suma en volumen de datos transmitidos por el primer soporte de EPS modificado y los datos transmitidos por el segundo soporte de EPS es igual, o mayor, que el del primer soporte de EPS basado en la primera CC antes de la modificación.

Ejemplo 9. El método según la realización ejemplo 8, en donde,

65 una vez que se haya establecido el segundo soporte de EPS, un parámetro de calidad de servicio del primer soporte de EPS modificado, y un parámetro de calidad de servicio del segundo soporte de EPS, son iguales a un parámetro

de calidad de servicio del primer soporte de EPS no modificado antes de que se establezca el segundo soporte de EPS, respectivamente.

5 **Ejemplo 10. El método según cualquiera de las realizaciones ejemplos 1 a 4, en donde la primera estación base es una macro estación base, y la segunda estación base es un nodo de retransmisión conectado a la macro estación base, o una micro estación base dentro de la cobertura de la macro estación base.**

10 **Ejemplo 11. Un método para el establecimiento de un soporte de sistema de paquete evolucionado, EPS, que comprende:**

el establecimiento, por una primera estación base a la que pertenece un equipo de usuario UE, de un primer soporte de EPS, sobre la base de una primera portadora de componentes CC para el UE, siendo el primer soporte de EPS un soporte de EPS entre la primera estación base y el UE; y

15 la indicación, por la primera estación base, a una segunda estación base, para el establecimiento de un segundo soporte de EPS, sobre la base de una segunda CC para el UE, siendo el segundo soporte de EPS un soporte de EPS entre la segunda estación base y el UE.

20 **Ejemplo 12. El método según la realización ejemplo 11, en donde, con anterioridad, el método comprende, además:**

la recepción, por la primera estación base, de una instrucción para establecer múltiples soportes de EPS sobre la base de múltiples CCs para el UE, que es enviada por una entidad de red central;

25 la entidad de red central es una pasarela de red de datos pública PDN-GW, una entidad de gestión de movilidad MME, o una pasarela de servicio S-GW.

30 **Ejemplo 13. El método según la realización ejemplo 11, en donde antes de que la primera estación base reciba la instrucción de los múltiples soportes de EPS, el método comprende, además:**

el envío, por una entidad de red de acceso, de un mensaje de demanda para el establecimiento de los soportes de EPS, o un mensaje de demanda para la modificación de los soportes de EPS, para el UE, a la entidad de red central para demandar el establecimiento de los múltiples soportes de EPS sobre la base de las múltiples CCs;

35 siendo la entidad de la red de acceso el UE, la primera estación base o la segunda estación base.

Ejemplo 14. El método según la realización ejemplo 11, en donde, con anterioridad, el método comprende, además:

40 la determinación, de forma independiente, por la primera estación base, de establecer el primer soporte de EPS y el segundo soporte de EPS para el UE.

45 **Ejemplo 15. El método según cualquiera de las realizaciones ejemplos 11 a 14, en donde la primera estación base es una macro estación base, y la segunda estación base es un nodo de retransmisión conectado a la macro estación base, o una micro estación base dentro de la cobertura de la macro estación base.**

Ejemplo 16. El método según cualquiera de las realizaciones ejemplos 11 a 14, que comprende, además:

50 antes de que la segunda estación base establezca el segundo soporte de EPS, sobre la base de la segunda CC, para el UE, si no está establecida una conexión entre la segunda estación base y el UE, el establecimiento de la conexión entre la segunda estación base y el UE.

Ejemplos 17. Una estación base, que comprende:

55 una unidad de determinación, configurada para determinar el establecimiento de un segundo soporte de sistema de paquete evolucionado, EPS, sobre la base de una segunda portadora de componentes CC, para un equipo de usuario UE que posee un primer soporte de EPS basado en una primera CC y la activación operativa de una unidad de iniciación; y

60 la unidad de iniciación, está configurada para iniciar un proceso de establecimiento del segundo soporte de EPS para el UE.

65 **Ejemplo 18. La estación base según la realización ejemplo 17, que comprende, además: una unidad de recepción, configurada para recibir una instrucción para el establecimiento de múltiples soportes de EPS basados en múltiples CCs para el UE, que se envía por una entidad de red central y, a continuación, el envío de la instrucción a la unidad de determinación; y en donde**

la unidad de determinación está configurada para recibir la instrucción para establecer los múltiples soportes de EPS en función de las múltiples CCs para el UE, procedente de la unidad de recepción y, a continuación, determinar el establecimiento del segundo soporte de EPS, sobre la base de la segunda CC.

5

Ejemplo 19. Una estación base, que comprende:

una unidad de establecimiento, configurada para establecer un primer soporte de sistema de paquete evolucionado EPS, sobre la base de una primera portadora de componentes CC, para un equipo de usuario UE, siendo el primer soporte de EPS un soporte de EPS entre la primera estación base, a la que pertenece el UE, y el UE; y

10

una unidad de instrucción, configurada para indicar a una segunda estación base, a la que pertenece el UE, el establecimiento de un segundo soporte de EPS basado en una segunda CC para el UE, siendo el segundo soporte de EPS un soporte de EPS entre la segunda estación base a la que pertenece el UE y el UE.

15

Ejemplo 20. La estación base según la realización ejemplo 19, que comprende, además:

una unidad de recepción, configurada para recibir una instrucción para establecer múltiples soportes de EPS, sobre la base de múltiples CCs para el UE, que se envía por una entidad de red central y, a continuación, la iniciación operativa de la unidad de establecimiento para establecer el primer soporte de EPS para el UE, y la activación de la unidad de instrucción para indicar a la segunda estación base el establecimiento del segundo soporte de EPS para el UE.

20

Ejemplo 21. La estación base según la realización ejemplo 19, que comprende, además:

una unidad de determinación, configurada para determinar, de forma independiente, el establecimiento del primer soporte de EPS, y el segundo soporte de EPS, para el UE, iniciar operativamente la unidad de establecimiento para establecer el primer soporte de EPS para el UE, e iniciar operativamente la unidad de instrucción para indicar a la segunda estación base que establezca el segundo soporte de EPS para el UE.

25

30

Las descripciones anteriores son simplemente formas de realización preferidas de la presente invención, por lo que no limitan la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Un método para establecer un soporte de sistema de paquete evolucionado, EPS, que comprende:

5 el envío, por una primera estación base a la que pertenece un equipo de usuario, UE, que posee un primer soporte de EPS sobre la base de una primera portadora de componentes, CC, de un mensaje de demanda para establecer múltiples soportes de EPS, o un mensaje de demanda para modificar múltiples soportes de EPS para el UE, a la entidad de red central con el fin de demandar el establecimiento de los múltiples soportes de EPS basados en múltiples CCs, siendo el primer soporte de EPS un soporte de EPS entre una segunda estación base y el UE, en donde la primera estación base es un nodo eNodeB;

la recepción, por la primera estación base, de una instrucción para establecer los múltiples soportes de EPS basados en las múltiples CCs para el UE, que es enviada por la entidad de red central;

15 la determinación, por la primera estación base, del establecimiento de un segundo soporte de EPS sobre la base de una segunda CC para el UE; y

el establecimiento, por la primera estación base, del segundo soporte de EPS para el UE, siendo el segundo soporte de EPS un soporte de EPS entre la primera estación base y el UE.

20 **2.** El método según la reivindicación 1, en donde la primera estación base es una macro estación base, y la segunda estación base es un nodo de retrasmisión unido a la macro estación base, o una micro estación base dentro de la cobertura de la macro estación base.

25 **3.** Un método para establecer un soporte de sistema de paquete evolucionado, EPS, que comprende:

el envío, por una primera estación base a la que pertenece un equipo de usuario, UE, que posee un primer soporte de EPS basado en una primera portadora de componentes, CC, de un mensaje de demanda para el establecimiento de múltiples soportes de EPS, o un mensaje de demanda para la modificación de múltiples soportes de EPS para el UE, a la entidad de red central para demandar el establecimiento de los múltiples soportes de EPS, sobre la base de múltiples CCs, siendo el primer soporte de EPS un soporte de EPS entre la primera estación base y el UE, en donde la primera estación base es un nodo eNodeB;

35 la recepción, por la primera estación base, de una instrucción para establecer los múltiples soportes de EPS basados en las múltiples CCs para el UE, que se envían por la entidad de red central;

la determinación, por la primera estación base, del establecimiento de un segundo soporte de EPS, sobre la base de una segunda CC para el UE; y

40 la indicación, por la primera estación base, a una segunda estación base para establecer un segundo soporte de EPS, basado en la segunda CC para el UE, siendo el segundo soporte de EPS un soporte de EPS entre la segunda estación base y el UE.

45 **4.** El método según la reivindicación 3, en donde la primera estación base es una macro estación base, y la segunda estación base es un nodo de retrasmisión unido a la macro estación base, o una micro estación base dentro de la cobertura de la macro estación base.

5. Una estación base, que es un nodo eNodeB, que comprende:

50 una unidad de envío, configurada para enviar un mensaje de demanda para establecer múltiples soportes en un sistema de paquete evolucionado, EPS, o un mensaje de demanda para modificar múltiples soportes de EPS para un equipo de usuario, UE, que posee un primer soporte de EPS basado en una primera portadora de componentes, CC, a una entidad de red central para establecer los múltiples soportes de EPS, sobre la base de múltiples CCs, siendo el primer soporte de EPS un soporte de EPS entre otra estación base y el UE;

55 una unidad de recepción, configurada para recibir una instrucción para establecer los múltiples soportes de EPS basados en las múltiples CCs para el UE, que se envían por la entidad de red central;

60 una unidad de determinación, configurada para recibir la instrucción procedente de la unidad de recepción, para determinar el establecimiento de un segundo soporte de EPS sobre la base de una segunda CC para el UE, y la iniciación operativa de una unidad de establecimiento; y

la unidad de establecimiento, configurada para establecer el segundo soporte de EPS para el UE, siendo el segundo soporte de EPS un soporte de EPS entre la estación base y el UE.

65 **6.** Una estación base, que es un nodo eNodeB, que comprende:

- 5 una unidad de envío, configurada para enviar un mensaje de demanda para establecer múltiples soportes para un sistema de paquete evolucionado, EPS, o un mensaje de demanda para modificar múltiples soportes de EPS para un equipo de usuario, UE, que posee un primer soporte de EPS basado en una primera portadora de componentes, CC, a una entidad de red central para establecer los múltiples soportes de EPS, sobre la base de múltiples CCs, siendo el primer soporte de EPS un soporte de EPS entre la estación base y el UE;
- 10 una unidad de recepción, configurada para recibir una instrucción para establecer los múltiples soportes de EPS sobre la base de las múltiples CCs para el UE, que es enviada por la entidad de red central;
- 15 una unidad de determinación, configurada para recibir la instrucción procedente de la unidad de recepción, para la determinación del establecimiento de un segundo soporte de EPS basado en una segunda CC para el UE e iniciar operativamente una unidad de instrucción; y
- 20 la unidad de instrucción, configurada para dar instrucciones a otra estación base a la que pertenece el UE para el establecimiento de un segundo soporte de EPS sobre la base de una segunda CC para el UE, siendo el segundo soporte de EPS un soporte de EPS entre la otra estación base a la que pertenece el UE y el UE.
- 25 **7.** La estación base según la reivindicación 6, en donde:
- 30 la unidad de recepción está configurada para recibir la instrucción para establecer múltiples soportes de EPS basados en múltiples CCs para el UE, que se envía por la entidad de red central y, a continuación, activar la unidad de instrucción para indicar a la segunda estación base que establezca el segundo soporte de EPS para el UE.
- 35 **8.** Un método para establecer un soporte para el sistema de paquete evolucionado, EPS, que comprende:
- 40 la recepción, por una entidad de red central, de un mensaje de demanda para establecer múltiples soportes de EPS, o un mensaje de demanda para modificar múltiples soportes de EPS para el UE, con el fin de demandar el establecimiento de los múltiples soportes de EPS basados en múltiples CCs, procedente de una primera estación base a la que pertenece un equipo de usuario, UE, que posee un primer soporte de EPS sobre la base de una primera portadora de componentes, CC, siendo el primer soporte de EPS un soporte de EPS entre una segunda estación base y el UE, en donde la primera estación base es un nodo eNodeB; y
- 45 el envío, por la entidad de red central, de una instrucción para establecer los múltiples soportes de EPS basados en las múltiples CCs para el UE, a la primera estación base, siendo el segundo soporte de EPS un soporte de EPS entre la primera estación base y el UE.
- 50 **9.** Un método para establecer un soporte para un sistema de paquete evolucionado, EPS, que comprende:
- 55 la recepción, por una entidad de red central, de un mensaje de demanda para establecer múltiples soportes de EPS, o un mensaje de demanda para modificar múltiples soportes de EPS para el UE, para demandar el establecimiento de los múltiples soportes de EPS sobre la base de múltiples CCs, procedente de una primera estación base a la que pertenece un equipo de usuario, UE, que posee un primer soporte de EPS basado en una primera portadora de componentes, CC, siendo el primer soporte de EPS un soporte de EPS entre la primera estación base y el UE, en donde la primera estación base es un nodo eNodeB; y
- 60 el envío, por la entidad de red central, de una instrucción para establecer los múltiples soportes de EPS basados en las múltiples CCs para el UE, a la primera estación base, siendo el segundo soporte de EPS un soporte de EPS entre la segunda estación base y el UE.
- 65 **10.** Una entidad de red central, que comprende:
- una unidad de recepción configurada para recibir un mensaje de demanda para establecer múltiples soportes para un sistema de paquete evolucionado, EPS, o un mensaje de demanda para modificar múltiples soportes de EPS para un equipo de usuario, UE, que posee un primer soporte de EPS, sobre la base de una primera portadora de componentes, CC, para demandar el establecimiento de los múltiples soportes de EPS, sobre la base de múltiples CCs, procedente de una primera estación base a la que pertenece el UE, siendo el primer soporte de EPS un soporte de EPS entre una segunda estación base y el UE, en donde la primera estación base es un nodo eNodeB; y
- una unidad de envío configurada para enviar una instrucción para establecer los múltiples soportes de EPS, sobre la base de las múltiples CCs para el UE, a la primera estación base, para indicar a la primera estación base que establezca un segundo soporte de EPS basado en una segunda CC para el UE, siendo el segundo soporte de EPS un soporte de EPS entre la primera estación base y el UE.
- 11.** Una entidad de red central, que comprende:

5 una unidad de recepción configurada para recibir un mensaje de demanda para establecer múltiples soportes para un sistema de paquete evolucionado, EPS, o un mensaje de demanda para modificar múltiples soportes de EPS para un equipo de usuario, UE, que posee un primer soporte de EPS basado en una primera portadora de componentes, CC, para demandar el establecimiento de los múltiples soportes de EPS, sobre la base de múltiples CCs, procedente de una primera estación base a la que pertenece el UE, siendo el primer soporte de EPS un soporte de EPS entre la primera estación base y el UE, en donde la primera estación base es un nodo eNodeB; y

10 una unidad de envío configurada para enviar una instrucción para establecer los múltiples soportes de EPS basados en las múltiples CCs para el UE, a la primera estación base, para indicar a la primera estación base que proporcione instrucciones a una segunda estación base para que establezca un segundo soporte de EPS, sobre la base de una segunda CC para el UE, siendo el segundo soporte de EPS un soporte de EPS entre la segunda estación base y el UE.

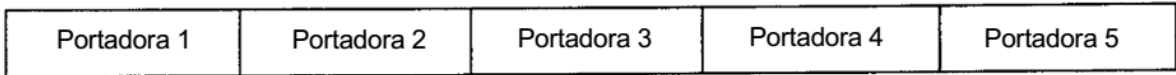


Fig.1

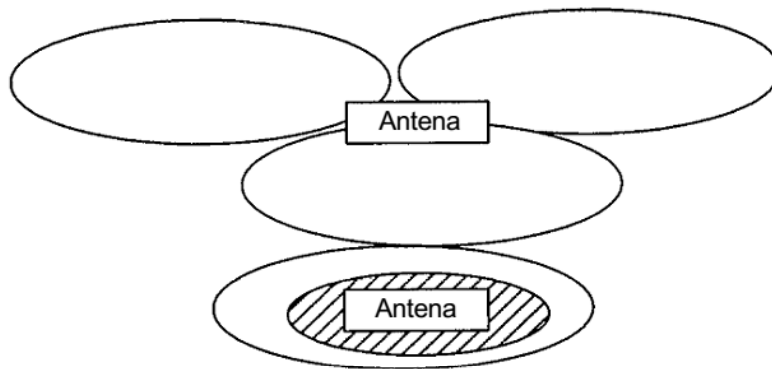


Fig.2

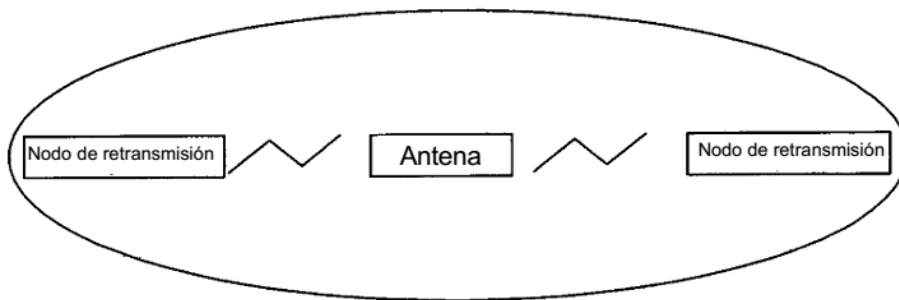


Fig.3

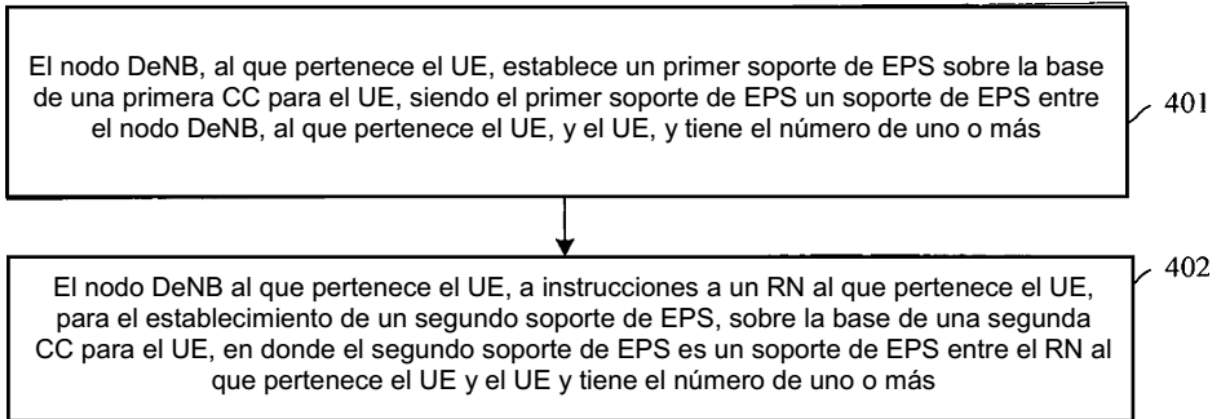


Fig.4

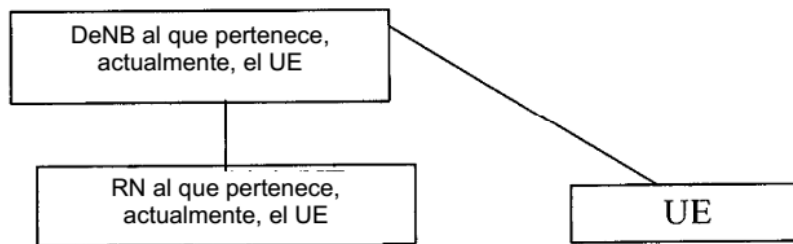


Fig.5

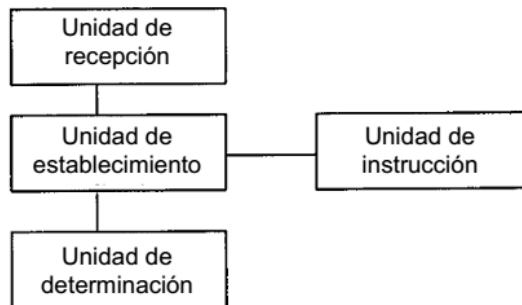


Fig.6

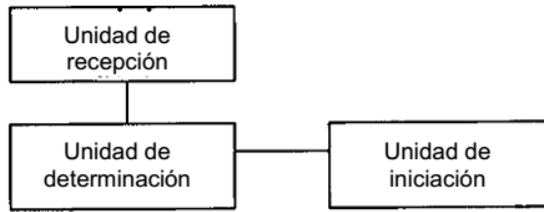


Fig.7

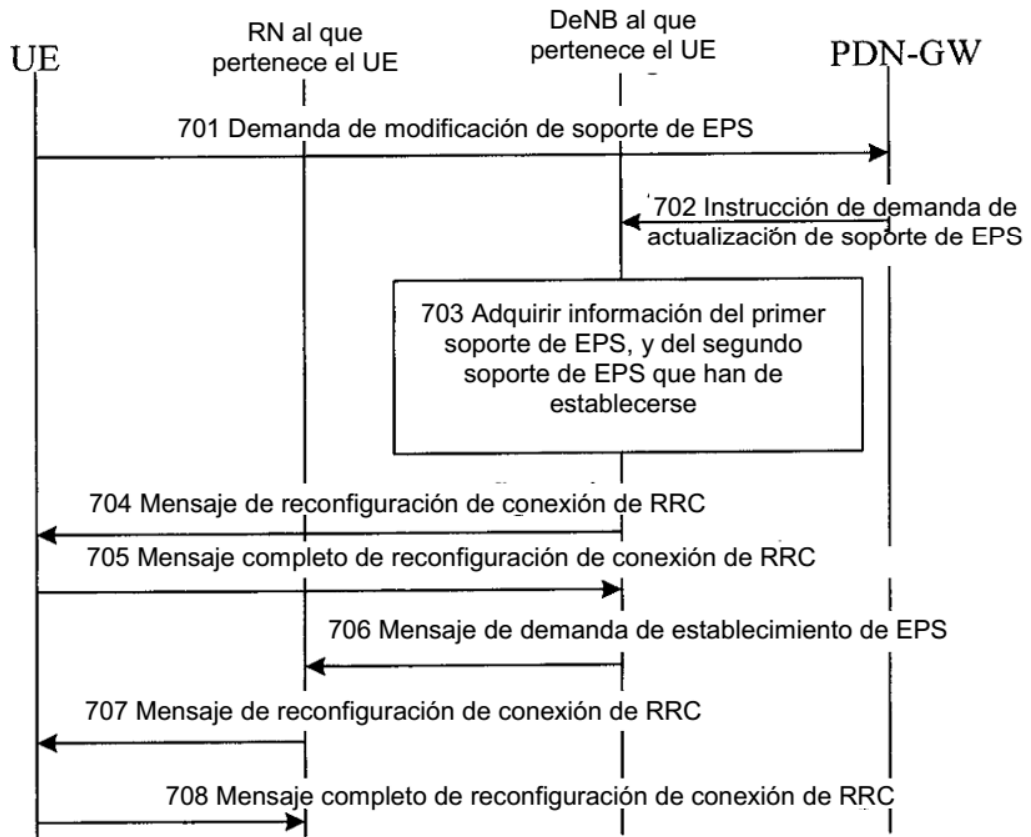


Fig.8

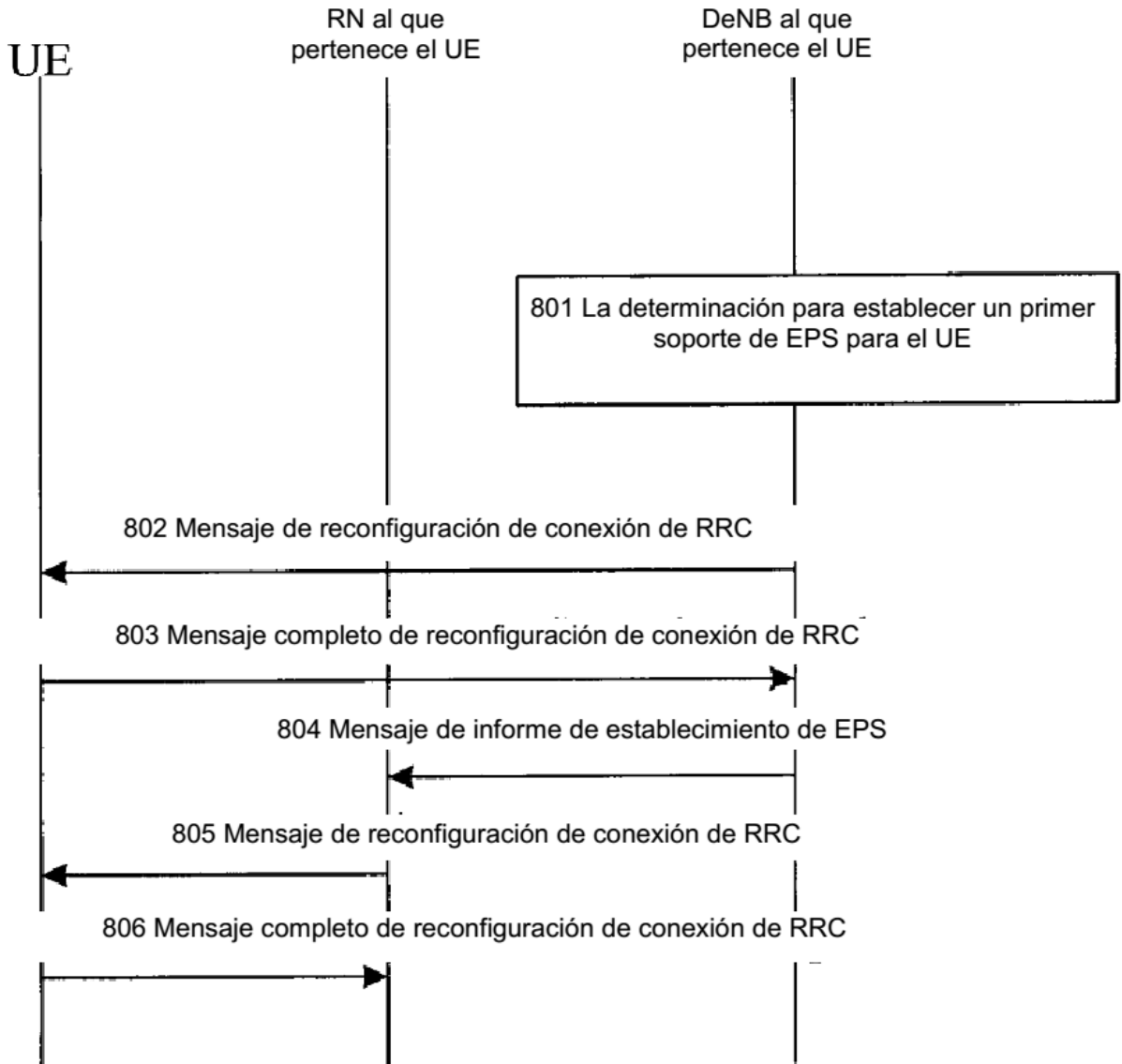


Fig.9