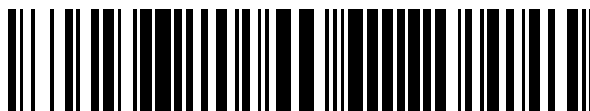


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 580 627**

51 Int. Cl.:

H04W 72/08 (2009.01)

H04L 12/725 (2013.01)

H04B 7/26 (2006.01)

H04W 84/04 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.06.2010 E 14185712 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.04.2016 EP 2819475**

54 Título: **Procedimiento de correlación de portadora de tráfico y dispositivo de comunicaciones**

30 Prioridad:

19.06.2009 CN 200910139406

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

25.08.2016

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**WANG, KE;
CHANG, NINGJUAN y
PENG, YAN**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 580 627 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

Procedimiento de correlación de portadora de tráfico y dispositivo de comunicaciones

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere al campo de las tecnologías de comunicación y, en particular, a un procedimiento de correlación de portadora de tráfico y a un dispositivo de comunicaciones.

10 Antecedentes de la invención

Una red celular convencional (por ejemplo, una red LTE) es una red de un solo salto que usa una estación base como centro, es decir, los datos se transmiten directamente de manera interactiva entre la estación base (eNB, Estación Base de Nodo Evolucionado) y un equipo de usuario (UE, Equipo de Usuario). Después de introducirse un nodo de retransmisión (RN, Nodo de Retransmisión) en un protocolo LTE-A se establece una transmisión de múltiples saltos en la transmisión interactiva de datos entre la estación base y el equipo de usuario, es decir, es necesario que la transmisión interactiva de datos entre la estación base y el equipo de usuario pase a través del nodo de retransmisión RN. Como se muestra en la FIG. 1, en una red LTE-A, después de introducirse el nodo de retransmisión RN, un enlace de transmisión entre el equipo de usuario y la estación base puede dividirse en dos segmentos, es decir,

un enlace de acceso Uu, que es un enlace de interfaz inalámbrica entre el equipo de usuario y el nodo de retransmisión RN directamente asociado; y

un enlace de retransmisión Un, que es un enlace de interfaz inalámbrica entre el nodo de retransmisión RN y la estación base eNB.

En una red LTE existente, con el fin de garantizar la calidad de servicio (QoS, Calidad de Servicio) de múltiples servicios, se introduce un mecanismo de correlación de portadora de tráfico. La correlación de portadora del flujo de datos de tráfico en una red LTE es como se muestra en la FIG. 2, donde la red LTE incluye un equipo de usuario 1, una estación base 2, una pasarela de servicio (S-GW, Pasarela de Servicio) 3 y una pasarela de red de datos por paquetes (P-GW, Pasarela PDN) 4. Una portadora de radio Un (RB Un, Portadora de Radio Uu) 5, una portadora S1 6 y una portadora S5/S8 7 que corresponden al equipo de usuario 1 forman una portadora de sistema de paquetes evolucionado (EPS, Sistema de Paquetes Evolucionado). Las tramas en forma de trapecio del equipo de usuario 1 y de la pasarela de red de datos por paquetes 4 representan una operación de plantilla de flujo de tráfico (TFT, Plantilla de Flujo de Tráfico).

Un proceso de correlación de portadora de tráfico de enlace ascendente en la red LTE existente es como sigue: El equipo de usuario 1 correlaciona el flujo de tráfico de enlace ascendente con una portadora EPS a través de una plantilla de flujo de tráfico de enlace ascendente (TFT UL, Plantilla de Flujo de Tráfico de Enlace Ascendente); una correlación de uno a uno entre la TFT UL y la portadora de radio Uu 5 es implementada por el equipo de usuario 1 creando una asociación entre el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente y la portadora de radio Uu 5; una correlación de uno a uno entre la portadora de radio Uu 5 y la portadora S1 6 es implementada por la estación base 2 creando una asociación entre la portadora de radio Uu 5 y la portadora S1 6; y una correlación de uno a uno entre la portadora S1 6 y la portadora S5/S8 7 es implementada por la S-GW creando una asociación entre la portadora S1 6 y la portadora S5/S8 7. Finalmente, la portadora EPS que transmite los datos se dispone en cascada mediante la portadora de radio Un 5, la portadora S1 6 y la portadora S5/S8 7 e implementa que el equipo de usuario 1 soporte un servicio de conexión PDN entre redes PDN externas, garantizando así la QoS de múltiples servicios. Las relaciones entre la portadora de radio Uu 5, la portadora S1 6 y la portadora S5/S8 7 son relaciones de correlación de uno a uno.

En lo que respecta a la red LTE-A después de introducir el nodo de retransmisión RN, una portadora de radio Un (RB Un, Portadora de Radio Un) configurada para soportar la retransmisión está presente en el enlace de retransmisión. La solución de correlación de portadora del flujo de tráfico en la red LTE existente no puede implementar la transmisión del flujo de datos de tráfico en la red LTE-A después de introducirse el nodo de retransmisión RN y, por lo tanto, no puede garantizarse la QoS de los múltiples servicios.

El documento de LG ELECTRONICS INC: "*Bearer Mapping in Relay Node*", borrador del 3GPP; R2-092845 *BEARER MAPPING IN RELAY NODE*, PROYECTO DE ASOCIACIÓN DE TERCERA GENERACIÓN (3GPP), CENTRO DE COMPETENCIAS MÓVILES; 650, ROUTE DES LUCIOLES; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX; FRANCIA, no. San Francisco, EE.UU.; 20090428, 28 de abril de 2009 (28/04/2009), XP050340665, da a conocer algunos principios de la correlación de portadora en el plano de usuario en un nodo de retransmisión (RN). Los principios incluyen correlación de uno a uno, correlación de todo a uno, correlación por UE y correlación por QoS. En la correlación por QoS, el RN multiplexa varias RB con características de QoS similares en una única RB Un.

El documento de RAN3 LTE-A RAPPORTEUR: "*LTE-A RAN3 Baseline Document*", borrador del 3GPP; R3-091447, PROYECTO DE ASOCIACIÓN DE TERCERA GENERACIÓN (3GPP), CENTRO DE COMPETENCIAS MÓVILES; 650, ROUTE DES LUCIOLES; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX; FRANCIA, no. Shenzhen, China; 20090824, 4

de mayo de 2009 (04/05/2009), XP050389812, introduce parte de la arquitectura de retransmisión básica y da a conocer la gestión de QoS en una interfaz Un. En la gestión de QoS, un SDF actual se aplica solamente a la cabecera IP externa. Sin embargo, para un UE dado, todos los campos de la cabecera IP externa tienen el mismo valor independientemente de las portadoras EPS del UE de usuario. La información real que contiene las características del tráfico está en las cabeceras subsiguientes. Por tanto, el SDF se mejora para incluir la información de cabeceras subsiguientes. Esto permite al retransmisor especificar un SDF que sea capaz de filtrar las portadoras EPS individuales de un UE de usuario en portadoras EPS apropiadas de un UE de retransmisión en la PGW del UE de retransmisión.

5
10 Resumen de la invención

Formas de realización de la presente invención proporcionan un procedimiento de correlación de portadora de tráfico, un dispositivo de comunicaciones y un producto de programa informático para implementar la transmisión de un flujo de datos de tráfico en una red LTE-A después de introducirse un nodo de retransmisión, garantizándose así la QoS de múltiples servicios.

15 El procedimiento de correlación de portadora de tráfico, el dispositivo de comunicaciones y el producto de programa informático proporcionados en la presente invención se implementan de la siguiente manera.

20 Un procedimiento de correlación de portadora de tráfico incluye:

recibir, por medio de un nodo de retransmisión, RN, un flujo de datos de tráfico de un usuario;
obtener, por medio del RN, información de atributo del flujo de datos de tráfico, en el que, cuando un enlace de retroceso termina en el RN, la obtención de la información de atributo del flujo de datos de tráfico comprende:

25
30 analizar una cabecera de paquete de protocolo de Internet, IP, de capa de transporte de un paquete de datos del flujo de datos de tráfico para obtener la información de atributo del flujo de datos de tráfico a partir de la cabecera de paquete IP de capa de transporte, donde la cabecera de paquete IP de capa de transporte comprende una cabecera de protocolo de datagramas de usuario/protocolo de Internet, UDP/IP, de capa de transporte y la información de atributo del flujo de datos de tráfico está ubicada en la cabecera UDP/IP de capa de transporte;
35 seleccionar, por medio del RN, un túnel de retransmisión según la información de atributo del flujo de datos de tráfico, donde el túnel de retransmisión comprende una portadora de radio de enlace de retransmisión, RB Un, y un parámetro de atributo de la RB Un se empareja con la información de atributo del flujo de datos de tráfico; y
correlacionar, por medio del RN, el flujo de datos de tráfico con el túnel de retransmisión seleccionado para su transmisión.

40 Un dispositivo de comunicaciones, ubicado en un nodo de retransmisión, RN, incluye:

una unidad de obtención, configurada para recibir un flujo de datos de tráfico de un usuario, y configurada además para obtener información de atributo del flujo de datos de tráfico, en la que, cuando un enlace de retroceso termina en el RN, la unidad de obtención está configurada para analizar una cabecera de paquete de protocolo de Internet, IP, de capa de transporte de un paquete de datos del flujo de datos de tráfico para obtener la información de atributo del flujo de datos de tráfico a partir de la cabecera de paquete IP de capa de transporte, y la cabecera de paquete IP de capa de transporte comprende una cabecera de protocolo de datagramas de usuario/protocolo de Internet, UDP/IP, de capa de transporte, y la información de atributo del flujo de datos de tráfico está ubicada en la cabecera UDP/IP de capa de transporte;
45 una unidad de selección, configurada para seleccionar un túnel de retransmisión según la información de atributo del flujo de datos de tráfico, donde el túnel de retransmisión comprende una portadora de radio de enlace de retransmisión, RB Un, y un parámetro de atributo de la RB Un se empareja con la información de atributo del flujo de datos de tráfico; y
50 una unidad de correlación, configurada para correlacionar el flujo de datos de tráfico con el túnel de retransmisión seleccionado para su transmisión.

55 Un producto de programa informático incluye un medio legible por ordenador, donde el medio legible por ordenador comprende un conjunto de códigos de programa usados para llevar a cabo el procedimiento de correlación de portadora de tráfico proporcionado en la presente invención.

60 A partir de las anteriores soluciones técnicas proporcionadas en las formas de realización de la presente invención puede observarse que una forma de realización de la presente invención proporciona un procedimiento de correlación de portadora de tráfico en una red LTE después de introducirse un nodo de retransmisión con el fin de implementar la transmisión del flujo de datos de tráfico en la red LTE-A, garantizándose así la QoS de múltiples servicios.

65

Descripción detallada de los dibujos

Para ilustrar más claramente las soluciones técnicas de las formas de realización de la presente invención, a continuación se describen brevemente los dibujos adjuntos que ilustrarán las formas de realización o la técnica anterior. Los dibujos adjuntos de la siguiente descripción son solamente algunas formas de realización de la presente invención, y un experto en la técnica puede concebir otros dibujos a partir de estos dibujos adjuntos sin llevar a cabo investigaciones adicionales.

5 La FIG. 1 es un diagrama esquemático de una red LTE-A de la técnica anterior.
 La FIG. 2 es un diagrama esquemático de una correlación de portadora de un flujo de datos de tráfico en una red LTE de la técnica anterior.
 La FIG. 3 es un diagrama de flujo de un procedimiento de correlación de portadora de tráfico según una forma de realización de la presente invención.
 10 La FIG. 4 es un diagrama de flujo de otro procedimiento de correlación de portadora de tráfico según una forma de realización de la presente invención.
 La FIG. 5 es un diagrama esquemático de una arquitectura de pila de protocolos 1 donde una portadora S1 termina en una eNB según una forma de realización de la presente invención.
 La FIG. 6 es un diagrama esquemático de una arquitectura de pila de protocolos 2 donde una portadora S1 termina en una eNB según una forma de realización de la presente invención.
 20 La FIG. 7 es un diagrama esquemático de una arquitectura de pila de protocolos 1 donde una portadora S1 termina en un RN según una forma de realización de la presente invención.
 La FIG. 8 es un diagrama esquemático de una arquitectura de pila de protocolos 2 donde una portadora S1 termina en un RN según una forma de realización de la presente invención.
 La FIG. 9 es un diagrama de flujo de un procedimiento de correlación de portadora de tráfico de enlace ascendente en el caso de una arquitectura de pila de protocolos 1, donde una portadora S1 termina en una eNB, según una forma de realización de la presente invención.
 25 La FIG. 10 es un diagrama de flujo de un procedimiento de correlación de portadora de tráfico de enlace descendente en el caso de una arquitectura de pila de protocolos 1, donde una portadora S1 termina en una eNB, según una forma de realización de la presente invención.
 La FIG. 11 es un diagrama de flujo de un procedimiento de correlación de portadora de tráfico de enlace ascendente en el caso de una arquitectura de pila de protocolos 1, donde una portadora S1 termina en una eNB, según una forma de realización de la presente invención.
 30 La FIG. 12 es un diagrama de flujo de un procedimiento de correlación de portadora de tráfico de enlace descendente en el caso de una arquitectura de pila de protocolos 1, donde una portadora S1 termina en una eNB, según una forma de realización de la presente invención.
 La FIG. 13 es un diagrama de flujo de un procedimiento de correlación de portadora de tráfico de enlace ascendente en el caso de una arquitectura de pila de protocolos 1, donde una portadora S1 termina en una eNB, según una forma de realización de la presente invención.
 35 La FIG. 14 es un diagrama esquemático de un formato de un paquete de datos multiplexado en una capa MAC según una forma de realización de la presente invención.
 La FIG. 15 es un diagrama de flujo de un procedimiento de correlación de portadora de tráfico de enlace descendente en el caso de una arquitectura de pila de protocolos 1, donde una portadora S1 termina en una eNB, según una forma de realización de la presente invención.
 La FIG. 16 es un diagrama de flujo de un procedimiento de correlación de portadora de tráfico de enlace ascendente en el caso de una arquitectura de pila de protocolos 2, donde una portadora S1 termina en una eNB, según una forma de realización de la presente invención.
 40 La FIG. 17 es un diagrama de flujo de un procedimiento de correlación de portadora de tráfico de enlace descendente en el caso de una arquitectura de pila de protocolos 2, donde una portadora S1 termina en una eNB, según una forma de realización de la presente invención.
 La FIG. 18 es un diagrama de flujo de un procedimiento de correlación de portadora de tráfico de enlace ascendente en el caso de una arquitectura de pila de protocolos 2, donde una portadora S1 termina en una eNB, según una forma de realización de la presente invención.
 45 La FIG. 19 es un diagrama de flujo de un procedimiento de correlación de portadora de tráfico de enlace descendente en el caso de una arquitectura de pila de protocolos 2, donde una portadora S1 termina en una eNB, según una forma de realización de la presente invención.
 La FIG. 20 es un diagrama de flujo de un procedimiento de correlación de portadora de tráfico de enlace ascendente en el caso de una arquitectura de pila de protocolos 1, donde una portadora S1 termina en un RN, según una forma de realización de la presente invención.
 50 La FIG. 21 es un diagrama de flujo de un procedimiento de correlación de portadora de tráfico de enlace descendente en el caso de una arquitectura de pila de protocolos 1, donde una portadora S1 termina en un RN, según una forma de realización de la presente invención.
 La FIG. 22 es un diagrama de flujo de un procedimiento de correlación de portadora de tráfico de enlace ascendente en el caso de una arquitectura de pila de protocolos 1, donde una portadora S1 termina en un RN, según una forma de realización de la presente invención.
 60

La FIG. 23 es un diagrama de flujo de un procedimiento de correlación de portadora de tráfico de enlace descendente en el caso de una arquitectura de pila de protocolos 1, donde una portadora S1 termina en un RN, según una forma de realización de la presente invención.

5 La FIG. 24 es un diagrama de flujo de un procedimiento de correlación de portadora de tráfico de enlace ascendente en el caso de una arquitectura de pila de protocolos 2, donde una portadora S1 termina en un RN, según una forma de realización de la presente invención.

La FIG. 25 es un diagrama de flujo de un procedimiento de correlación de portadora de tráfico de enlace descendente en el caso de una arquitectura de pila de protocolos 2, donde una portadora S1 termina en un RN, según una forma de realización de la presente invención.

10 La FIG. 26 es un diagrama de bloques de un dispositivo de comunicaciones según una forma de realización de la presente invención.

La FIG. 27 es un diagrama de bloques de otro dispositivo de comunicaciones según una forma de realización de la presente invención.

15 Descripción detallada de las formas de realización

Las soluciones técnicas de la presente invención se describen a continuación de manera clara y detallada con referencia a los dibujos adjuntos para que los expertos en la técnica entiendan mejor las soluciones técnicas de la presente invención. Las formas de realización que se describirán a continuación son simplemente una parte y no todas las formas de realización de la presente invención. Todas las demás formas de realización concebidas por un experto en la técnica que estén basadas en las formas de realización de la presente invención sin llevar a cabo ninguna investigación adicional estarán dentro del alcance de protección de la presente invención.

20 La FIG. 3 es un diagrama de flujo de un procedimiento de correlación de portadora de tráfico según una forma de realización de la presente invención, que incluye lo siguiente.

S101: Obtener información de atributo de un flujo de datos de tráfico de un usuario.

30 S102: Seleccionar un túnel de retransmisión según la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario y correlacionar el flujo de datos de tráfico recibido con el túnel de retransmisión para su transmisión, donde el túnel de retransmisión incluye una portadora de radio de enlace de retransmisión RB Un o una portadora que incluye la RB Un.

35 En el procedimiento de correlación de portadora proporcionado en la forma de realización de la presente invención, un cuerpo de ejecución principal puede ser un nodo de retransmisión RN y, de manera correspondiente, el flujo de datos de tráfico es un flujo de datos de tráfico de enlace ascendente. En el procedimiento de correlación de portadora proporcionado en la forma de realización de la presente invención, el cuerpo de ejecución principal también puede ser una estación base eNB o una pasarela de red de datos por paquetes P-GW del nodo de retransmisión RN y, por consiguiente, el flujo de datos de tráfico es un flujo de datos de tráfico de enlace descendente.

40 Una forma de realización de la presente invención proporciona un procedimiento de correlación de portadora de tráfico en una red LTE-A después de introducirse un nodo de retransmisión para implementar la transmisión del flujo de datos de tráfico en la red LTE-A, garantizándose así la QoS de múltiples servicios.

45 La FIG. 4 es un diagrama de flujo de otro procedimiento de correlación de portadora de tráfico según una forma de realización de la presente invención, que incluye lo siguiente.

50 S201: Descorrelacionar un flujo de datos de tráfico recibido y restaurar el flujo de datos de tráfico correspondiente a un usuario.

S202: Correlacionar el flujo de datos de tráfico correspondiente al usuario con una portadora predeterminada para su transmisión.

55 En el procedimiento de correlación de portadora proporcionado en esta forma de realización, un cuerpo de ejecución principal puede ser una estación base eNB, una pasarela de servicio S-GW o una pasarela de red de datos por paquetes P-GW y, de manera correspondiente, el flujo de datos de tráfico es un flujo de datos de tráfico de enlace ascendente. En el procedimiento de correlación de portadora proporcionado en esta forma de realización, el cuerpo de ejecución principal también puede ser un nodo de retransmisión RN y, de manera correspondiente, el flujo de datos de tráfico es un flujo de datos de tráfico de enlace descendente.

60 Una forma de realización de la presente invención proporciona un procedimiento de correlación de portadora de tráfico en una red LTE-A después de introducirse un nodo de retransmisión para implementar la transmisión del flujo de datos de tráfico en la red LTE-A, garantizándose así la QoS de múltiples servicios.

65

El procedimiento de correlación de portadora de tráfico proporcionado en la forma de realización de la presente invención corresponde a una arquitectura de pila de protocolos específica. La arquitectura de pila de protocolos específica comprende los dos tipos siguientes: una es una arquitectura de pila de protocolos en la que un enlace de retroceso termina en una eNB, y la otra es una arquitectura de pila de protocolos en la que el enlace de retroceso termina en un RN. El enlace de retroceso se refiere a un enlace intermedio desde la pasarela hasta la estación base. En la red LTE-A, el enlace de retroceso se refiere a un enlace intermedio desde la pasarela hasta la estación base o el nodo de retransmisión. En la red LTE-A, el enlace de retroceso puede ser específicamente una portadora S1, donde S1 es un identificador de interfaz entre la pasarela y la estación base o la pasarela y el nodo de retransmisión. Es decir, la arquitectura de pila de protocolos específica incluye una arquitectura de pila de protocolos en la que una portadora S1 termina en una eNB y una arquitectura de pila de protocolos en la que una portadora S1 termina en un RN. En las siguientes formas de realización, la portadora S1 es el enlace de retroceso.

La arquitectura de pila de protocolos en la que la portadora S1 termina en la eNB incluye una arquitectura de pila de protocolos 1 en la que una portadora S1 termina en una eNB y una arquitectura de pila de protocolos 2 en la que una portadora S1 termina en una eNB, como se muestra en la FIG. 5 y en la FIG. 6. La diferencia entre la FIG. 5 y la FIG. 6 es que una subcapa GTP-U, una subcapa UDP y una subcapa IP se añaden en una capa 3 (L3) de un extremo de RN y de un extremo de eNB de una interfaz Un en la FIG. 6.

La arquitectura de pila de protocolos en la que la portadora S1 termina en el RN incluye una arquitectura de pila de protocolos 1 en la que una portadora S1 termina en un RN y una arquitectura de pila de protocolos 2 en la que una portadora S1 termina en un RN, como se muestra en la FIG. 7 y la FIG. 8. En la FIG. 7, la L3 de un lado de interfaz Un de la pila de protocolos de RN incluye una subcapa IP, una subcapa UDP y una subcapa GTP-U, y un reenvío interno entre la interfaz Uu y la interfaz Un se lleva a cabo por encima de la capa GTP-U. La eNB se encarga del reenvío interno entre la interfaz Un y la portadora de lado de red central en la capa IP por encima de la capa 2 (L2) de red central. La estructura de la pila de protocolos del UE, la S-GW y la P-GW es conocida por los expertos en la técnica y no se describirá en detalle en el presente documento. En la FIG. 8, la L3 del lado de interfaz Un de la pila de protocolos de RN incluye una subcapa IP, una subcapa UDP y una subcapa GTP-U, y un reenvío interno entre la interfaz Uu y la interfaz Un se lleva a cabo por encima de la capa GTP-U. La estructura de la pila de protocolos del UE, la eNB, la S-GW y la P-GW es conocida por los expertos en la técnica y no se describirá en detalle en el presente documento.

En lo que respecta a la arquitectura de pila de protocolos 1 en la que la portadora S1 termina en la eNB, la portadora S1 transmite los datos de portadora EPS del UE entre la eNB y la S-GW.

La FIG. 9 es un diagrama de flujo de un procedimiento de correlación de portadora de tráfico de enlace ascendente en el caso de una arquitectura de pila de protocolos 1, donde una portadora S1 termina en una eNB, según una forma de realización de la presente invención, que incluye lo siguiente.

S301: Un UE correlaciona un flujo de datos de tráfico de enlace ascendente con una portadora EPS para su transmisión a través de una TFT UL (UE), crea una asociación entre la TFT UL (UE) y una RB Uu, correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente con la RB Uu y transmite el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente a un RN.

El UE analiza una cabecera GTP/IP Un de un paquete de datos en el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente de una capa IP del UE a través de la TFT UL (UE), empareja un atributo de la portadora EPS según un resultado de análisis y correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente con una portadora EPS emparejada con éxito para su transmisión. La relación entre la portadora EPS y la RB Uu es una relación de correlación de uno a uno. Cada portadora EPS de la interfaz Uu se correlaciona con una RB Uu y, por lo tanto, el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente también se correlaciona de manera correspondiente con una RB Un y se transmite al RN.

Después de crear la asociación entre la TFT UL (UE) y la RB Uu, el UE registra la relación de correlación entre la TFT UL (UE) y la RB Uu, creándose así una correlación de enlace ascendente entre el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente y la RB Uu.

S302: El RN analiza una cabecera de paquete de datos del paquete de datos del flujo de datos de tráfico de enlace ascendente a través de la TFT UL (RN), obtiene información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario y selecciona una RB Un según la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario.

La relación entre la RB Uu y la RB Un es una relación de correlación de muchos a uno.

La cabecera de paquete de datos incluye, pero no está limitada a, una cabecera de protocolo de datagramas de usuario/protocolo de Internet de un usuario (UDP/IP UE), donde el UDP (Protocolo de Datagramas de Usuario) es un protocolo de datagramas de usuario.

La información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario incluye, pero no está limitada a, una dirección IP, un número de puerto o un identificador de tipo de servicio.

5 La selección de la RB Un según la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario incluye específicamente: emparejar la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario con un parámetro de atributo de la RB Un, y seleccionar una RB Un emparejada con éxito como la RB Un predeterminada, donde el parámetro de atributo de la RB Un incluye, pero no está limitado a, un parámetro de QoS y/o un identificador de RB Un (ID de RB Un).

10 S303: La eNB descorrelaciona el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente a través de la TFT UL (UE), restaura el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente correspondiente al usuario y correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente correspondiente al usuario con la portadora S1 correspondiente para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente a una S-GW.

15 La descorrelación es una descorrelación de uno a muchos y la relación entre la portadora S1 y la RB Un es una relación de correlación de muchos a uno.

Después de crearse la asociación entre la TFT UL (UE) y la portadora S1, la eNB registra la relación de correlación entre la TFT UL (UE) y la portadora S1, creándose así una correlación de enlace ascendente entre la RB Un y la portadora S1.

20 La creación, por medio de la eNB, de la asociación entre la TFT UL (UE) y la portadora S1 incluye lo siguiente.

25 La eNB analiza la cabecera UDP/IP UE del paquete de datos en el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente a través de la TFT UL (UE), obtiene la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario, selecciona una portadora S1 emparejada según la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario y asocia la TFT UL (UE) y la portadora S1 emparejada.

La información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario incluye, pero no está limitada a, una dirección IP, un número de puerto y un identificador de tipo de servicio.

30 S304: La S-GW correlaciona el flujo de datos de tráfico correspondiente al usuario con una portadora S5/S8 para transmitir el flujo de datos de tráfico a una P-GW.

La relación entre la portadora S1 y la portadora S5/S8 es una relación de correlación de uno a uno.

35 La FIG. 10 es un diagrama de flujo de un procedimiento de correlación de portadora de tráfico de enlace descendente en el caso de una arquitectura de pila de protocolos 1, donde una portadora S1 termina en una eNB, según una forma de realización de la presente invención, que incluye lo siguiente.

40 S401: Una P-GW correlaciona un flujo de datos de tráfico de enlace descendente con una portadora EPS para su transmisión a través de una plantilla de flujo de tráfico de enlace descendente de un usuario TFT DL (UE) (Plantilla de Flujo de Tráfico de Enlace Descendente (UE)), crea una asociación entre la TFT DL (UE) y una portadora S5/S8, y correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace descendente con la portadora S5/S8 para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace descendente a una S-GW.

45 La P-GW analiza una cabecera UDP/IP UE de un paquete de datos del flujo de datos de tráfico de enlace descendente a través de la TFT DL (UE), empareja la cabecera UDP/IP UE con un atributo de la portadora EPS según un resultado de análisis y correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace descendente con una portadora EPS emparejada con éxito para su transmisión. Una relación entre la portadora EPS y la portadora S5/S8 es una relación de correlación de uno a uno. Cada portadora EPS de la interfaz S5/S8 se correlaciona con una portadora S5/S8 y, por lo tanto, el flujo de datos de tráfico de enlace descendente también se correlaciona de manera correspondiente con una portadora S5/S8 y se transmite a la S-GW.

50 Después de crear la asociación entre la TFT DL (UE) y la portadora S5/S8, la P-GW registra la relación de correlación entre la TFT DL (UE) y la portadora S5/S8, creándose así una correlación de enlace descendente entre el flujo de datos de tráfico de enlace descendente y la portadora S5/S8.

55 S402: La S-GW correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace descendente con una portadora S1 para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace descendente a una eNB.

60 La relación entre la portadora S1 y la portadora S5/S8 es una relación de correlación de uno a uno.

65 S403: La eNB analiza una cabecera de paquete de datos del paquete de datos en el flujo de datos de tráfico de enlace descendente a través de la TFT DL (RN), obtiene información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario y selecciona una RB Un según la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario.

La relación entre la portadora S1 y la RB Un es una relación de correlación de muchos a uno.

La cabecera de paquete de datos incluye, pero no está limitada a, una cabecera UDP/IP UE.

5 La información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario incluye, pero no está limitada a, una dirección IP, un número de puerto y un identificador de tipo de servicio.

10 La selección de la RB Un según la información de atributo del flujo de datos de tráfico del UE incluye específicamente: emparejar la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario con un parámetro de atributo de la RB Un y seleccionar una RB Un emparejada con éxito como la RB Un predeterminada, donde el parámetro de atributo de la RB Un incluye, pero no está limitado a, un parámetro de QoS y/o un identificador de RB Un (ID de RB Un).

15 S404: Un RN descorrelaciona el flujo de datos de tráfico de enlace descendente a través de la TFT DL (UE), restaura el flujo de datos de tráfico de enlace descendente correspondiente al usuario y correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace descendente correspondiente al usuario con una RB Uu correspondiente para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace descendente al UE.

20 La descorrelación es una descorrelación de uno a muchos y la relación entre la RB Uu y la RB Un es una relación de correlación de muchos a uno.

Después de crear la asociación entre la TFT DL (UE) y la RB Uu, el RN registra la relación de correlación entre la TFT DL (UE) y la RB Uu, creándose así una correlación de enlace descendente entre la RB Un y la RB Uu.

25 La creación, por medio del RN, de la asociación entre la TFT DL (UE) y la RB Uu incluye lo siguiente.

El RN analiza la cabecera UDP/IP UE del paquete de datos del flujo de datos de tráfico de enlace descendente a través de la TFT DL (UE), obtiene la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario, selecciona una RB Uu emparejada según la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario y asocia la TFT DL (UE) y la RB Uu emparejada.

30 La información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario incluye, pero no está limitada a, una dirección IP, un número de puerto y un identificador de tipo de servicio.

35 La operación de asociación de portadora en la correlación de portadora de enlace ascendente/enlace descendente puede implementarse en un proceso de configuración/modificación de portadora EPS del UE, y es necesario añadir una indicación de elemento de información IE (Elemento de Información) en el proceso de configuración/modificación de portadora EPS del UE, donde la indicación de elemento de información IE incluye, pero no está limitada a, una relación de asociación de portadora e información de correlación de identificador.

40 Para permitir que la eNB y el RN obtengan información de actualización de la TFT UE, es necesario añadir la indicación de elemento de información IE de la TFT UE en un proceso de interacción de información de enlace ascendente y de enlace descendente existente para notificar a la eNB y al RN, donde la indicación de elemento de información IE de la TFT UE incluye información de atributo de TFT del UE.

45 Un equipo de entidad de la red central (una MME (Entidad de Gestión de Movilidad)/ una S-GW/ una P-GW) puede notificar a la eNB acerca de la información de actualización de la TFT UE en la interacción de información de enlace descendente y, después, la eNB notifica al RN acerca de la información de actualización de la TFT UE a través de la información de interfaz Un, o el UE notifica al RN acerca de la información de actualización de la TFT UE en la interacción de información de enlace ascendente y, después, el RN suministra la información de actualización de la TFT UE a la eNB y al equipo de entidad de la red central.

50 Asimismo, con el fin de permitir que la eNB obtenga la información de actualización necesaria de la TFT RN, es necesario añadir la indicación de elemento de información IE de la TFT RN en el proceso de interacción de información de enlace ascendente y de enlace descendente existente para notificar a la eNB que la indicación de elemento de información IE de la TFT RN incluye información de atributo de TFT del RN.

60 El equipo de entidad de la red central puede notificar a la eNB y al RN acerca de la información de actualización de la TFT RN en la interacción de información de enlace descendente, o el RN notifica a la eNB acerca de la información de actualización de la TFT RN y, después, la eNB suministra la información de actualización al equipo de entidad de la red central.

Una forma de realización de la presente invención proporciona un procedimiento de correlación de portadora de tráfico en una red LTE-A después de introducirse un nodo de retransmisión para implementar la transmisión del flujo de datos de tráfico en la red LTE-A, garantizándose así la QoS de múltiples servicios.

65

La FIG. 11 es un diagrama de flujo de un procedimiento de correlación de portadora de tráfico de enlace ascendente en el caso de una arquitectura de pila de protocolos 1, donde una portadora S1 termina en una eNB, según una forma de realización de la presente invención, que incluye lo siguiente.

5 S501: Un UE correlaciona un flujo de datos de tráfico de enlace ascendente con una portadora EPS para su transmisión a través de una TFT UL (UE), crea una asociación entre la TFT UL (UE) y una RB Uu, y correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente con la RB Uu para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente a un RN.

10 La etapa 501 es la misma que la etapa 301 y no se describe en detalle de nuevo.

S502: El RN correlaciona el flujo de tráfico de enlace ascendente con la RB Un que está asociada a la RB Uu para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente a una eNB.

15 La relación entre la RB Uu y la RB Un es una relación de correlación de muchos a uno.

20 Antes de que se transmita el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente, un extremo de red central y un extremo de RN llevan a cabo la interacción de señalización de control, donde la señalización de control incluye información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario del flujo de datos de tráfico de enlace ascendente que va a transmitirse, y el proceso de interacción de señalización de control incluye un proceso de configuración/modificación de portadora EPS.

25 En el Un hay una o más RB Un para la correlación de portadora y el RN asocia cada RB Uu a una RB Un específica según un criterio pertinente (por ejemplo, un parámetro de QoS), específicamente de la siguiente manera.

30 El RN obtiene la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario a partir del proceso de interacción de señalización de control, empareja la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario con información de atributo de la RB Un según la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario y lleva a cabo una asociación de portadora entre una RB Un emparejada con éxito y la RB Uu que transmite el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente.

35 La información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario incluye, pero no está limitada a, un parámetro de QoS y/o un ID de RB Uu, y la información de atributo de la RB Un incluye, pero no está limitada a, un parámetro de QoS y/o un ID de RB Un.

40 En la forma de realización de la presente invención, la asociación de portadora entre la RB Uu y la RB Un se lleva a cabo directamente utilizando identificadores respectivos de las dos portadoras, y la asociación es una asociación unidireccional. Por ejemplo, suponiendo que se lleva a cabo una asociación de portadora entre A y B, los datos transmitidos desde una portadora A se suministran directamente a una portadora B para su transmisión y, por el contrario, los datos transmitidos desde la portadora B no pueden suministrarse directamente a la portadora A para su transmisión.

45 Cuando se lleva a cabo la asociación de portadora entre la RB Uu y la RB Un específica, los datos de enlace ascendente transmitidos desde la RB Uu se suministran directamente a la RB Un para su transmisión.

50 S503: La eNB descorrelaciona el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente a través de la TFT UL (UE), restaura el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente correspondiente al usuario y correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente correspondiente al usuario con una portadora S1 para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente a una S-GW.

La etapa 503 es la misma que la etapa 303 y no se describe en detalle de nuevo.

55 S504: La S-GW correlaciona el flujo de datos de tráfico correspondiente al usuario con una portadora S5/S8 para transmitir el flujo de datos de tráfico a una P-GW.

La relación entre la portadora S1 y la portadora S5/S8 es una relación de correlación de uno a uno.

60 La FIG. 12 es un diagrama de flujo de un procedimiento de correlación de portadora de tráfico de enlace descendente en el caso de una arquitectura de pila de protocolos 1, donde una portadora S1 termina en una eNB, según una forma de realización de la presente invención, que incluye lo siguiente.

65 S601: Una P-GW correlaciona un flujo de datos de tráfico de enlace descendente con una portadora EPS para su transmisión a través de una plantilla de flujo de tráfico de enlace descendente de un usuario TFT DL (UE), crea una asociación entre la TFT DL (UE) y una portadora S5/S8 y correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace descendente con la portadora S5/S8 para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace descendente a una S-GW.

La etapa 601 es la misma que la etapa 401 y no se describe en detalle de nuevo.

S602: La S-GW correlaciona el flujo de tráfico de enlace descendente con una portadora S1 para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace descendente a una eNB.

5

La relación entre la portadora S1 y la portadora S5/S8 es una relación de correlación de uno a uno.

S603: La eNB correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace descendente con la RB Un que está asociada a la portadora S1 para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace descendente a un RN.

10

La relación entre la portadora S1 y la RB Un es una relación de correlación de muchos a uno.

Antes de que se transmita el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente, un extremo de red central y un extremo de eNB llevan a cabo la interacción de señalización de control, donde la señalización de control incluye información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario del flujo de datos de tráfico de enlace ascendente que va a transmitirse, y el proceso de interacción de señalización de control incluye un proceso de configuración/modificación de portadora EPS.

15

En el Un hay una o más RB Un para la correlación de portadora y la eNB asocia cada portadora S1 a una RB Un específica según un criterio pertinente (por ejemplo, un parámetro de QoS), específicamente de la siguiente manera.

20

La eNB obtiene la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario a partir del proceso de interacción de señalización de control, empareja la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario con información de atributo de la RB Un según la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario y lleva a cabo una asociación de portadora entre una RB Un emparejada con éxito y la portadora S1 que transmite el flujo de datos de tráfico de enlace descendente.

25

La información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario incluye un parámetro QoS y/o un TEID S1, y la información de atributo de la RB Un incluye un parámetro de QoS y/o un ID de RB Un.

30

En la forma de realización de la presente invención, la esencia de la asociación de portadora de la portadora S1 y la RB Un y de la asociación de portadora de la RB Uu y la RB Un es la misma y no se describirá de nuevo.

S604: El RN descorrelaciona el flujo de datos de tráfico de enlace descendente a través de la TFT DL (UE), restaura el flujo de datos de tráfico de enlace descendente correspondiente al usuario y correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace descendente correspondiente al usuario con la portadora S1 para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace descendente al UE.

35

La etapa 604 es la misma que la etapa 404 y no se describe en detalle de nuevo.

40

La operación de asociación de portadora en la correlación de portadora de enlace ascendente/enlace descendente puede implementarse en un proceso de configuración/modificación de portadora EPS del UE, y es necesario añadir una indicación de elemento de información IE en el proceso de configuración/modificación de portadora EPS del UE, donde la indicación de elemento de información IE incluye, pero no está limitada a, una relación de asociación de portadora e información de correlación de identificador.

45

Para permitir que la eNB y el RN obtengan la información de actualización de la TFT UE, es necesario añadir la indicación de elemento de información IE de la TFT UE en un proceso de interacción de información de enlace ascendente y de enlace descendente existente para notificar a la eNB y al RN, donde la indicación de elemento de información IE de la TFT UE incluye información de atributo de la TFT UE.

50

Un equipo de entidad de la red central (una MME (Entidad de Gestión de Movilidad)/ una S-GW/ una P-GW) puede notificar a la eNB acerca de la información de actualización de la TFT UE en la interacción de información de enlace descendente y, después, la eNB notifica al RN acerca de la información de actualización de la TFT UE a través de la información de interfaz Un, o el UE notifica al RN acerca de la información de actualización de la TFT UE en la interacción de información de enlace ascendente y, después, el RN suministra la información de actualización de la TFT UE a la eNB y al equipo de entidad de la red central.

55

Asimismo, para permitir que la eNB obtenga la información de actualización necesaria de la TFT RN, es necesario añadir la indicación de elemento de información IE de la TFT RN en el proceso de interacción de información de enlace ascendente y de enlace descendente existente para notificar a la eNB, donde la indicación IE de la TFT RN incluye información de atributo de la TFT RN.

60

El equipo de entidad de la red central puede notificar a la eNB y al RN acerca de la información de actualización de la TFT RN en la interacción de información de enlace descendente, o el RN notifica a la eNB acerca de la

65

información de actualización de la TFT RN y, después, la eNB suministra la información de actualización al equipo de entidad de la red central.

5 Una forma de realización de la presente invención proporciona un procedimiento de correlación de portadora de tráfico en una red LTE-A después de introducirse un nodo de retransmisión para implementar la transmisión del flujo de datos de tráfico en la red LTE-A, garantizándose así la QoS de múltiples servicios.

10 En lo que respecta a la arquitectura de pila de protocolos 1 en la que una portadora S1 termina en una eNB, la portadora S1 transmite los datos de portadora EPS del UE entre la eNB y la S-GW.

15 La FIG. 13 es un diagrama de flujo de un procedimiento de correlación de portadora de tráfico de enlace ascendente en el caso de una arquitectura de pila de protocolos 1, donde una portadora S1 termina en una eNB, según una forma de realización de la presente invención, que incluye lo siguiente.

20 S701: Un UE correlaciona un flujo de datos de tráfico de enlace ascendente con una portadora EPS para su transmisión a través de una TFT UL (UE), crea una asociación entre la TFT UL (UE) y una RB Uu, y correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente con la RB Uu para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente a un RN.

La etapa 701 es la misma que la etapa 301 y no se describe en detalle de nuevo.

S702: El RN correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente con una RB Un para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente a una eNB.

25 Antes de que se transmitan los datos de flujo de tráfico de enlace ascendente, el RN obtiene información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario a partir de un proceso de interacción de señalización de control, donde el proceso de interacción de señalización de control incluye un proceso de configuración/modificación de portadora EPS.

30 El RN recibe el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente en la interfaz Uu, obtiene una unidad de datos de protocolo PDU (Unidad de Datos de Protocolo) MAC tras multiplexar un paquete de datos del flujo de datos de tráfico de enlace ascendente en una capa de control de acceso al medio (MAC, Control de Acceso al Medio), y correlaciona la PDU MAC con un canal físico Un predeterminado. El canal físico Un es una entidad de transmisión de la RB Un en una capa física, y el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente puede incluir flujos de datos de tráfico de diferentes UE.

35 La PDU MAC incluye un identificador predeterminado, y el identificador predeterminado puede determinar de manera unívoca el UE al que pertenece una parte de carga útil del paquete de datos y una portadora EPS correspondiente al UE.

40 El identificador predeterminado puede añadirse con un ID de UE conforme a un identificador de canal lógico existente, y el rango del identificador de canal lógico existente puede ampliarse, de modo que el identificador predeterminado puede corresponder de manera unívoca a una determinada portadora EPS de un determinado UE o puede indicar el UE y un nuevo identificador de la portadora EPS correspondiente al UE.

45 La FIG. 14 es un diagrama esquemático de un formato de un paquete de datos multiplexado en una capa MAC según una forma de realización de la presente invención. Como se muestra en la FIG. 14, una cabecera MAC incluye una pluralidad de subcabeceras MAC, y cada subcabecera MAC describe de manera correspondiente cada bloque de datos de una región de carga útil MAC. Una primera subcabecera MAC corresponde a un elemento de control MAC 1, donde el elemento de control MAC tiene la misma función con una unidad de datos de servicio SDU (Unidad de Datos de Servicio) MAC, y también representa un bloque de datos. Un LCID (ID de Canal Lógico) en la subcabecera MAC es un identificador de canal lógico. L (Longitud) es un campo de indicación de longitud y representa la longitud del bloque de datos correspondiente a la región de carga útil MAC. F (Formato) es un campo de indicación de formato y está configurado para indicar un número de bits (7 bits o 15 bits) que describe la longitud del bloque de datos. E (Extensión) es un campo de extensión y está configurado para indicar si finaliza una parte de una cabecera MAC. R (Reservado) es un bit reservado y se fija a cero en la LTE.

50 La selección del canal físico Un predeterminado incluye específicamente: emparejar la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario con la relación de correlación predeterminada del canal físico Un y seleccionar un canal físico Un emparejado con éxito como el canal físico Un predeterminado.

55 La información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario incluye, pero no está limitada a, un parámetro de QoS del flujo de tráfico del usuario y/o un tipo de canal lógico que transmite el flujo de datos de tráfico del usuario. La relación de correlación predeterminada incluye, pero no está limitada a, un criterio de correlación entre el canal lógico y el canal físico definido en la especificación LTE o LTE-A.

65

S703: La eNB descorrelaciona la PDU MAC, restaura el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente correspondiente al usuario y correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente correspondiente al usuario con una portadora S1 para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente a una S-GW.

5 La eNB desmultiplexa los datos de la PDU MAC para restaurar el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente correspondiente al usuario según la relación de correlación de canal lógico y la información de ID de UE de la PDU MAC, donde el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente correspondiente al usuario corresponde a diferentes portadoras EPS UE, y correlaciona el flujo de datos de tráfico UL correspondiente al usuario con la portadora S1 para su transmisión según la relación correspondiente de uno a uno entre la portadora EPS UE y la portadora S1.

10 S704: La S-GW correlaciona el flujo de datos de tráfico correspondiente al usuario con una portadora S5/S8 para transmitir el flujo de datos de tráfico a una P-GW.

15 La relación entre la portadora S1 y la portadora S5/S8 es una relación de correlación de uno a uno.

La FIG. 15 es un diagrama de flujo de un procedimiento de correlación de portadora de tráfico de enlace descendente en el caso de una arquitectura de pila de protocolos 1, donde una portadora S1 termina en una eNB, según una forma de realización de la presente invención, que incluye lo siguiente.

20 S801: Una P-GW correlaciona un flujo de tráfico de enlace descendente con una portadora EPS para su transmisión a través de una plantilla de flujo de datos de tráfico de enlace descendente de un usuario, TFT DL (UE), crea una asociación entre la TFT DL (UE) y una portadora S5/S8 y correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace descendente con la portadora S5/S8 para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace descendente a una S-GW.

25 La etapa 801 es la misma que la etapa 401 y no se describe en detalle de nuevo.

S802: La S-GW correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace descendente con una portadora S1 para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace descendente a una eNB.

30 La relación entre la portadora S1 y la portadora S5/S8 es una relación de correlación de uno a uno.

S803: La eNB correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace descendente con una RB Un para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace descendente a un RN.

35 La eNB obtiene una PDU MAC tras multiplexar el paquete de datos en el flujo de datos de tráfico de enlace descendente en la capa MAC según la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario y correlaciona la PDU MAC con un canal físico (PHY) Un predeterminado. El canal físico Un es una entidad de transmisión de la RB Un en una capa física, y el flujo de datos de tráfico de enlace descendente puede incluir flujos de datos de tráfico de diferentes UE.

40 La PDU MAC incluye un identificador predeterminado, y el identificador predeterminado puede determinar de manera unívoca el UE al que pertenece la parte de carga útil del paquete de datos y una portadora EPS correspondiente al UE.

45 El identificador predeterminado puede añadirse con un ID de UE conforme a un identificador de canal lógico existente, y el rango del identificador de canal lógico existente se amplía, de modo que el identificador predeterminado puede corresponder de manera unívoca a una determinada portadora EPS de un determinado UE o indica el UE y un nuevo identificador de la portadora EPS correspondiente al UE.

50 La selección del canal físico Un predeterminado incluye específicamente: emparejar la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario con la relación de correlación predeterminada del canal físico Un y seleccionar un canal físico Un emparejado con éxito como el canal físico Un predeterminado.

55 La información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario incluye, pero no está limitada a, un parámetro de QoS del flujo de tráfico del usuario y/o el tipo de canal lógico que transmite el flujo de datos de tráfico del usuario. La relación de correlación predeterminada incluye, pero no está limitada a, un criterio de correlación entre el canal lógico y el canal físico definido en la especificación LTE o LTE-A.

60 S804: El RN descorrelaciona la PDU MAC, restaura el flujo de datos de tráfico de enlace descendente correspondiente al usuario y correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace descendente correspondiente al usuario con una portadora Uu para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace descendente al usuario.

65 El RN desmultiplexa los datos de la PDU MAC y restaura el flujo de datos de tráfico de enlace descendente correspondiente al usuario según la relación de correlación de canal lógico y la información de ID de UE de la PDU MAC, donde el flujo de datos de tráfico de enlace descendente correspondiente al usuario corresponde a diferentes portadoras EPS UE, y correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace descendente correspondiente al usuario con

la portadora Uu para su transmisión según la relación correspondiente de uno a uno entre la portadora EPS UE y la portadora Uu.

5 Una forma de realización de la presente invención proporciona un procedimiento de correlación de portadora de tráfico en una red LTE-A después de introducirse un nodo de retransmisión para implementar la transmisión de un flujo de datos de tráfico en la red LTE-A, garantizándose así la QoS de múltiples servicios.

10 En lo que respecta a la arquitectura de pila de protocolos 2, en la que una portadora S1 termina en una eNB, la portadora S1 se usa para transmitir los datos de portadora EPS del UE entre la eNB y la S-GW.

15 En la forma de realización de la presente invención, un túnel GTP Un está configurado por encima de la RB Un. El túnel GTP Un conecta subcapas GTP-U de dos extremos de la interfaz Un, donde las relaciones entre la RB Uu, el túnel GTP Un, la portadora S1 y la portadora S5/S8 son relaciones de correlación de uno a uno, y durante la transmisión de radio a través de la interfaz Un, la relación entre el GTP Un y la RB un es una relación de correlación de muchos a uno.

20 La FIG. 16 es un diagrama de flujo de un procedimiento de correlación de portadora de tráfico de enlace ascendente en el caso de una arquitectura de pila de protocolos 2, donde una portadora S1 termina en una eNB, según una forma de realización de la presente invención, que incluye lo siguiente.

25 S901: Un UE correlaciona un flujo de datos de tráfico de enlace ascendente con una portadora EPS para su transmisión a través de una TFT UL (UE), crea una asociación entre la TFT UL (UE) y una RB Uu, y correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente con la RB Uu para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente a un RN.

La etapa 901 es la misma que la etapa 301 y no se describe en detalle de nuevo.

30 S902: El RN correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente con la RB Un que está asociada al túnel GTP Un para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente a una eNB.

35 Tras recibir el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente, el RN analiza una cabecera de datos de un paquete de datos del flujo de datos de tráfico de enlace ascendente en una capa IP y obtiene información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario a partir del paquete de datos. La cabecera de datos incluye una cabecera de protocolo de tunelización GPRS Un (GTP Un, Protocolo de Tunelización GPRS Un), y la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario incluye un identificador de punto de extremo de túnel Un (TEID, Identificador de Punto de Extremo de Túnel).

40 Se empareja el TEID Un con un parámetro de atributo de la RB Un según un criterio predeterminado y se asocia un TEID Un emparejado con éxito con el parámetro de atributo de la RB Un, implementándose así la asociación de portadora entre el túnel GTP Un y la RB Un. El parámetro de atributo de la RB Un incluye un parámetro de QoS y/o un ID de RB Un.

El criterio predeterminado incluye, pero no está limitado a, un requisito de QoS.

45 La operación de asociación de portadora entre el túnel GTP Un y la RB Un en el Un puede implementarse en un proceso de configuración/modificación de portadora EPS del UE.

50 S903: La eNB descorrelaciona el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente, restaura el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente correspondiente al usuario y correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente correspondiente al usuario con una portadora S1 para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente a una S-GW.

La etapa 903 es la misma que la etapa 303 y no se describe en detalle de nuevo.

55 S904: La S-GW correlaciona el flujo de datos de tráfico correspondiente al usuario con una portadora S5/S8 para transmitir el flujo de datos de tráfico a una P-GW.

60 La FIG. 17 es un diagrama de flujo de un procedimiento de correlación de portadora de tráfico de enlace descendente en el caso de una arquitectura de pila de protocolos 2, donde una portadora S1 termina en una eNB, según una forma de realización de la presente invención, que incluye lo siguiente.

65 S1001: Una P-GW correlaciona un flujo de tráfico de enlace descendente con una portadora EPS para su transmisión a través de una plantilla de flujo de tráfico de enlace descendente de un usuario, TFT DL (UE), crea una asociación entre la TFT DL (UE) y una portadora S5/S8 y correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace descendente con la portadora S5/S8 para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace descendente a una S-GW.

La etapa 1001 es la misma que la etapa 401 y no se describe en detalle de nuevo.

S1002: La S-GW correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace descendente con una portadora S1 para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace descendente a una eNB.

S1003: La eNB correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace descendente con la RB Un que está asociada al túnel GTP Uu para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace descendente a un RN.

Tras recibir el flujo de datos de tráfico de enlace descendente, la eNB analiza una cabecera de datos de un paquete de datos del flujo de datos de tráfico de enlace descendente en una capa IP y obtiene información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario en el paquete de datos. La cabecera de datos incluye una cabecera GTP Un, y la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario incluye un TEID Un.

Se empareja el TEID Un con un parámetro de atributo de la RB Un según un criterio predeterminado y se asocia un TEID Un emparejado con éxito con el parámetro de atributo de la RB Un, implementándose así la asociación de portadora entre el túnel GTP Un y la RB Un. El parámetro de atributo de la RB Un incluye un parámetro de QoS y/o un ID de RB Un.

El criterio predeterminado incluye, pero no está limitado a, un requisito de QoS.

La operación de asociación de portadora entre el túnel GTP Un y la RB Un en el Un puede implementarse en un proceso de configuración/modificación de portadora EPS del UE.

S1004: El RN descorrelaciona el flujo de datos de tráfico de enlace descendente, restaura el flujo de datos de tráfico de enlace descendente correspondiente al usuario y correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace descendente correspondiente al usuario con una RB Uu correspondiente para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace descendente al usuario.

La etapa 1004 es la misma que la etapa 404 y no se describe en detalle de nuevo.

Una forma de realización de la presente invención proporciona un procedimiento de correlación de portadora de tráfico en una red LTE-A después de introducirse un nodo de retransmisión para implementar la transmisión del flujo de datos de tráfico en la red LTE-A, garantizándose así la QoS de múltiples servicios.

La FIG. 18 es un diagrama de flujo de un procedimiento de correlación de portadora de tráfico de enlace ascendente en el caso de una arquitectura de pila de protocolos 2, donde una portadora S1 termina en una eNB, según una forma de realización de la presente invención, donde el procedimiento incluye las siguientes etapas.

S1101: Un UE correlaciona un flujo de datos de tráfico UL con una portadora EPS para su transmisión a través de una TFT UL (UE), crea una asociación entre la TFT UL (UE) y una RB Uu, y correlaciona el flujo de datos de tráfico UL con la RB Uu para transmitir el flujo de datos de tráfico UL a un RN.

La etapa 1101 es la misma que la etapa 301 y no se describe en detalle de nuevo.

S1102: El RN correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente con la RB Un que está asociada al túnel GTP Un para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente a una eNB.

Tras recibir el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente, el RN analiza una cabecera de datos de un paquete de datos del flujo de datos de tráfico UL en una capa IP y obtiene información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario en el paquete de datos. La cabecera de datos incluye una cabecera de protocolo de datagramas/protocolo de Internet Un de un usuario (UDP/IP Un), y la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario incluye información predeterminada en la cabecera UDP/IP Un.

Si el RN no puede analizar la cabecera GTP Un en la capa IP, por ejemplo el RN no puede analizar la cabecera GTP Un en la capa IP cuando se lleva a cabo una protección cifrada IPSec en el paquete de datos del flujo de datos de tráfico de enlace ascendente, es necesario que el RN analice la cabecera UDP/IP Un en la capa IP.

Se empareja la información predeterminada de la cabecera UDP/IP Un con un parámetro de atributo de la RB Un según un criterio predeterminado y se suministra un paquete de datos emparejado con éxito con la RB Un correspondiente para su transmisión, implementándose así la asociación de portadora entre el túnel GTP Un y la RB Un. El parámetro de atributo de la RB Un incluye un parámetro de QoS y/o un ID de RB Un.

El criterio predeterminado incluye, pero no está limitado a, un requisito de QoS.

La información predeterminada de la cabecera UDP/IP Un incluye, pero no está limitada a, una dirección IP, un número de puerto e información que indica el tipo de servicio.

La operación de asociación de portadora entre el túnel GTP Un y la RB Un en el Un puede implementarse en un proceso de configuración/modificación de portadora EPS del UE.

5 S1103: La eNB descorrelaciona el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente, restaura el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente correspondiente al usuario y correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente correspondiente al usuario con una portadora S1 para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente a una S-GW.

10 La etapa 1103 es la misma que la etapa 303 y no se describe en detalle de nuevo.

S1104: La S-GW correlaciona el flujo de datos de tráfico correspondiente al usuario con una portadora S5/S8 para transmitir el flujo de datos de tráfico a una P-GW.

15 La FIG. 19 es un diagrama de flujo de un procedimiento de correlación de portadora de tráfico de enlace descendente en el caso de una arquitectura de pila de protocolos 2, donde una portadora S1 termina en una eNB, según una forma de realización de la presente invención, que incluye lo siguiente.

20 S1201: Una P-GW correlaciona un flujo de tráfico de enlace descendente con una portadora EPS para su transmisión a través de una plantilla de flujo de tráfico de enlace descendente de un usuario TFT DL (UE), crea una asociación entre la TFT DL (UE) y una portadora S5/S8 y correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace descendente con la portadora S5/S8 para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace descendente a una S-GW.

25 La etapa 1201 es la misma que la etapa 401 y no se describe en detalle de nuevo.

S1202: La S-GW correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace descendente con una portadora S1 para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace descendente a una eNB.

30 S1203: La eNB correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace descendente con la RB Un que está asociada al túnel GTP Uu para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace descendente a un RN.

35 Tras recibir el flujo de datos de tráfico de enlace descendente, la eNB analiza una cabecera de datos de un paquete de datos del flujo de datos de tráfico de enlace descendente en una capa IP y obtiene información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario en el paquete de datos. La cabecera de datos incluye una cabecera UDP/IP Un, y la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario incluye información predeterminada en la cabecera UDP/IP Un.

40 Se empareja la información predeterminada de la cabecera UDP/IP Un con el parámetro de atributo de la RB Un según el criterio predeterminado y se suministra un paquete de datos emparejado con éxito con la RB Un correspondiente para su transmisión, implementándose así la asociación de portadora entre el túnel GTP Un y la RB Un. El parámetro de atributo de la RB Un incluye un parámetro de QoS y/o un ID de RB Un.

El criterio predeterminado incluye, pero no está limitado a, un requisito de QoS.

45 La información predeterminada en la cabecera UDP/IP Un incluye, pero sin estar limitada a, una dirección IP, un número de puerto e información que indica el tipo de servicio.

La operación de asociación de portadora entre el túnel GTP Un y la RB Un en el Un puede implementarse en un proceso de configuración/modificación de portadora EPS del UE.

50 S1204: El RN descorrelaciona el flujo de datos de tráfico de enlace descendente, restaura el flujo de datos de tráfico de enlace descendente correspondiente al usuario y correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace descendente correspondiente al usuario con una RB Uu correspondiente para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace descendente al UE.

55 La etapa 1204 es la misma que la etapa 404 y no se describe en detalle de nuevo.

60 Una forma de realización de la presente invención proporciona un procedimiento de correlación de portadora de tráfico en una red LTE-A después de introducirse un nodo de retransmisión para implementar la transmisión del flujo de datos de tráfico en la red LTE-A, garantizándose así la QoS de múltiples servicios.

En lo que respecta a la arquitectura de pila de protocolos 1, en la que una portadora S1 termina en un RN, la portadora S1 transmite los datos de portadora EPS del UE entre el RN y la S-GW.

La FIG. 20 es un diagrama de flujo de un procedimiento de correlación de portadora de tráfico de enlace ascendente en el caso de una arquitectura de pila de protocolos 1, donde una portadora S1 termina en un RN, según una forma de realización de la presente invención, que incluye lo siguiente.

5 S1301: Un UE correlaciona un flujo de datos de tráfico de enlace ascendente con una portadora EPS para su transmisión a través de una TFT UL (UE), crea una asociación entre la TFT UL (UE) y una RB Uu, y correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente con la RB Uu para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente a un RN.

10 La etapa 1301 es la misma que la etapa 301 y no se describe en detalle de nuevo.

S1302: El RN analiza una cabecera de paquete IP de capa de transporte del paquete de datos en el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente a través de la TFT UL (RN), obtiene información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario y selecciona la RB Un según la información de atributo del flujo de datos de tráfico del UE para su transmisión a una eNB.

15 La relación entre la RB Uu y la RB Un es una relación de correlación de muchos a uno.

20 La cabecera de paquete IP de capa de transporte incluye una cabecera UDP/IP de capa de transporte, una cabecera GTP y una cabecera UDP/IP de UE. El RN puede analizar directamente la cabecera UDP/IP de capa de transporte del paquete de datos del flujo de datos de tráfico de enlace ascendente a través de la TFT UL (RN) o puede analizar conjuntamente la cabecera UDP/IP de capa de transporte, la cabecera GTP y la cabecera UDP/IP de UE.

25 La selección de la RB Un según la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario incluye específicamente: emparejar la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario con un parámetro de atributo de la RB Un y seleccionar una RB Un emparejada con éxito como la RB Un, donde el parámetro de atributo de la RB Un incluye, pero no está limitado a, un parámetro de QoS y/o un ID de RB Un.

30 La información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario incluye, pero no está limitada a, una dirección IP, un número de puerto y un identificador de tipo de servicio.

S1303: Una eNB reenvía el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente a una S-GW.

35 La eNB simplemente lleva a cabo el reenvío en la capa IP de transporte.

S1304: La S-GW descorrelaciona el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente, restaura el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente correspondiente al usuario y correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente correspondiente al usuario con una portadora S5/S8 para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente a una P-GW.

40 La FIG. 21 es un diagrama de flujo de un procedimiento de correlación de portadora de tráfico de enlace descendente en el caso de una arquitectura de pila de protocolos 1, donde una portadora S1 termina en un RN, según una forma de realización de la presente invención, que incluye lo siguiente.

45 S1401: Una P-GW correlaciona un flujo de tráfico de enlace descendente con una portadora EPS para su transmisión a través de una plantilla de flujo de tráfico de enlace descendente de un usuario, TFT DL (UE), crea una asociación entre la TFT DL (UE) y una portadora S5/S8 y correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace descendente con la portadora S5/S8 para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace descendente a una S-GW.

50 La etapa 1401 es la misma que la etapa 401 y no se describe en detalle de nuevo.

S1402: La S-GW suministra el flujo de datos de tráfico de enlace descendente a una eNB.

55 S1403: La eNB analiza una cabecera de paquete IP de capa de transporte del paquete de datos del flujo de datos de tráfico de enlace descendente a través de la TFT DL (RN), obtiene información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario y selecciona la RB Un según la información de atributo del flujo de datos de tráfico del UE para su transmisión a un RN.

60 La eNB analiza una cabecera de paquete IP de capa de transporte de un paquete de datos del flujo de datos de tráfico de enlace descendente a través de la TFT DL (RN), obtiene la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario y selecciona una RB Un predeterminada según la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario.

65 La cabecera de paquete IP de capa de transporte incluye una cabecera UDP/IP de capa de transporte, una cabecera GTP y una cabecera UDP/IP UE. La eNB puede analizar directamente la cabecera UDP/IP de capa de

transporte del paquete de datos del flujo de datos de tráfico de enlace descendente a través de la TFT UL (RN) o puede analizar conjuntamente la cabecera UDP/IP de capa de transporte, la cabecera GTP y la cabecera UDP/IP UE.

5 La selección de la RB Un según la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario incluye específicamente: emparejar la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario con un parámetro de atributo de la RB Un y seleccionar una RB Un emparejada con éxito como la RB Un, donde el parámetro de atributo de la RB Un incluye, pero no está limitado a, un parámetro de QoS y/o un ID de RB Un.

10 La información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario incluye, pero no está limitada a, una dirección IP, un número de puerto y un identificador de tipo de servicio.

15 S1404: El RN descorrelaciona el flujo de datos de tráfico de enlace descendente, restaura el flujo de datos de tráfico de enlace descendente correspondiente al usuario y correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace descendente correspondiente al usuario con una RB Uu para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace descendente al UE.

20 El flujo de datos de tráfico de enlace descendente restaurado correspondiente al usuario es el flujo de datos de tráfico de la portadora S1. El flujo de datos de tráfico de enlace descendente correspondiente al usuario se suministra al UE según la relación de correlación de uno a uno entre la portadora S1 y la RB Uu.

Una forma de realización de la presente invención proporciona un procedimiento de correlación de portadora de tráfico en una red LTE-A después de introducirse un nodo de retransmisión para implementar la transmisión del flujo de datos de tráfico en la red LTE-A, garantizándose así la QoS de múltiples servicios.

25 La FIG. 22 es un diagrama de flujo de un procedimiento de correlación de portadora de tráfico de enlace ascendente en el caso de una arquitectura de pila de protocolos 1, donde una portadora S1 termina en un RN, según una forma de realización de la presente invención, que incluye lo siguiente.

30 S1501: Un UE correlaciona un flujo de datos de tráfico de enlace ascendente con una portadora EPS para su transmisión a través de una TFT UL (UE), crea una asociación entre una TFT UL (UE) y una RB Uu, y correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente con una RB Uu para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente a un RN.

35 La etapa 1501 es la misma que la etapa 301 y no se describe en detalle de nuevo.

S1502: El RN correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente con la RB Un que está asociada a la portadora S1 para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente a una eNB.

40 Antes de que se transmita el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente, un extremo de red central y un extremo de RN llevan a cabo la interacción de señalización de control, donde la señalización de control incluye información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario del flujo de datos de tráfico de enlace ascendente que va a transmitirse, y el proceso de interacción de señalización de control incluye un proceso de configuración/modificación de portadora EPS.

45 El RN encapsula el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente recibido desde una interfaz Uu en una portadora S1 correspondiente según la relación de correlación de uno a uno entre la RB Uu y la portadora S1.

50 El RN asocia cada portadora S1 a una RB Un específica según un criterio pertinente (por ejemplo, un parámetro de QoS), específicamente de la siguiente manera.

El RN obtiene la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario a partir del proceso de interacción de señalización de control, donde la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario incluye un TEID de la portadora S1.

55 Se empareja el TEID de la portadora S1 con el ID de RB Un de la RB Un y se asocia una RB Un emparejada con éxito a la portadora S1 correspondiente.

La relación entre la portadora S1 y la RB Un es una relación de correlación de muchos a uno.

60 El flujo de datos de tráfico de enlace ascendente se suministra desde la portadora S1 a la RB Un que está asociada a la portadora S1 para su transmisión.

S1503: La eNB reenvía el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente a una S-GW.

65 La eNB simplemente lleva a cabo el reenvío en la capa IP de transporte.

S1504: La S-GW descorrelaciona el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente, restaura el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente correspondiente al usuario y correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente correspondiente al usuario con una portadora S5/S8 para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente a una P-GW.

5 La FIG. 23 es un diagrama de flujo de un procedimiento de correlación de portadora de tráfico de enlace descendente en el caso de una arquitectura de pila de protocolos 1, donde una portadora S1 termina en un RN, según una forma de realización de la presente invención, que incluye lo siguiente.

10 S1601: Una P-GW correlaciona un flujo de tráfico de enlace descendente con una portadora EPS para su transmisión a través de una plantilla de flujo de tráfico de enlace descendente de un usuario, TFT DL (UE) del usuario, crea una asociación entre la TFT DL (UE) y una portadora S5/S8 y correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace descendente con la portadora S5/S8 para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace descendente a una S-GW.

15 La etapa 1601 es la misma que la etapa 401 y no se describe en detalle de nuevo.

S1602: La S-GW suministra el flujo de datos de tráfico de enlace descendente a una eNB.

20 S1603: La eNB analiza una cabecera de paquete IP de capa de transporte del paquete de datos del flujo de datos de tráfico de enlace descendente a través de la TFT DL (RN), obtiene información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario y selecciona una RB Un predeterminada según la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario para su transmisión a un RN.

25 La eNB analiza una cabecera de paquete IP de capa de transporte de un paquete de datos del flujo de datos de tráfico de enlace descendente a través de la TFT DL (RN), obtiene la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario y selecciona una RB Un predeterminada según la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario.

30 La cabecera de paquete IP de capa de transporte incluye una cabecera UDP/IP de capa de transporte, una cabecera GTP y una cabecera UDP/IP UE. La eNB puede analizar directamente la cabecera UDP/IP de capa de transporte del paquete de datos del flujo de datos de tráfico de enlace descendente a través de la TFT UL (RN) o puede analizar conjuntamente la cabecera UDP/IP de capa de transporte, la cabecera GTP y la cabecera UDP/IP UE.

35 La selección de una RB Un predeterminada según la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario incluye específicamente: emparejar la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario con un parámetro de atributo de la RB Un y seleccionar una RB Un emparejada con éxito como la RB Un predeterminada, donde el parámetro de atributo de la RB Un incluye, pero no está limitado a, un parámetro de QoS y/o un ID de RB Un.

40 La información de atributo del flujo de datos de tráfico del equipo de usuario incluye, pero no está limitada a, una dirección IP, un número de puerto y un identificador de tipo de servicio.

45 S1604: Un RN descorrelaciona el flujo de datos de tráfico de enlace descendente, restaura el flujo de datos de tráfico de enlace descendente correspondiente al usuario y correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace descendente correspondiente al usuario con una RB Uu para transmitir el flujo de datos de tráfico DL al UE.

50 El flujo de datos de tráfico de enlace descendente restaurado correspondiente al usuario es el flujo de datos de tráfico de la portadora S1. El flujo de datos de tráfico de enlace descendente correspondiente al usuario se suministra al UE según la relación de correlación de uno a uno entre la portadora S1 y la RB Uu.

55 Una forma de realización de la presente invención proporciona un procedimiento de correlación de portadora de tráfico en una red LTE-A después de introducirse un nodo de retransmisión para implementar la transmisión de un flujo de datos de tráfico en la red LTE-A, garantizándose así la QoS de múltiples servicios.

60 La FIG. 24 es un diagrama de flujo de un procedimiento de correlación de portadora de tráfico de enlace ascendente en el caso de una arquitectura de pila de protocolos 2, donde una portadora S1 termina en un RN, según una forma de realización de la presente invención, que incluye lo siguiente.

60 En lo que respecta a la arquitectura de pila de protocolos 2, en la que una portadora S1 termina en un RN, la portadora S1 transmite los datos de portadora EPS del UE entre la S-GW/P-GW del RN y el UE.

65 En la forma de realización 8, la portadora EPS del RN es la portadora entre el RN y la P-GW del RN. El protocolo de la P-GW del RN es el mismo que el protocolo de la S-GW del RN, y el protocolo de la P-GW del UE es el mismo que

el protocolo de la S-GW del UE. Para facilitar la descripción, la P-GW y la S-GW del RN pueden usarse como un equipo, y la P-GW y la S-GW del UE también pueden usarse como un equipo, como se muestra en la FIG. 8.

5 En esta forma de realización, la P-GW y la S-GW del UE son idénticas a la P-GW y la S-GW de otras formas de realización y se expresan de esta manera para distinguirse de la P-GW del RN y de la S-GW del RN en la presente invención.

10 Un proceso de correlación de portadora de enlace ascendente en una red LTE-A es como el mostrado en la FIG. 24, que incluye lo siguiente.

15 S1701: Un UE correlaciona un flujo de datos de tráfico de enlace ascendente con una portadora EPS para su transmisión a través de una TFT UL (UE), crea una asociación entre una TFT UL (UE) y una RB Uu, y correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente con una RB Uu para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente a un RN.

20 El UE analiza una cabecera UDP/IP UE de un paquete de datos del flujo de datos de tráfico de enlace ascendente de una capa IP del UE a través de la TFT UL (UE), empareja la cabecera UDP/IP UE con un atributo de la portadora EPS según un resultado de análisis y correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente con una portadora EPS emparejada con éxito para su transmisión. La portadora EPS es la portadora EPS del usuario. La relación entre la portadora EPS y la RB Uu es una relación de correlación de uno a uno. Cada portadora EPS de la interfaz Uu se correlaciona con una RB Uu y, por lo tanto, el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente también se correlaciona de manera correspondiente con una RB Un y se transmite a un RN.

25 Después de crear la asociación entre la TFT UL (UE) y la RB Uu, el UE registra una relación de correlación entre la TFT UL (UE) y la RB Uu, creándose así la correlación de enlace ascendente entre el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente y la RB Uu.

30 S1702: El RN correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente con una portadora EPS del RN para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente a la P-GW del RN.

La correlación del flujo de datos de tráfico de enlace ascendente con la portadora EPS del RN incluye lo siguiente.

35 El RN analiza una cabecera de paquete IP de capa de transporte de un paquete de datos del flujo de datos de tráfico de enlace ascendente a través de la TFT UL (RN), obtiene información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario y selecciona una portadora EPS predeterminada del RN según la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario.

La relación entre la RB Uu y la portadora EPS del RN es una relación de correlación de muchos a uno.

40 La cabecera de paquete IP de capa de transporte incluye una cabecera UDP/IP de capa de transporte, una cabecera GTP y una cabecera UDP/IP de UE. El RN puede analizar directamente la cabecera UDP/IP de capa de transporte del paquete de datos del flujo de datos de tráfico de enlace ascendente a través de la TFT UL (RN) o puede analizar conjuntamente la cabecera UDP/IP de capa de transporte, la cabecera GTP y la cabecera UDP/IP UE.

45 La información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario incluye, pero no está limitada a, una dirección IP, un número de puerto y un identificador de tipo de servicio.

50 La selección de la portadora EPS predeterminada del RN según la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario incluye específicamente: emparejar la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario con un parámetro de atributo de portadora EPS del RN y seleccionar una portadora EPS emparejada con éxito del RN como la portadora EPS predeterminada del RN.

55 El flujo de datos de tráfico de enlace ascendente se correlaciona por medio del RN con la portadora EPS predeterminada del RN y se transmite a la P-GW del RN a través de una eNB.

60 S1703: La P-GW del RN transmite el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente a la P-GW del UE, y la P-GW del UE descorrelaciona el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente y restaura el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente correspondiente al usuario.

La FIG. 25 es un diagrama de flujo de un procedimiento de correlación de portadora de tráfico de enlace descendente en el caso de una arquitectura de pila de protocolos 2, donde una portadora S1 termina en un RN, según una forma de realización de la presente invención, que incluye lo siguiente.

65 S1801: Una P-GW del UE correlaciona un flujo de datos de tráfico de enlace descendente con una portadora EPS para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace descendente a la P-GW del RN a través de una TFT DL (UE).

- 5 La P-GW del UE analiza una cabecera UDP/IP UE de un paquete de datos del flujo de datos de tráfico de enlace descendente de una capa IP del UE a través de la TFT DL (UE), empareja la cabecera UDP/IP UE con un atributo de la portadora EPS según un resultado de análisis y correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace descendente con una portadora EPS emparejada con éxito para su transmisión. La portadora EPS es la portadora EPS de un UE. La relación entre la TFT DL (UE) y la cabecera EPS es una relación de correlación de uno a uno. La P-GW del UE suministra el flujo de datos de tráfico de enlace ascendente a la P-GW del RN a través de una capa de transporte.
- 10 S1802: La P-GW del RN correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace descendente recibido desde la portadora EPS del UE con la portadora EPS del RN para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace descendente al RN.
- La correlación del flujo de datos de tráfico de enlace descendente con la portadora EPS predeterminada del RN incluye lo siguiente.
- 15 La P-GW del RN analiza una cabecera de paquete IP de capa de transporte de un paquete de datos del flujo de datos de tráfico de enlace descendente a través de la TFT DL (RN), obtiene información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario y selecciona la portadora EPS predeterminada del RN según la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario.
- 20 La relación entre la portadora EPS del UE y la portadora EPS del RN es una relación de correlación de muchos a uno.
- 25 La cabecera de paquete IP de capa de transporte incluye una cabecera UDP/IP de capa de transporte, una cabecera GTP y una cabecera UDP/IP UE. La P-GW del RN puede analizar directamente la cabecera UDP/IP de capa de transporte del paquete de datos del flujo de datos de tráfico de enlace descendente a través de la TFT DL (RN) o puede analizar conjuntamente la cabecera UDP/IP de capa de transporte, la cabecera GTP y la cabecera UDP/IP UE.
- 30 La información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario incluye, pero no está limitada a, una dirección IP, un número de puerto y un identificador de tipo de servicio.
- 35 La selección de la portadora EPS predeterminada del RN según la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario incluye específicamente: emparejar la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario con un parámetro de atributo de la portadora EPS del RN, y seleccionar una portadora EPS emparejada con éxito del RN como la portadora EPS predeterminada del RN.
- El flujo de datos de tráfico de enlace descendente se correlaciona por medio de la P-GW del RN con la portadora EPS predeterminada del RN y se transmite al RN a través de una eNB.
- 40 S1803: Un RN descorrelaciona el flujo de datos de tráfico de enlace descendente, restaura el flujo de datos de tráfico de enlace descendente correspondiente al usuario y correlaciona el flujo de datos de tráfico de enlace descendente correspondiente al usuario con una RB Uu para transmitir el flujo de datos de tráfico de enlace descendente al UE.
- 45 La descorrelación es una descorrelación de uno a muchos.
- 50 Una forma de realización de la presente invención proporciona un procedimiento de correlación de portadora de tráfico en una red LTE-A después de introducirse un nodo de retransmisión para implementar la transmisión del flujo de datos de tráfico en la red LTE-A, garantizándose así la QoS de múltiples servicios.
- 55 En función del procedimiento de correlación de portadora de tráfico, una forma de realización de la presente invención proporciona además un dispositivo de comunicaciones. La FIG. 26 es un diagrama de bloques de un dispositivo de comunicaciones según una forma de realización de la presente invención, que incluye lo siguiente.
- 60 La unidad de obtención 101 está configurada para obtener información de atributo de un flujo de datos de tráfico de un usuario.
- La información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario incluye, pero no está limitada a, una dirección IP, un número de puerto, un identificador de tipo de servicio, un TEID, un ID de UE, un ID de RB Uu o un identificador de canal lógico.
- La unidad de obtención 101 incluye:
- una subunidad de recepción, configurada para recibir el flujo de datos de tráfico; y

una unidad de análisis y obtención, configurada para analizar una cabecera de paquete de datos de un paquete de datos del flujo de datos de tráfico y para obtener de la cabecera de paquete de datos información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario.

5 La cabecera de paquete de datos incluye, pero no está limitada a, una cabecera UDP/IP UE, una cabecera GTP Un o una cabecera UDP/IP Un. En la forma de realización de la presente invención, una cabecera UDP/IP de capa de transporte, una cabecera GTP y una cabecera UDP/IP UE de la cabecera de paquete IP de capa de transporte también pueden analizarse conjuntamente para obtener la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario.

10 En lo que respecta al análisis específico de la cabecera de paquete de datos del paquete de datos del flujo de datos de tráfico, los detalles corresponden a la descripción del procedimiento de correlación de portadora de tráfico y no se describen de nuevo.

15 Como alternativa, la unidad de obtención 101 también puede incluir:

una subunidad de obtención, configurada para obtener la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario a partir de un proceso de interacción de señalización de control, donde el proceso de interacción de señalización de control incluye un proceso de configuración/modificación de portadora EPS.

20 Antes de que se transmita el flujo de datos de tráfico, un lado de red y el extremo de RN o el extremo de eNB llevan a cabo la interacción de señalización de control, donde la señalización de control incluye la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario del flujo de datos de tráfico que va a transmitirse.

25 La unidad de selección 102 está configurada para seleccionar un túnel de retransmisión según la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario.

La selección del túnel de retransmisión según la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario incluye:

30 emparejar la información de atributo del flujo de tráfico del usuario con un parámetro de atributo de una RB Un; y seleccionar una RB Un emparejada con éxito como el túnel de retransmisión, donde la información de atributo del flujo de tráfico del usuario incluye una dirección IP, un número de puerto o un identificador de tipo de servicio, y el parámetro de atributo de la RB Un incluye un parámetro de QoS y/o un ID de RB Un.

35 Como alternativa, la selección del túnel de retransmisión según el flujo de datos de tráfico del usuario incluye:

40 emparejar la información de atributo del flujo de tráfico del usuario con el parámetro de atributo de la RB Un, donde la información de atributo del flujo de tráfico del usuario incluye un identificador de punto de extremo de túnel Un, TEID, y el parámetro de atributo de la RB Un incluye el parámetro de QoS y/o el ID de RB Un; asociar un TEID Un emparejado con éxito con el ID de RB Un para implementar la asociación de portadora entre el túnel GTP Un y la RB Un; y seleccionar la RB Un emparejada con éxito como el túnel de retransmisión.

45 Como alternativa, la selección del túnel de retransmisión según el flujo de datos de tráfico del UE incluye:

50 emparejar la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario con el parámetro de atributo de la portadora EPS del RN; y seleccionar una portadora EPS emparejada con éxito del RN como el túnel de retransmisión, donde el túnel de retransmisión incluye una RB Un.

55 El procedimiento para seleccionar el túnel de retransmisión según la información de atributo del flujo de datos de tráfico del usuario es el mismo que el procedimiento para seleccionar el túnel de retransmisión predeterminado en el procedimiento de correlación de portadora de tráfico anterior. En cuanto a los detalles, se hace referencia a la descripción del procedimiento de correlación de portadora de tráfico anterior, no describiéndose de nuevo.

60 La primera unidad de correlación 103 está configurada para correlacionar el flujo de datos de tráfico recibido con el túnel de retransmisión para su transmisión, donde el túnel de retransmisión incluye una RB Un o una portadora que incluye la RB Un.

La portadora que incluye la RB Un incluye una portadora EPS de un RN.

65 El dispositivo de comunicaciones es un nodo de retransmisión RN, una estación base eNB o una pasarela de red de datos por paquetes P-GW del RN.

En cuanto al procedimiento específico para correlacionar el flujo de datos de tráfico recibido con el túnel de retransmisión, los detalles corresponden a la descripción del procedimiento de correlación de portadora de tráfico anterior y no se describen de nuevo.

5 La FIG. 27 es un diagrama de bloques de otro dispositivo de comunicaciones según una forma de realización de la presente invención, que incluye:

una unidad de descorrelación 104, configurada para descorrelacionar un flujo de datos de tráfico recibido y restaurar el flujo de datos de tráfico correspondiente a un usuario; y

10 una segunda unidad de correlación 105, configurada para correlacionar el flujo de datos de tráfico correspondiente al usuario con una portadora predeterminada para su transmisión.

El dispositivo de comunicaciones es una estación base, una pasarela de servicio S-GW, una pasarela de red de datos por paquetes P-GW o un nodo de retransmisión RN.

15 Una forma de realización de la presente invención proporciona un dispositivo de correlación de portadora de tráfico en una red LTE-A después de introducirse un nodo de retransmisión para implementar la transmisión del flujo de datos de tráfico en la red LTE-A, garantizándose así la QoS de múltiples servicios.

20 Gracias a las descripciones anteriores de la implementación, los expertos en la técnica pueden entender claramente que la presente invención puede implementarse mediante software junto con una plataforma de hardware universal necesaria. En base a esto, la anterior solución técnica o la parte que contribuye a la técnica anterior pueden implementarse sustancialmente en forma de un producto de software. El producto de software informático puede almacenarse en un medio de almacenamiento legible por ordenador, tal como una ROM/RAM, un disco magnético o
25 un disco óptico, y puede incluir varias instrucciones que hacen que un equipo informático (por ejemplo, un ordenador personal, un servidor o un equipo de red) lleve a cabo el procedimiento descrito en las formas de realización de la presente invención o en determinadas partes de las formas de realización.

30 Las descripciones anteriores son simplemente formas de realización a modo de ejemplo de la presente invención y no limitan la presente invención de manera alguna. La presente invención solo está limitada por el alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de correlación de portadora de tráfico, que comprende:

5 recibir, por medio de un nodo de retransmisión, RN, un flujo de datos de tráfico de un usuario;
 obtener, por medio del RN, información de atributo del flujo de datos de tráfico, en el que, cuando un enlace
 de retroceso termina en el RN, la obtención de la información de atributo del flujo de datos de tráfico
 comprende:
 10 analizar una cabecera de paquete de protocolo de Internet, IP, de capa de transporte de un paquete de
 datos del flujo de datos de tráfico para obtener la información de atributo del flujo de datos de tráfico a partir
 de la cabecera de paquete IP de capa de transporte, donde la cabecera de paquete IP de capa de
 transporte comprende una cabecera de protocolo de datagramas de usuario/protocolo de Internet, UDP/IP,
 de capa de transporte, y la información de atributo del flujo de datos de tráfico está ubicada en la cabecera
 15 UDP/IP de capa de transporte;
 seleccionar, por medio del RN, un túnel de retransmisión según la información de atributo del flujo de datos
 de tráfico, donde el túnel de retransmisión comprende una portadora de radio de enlace de retransmisión,
 RB Un, y un parámetro de atributo de la RB Un se empareja con la información de atributo del flujo de datos
 de tráfico; y
 20 correlacionar, por medio del RN, el flujo de datos de tráfico con el túnel de retransmisión seleccionado para
 su transmisión.

2. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que la información de atributo del flujo de datos de tráfico
 comprende un identificador de tipo de servicio, y el parámetro de atributo de la RB Un comprende un parámetro de
 25 calidad de servicio, QoS.

3. Un dispositivo de comunicaciones, ubicado en un nodo de retransmisión, RN, que comprende:

30 una unidad de obtención, configurada para recibir un flujo de datos de tráfico de un usuario, y configurada
 además para obtener información de atributo del flujo de datos de tráfico, en la que, cuando un enlace de
 retroceso termina en el RN, la unidad de obtención está configurada para analizar una cabecera de paquete
 de protocolo de Internet, IP, de capa de transporte de un paquete de datos del flujo de datos de tráfico para
 obtener la información de atributo del flujo de datos de tráfico a partir de la cabecera de paquete IP de capa
 de transporte, y la cabecera de paquete IP de capa de transporte comprende una cabecera de protocolo de
 datagramas de usuario/protocolo de Internet, UDP/IP, de capa de transporte, y la información de atributo
 35 del flujo de datos de tráfico está ubicada en la cabecera UDP/IP de capa de transporte;
 una unidad de selección, configurada para seleccionar un túnel de retransmisión según la información de
 atributo del flujo de datos de tráfico, donde el túnel de retransmisión comprende una portadora de radio de
 enlace de retransmisión, RB Un, y un parámetro de atributo de la RB Un se empareja con la información de
 atributo del flujo de datos de tráfico; y
 40 una unidad de correlación, configurada para correlacionar el flujo de datos de tráfico con el túnel de
 retransmisión seleccionado para su transmisión.

4. El dispositivo de comunicaciones según la reivindicación 3, en el que la información de atributo del flujo de datos
 de tráfico comprende un identificador de tipo de servicio, y el parámetro de atributo de la RB Un comprende un
 45 parámetro de calidad de servicio, QoS.

5. Un producto de programa informático, que comprende un medio legible por ordenador, donde el medio legible por
 ordenador comprende un conjunto de códigos de programa usados para llevar a cabo el procedimiento según una
 50 cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2.

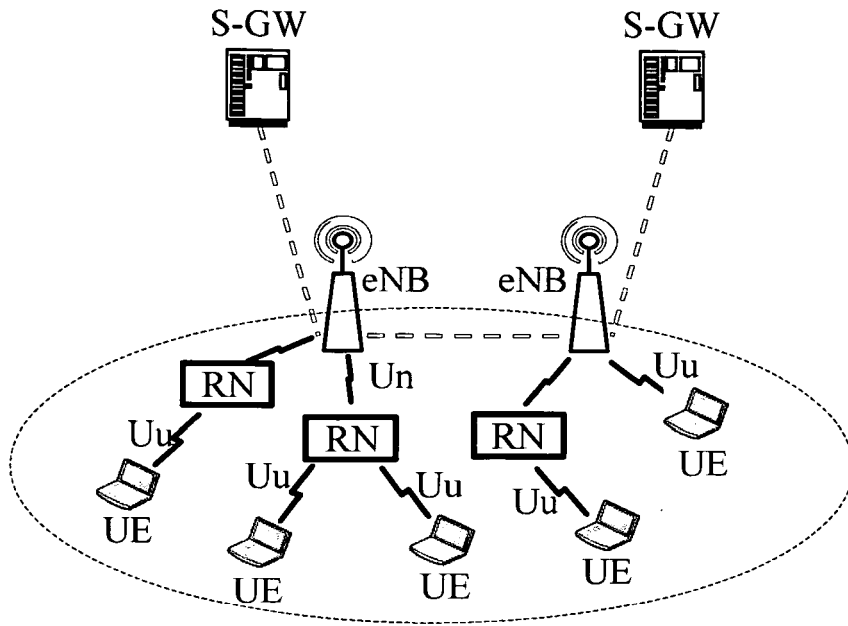


FIG. 1

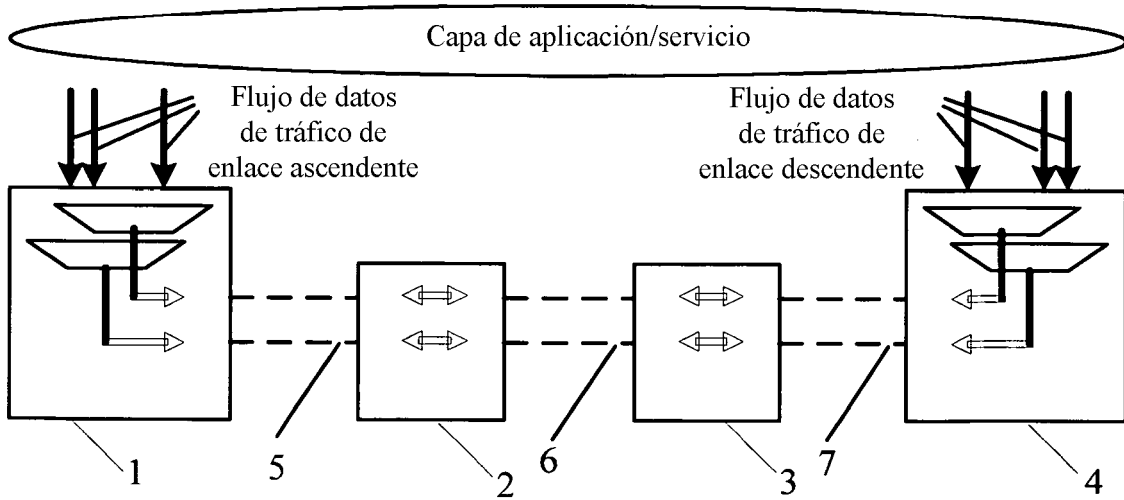


FIG. 2

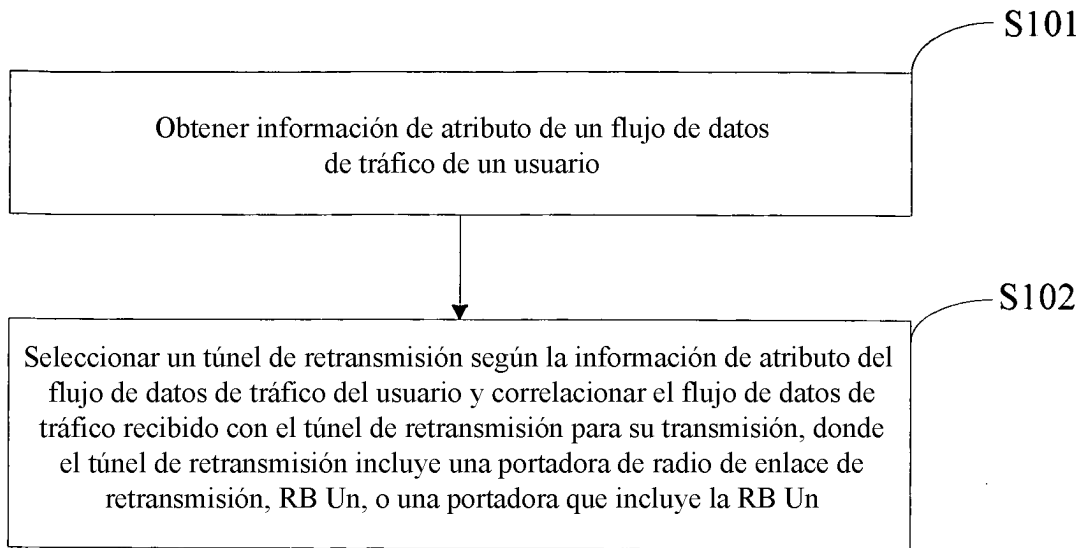


FIG. 3

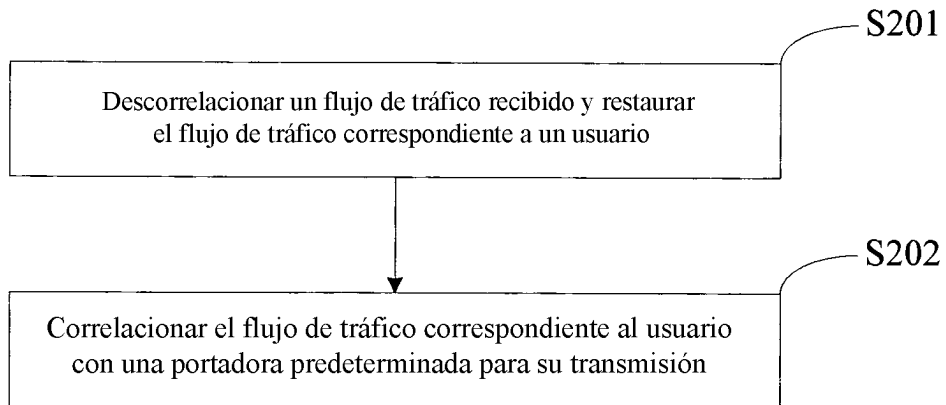


FIG. 4

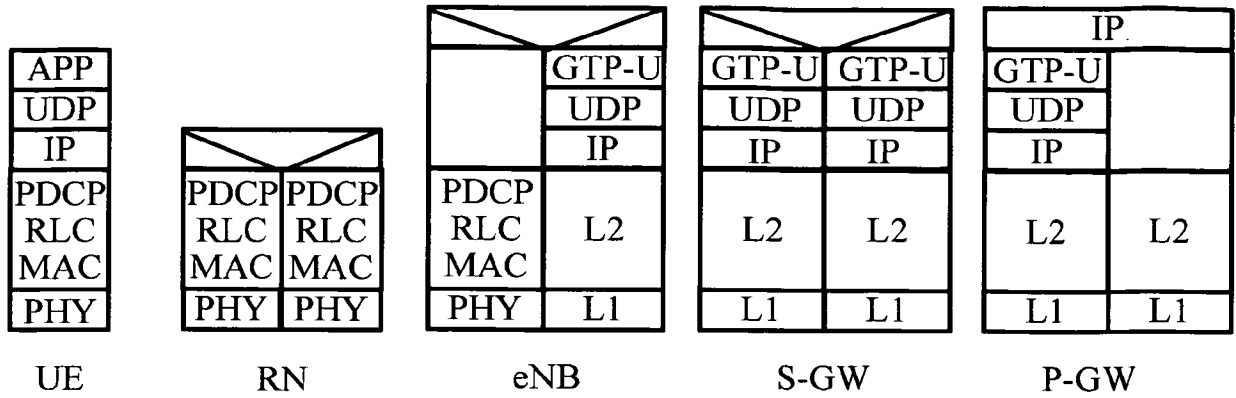


FIG. 5

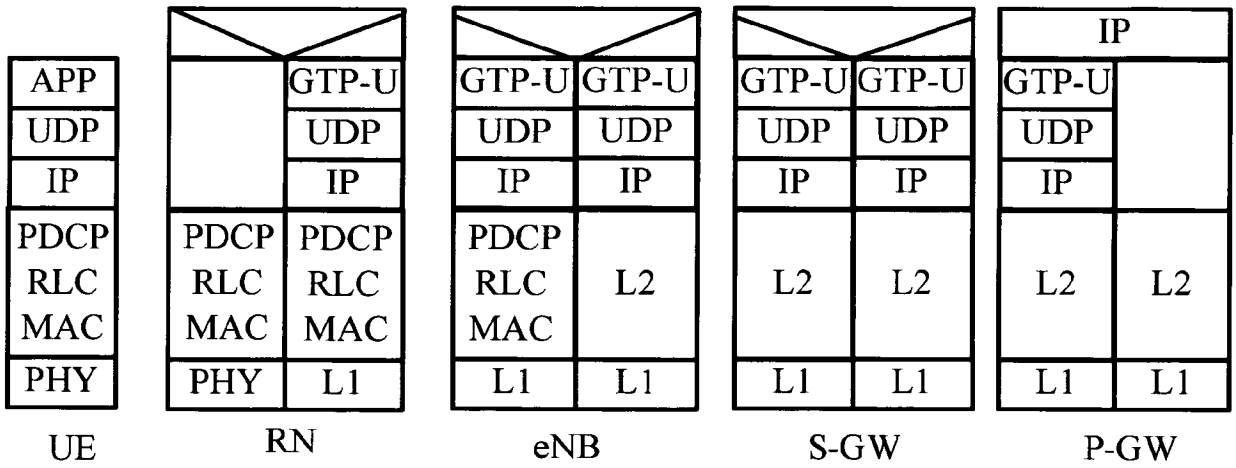


FIG. 6

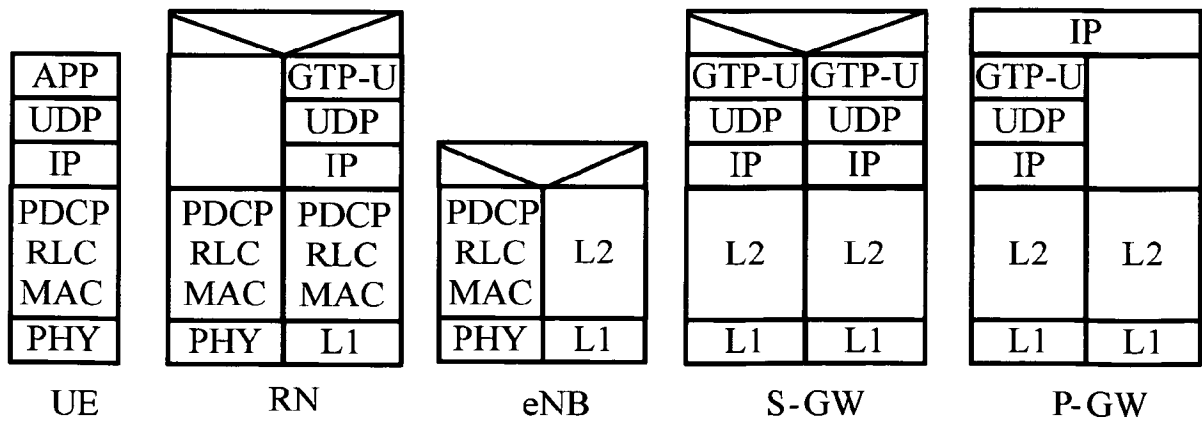


FIG. 7

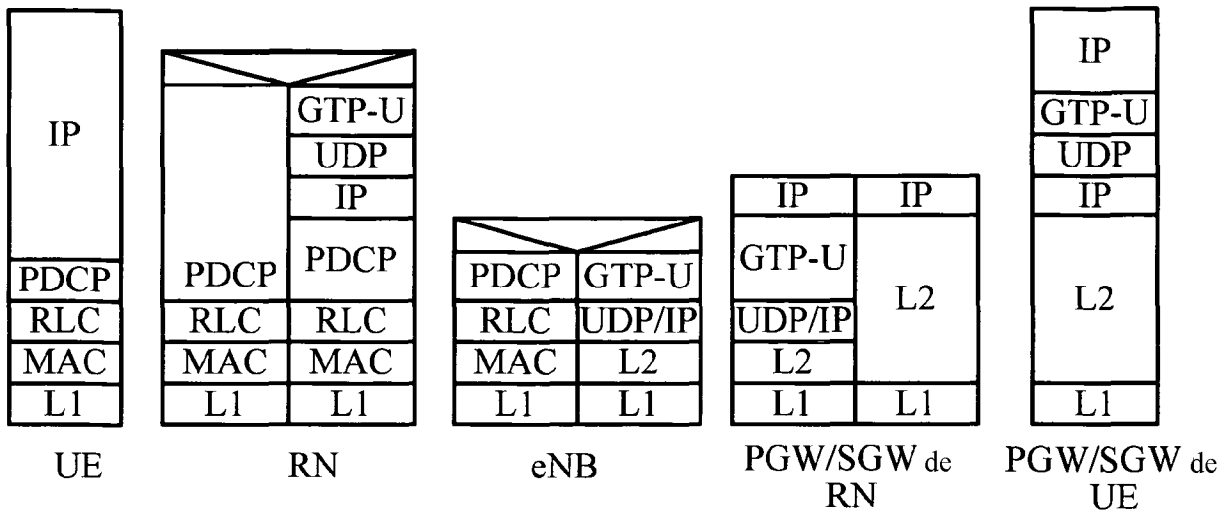


FIG. 8

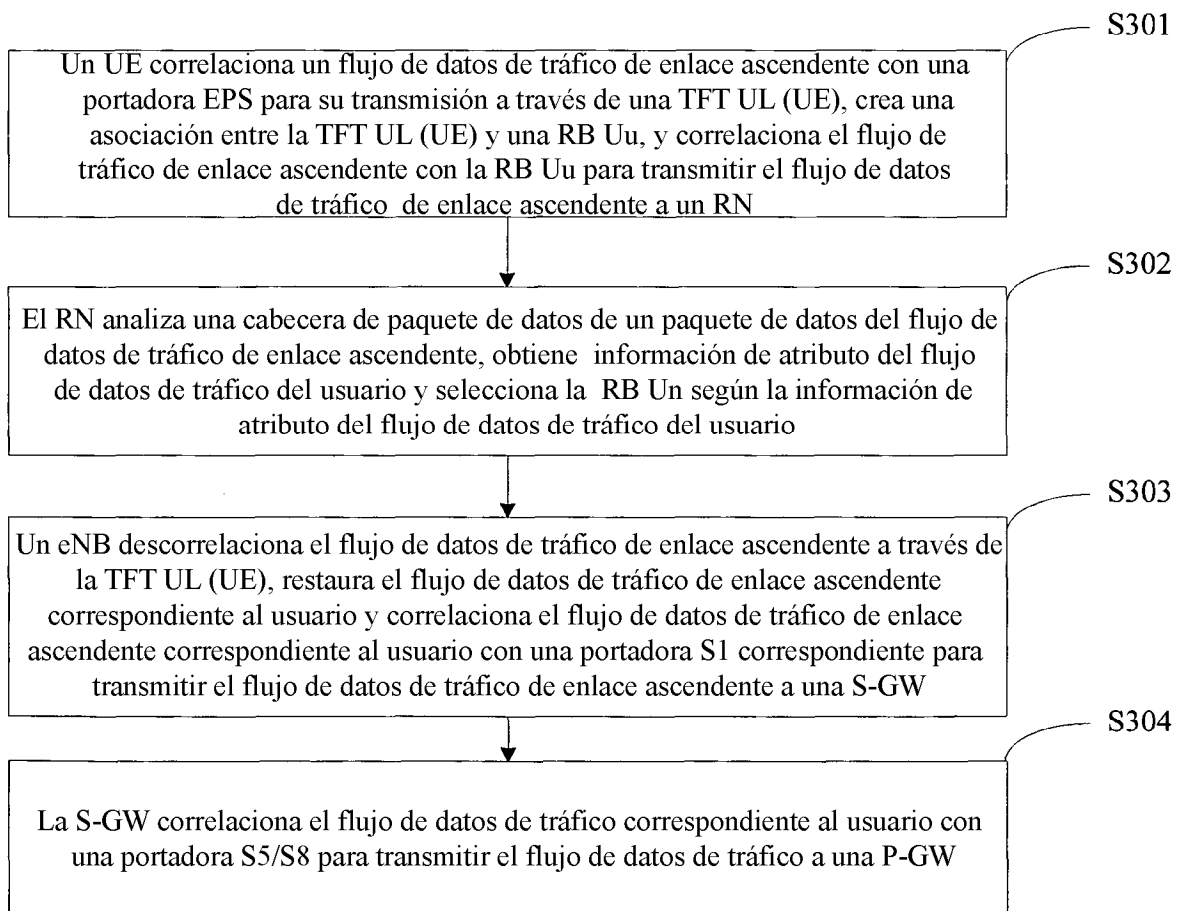


FIG. 9

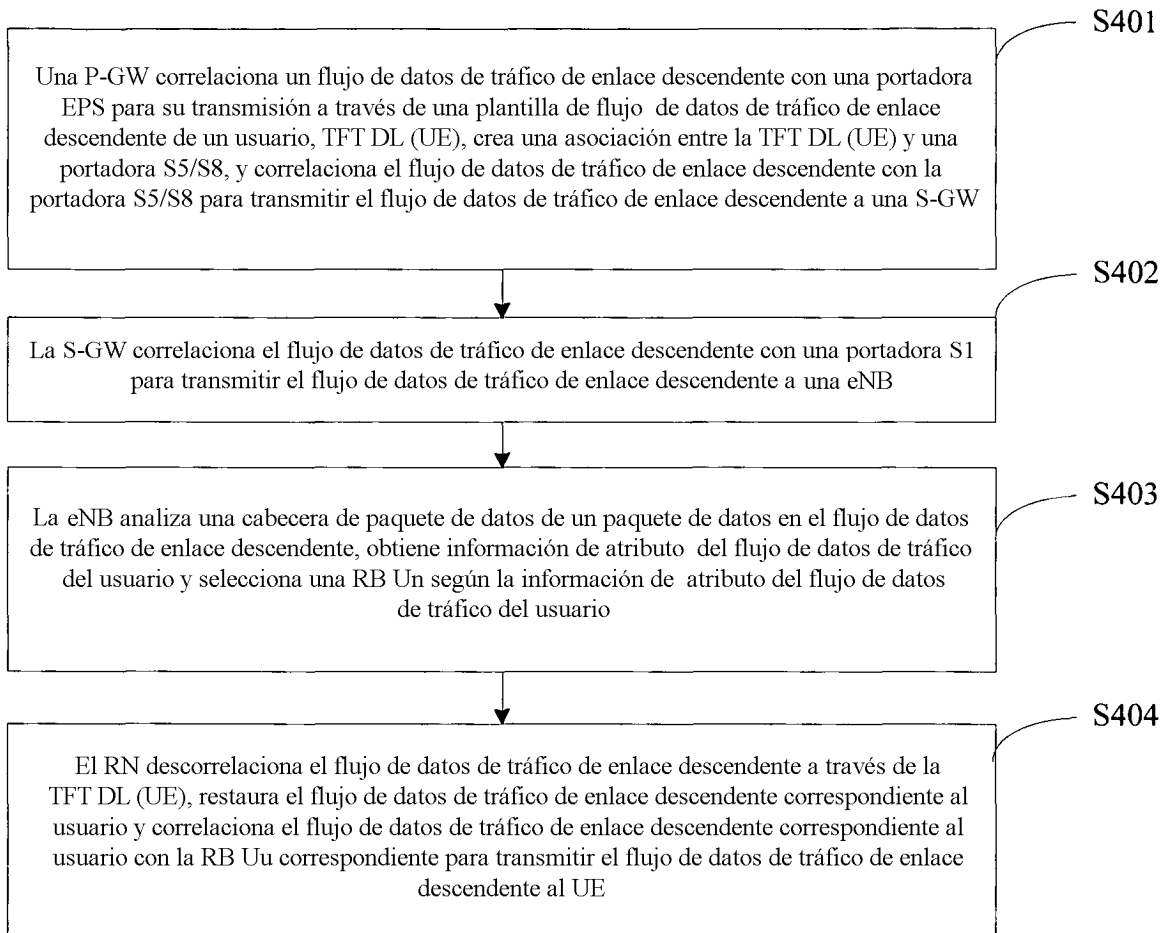


FIG. 10

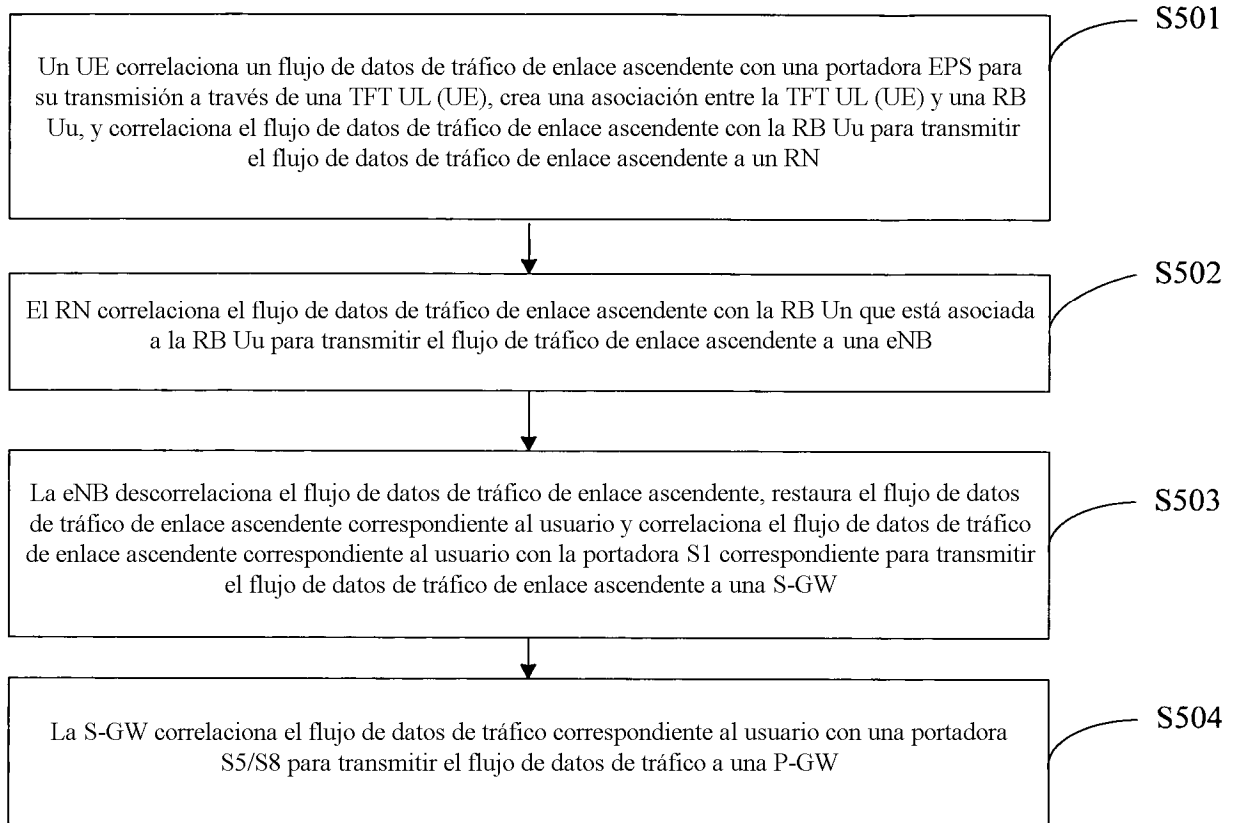


FIG. 11

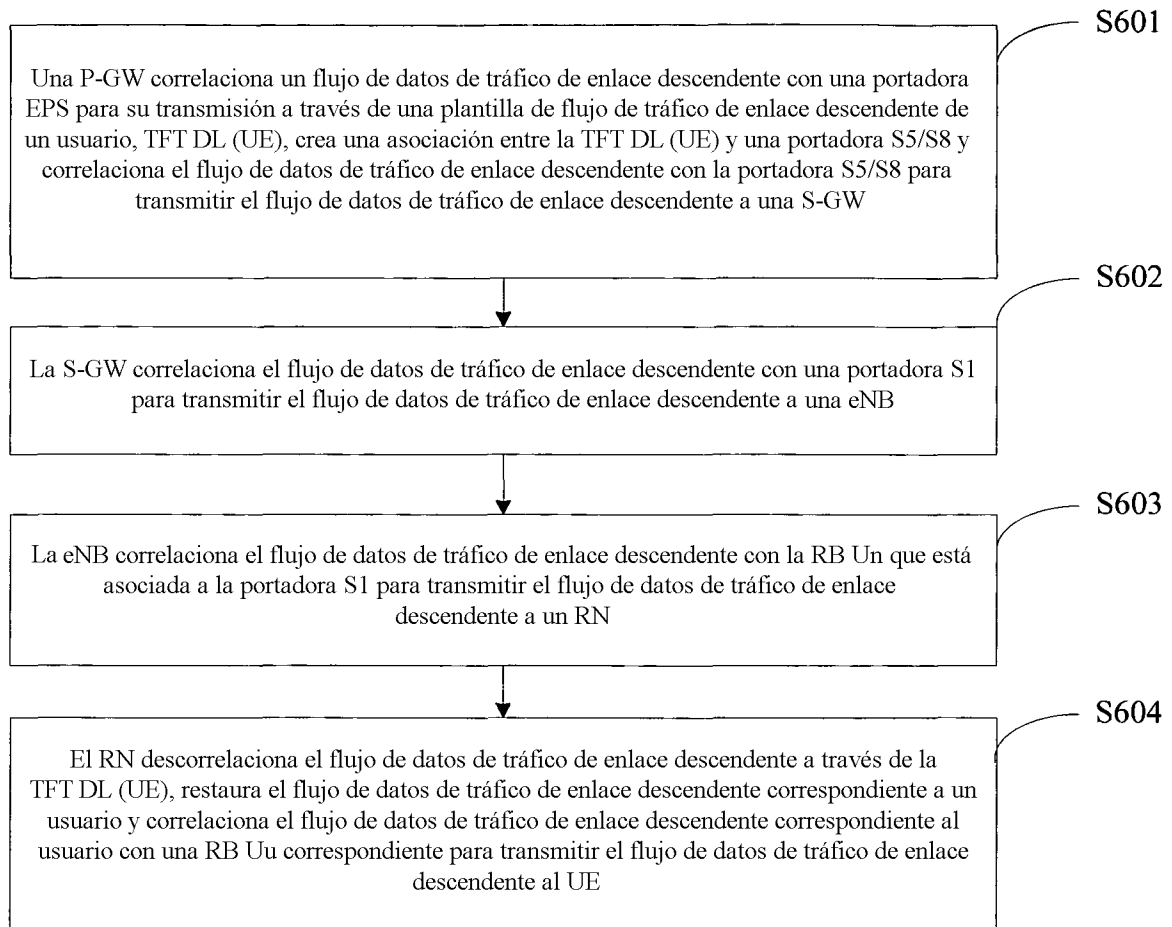


FIG. 12

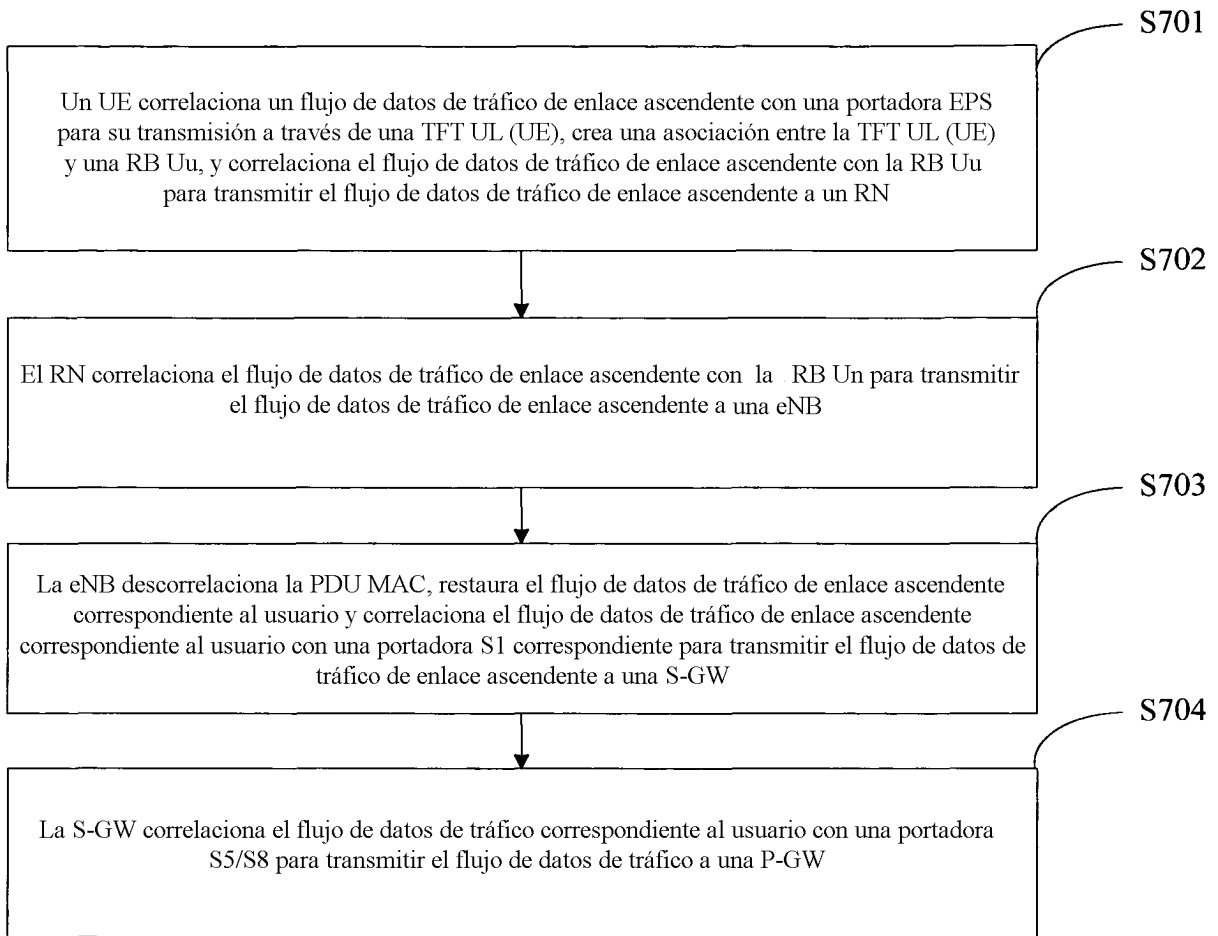


FIG. 13

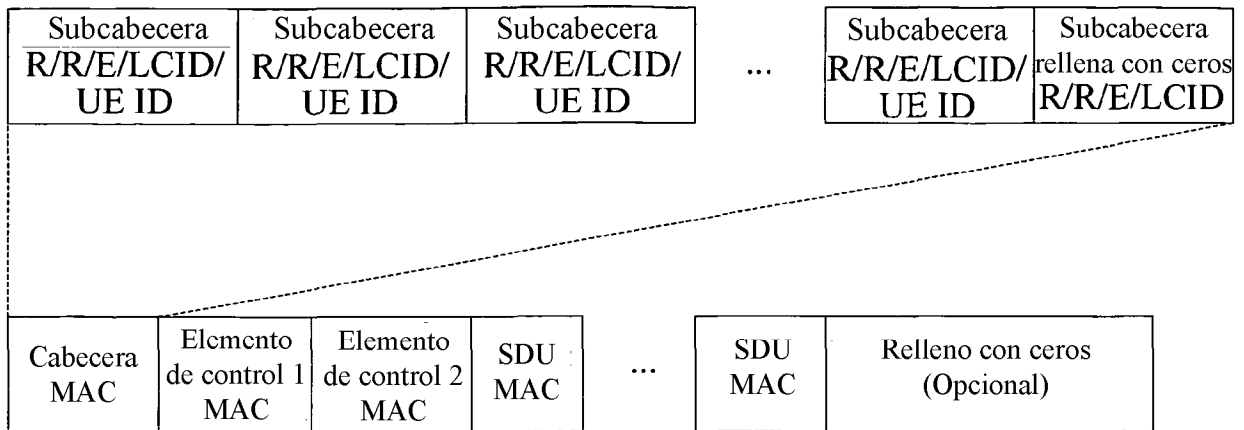


FIG. 14

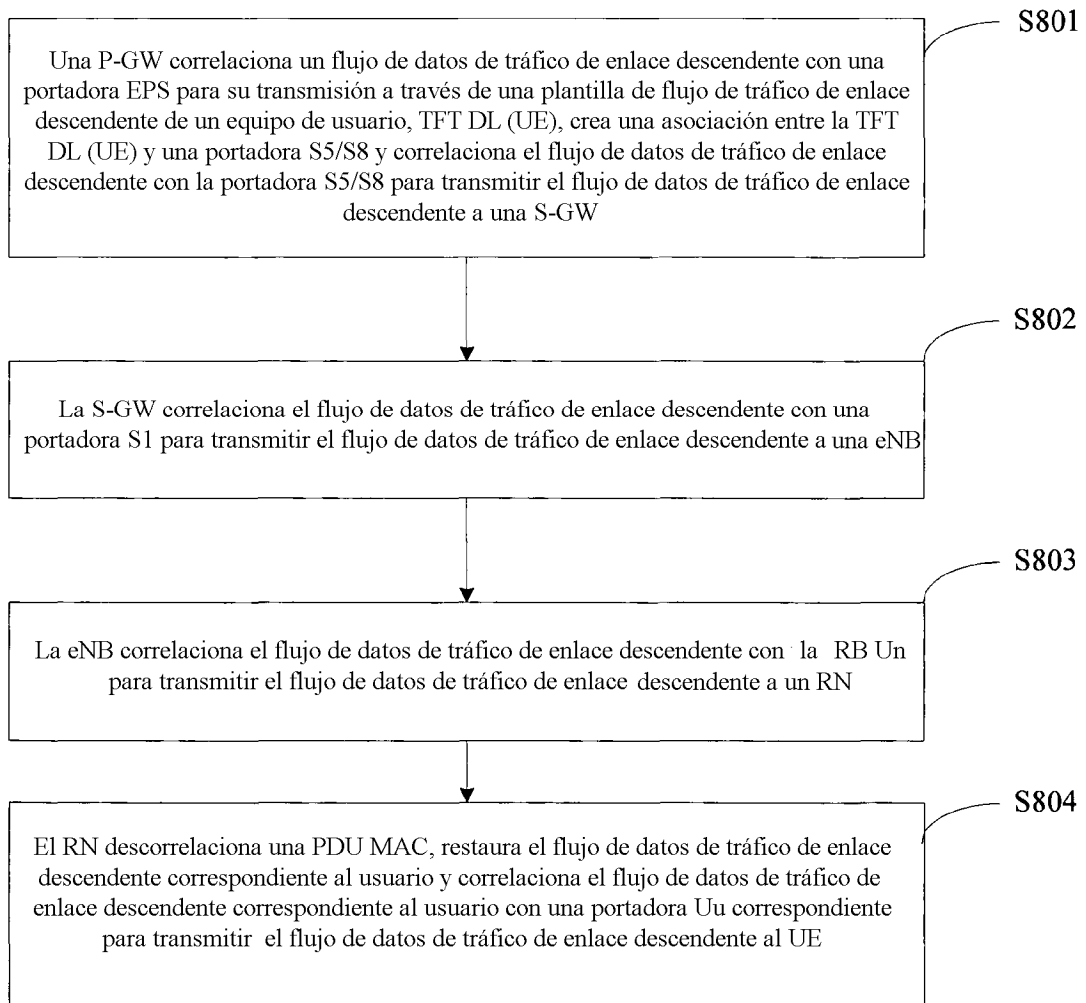


FIG. 15

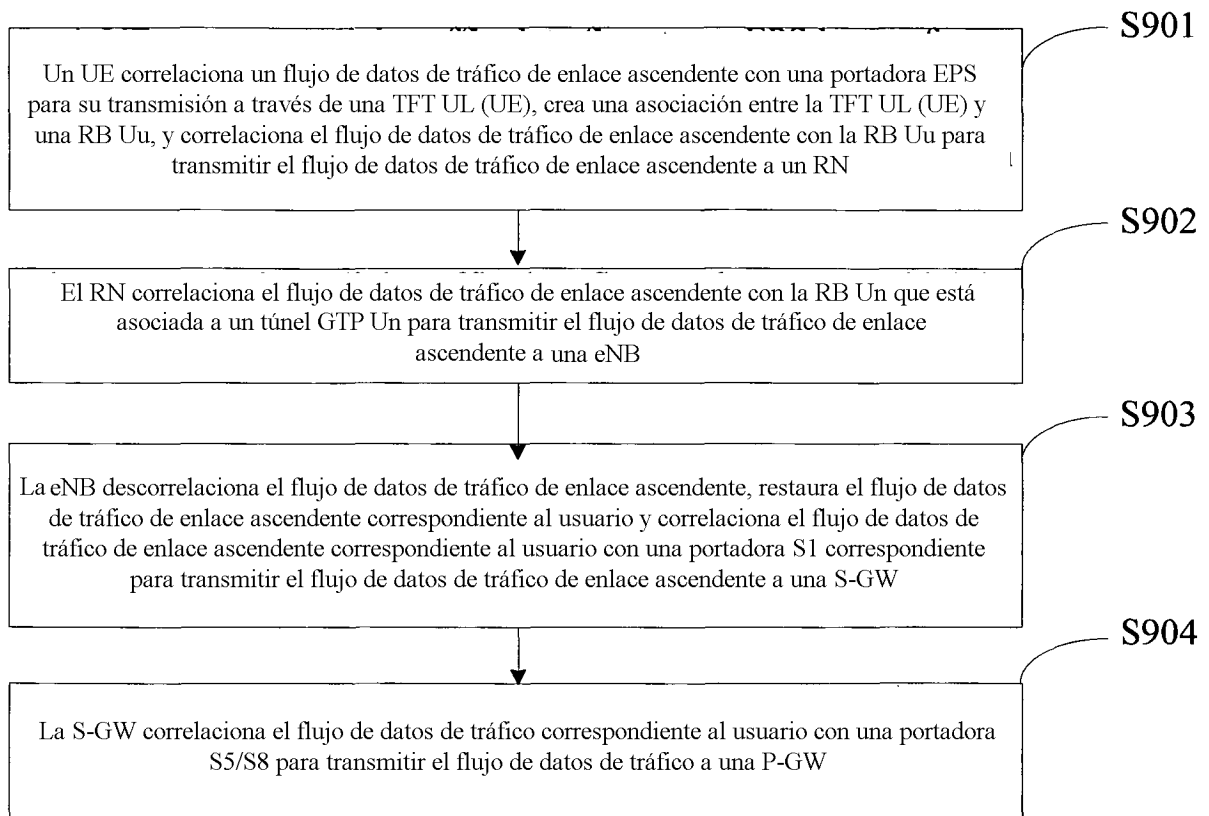


FIG. 16

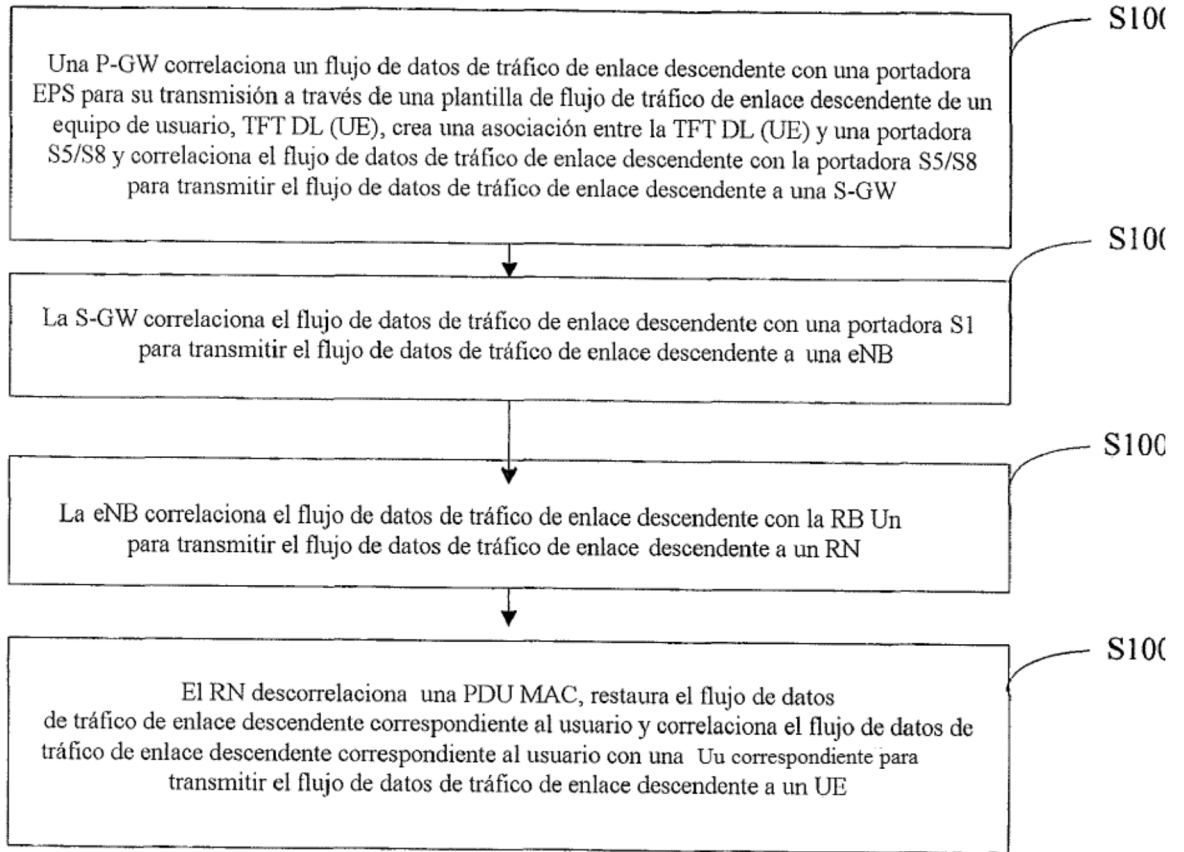


FIG. 17

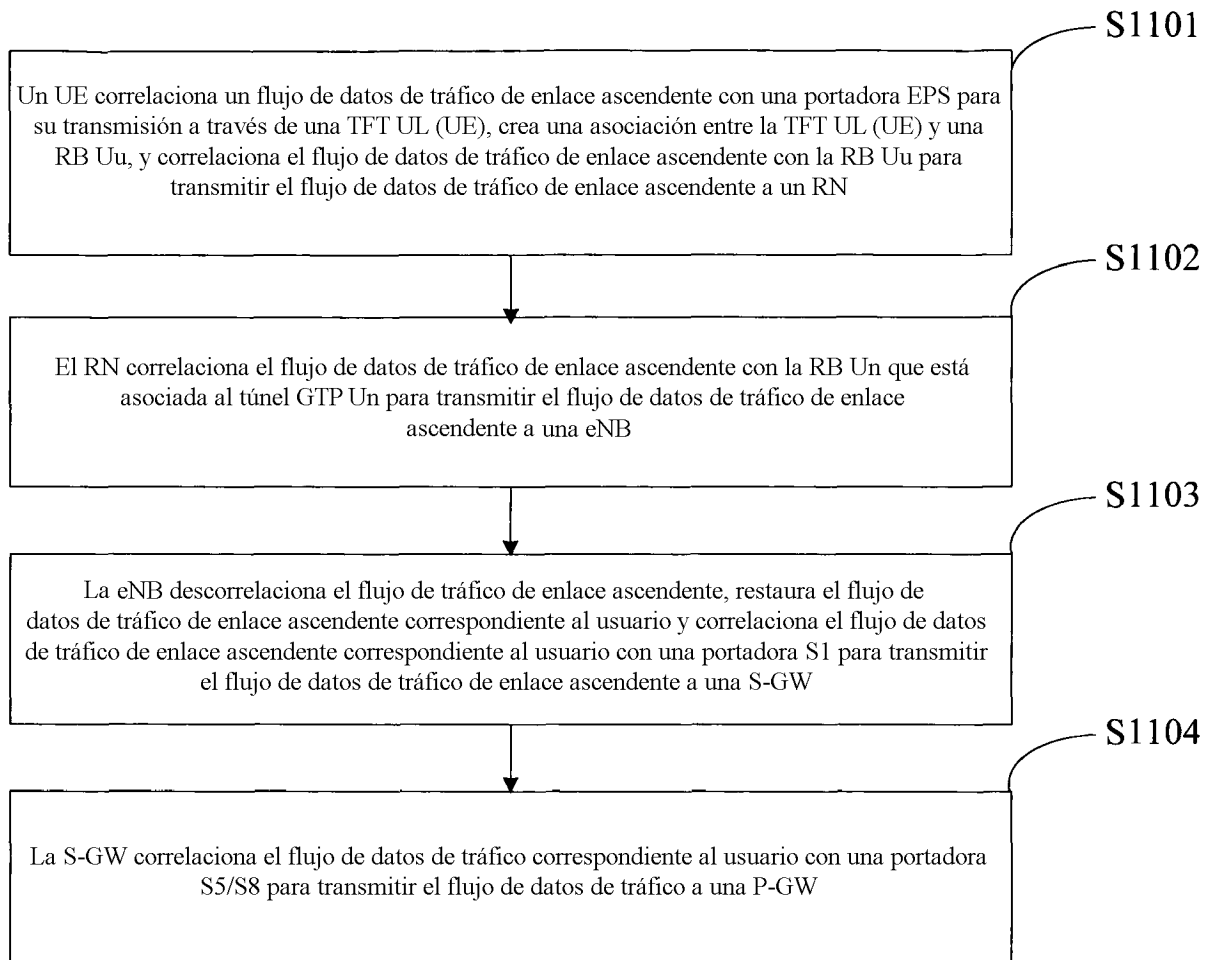


FIG. 18

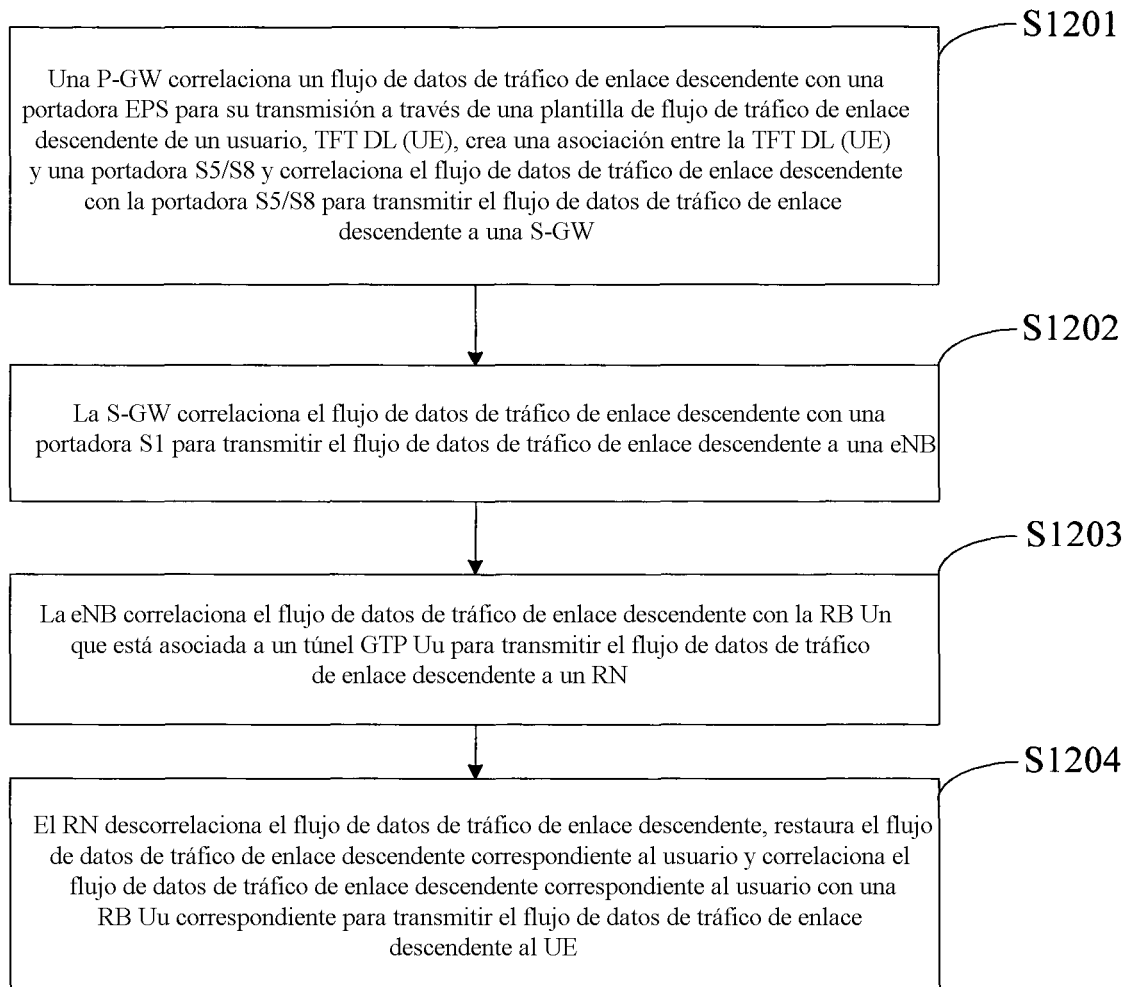


FIG. 19

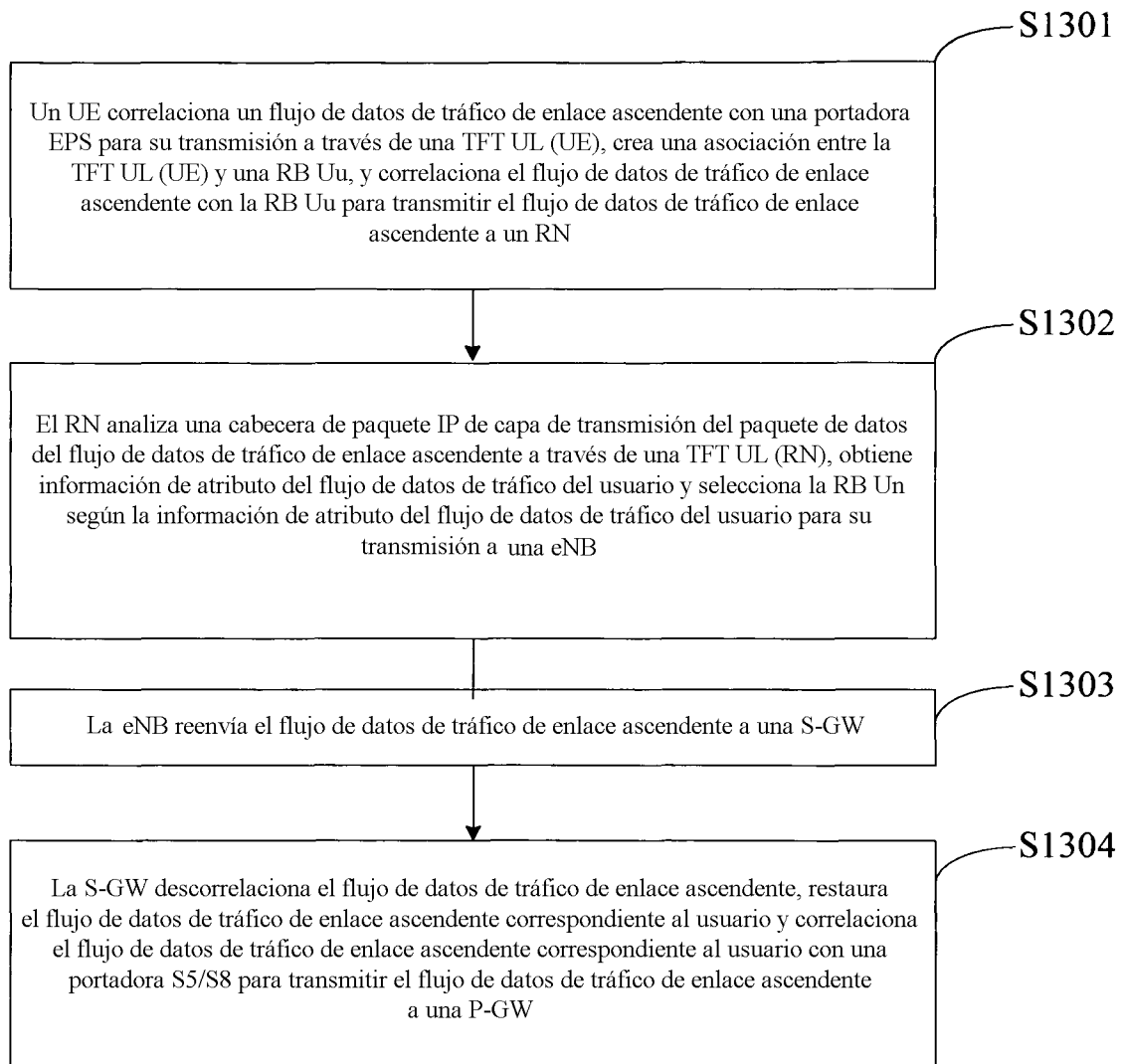


FIG. 20

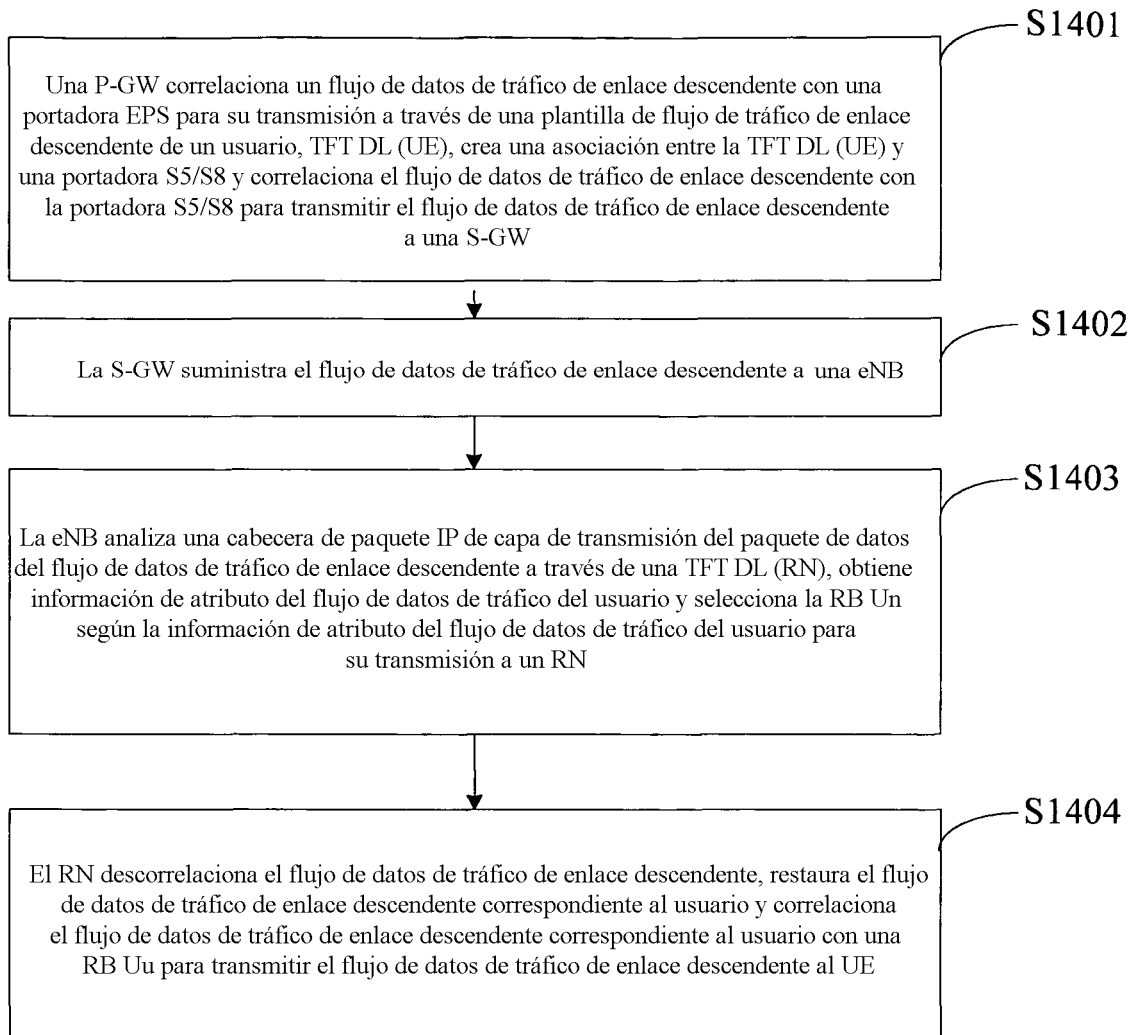


FIG. 21

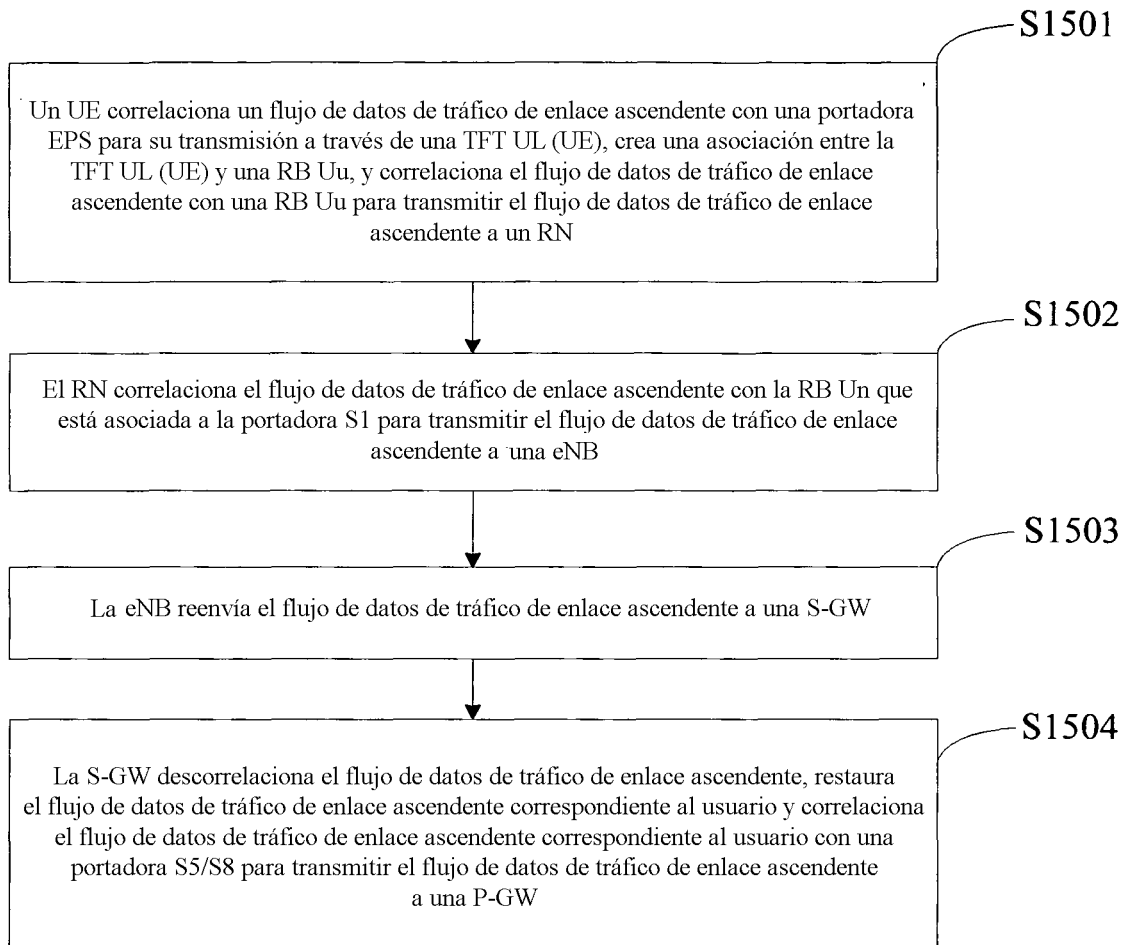


FIG. 22

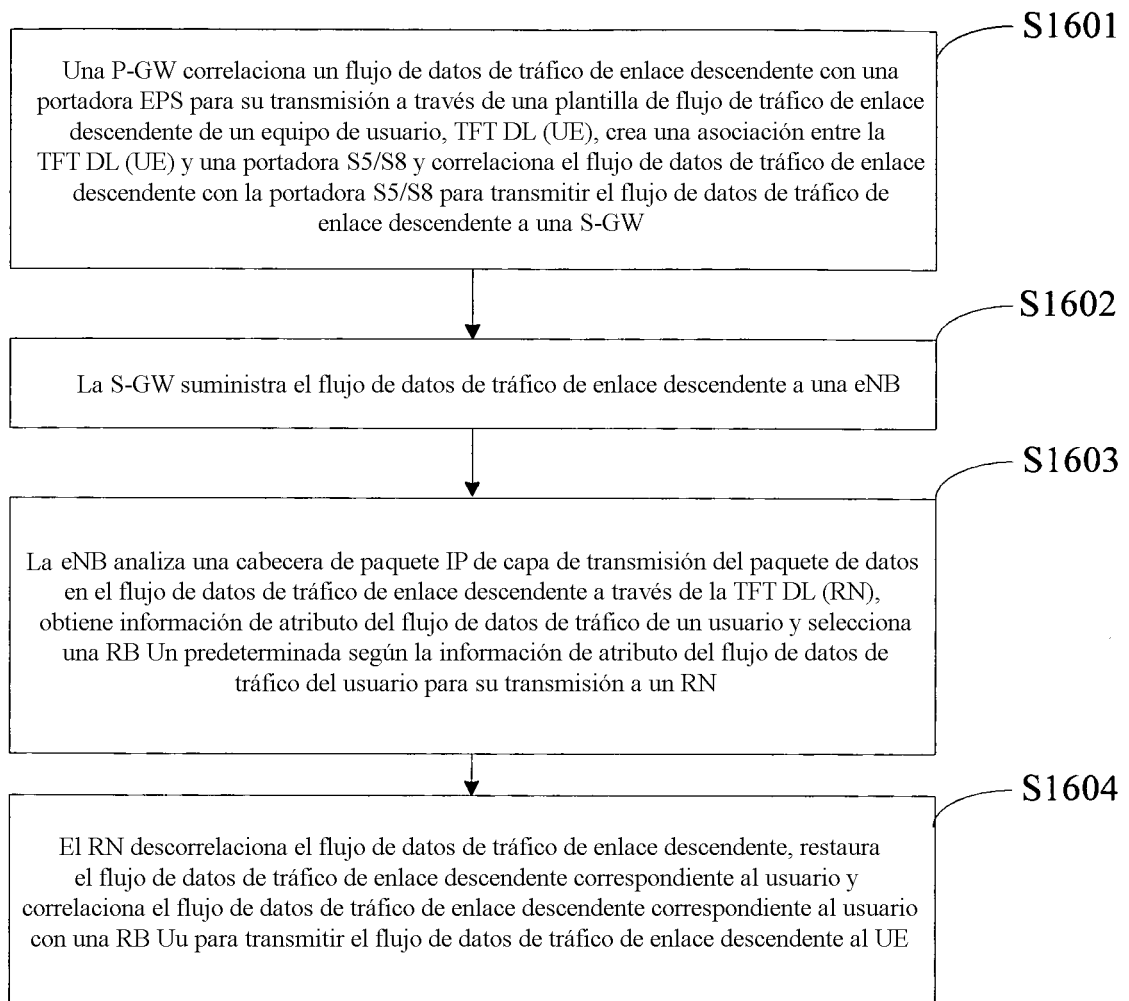


FIG. 23

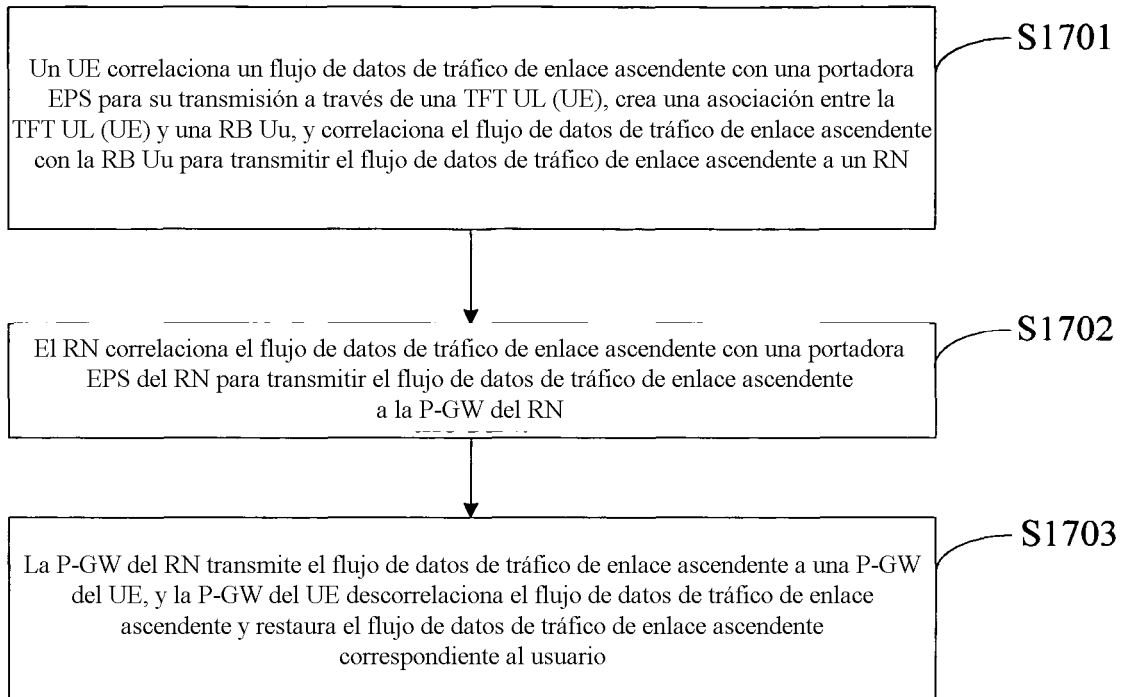


FIG. 24

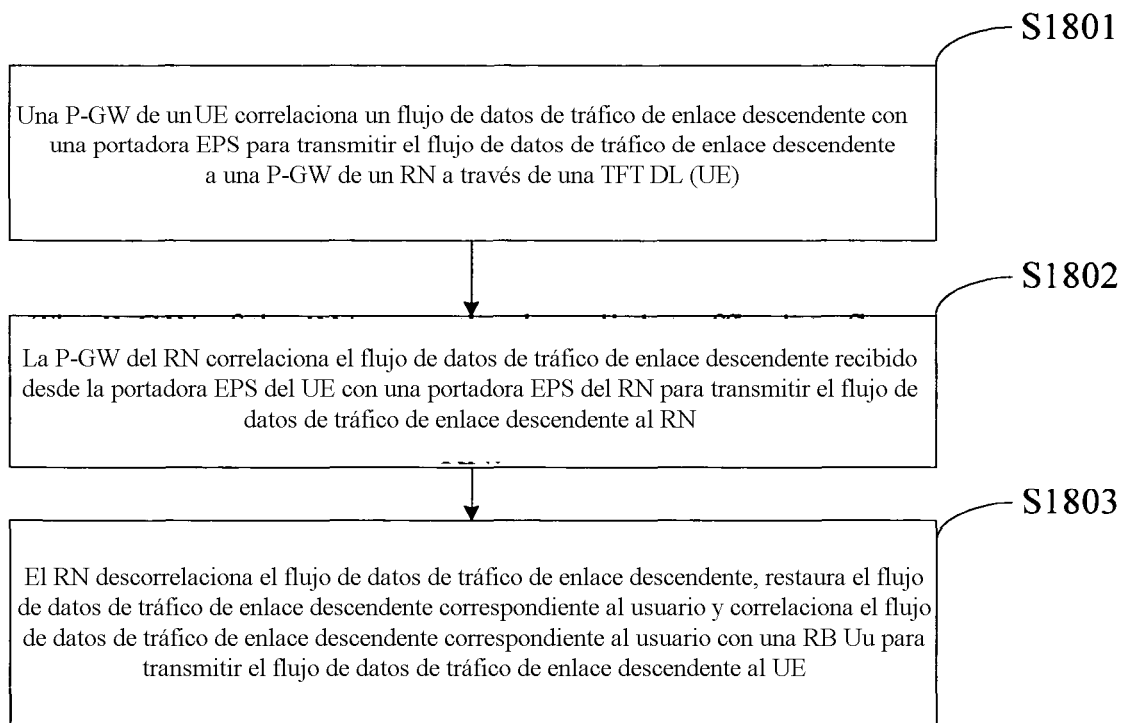


FIG. 25

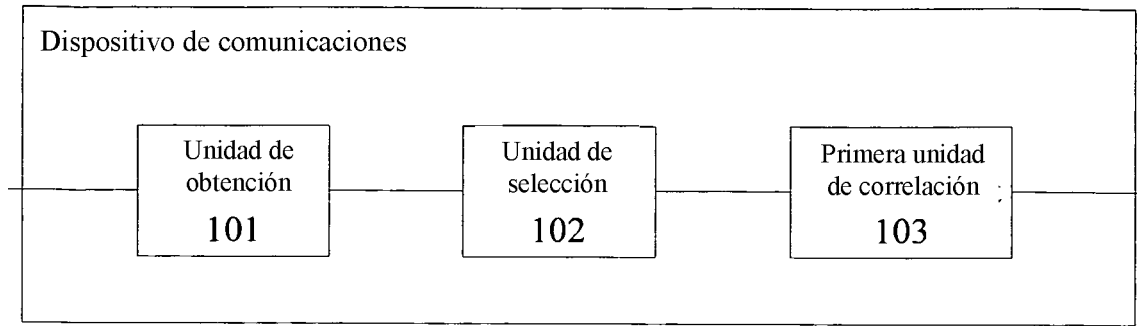


FIG. 26

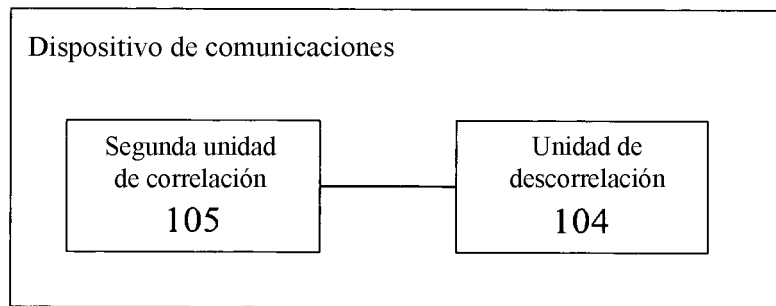


FIG. 27