

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 745 087**

51 Int. Cl.:

H04W 12/06 (2009.01)

H04W 84/12 (2009.01)

H04W 88/06 (2009.01)

H04W 76/16 (2008.01)

H04W 76/15 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.06.2014** **PCT/KR2014/005490**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.12.2014** **WO14204276**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.06.2014** **E 14813059 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2019** **EP 2975880**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo de control de múltiples conexiones en LAN inalámbrica**

30 Prioridad:

20.06.2013 KR 20130071227

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

27.02.2020

73 Titular/es:

SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (100.0%)
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu
Suwon-si, Gyeonggi-do 443-742, KR

72 Inventor/es:

JEONG, SANGSOO;
CHO, SONGYEAN y
BAE, BEOMSIK

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 745 087 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 y dispositivo de control de múltiples conexiones en LAN inalámbrica

[Campo técnico]

5 Las realizaciones de la presente invención se refieren a una tecnología para proporcionar un servicio de transmisión/recepción efectiva de datos simultáneamente usando un sistema 3GPP y un sistema no 3GPP en una red en la que el sistema 3GPP y el sistema no 3GPP coexisten. En particular, las realizaciones de la presente invención se refieren a una tecnología para controlar la calidad de servicio generando una conexión de acceso y proporcionando una configuración de QoS apropiada a un Equipo de Usuario y una red de acceso cuando acceden simultáneamente a un sistema 3GPP y un sistema no 3GPP y transmitiendo/recibiendo datos.

[Antecedentes de la técnica]

10 En general, se desarrolló un sistema de comunicación móvil para proporcionar un servicio de voz y garantizar la actividad de los usuarios. Sin embargo, el sistema de comunicación móvil ha ampliado gradualmente un área de servicio del mismo desde el servicio de voz a un servicio de datos. En años recientes, el sistema de comunicación móvil se ha desarrollado en la medida en que se puede proporcionar un servicio de datos de alta velocidad. Sin embargo, dado que existe un fenómeno de escasez de recursos y una demanda de un servicio de mayor velocidad por parte de los usuarios en el sistema actual de comunicación móvil que brinda servicios, se necesita un sistema de comunicación móvil más avanzado.

15 Para satisfacer la demanda, la estandarización de la Evolución a Largo Plazo (LTE) está siendo progresada por el Proyecto de asociación de tercera generación (3GPP) como uno de los sistemas de comunicaciones móviles de próxima generación que se están desarrollando. LTE es una tecnología para implementar comunicaciones basadas en paquetes de alta velocidad que tienen una velocidad de transmisión de un máximo de 100 Mbps. Para la velocidad de transmisión, se están discutiendo varios planes. Por ejemplo, hay planes para reducir el número de nodos ubicados en una ruta de comunicación a través de una estructura de red simple y para acercar los protocolos inalámbricos lo más posible a un canal inalámbrico.

20 El documento 3GPP TR23.852, "Estudio sobre la movilidad S2a basada en el acceso GTP y WLAN a EPC (SaMOG); Etapa 2 (Publicación 12)", (05-06-2013) desvela la conexión inicial en un escenario de conexión múltiple en WLAN. La negociación se realiza solo una vez como parte de la señalización EAP adjunta entre el UE y la red y la señalización de autenticación EAP se extiende para indicar el soporte de la capacidad de conexiones PDN simples o múltiples, la conectividad solicitada (conexión NSWO o PDN). En caso de conexión PDN, se proporciona información sobre el tipo de conectividad (v4, v6 o v4v6), un indicador de entrega opcional, la APN solicitada, si se solicita una conexión PDN múltiple, si NSWO se solicita o no.

25 En dicho sistema de comunicación móvil, un Equipo de Usuario puede utilizar una pluralidad de redes heterogéneas al mismo tiempo. Específicamente, el Equipo de Usuario puede usar una red de acceso 3GPP, como un GERAN, una UTRAN, o una E-UTRAN, y una red de acceso no 3GPP, como una WLAN, al mismo tiempo. Por ejemplo, un Equipo de Usuario puede acceder a una E-UTRAN y transmitir/recibir datos, y simultáneamente, puede acceder a una WLAN para otro tráfico y transmitir/recibir datos. Para tales accesos simultáneos a redes heterogéneas, se requiere un procedimiento para intercambiar parámetros entre un Equipo de Usuario y las redes, y un procedimiento para controlar QoS.

[Divulgación de la invención]

[Problema técnico]

35 La presente invención se ha realizado en un esfuerzo por resolver el problema descrito anteriormente y tiene como objetivo proporcionar un procedimiento y un dispositivo para transmitir información (o un parámetro) relacionado con una conexión desde un Equipo de Usuario a un sistema de red para que el Equipo de Usuario genere la conexión simultáneamente usando un sistema 3GPP y un sistema no 3GPP. Además, para controlar la calidad del servicio de una conexión generada, se requiere un procedimiento y dispositivo para transferir una configuración o parámetro para el control de la calidad de servicio de un sistema de red a un sistema no 3GPP y un Equipo de Usuario y aplicar un control de transmisión de paquetes de acuerdo con la configuración o parámetro.

[Solución al problema]

40 La presente invención se define mediante la materia objeto de las reivindicaciones independientes. Se definen realizaciones preferidas en las reivindicaciones dependientes.

[Efectos ventajosos de la invención]

50 De acuerdo con las realizaciones de la presente invención, es posible generar una conexión de acceso o proporcionar una configuración QoS al acceder simultáneamente a un sistema 3GPP y a un sistema no 3GPP y transmitir/recibir datos, de modo que se pueda proporcionar a un usuario un procedimiento y un dispositivo más mejorados para

transmitir y recibir datos.

[Breve descripción de los dibujos]

La FIG. 1 es una vista que ilustra un caso en el que los datos se transmiten y reciben utilizando una red de acceso 3GPP y una red de acceso no 3GPP al mismo tiempo;

la FIG. 2 es un diagrama que ilustra la configuración de una red de acceso WLAN confiable (TWAN) de acuerdo con una realización de la presente invención;

la FIG. 3 es un diagrama que ilustra el formato de un mensaje de control de capa 3 según una realización de la presente invención;

la FIG. 4 es un diagrama que ilustra el formato de un mensaje de acuerdo con otra realización de la presente invención;

la FIG. 5 es un diagrama que ilustra un procedimiento en el que un Equipo de Usuario genera una conexión a través de una TWAN de acuerdo con una realización de la presente invención;

la FIG. 6 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento para controlar la calidad de servicio (QoS) en una TWAN de acuerdo con una realización de la presente invención;

la FIG. 7 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento en el que un Equipo de Usuario controla la QoS de acuerdo con una realización de la presente invención;

la FIG. 8 es un diagrama que ilustra la configuración interna de un Equipo de Usuario de acuerdo con una realización de la presente invención;

la FIG. 9 es un diagrama que ilustra un procedimiento en el que una pasarela de acceso WLAN confiable (TWAG) transfiere información a una WLAN para el control de QoS de acuerdo con una realización de la presente invención;

la FIG. 10 es un diagrama que ilustra un procedimiento para controlar QoS a través de un plano de usuario de acuerdo con una realización de la presente invención;

la FIG. 11 es un diagrama que ilustra un procedimiento para aplicar control de QoS de acuerdo con servicios segmentados de acuerdo con una realización de la presente invención;

la FIG. 12 es un diagrama que ilustra un procedimiento para permitir que un Equipo de Usuario realice el control de QoS para un paquete de enlace ascendente de usuario de acuerdo con una realización de la presente invención;

la FIG. 13 es un diagrama que ilustra un procedimiento para permitir que un Equipo de Usuario realice el control de QoS para un paquete de enlace ascendente de usuario de acuerdo con otra realización de la presente invención;

y la FIG. 14 es un diagrama que ilustra un procedimiento para transferir tráfico de acuerdo con flujos IP entre una red de acceso 3GPP y una red de acceso no 3GPP de acuerdo con una realización de la presente invención.

[Modo para la invención]

En lo sucesivo, se describirán las realizaciones preferentes de la presente invención en detalle con referencia a los dibujos adjuntos. En la descripción que sigue, se omitirá una descripción detallada de las funciones y configuraciones conocidas incorporadas en el presente documento cuando pueda oscurecer el objeto de la presente invención.

Las realizaciones y/o ejemplos desvelados en la siguiente descripción que no están cubiertos por las reivindicaciones adjuntas se consideran no parte de la presente invención.

Además, en la siguiente descripción detallada de realizaciones de la presente invención, un sistema LTE básico de Proyecto de Asociación de 3ra Generación (3GPP) se considerará como tema principal y, en el caso de una red de acceso no 3GPP, una WLAN se considerará como un tema principal. Sin embargo, los objetos de las realizaciones de la presente invención se pueden aplicar incluso a otros sistemas de comunicación/informática que tienen una formación técnica similar y una forma de sistema similar a través de una pequeña transformación sin apartarse en gran medida del ámbito de la presente invención, y esta aplicación se puede realizar en la base de la determinación de los expertos en la técnica de la presente invención.

La FIG. 1 es una vista que ilustra un caso en el que los datos se transmiten y reciben utilizando una red de acceso 3GPP y una red de acceso no 3GPP al mismo tiempo.

En referencia a la figura 1, esta realización muestra un ejemplo en el que un Equipo de Usuario 105 usa una WLAN 110 como una red de acceso no 3GPP. De acuerdo con una realización, la WLAN 110 puede ser una red de acceso WLAN confiable proporcionada por un proveedor 3GPP, pero no se limita a los mismos. El Equipo de Usuario puede transmitir/recibir datos hacia/desde una red, incluyendo Internet 115, a través de la WLAN 110.

Como se muestra en la Fig. 1, mientras genera al menos una conexión PDN y transmite datos a una red de acceso 3GPP que incluye una estación 120 base 3GPP y una pasarela 125 PDN (PGW), el Equipo de Usuario 105 puede generar al menos otra conexión PDN y transmitir datos a la WLAN 110, y otros datos pueden transmitirse en forma de descarga WLAN no continua (NSWO) en la que la WLAN está directamente conectada a una red 115 de Internet a descargar. De acuerdo con una realización, el Equipo de Usuario puede transmitir/recibir datos a/desde una PDN # 130 y una PDN#2 135 a través de una o más conexiones.

En particular, como se muestra en la FIG. 1, la WLAN 110 se puede conectar directamente a la PGW 125 para generar una conexión PDN, sin una ePDG que se haya utilizado para superar la escasa seguridad de la red de acceso no

3GPP existente. Una red de acceso configurada con la WLAN 110, que se puede conectar directamente a la PGW 125 para proporcionar un servicio sin un ePDG, como se ha descrito anteriormente, puede llamarse una red de acceso WLAN confiable (TWAN).

5 La FIG. 2 es un diagrama que ilustra la configuración de una red de acceso WLAN confiable (TWAN) de acuerdo con una realización de la presente invención.

En referencia a la figura 2, una TWAN 210 puede incluir: una red 215 de acceso WLAN configurada para incluir una o más WLAN (por ejemplo: Punto de Acceso, AP); un proxy 220 de Autenticación, Autorización y Contabilidad (AAA) WLAN confiable configurado para interfundar con un servidor AAA; y una pasarela 225 de acceso WLAN confiable (TWAG) configurada para conectar la red 215 de acceso WLAN y una P-GW. Con más detalle, la TWAN 210 puede implementarse en la misma entidad que TWAG 225, o puede implementarse como una entidad separada. Además, de acuerdo con una realización, la TWAN 210 puede incluir una unidad de transmisión/recepción capaz de transmitir/recibir señales hacia/desde el Equipo de Usuario y otra entidad de comunicación. Además, de acuerdo con una realización, la TWAN 220 puede incluir un controlador que puede controlar el funcionamiento de la TWAN 220 de acuerdo con una realización de la presente invención.

15 Una interfaz entre la TWAG 210 y la P-GW se conoce como S2a, en la que se puede usar un protocolo tal como un GTP o PMIP. La estructura anterior es solo una estructura lógica, y, en la práctica, una configuración física puede ser más libre. El nombre de la interfaz puede variar según las realizaciones.

Además, el proxy 220 WLAN AAA confiable y el AAA pueden conectarse entre sí a través de una interfaz STa, y la red de acceso WLAN y el Equipo de Usuario pueden conectarse entre sí a través de una interfaz Sww (generalmente, una interfaz aérea basada en 802.11).

20 Para que el Equipo de Usuario genere una o más conexiones PDN a través de la TWAN 210, o simultáneamente, para usar la NSWO, el Equipo de Usuario debe poder transmitir una o más de las siguientes piezas de información a la TWAN 210.

- 25 1. Si se admiten múltiples conexiones PDN
2. Si una conexión solicitada corresponde a NSWO
3. Nombre del punto de acceso (APN) de una conexión PDN
4. Indicador HO que representa una nueva conexión (es decir, una conexión inicial) o una transferencia a una conexión PDN ya generada
5. Tipo de PDN (versión IP)

30 De acuerdo con una realización, si se admiten múltiples conexiones PDN puede representar si se admite un modo de multiconexión.

De acuerdo con una realización, entre los datos anteriores de información, la información de las cláusulas 1 y 2 puede transferirse extendiendo un mensaje de protocolo de autenticación extensible (EAP) intercambiado entre el Equipo de Usuario y la WLAN 210.

35 Además, de acuerdo con una realización, entre los datos anteriores de información, la información de las cláusulas 3, 4 y 5 es información que el Equipo de Usuario debe transferir a la TWAG 225, y puede transferirse utilizando un mensaje de protocolo de capa 3. En este punto, el protocolo de capa 3 es un protocolo entre el Equipo de Usuario y la TWAG 225. El mensaje de protocolo de capa 3 debe poder encapsularse en un mensaje de protocolo MAC entre el Equipo de Usuario y una red de acceso no 3GPP (por ejemplo: WLAN) y para ser transferido entre el Equipo de Usuario y la TWAG 225. En esta realización, el nombre del protocolo de la capa 3 es solo ilustrativo y puede reemplazarse por cualquier otro nombre. Como se ha descrito anteriormente, de acuerdo con una realización, se puede usar un mensaje de capa 3 para intercambiar información de control entre el Equipo de Usuario y la TWAG, en el que, de acuerdo con una realización, el mensaje de capa 3 puede ser, por ejemplo, un mensaje de protocolo de control WLAN (WLCP). A lo largo de las realizaciones, un mensaje WLCP se describirá como un mensaje de capa 3.

45 La FIG. 3 es un diagrama que ilustra el formato de un mensaje de control de capa 3 de acuerdo con una realización de la presente invención.

En referencia a la FIG. 3, un protocolo de control de capa 3 puede ser un nuevo tipo de protocolo para un plano de control entre un Equipo de Usuario y una TWAG, puede implementarse extendiendo un mensaje PPP/PPPoE existente, o puede implementarse extendiendo un mensaje DHCP.

50 De acuerdo con realizaciones, un mensaje de solicitud de capa 3 transmitido desde un Equipo de Usuario a una TWAG puede ser una solicitud de conexión o una solicitud de conectividad PDN en el caso de un nuevo protocolo, puede ser un mensaje de solicitud de descubrimiento de PPPoE en el caso de que se haya extendido un PPP/PPPoE, o puede ser un mensaje de descubrimiento de DHCPv4 o un mensaje de solicitud de información de DHCPv6 en el caso de que se haya extendido un DHCP.

55 Además, de acuerdo con realizaciones, un mensaje de respuesta de capa 3 transmitido desde una TWAG a un Equipo

de Usuario puede ser un mensaje de aceptación de conexión o un mensaje de aceptación de conectividad PDN (solicitud de conexión activada) en el caso de un nuevo protocolo, puede ser un mensaje de confirmación de sesión de descubrimiento de PPPoE en el caso de que se haya extendido un PPP/PPPoE, o puede ser una oferta/reconocimiento de DHCPv4 o una respuesta de DHCPv6 en el caso de que se haya extendido un DHCP.

5 Mientras que, de acuerdo con una realización, para transferir un mensaje de control de capa 3 a través de un protocolo de capa 3, una trama MAC puede incluir, en el encabezado de la misma, un campo EtherType que representa que un paquete correspondiente es un mensaje de control de capa 3. Cuando el campo EtherType de un paquete recibido a través de MAC 802.11 representa un mensaje de control de un protocolo de capa 3, el 802.11 MAC transfiere la carga útil del paquete recibido a una parte de procesamiento de capa 3.

10 La FIG. 4 es un diagrama que ilustra el formato de un mensaje de acuerdo con otra realización de la presente invención.

En referencia a la FIG. 4, cuando se aplica un concepto similar, datos de usuario (generalmente, un datagrama IP) que no sean un mensaje de control pueden transmitirse y recibirse a través de una red de acceso no 3GPP adjuntando un encabezado de capa 3 al datagrama IP y adjuntando un encabezado MAC.

15 En esta realización, el encabezado de capa 3 utilizado para los datos del usuario puede incluir una ID para una conexión lógica (por ejemplo, una conexión PDN, y más particularmente, un portador o un flujo de IP) generado entre un Equipo de Usuario y una TWAG. Es decir, solo se puede generar un enlace aéreo entre un Equipo de Usuario y una WLAN. En este caso, para distinguir una pluralidad de conexiones lógicas (una conexión PDN, un portador, o un flujo de IP) entre sí en el enlace aéreo, se puede adjuntar un encabezado de capa 3 y una ID (por ejemplo, una ID de conexión PDN, una ID de sesión, o similar) se puede incluir en su interior para una conexión lógica.

20 Mientras que, un encabezado de paquete MAC que contiene datos de usuario puede incluir un campo EtherType que representa que un paquete correspondiente son datos de usuario de capa 3. En una realización, cuando el campo EtherType de un paquete recibido a través de 802.11 MAC representa datos de usuario de un protocolo de capa 3, el 802.11 MAC transfiere la carga útil del paquete recibido a una parte de procesamiento de capa 3. En este punto, el EtherType de los datos de usuario de capa 3 puede tener el mismo valor que el EtherType mencionado anteriormente para un mensaje de control de capa 3.

25 Cuando un Equipo de Usuario transfiere los fragmentos de información a una TWAN, la TWAN puede transferir uno o más de los siguientes fragmentos de información al Equipo de Usuario en respuesta a esto.

1. Si una red admite múltiples conexiones PDN
2. Si una conexión generada es NSWO
- 30 3. Nombre del punto de acceso (APN) de una conexión PDN generada
4. Dirección IP de una conexión PDN
5. ID de conexión del plano de usuario (ID de conexión PDN, ID del portador, ID de flujo o similar)
6. Tipo de PDN (versión IP)

35 De acuerdo con una realización, entre los datos anteriores de información, la información de las cláusulas 1 y 2 puede transferirse extendiendo un mensaje de protocolo de autenticación extensible (EAP) intercambiado entre el Equipo de Usuario y la WLAN. Entre los datos anteriores de información, la información de las cláusulas 1, 2, 3, 4, 5 y 6 puede ser transferida por una TWAG al Equipo de Usuario utilizando un mensaje de un protocolo de capa 3. Además, de acuerdo con una realización, la información de las cláusulas 3, 4, 5 y 6 puede transferirse de la TWAG al Equipo de Usuario utilizando un mensaje de un protocolo de capa 3.

40 La FIG. 5 es un diagrama que ilustra un procedimiento en el que un Equipo de Usuario genera una conexión a través de una TWAN de acuerdo con una realización de la presente invención. Con más detalle, la FIG. 5 es un diagrama que ilustra un procedimiento en el que un Equipo de Usuario genera una conexión (NSWO, generación de una nueva conexión PDN, o un HO a una conexión PDN existente) a través de una TWAN.

45 En referencia a la FIG. 5, de acuerdo con una realización, las señales se transmiten y reciben entre un Equipo de Usuario (UE) 502, TWAN 504 y PGW 506.

En la operación 510, el UE 502 puede transmitir una solicitud de protocolo de autenticación extensible (EAP) a la TWAN 504. La solicitud EAP puede incluir si se admiten múltiples PDN y/o un indicador NSWO. De acuerdo con una realización, la solicitud EAP puede ser denominada solicitud de autenticación.

50 En la operación 515, la TWAN 504 puede transmitir una respuesta EAP al UE 502. La respuesta EAP puede incluir una respuesta a si se admiten múltiples PDN y/o un indicador que indica que se ha generado una conexión NSWO. De acuerdo con una realización, la respuesta EAP se puede denominar respuesta de autenticación.

55 En la operación 520, el UE 502 puede transmitir un mensaje de un protocolo de capa 3 a la TWAN 504 sobre la base de un mensaje recibido en la operación 515. El mensaje de capa 3 puede incluir uno o más de un APN, una indicación HO y un tipo de PDN. Además, de acuerdo con una realización, el UE 502 puede transmitir información a la TWAN 504 utilizando un mensaje de capa 3 cuando la TWAN 504 admite múltiples PDN.

En la operación 525, la TWAN 504 puede transmitir un mensaje de Solicitud de Crear sesión a la PGW 506 sobre la base del mensaje recibido en la operación 520.

En la operación 530, la PGW 506 puede transmitir una Respuesta de Crear Sesión sobre la base de la solicitud recibida en la operación 525.

- 5 En la operación 535, la TWAN 504 puede transmitir un mensaje de capa 3 al UE 502. El mensaje de capa 3 puede incluir uno o más de un APN, una dirección IP y una ID de conexión UP.

Como se describe en las realizaciones de la presente invención, para generar una pluralidad de conexiones lógicas a través de la TWAN 504 y para transmitir/recibir datos, se puede introducir un protocolo de capa 3. En este caso, para distinguir cuál de los paquetes encapsulados en una WLAN MAC (es decir, 802.11 MAC) es un paquete de protocolo de capa 3, es necesario usar la información EtherType, como se ha descrito anteriormente. Para ello, la red de acceso WLAN de la TWAN 504 puede insertar un valor EtherType para ser usado para la capa 3 en un mensaje de respuesta a una solicitud EAP del UE 502, y luego transferir el mensaje de respuesta. Es decir, un EtherType puede estar contenido en la respuesta EAP que la TWAN 504 transfiere al UE 502 en la operación 515 (especialmente, puede transferirse un EtherType separado para datos de control/usuario), y el UE 502 que ha recibido el EtherType puede usar EtherType para distinguir los paquetes de datos de control/usuario de capa 3 generados en el futuro.

A continuación, se propone un procedimiento para aplicar/controlar QoS en un servicio usando una TWAN (especialmente, cuando se genera una conexión PDN a un APN específico utilizando S2a). Controlar QoS en un servicio basado en S2a, como se ha descrito anteriormente, puede ser particularmente importante en un servicio de Voz sobre WLAN/WiFi (VoWLAN/VoWiFi) para la prestación del servicio de voz y en un servicio de transmisión de vídeo. Tal control de QoS para los datos transmitidos/recibidos a través de una TWAN puede ser realizado por una TWAG en el caso del enlace descendente (desde la TWAG a un UE), y por el UE en el caso del enlace ascendente (desde el UE a la TWAG).

Conceptualmente, el control de QoS a través de una TWAN consiste en realizar un mapeo simple a una clase de acceso (AC) o prioridad/designación 802.1p disponible en la TWAN utilizando parámetros de QoS (es decir, QCI, ARP, APN, GBR y similares) que se usan en una red 3GPP y luego para aplicar los parámetros EDCA definidos en el estándar 802.11. Otra alternativa es ajustar los parámetros EDCA de 802.11e utilizando los parámetros QoS que se usan en una red 3GPP. Cuando un UE debe realizar el control de QoS, la información relacionada con el mapeo (es decir, AC) y los parámetros EDCA pueden transferirse al UE, y una transmisión de tráfico puede determinarse sobre la base de la información y los parámetros transferidos.

Por ejemplo, una regla de mapeo de AC de acuerdo con QCI puede tomarse en consideración de la siguiente manera. Como se muestra en la Tabla 1 a continuación, un mensaje de control QCI 5 para el tráfico de voz puede mapearse a un AC (AC_VO, prioridad 7) que tiene la prioridad más alta porque el mensaje de control QCI 5 para el tráfico de voz tiene una prioridad muy alta, y de manera similar, el QCI 1 de medios del tráfico de voz puede mapearse a un AC (AC_VO o prioridad 6) porque el QCI 1 de medios del tráfico de voz tiene una alta prioridad. De manera similar, el QCI 2 o 4 de vídeo que tiene una alta prioridad puede mapearse a un AC (AC_VI o prioridad 5). Generalmente, el QCI 9 o 6 de mejor esfuerzo de tráfico puede mapearse a un AC (AC_BK o AC_BE). La relación de mapeo especificada puede variar según las realizaciones, y básicamente, los AC que se mapearán pueden controlarse en función de las prioridades de tráfico.

Tabla 1

	3GPP	[802.1d]	[802.1d]	[802.1d]	[802.11e]	[802.11e]
Prioridad	QCI	Prioridad 802.1p (UP)	Designación 802.1p	Tipo de tráfico	Categoría de acceso (AC)	Designación
Baja	9	1	BK	Antecedentes	AC_BK	Antecedentes
		2	-	(de repuesto)	AC_BK	Antecedentes
	9	0	BE	Mejor esfuerzo	AC_BE	Mejor esfuerzo
	7	3	EE	Excelente esfuerzo	AC_BE	Mejor esfuerzo
	3	4	CL	Carga controlada	AC_VI	Vídeo
	2 o 4	5	VI	Vídeo	AC_VI	Vídeo
	1	6	VO	Voz	AC_VO	Voz
Alta	5 o 1	7	NC	Control de red	AC_VO	Voz

40 La descripción anterior es un ejemplo de mapeo de acuerdo con las características del tráfico, y un principio fundamental es el concepto de encontrar un AC o una prioridad para ser utilizada en una WLAN a través de parámetros de QoS (principalmente QCI, en el que ARP, APN, GBR, y similares se toman en consideración adicionalmente) utilizados en 3GPP.

Mientras que, cuando se ha determinado un AC o una prioridad, una TWAN o un UE que usa 802.11 determina un parámetro para ser usado en una operación de acceso de canal distribuido mejorado (EDCA) de acuerdo con la prioridad de transmisión o AC determinado. Por ejemplo, un parámetro EDCA predeterminado definido en 802.11a u 802.11n puede aplicarse como se muestra en la Tabla 2 a continuación.

5

Tabla 2

AC	CWmin	CWmax	AIFSN	Max TXOP
Antecedentes (AC_BK)	15	1023	7	0
Mejor esfuerzo (AC_BE)	15	1023	3	0
Vídeo (AC_VI)	7	15	2	3,008 ms
Voz (AC_VO)	3	7	2	1,504 ms
DCF de legado	15	1023	2	0

Es decir, en una red central 3GPP, una señal de voz o medios de QCI 1 o 5 es, con referencia a la Tabla 2, mapeado a AC_VO, y una transmisión se realiza utilizando parámetros de transmisión (Max TXOP = 1,504 ms, AIFSN = 2, CWmin = 3 y CWmax = 7) de acuerdo con el AC determinado.

10

Los valores determinados en las Tablas 1 y 2 pueden variar dependiendo de las realizaciones, y los números especificados pueden ser aplicados de manera variable según la configuración por un proveedor o un usuario. Cuando sea necesario, la configuración puede transferirse a un Equipo de Usuario o dispositivos de una TWAN en un procedimiento, como OMA_DM, y aplicarse.

La FIG. 6 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento para controlar la calidad de servicio (QoS) en una TWAN de acuerdo con una realización de la presente invención.

15

En referencia a la FIG. 6, en primer lugar, la TWAN puede recibir un paquete de enlace descendente de una P-GW en la operación 605.

20

En la operación 610, la TWAN puede identificar un parámetro de QoS del paquete. De acuerdo con una realización, la TWAN puede identificar el parámetro QoS en función de los identificadores de clase de QoS (QCI) y, adicionalmente, puede tomar uno o más de Prioridad de asignación y retención (ARP), Nombre del punto de acceso (APN) y Velocidad de bits garantizada (GBR) en consideración para identificar el parámetro QoS.

En la operación 615, la TWAN determina una prioridad basada en 802.1d o un AC de un EDCA que se asigna en función del parámetro QoS identificado en la operación 615.

25

En la operación 620, la TWAN puede determinar un parámetro de transmisión correspondiente a un AC determinado. De acuerdo con una realización, el parámetro de transmisión correspondiente puede incluir uno o más de un TXOP, un AIFSN, un CWmin y un CWmax.

En la operación 625, la TWAN realiza una operación EDCA utilizando parámetros determinados en la operación 620, y transmite un paquete. Durante esta operación, la información (un determinado parámetro AC o EDCA) puede intercambiarse entre entidades (por ejemplo: una TWAG y una WLAN AN) en la TWAN. Las operaciones muestran un flujo de operación detallado de una TWAN, y una parte de las operaciones puede omitirse o no realizarse.

30

Además, de acuerdo con una realización, cuando una TWAN transfiere un paquete a un Equipo de Usuario, la TWAN puede determinar un parámetro AC o EDCA en función de la información recibida de una PGW. Con más detalle, el parámetro AC o EDCA puede determinarse sobre la base de al menos uno entre: información de servicio o prioridad relacionada con el paquete que se transmitirá al Equipo de Usuario; Información de calidad de servicio (QoS) de un flujo de IP relacionado con el paquete; y un nombre de punto de acceso (APN) relacionado con el paquete. La TWAN puede coincidir y transmitir información relacionada con la QoS de un flujo de IP, que ha sido recibida de la PGW, como se ha descrito anteriormente, con un AC o un EDCA. Además, la información de prioridad y servicio puede incluirse en un encabezado GTP-U o un encabezado IP.

35

40

Además, de acuerdo con una realización, la TWAN puede transferir información relacionada con QoS, que ha sido recibida de la PGW, al Equipo de Usuario, y el Equipo de Usuario puede transmitir un paquete de enlace ascendente de acuerdo con un AC determinado en función de la información. Además, la PGW puede transmitir un paquete de enlace descendente de acuerdo con un AC determinado en función de la información de QoS recibida o la información de APN del paquete recibido. Cuando hay información de servicio o prioridad relacionada con un paquete de enlace descendente recibido de la PGW, un paquete de enlace descendente puede transmitirse de acuerdo con un AC determinado en función de la información de prioridad o servicio. Además, de acuerdo con una realización, un indicador que representa qué información se basa para determinar un AC puede recibirse de la PGW.

45

La FIG. 7 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento en el que un Equipo de Usuario controla la QoS de acuerdo con una realización de la presente invención.

En referencia a la FIG. 7, un Equipo de Usuario también puede emplear el concepto descrito con referencia a la FIG.

6, y transmitir y recibir señales.

En la operación 705, el Equipo de Usuario puede recibir, de una TWAN, información (un parámetro AC o EDCA para la conexión) para controlar la QoS de un paquete de enlace ascendente. El Equipo de Usuario puede establecer la información recibida, determinar un AC al que pertenece un paquete de enlace ascendente generado sobre la base de la información establecida, y luego realizar una transmisión utilizando un parámetro EDCA correspondiente. Con más detalle, el Equipo de Usuario puede recibir, de la TWAN (o, con más detalle, una TWAG), una regla de control de QoS que se utilizará cuando se genere cada conexión lógica. Cuando una conexión lógica generada entre el Equipo de Usuario y la TWAG es una conexión PDN, un mensaje de control de capa 3 transmitido desde la TWAG al Equipo de Usuario puede incluir una ID para designar la conexión lógica a partir de ahora, y un parámetro AC o EDCA que se utilizará para la conexión correspondiente. Cuando la conexión lógica es un portador o un flujo IP, el mensaje de control de capa 3 puede incluir una ID de la conexión lógica, un filtro de paquetes (por ejemplo: una tupla IP 5, una identificación de aplicación, un SCI, o una combinación de los mismos) para distinguir un paquete que pertenece a la conexión, y un parámetro AC o EDCA (por ejemplo: el TWOP mencionado anteriormente, AFISN, CWmin, CWmax, o similar) que se utilizará para la conexión correspondiente. Al determinar un parámetro AC o EDCA que se transferirá al Equipo de Usuario a través de un mensaje de capa 3, la TWAN (o, con más detalle, la TWAG) utiliza el procedimiento de mapeo mencionado anteriormente (es decir, determinar un AC sobre la base de un parámetro QoS 3GPP, como un QCI y, por extensión, determinar un parámetro EDCA).

Cuando se genera un paquete de enlace ascendente en la operación 710, el Equipo de usuario descubre una conexión lógica a la que pertenece el paquete generado utilizando un filtro de paquetes establecido cuando sea necesario en la operación 715. Con más detalle, el Equipo de Usuario puede determinar un AC EDCA de la conexión lógica.

En la operación 720, cuando un mensaje de control de capa 3 recibido de la TWAN al Equipo de Usuario incluye un AC, el Equipo de Usuario puede determinar un parámetro EDCA correspondiente al conjunto de AC para la conexión.

En la operación 725, el Equipo de Usuario realiza un procedimiento EDCA utilizando el parámetro EDCA determinado y transmite el paquete. De acuerdo con una realización, cuando un mensaje de control de capa 3 recibido de la TWAN incluye un parámetro EDCA, el Equipo de Usuario realiza un procedimiento EDCA utilizando el conjunto de parámetros EDCA para una conexión y transmite el paquete.

Las operaciones muestran un flujo de operación detallado de un Equipo de Usuario, y una parte de las operaciones puede omitirse o no realizarse.

La FIG. 8 es un diagrama que ilustra la configuración interna de un Equipo de Usuario de acuerdo con una realización de la presente invención. De acuerdo con una realización de la presente invención, un Equipo de Usuario tiene un controlador, y el controlador puede incluir un controlador WLAN para controlar QoS y una conexión de una WLAN, y un controlador 3GPP para controlar una función general 3GPP, en el que los dos controladores pueden incluirse por separado, o pueden incluirse en una única forma integrada.

En referencia a la FIG. 8, el Equipo de Usuario puede incluir un 802.11 MAC y una capa 815 de control WLAN para controlar el 802.11 MAC. La capa de control WLAN puede corresponder al controlador de Equipo de Usuario mencionado anteriormente, y particularmente, a un controlador WLAN. La capa 815 de control WLAN tiene la función de transmitir/recibir un mensaje de control de capa 3 hacia/desde la TWAG mencionada anteriormente, e incluye una función de adjuntar un encabezado de capa 3 a un paquete de datos de usuario transmitido a una TWAN. El Equipo de Usuario puede determinar si se transfiere un paquete a una capa de control WLAN y si se procesa el paquete o si se transfiere el paquete directamente a una capa superior (por ejemplo, una capa IP) utilizando el EtherType de un paquete 802.11 MAC recibido.

Como se describe en la realización anterior, la capa 815 de control WLAN puede recibir un mensaje 810 de control de capa 3 de la TWAG, en el que el mensaje 815 de control puede incluir una ID de una conexión lógica generada entre el UE y la TWAG, y un parámetro (al menos uno entre un filtro de paquetes, un AC para ser usado, y un parámetro EDCA para ser usado) para la conexión relevante.

Sobre la base de ello, cuando se genera un paquete 805 de datos de usuario, la capa 815 de control WLAN descubre, cuando sea necesario, una conexión lógica emparejada a través de un filtro de paquetes, adjunta un encabezado de capa 3 a la misma, y luego inserta las colas de transmisión 825 a 835 que tienen un parámetro AC o EDCA apropiado al paquete. La siguiente operación progresa de acuerdo con la operación básica del 802.11 EDCA.

En lo sucesivo, se describirán flujos de acuerdo con las realizaciones de la presente invención.

La FIG. 9 es un diagrama que ilustra un procedimiento en el que una pasarela de acceso WLAN (TWAG) confiable transfiere información a una WLAN para el control de QoS de acuerdo con una realización de la presente invención.

En referencia a la FIG. 9, de acuerdo con una realización, las señales pueden transmitirse y recibirse entre un UE 901, un AP 902, una TWAG 903, una PGW 904 y una función 905 de recursos de carga de políticas (PCRF). De acuerdo con una realización, el AP 902 y la TWAG 903 pueden estar colocados y pueden ser entidades separadas lógicamente. Además, de acuerdo con una realización, el AP 902 puede describirse como una WLAN, y el UE 901 puede describirse

como un terminal o un Equipo de Usuario.

Cuando se genera una conexión a través de un procedimiento de acuerdo con una realización mencionada anteriormente con referencia a la FIG. 5, la TWAG 903 genera un túnel GTP con la P-GW 904. La conexión puede ser una conexión lógica, en la que puede incluirse un caso recién generado o un caso resultante del movimiento a una WLAN por un HO en 3GPP. De acuerdo con la realización de la FIG. 9, la PCRF 905 puede transmitir una sesión IP-CAN a la PGW 904 como se muestra en la operación 930, en la que la sesión IP-CAN puede incluir un parámetro QoS.

En la operación 935, la PGW 904 puede transmitir una respuesta de Crear sesión. La respuesta de Crear sesión puede incluir uno o más de un QCI, un ARP, un GBR y un UE-AMBR, que puede representar la QoS de un portador.

En la operación 940, la TWAG 903 determina un parámetro de QoS que se utilizará en la WLAN 902 en función del contexto de QoS (un QCI, un ARP, un APN, un GBR y un UE-AMBR, o similar) de un portador de GTP, que ha sido recibido de la P-GW 904. Esto puede determinarse de acuerdo con una relación de mapeo entre QCI y AC, que se describe arriba.

En la operación 945, la TWAG 903 puede transferir, a través de una interfaz con la WLAN 902, información para ser utilizada en una conexión lógica, una identificación de la conexión, un filtro de paquetes para el filtrado de paquetes cuando sea necesario, y una clase de acceso correspondiente o parámetro EDCA, en el que el parámetro puede ser transferido, por ejemplo, a través de un mensaje de información de conexión.

En la operación 950, cuando se transmite un paquete DL utilizando la información recibida en la operación 945, como se ha descrito anteriormente, la WLAN 902 realiza un filtrado de paquetes cuando es necesario, descubre un parámetro AC o EDCA para una conexión correspondiente y realiza un control de transmisión para el paquete DL.

En la operación 955, la WLAN 902 puede transmitir un paquete de usuario, que ha sido sometido a la operación 950, a la UE 901.

La FIG. 10 es un diagrama que ilustra un procedimiento para controlar QoS a través de un plano de usuario de acuerdo con una realización de la presente invención. La FIG. 10 muestra un procedimiento para permitir que QoS se controle a través de un plano de usuario, diferente del procedimiento en el que TWAG controla la QoS en WLAN a través del intercambio de mensajes de control. En referencia a la FIG. 10, de acuerdo con una realización, las señales pueden transmitirse y recibirse entre un UE 1001, un AP 1002, una TWAG 1003, una PGW 1004 y una PCRF 1005. De acuerdo con una realización, el AP 1002 y la TWAG 1003 pueden estar colocados y pueden ser entidades separadas lógicamente. Además, de acuerdo con una realización, el AP 1002 puede describirse como una WLAN, y el UE 1001 puede describirse como un terminal o un Equipo de Usuario.

En esta realización, las operaciones en las operaciones 1010 a 1040 pueden realizarse de la misma manera que las operaciones 910 a 940 de la FIG. 9.

En la operación 1045, la TWAG 1003 puede recibir datos de usuario de enlace descendente de la P-GW 1004. De acuerdo con una realización, los datos del usuario del enlace descendente pueden incluir un paquete GTP-U.

En la operación 1050, la TWAG 1003 realiza un filtrado de paquetes cuando es necesario y determina un parámetro de QoS que se utilizará en una WLAN sobre la base de uno o más de los contextos de QoS (un QCI, un ARP, un APN, un GBR y un UE-AMBR, o similar) de un portador de GTP, que se ha almacenado al generar un túnel GTP con la P-GW 1004.

Posteriormente, en la operación 1055, al transferir un paquete de datos de usuario a través de una interfaz con la WLAN 1002, la TWAG 1003 transmite un parámetro de QoS (por ejemplo: un parámetro AC o EDCA) para ser utilizado en la WLAN 1002, junto con el paquete de datos del usuario, al incluir el parámetro QoS en el paquete de datos del usuario. Por ejemplo, el parámetro QoS puede incluirse en el encabezado de un mensaje que contiene el paquete de datos del usuario y la TWAG lo transfiere a la WLAN.

En la operación 1060, la WLAN 1002 que ha recibido información transmitida en la operación 1055 puede realizar un control de transmisión para un paquete DL utilizando un parámetro AC o EDCA, como se ha descrito anteriormente.

En la operación 1065, el paquete de usuario controlado por transmisión puede transmitirse al UE 1001.

Comparando la realización descrita con referencia a la FIG. 10 con la realización anterior, hay una diferencia en que la WLAN 1002 solo tiene que utilizar la información que la TWAG 1003 ha transferido junto con un paquete de datos de usuario.

La FIG. 11 es un diagrama que ilustra un procedimiento para aplicar control de QoS de acuerdo con servicios segmentados de acuerdo con una realización de la presente invención.

En referencia a la FIG. 11, de acuerdo con una realización, las señales pueden transmitirse y recibirse entre un UE 1101, un AP 1102, una TWAG 1103, una PGW 1104 y una PCRF 1105. De acuerdo con una realización, el AP 1102

y la TWAG 1103 pueden estar colocados y pueden ser entidades separadas lógicamente. Además, de acuerdo con una realización, el AP 1102 puede describirse como una WLAN, y el UE 1101 puede describirse como un terminal o un Equipo de Usuario.

5 En esta realización, las operaciones en las operaciones 1110 a 1135 pueden realizarse de la misma manera que las operaciones 1010 a 1035 de la FIG. 10.

En la operación 1140, la PGW 1104 puede recibir un paquete IP.

10 En las operaciones 1145 y 1150, al transferir un paquete de datos de usuario a la TWAG 1103, la P-GW 1104 incluye, en el paquete de datos del usuario, información (por ejemplo, un identificador de clase de servicio (SCI) o un índice de QoS de flujo) que representa un tipo de servicio o una prioridad utilizando información que ha sido detectada por la P-GW 1104 o dada por un TDF, y transfiere el paquete de datos del usuario. La información puede incluirse en el encabezado de un paquete GTP-U transferido desde la P-GW al TDF y/o en un campo específico de un encabezado IP. De acuerdo con una realización, el campo específico de un encabezado IP puede incluir, por ejemplo, un campo de Punto de código de servicios diferenciados (DSCP).

15 En la operación 1155, cuando se realizan las dos realizaciones anteriores sobre la base de las mismas, la TWAG 1103 puede tomar información de servicio/prioridad más segmentada en consideración, aparte de tener en cuenta solo los parámetros básicos de QoS (QCI y similares). Es decir, con respecto a varios flujos de servicio incluidos en una conexión lógica, se pueden aplicar parámetros AC o EDCA mutuamente diferenciados para realizar un control de transmisión. En la operación 1160, la WLAN 1002 puede realizar una operación similar a la realizada por la WLAN en la FIG. 9 o 10.

20 La FIG. 12 es un diagrama que ilustra un procedimiento para permitir que un Equipo de Usuario realice el control de QoS para un paquete de enlace ascendente de usuario de acuerdo con una realización de la presente invención.

25 En referencia a la FIG. 12, de acuerdo con una realización, las señales pueden transmitirse y recibirse entre un UE 1201, un AP 1202, una TWAG 1203, una PGW 1204 y una PCRF 1205. De acuerdo con una realización, el AP 1202 y la TWAG 1203 pueden estar colocados y pueden ser entidades separadas lógicamente. Además, de acuerdo con una realización, el AP 1202 puede describirse como una WLAN, y el UE 1201 puede describirse como un terminal o un Equipo de Usuario.

En esta realización, las operaciones en las operaciones 1210 a 1240 pueden realizarse de la misma manera que las operaciones 1010 a 1040 de la FIG. 10.

30 Cuando se genera una conexión lógica (es decir, cuando se genera una nueva conexión lógica, o cuando una conexión lógica se mueve a la WLAN 1202 por un HO en 3GPP) de acuerdo con el procedimiento descrito en la realización anterior, la TWAG 1203 genera un túnel GTP con la P-GW 1204. Posteriormente, la TWAG 1203 puede determinar un AC que se utilizará en la WLAN 1203 en función del contexto de QoS (un QCI, un ARP, un APN, un GBR, y un UE-AMBR, o similar) de un portador GTP recibido de la P-GW 1204, o sobre la base de una clase de servicio o prioridad que la P-GW 1204 ha incluido en un paquete de datos de usuario (encabezado de paquete GTP-U).

35 Posteriormente, en la operación 1245, la TWAG 1203 transfiere, al Equipo de Usuario 1201, uno o más de: información que se utilizará para una conexión lógica; una identificación de la conexión; un filtro de paquetes para el filtrado de paquetes cuando sea necesario; y una clase de acceso correspondiente mediante el uso de un mensaje de capa 3.

40 En la operación 1250, como se ha descrito anteriormente, cuando se genera un paquete UL, el UE 1201 realiza un control de transmisión para el paquete UL utilizando la información de tal manera que realice un filtrado de paquetes cuando sea necesario, para determinar un AC para una conexión correspondiente, y luego para encontrar un parámetro EDCA correspondiente.

En la operación 1255, el UE 1201 puede transmitir el paquete de usuario controlado por transmisión a la WLAN 1202.

45 Aunque la presente realización se ha descrito sobre un procedimiento en el que la TWAG 1203 transfiere información para el control de QoS al UE 1201 a través de un mensaje de control de capa 3, la presente invención puede incluir, a través de un pequeño cambio, un procedimiento en el cual la TWAG 1203 transfiere la información a la WLAN 1202, y la WLAN 1202 transfiere la información al Equipo de Usuario 1201 a través de un mensaje de control MAC apropiado. Es decir, en este caso, el mensaje de control MAC (o un IE de control) puede incluir uno o más de un filtro de paquetes, un AC y una ID de conexión que el Equipo de Usuario debe aplicar.

50 La FIG. 13 es un diagrama que ilustra un procedimiento para permitir que un Equipo de Usuario realice el control de QoS para un paquete de enlace ascendente de usuario de acuerdo con otra realización de la presente invención.

En referencia a la FIG. 13, de acuerdo con una realización, las señales pueden transmitirse y recibirse entre un UE 1301, un AP 1302, una TWAG 1303, una PGW 1304 y una PCRF 1305. De acuerdo con una realización, el AP 1302 y la TWAG 1303 pueden estar colocados y pueden ser entidades separadas lógicamente. Además, de acuerdo con una realización, el AP 1302 puede describirse como una WLAN, y el UE 1301 puede describirse como un terminal o

un Equipo de Usuario.

En esta realización, las operaciones en las operaciones 1310 a 1335 pueden realizarse de la misma manera que las operaciones 1210 a 1235 de la FIG. 12.

5 Cuando se genera una conexión lógica (es decir, cuando se genera una nueva conexión lógica, o cuando una conexión lógica se mueve a la WLAN 1302 por un HO en 3GPP) de acuerdo con el procedimiento descrito en la realización anterior, la TWAG 1303 genera un túnel GTP con la P-GW 1304.

10 Posteriormente, en la operación 1340, la TWAG 1303 puede determinar un parámetro EDCA para ser utilizado en la WLAN 1302 sobre la base del contexto de QoS (un QCI, un ARP, un APN, un GBR, y un UE-AMBR, o similar) de un portador GTP recibido de la P-GW 1304, o en función de una clase de servicio o prioridad que la P-GW 1304 ha incluido en un paquete de datos de usuario. El parámetro EDCA puede incluir al menos uno de un TXOP, un AIFSN, un CWmin y un CWmax.

15 Posteriormente, en la operación 1345, la TWAG 1303 transfiere, al Equipo de Usuario 1301, uno o más de: información que se utilizará para una conexión lógica; una identificación de la conexión; un filtro de paquetes para el filtrado de paquetes cuando sea necesario; y un parámetro EDCA correspondiente (un TXOP, un AIFSN, un CWmin y un CWmax) mediante el uso de un mensaje de capa 3.

En la operación 1350, como se ha descrito anteriormente, cuando se genera un paquete UL, el UE 1301 realiza un control de transmisión para el paquete UL utilizando la información de tal manera que realice un filtrado de paquetes cuando sea necesario y descubra un parámetro EDCA para una conexión correspondiente.

En la operación 1355, el UE 1301 puede transmitir el paquete de usuario controlado por transmisión a la WLAN 1302.

20 Aunque la presente realización se ha descrito sobre un procedimiento en el que la TWAG 1303 transfiere información para el control de QoS al UE 1301 a través de un mensaje de control de capa 3, la presente invención puede incluir, a través de un pequeño cambio, un procedimiento en el que la TWAG 1303 transfiere la información a la WLAN 1302, y la WLAN 1302 transfiere la información al Equipo de Usuario 1301 a través de un mensaje de control MAC apropiado. Es decir, en este caso, el mensaje de control MAC (o un IE de control) puede incluir uno o más de un filtro de paquetes, un AC y una ID de conexión que el Equipo de Usuario debe aplicar.

La FIG. 14 es un diagrama que ilustra un procedimiento para transferir tráfico de acuerdo con flujos IP entre una red de acceso 3GPP y una red de acceso no 3GPP de acuerdo con una realización de la presente invención.

30 En referencia a la FIG. 14, de acuerdo con una realización, las señales pueden transmitirse y recibirse entre una función de descubrimiento y selección de red de acceso (ANDSF) 1401, un UE 1402, una entidad de gestión de movilidad (MME) 1403, una TWAG 1404, una PGW 1405 y una PCRF 1406. Además, de acuerdo con una realización, el UE 1402 puede describirse como un terminal o un Equipo de Usuario.

En la operación 1410, la ANDSF 1401 puede transferir un objeto de gestión (MO), que contiene una política/regla para la Movilidad del flujo de IP y la Descarga sin interrupciones (IFOM), al Equipo de Usuario 1402.

35 En la operación 1415, cuando se genera tráfico, el Equipo de Usuario 1402 puede realizar una clasificación de tráfico sobre la base de la información del MO de la ANDSF.

40 En este caso, cuando se determina que es necesario mover un flujo de IP desde una red de acceso 3GPP a una red de acceso no 3GPP, el Equipo de Usuario 1402 puede transferir un mensaje de control de capa 3 (por ejemplo: una solicitud de movilidad de flujo) a la TWAG 1404/ePDG en la operación 1420. El mensaje de solicitud de movilidad de flujo puede incluir uno o más de: un APN para una conexión PDN; un indicador HO; un tipo de PDN; un filtro de paquetes o un descriptor de flujo para el tráfico correspondiente; e información de identificación de una conexión lógica. Además, el mensaje puede incluir la totalidad o parte de la política o regla recibida de la ANDSF.

45 En la operación 1425, la TWAG/ePDG 1404 que ha recibido el mensaje puede transferir un mensaje GTP-C para la generación o actualización de un portador a la P-GW 1405. De acuerdo con una realización, la TWAG/ePDG 1404 puede incluir al menos uno de un descriptor de flujo y un filtro de paquetes para el tráfico, que son objetivos de la movilidad del flujo de IP, en el mensaje a transmitir.

En la operación 1430, la P-GW 1405 puede actualizar una regla PCC con la PCRF 1406 cuando sea necesario sobre la base de la información recibida de la TWAG/ePDG 1404.

En la operación 1435, la P-GW 1405 puede determinar si generar o actualizar un portador.

50 Según un resultado de la determinación en la operación 1435, la PGW 1405 realiza un procedimiento de generación o actualización de un portador GTP con la TWAG/ePDG 1404. Durante el procedimiento, la P-GW 1405 transfiere un filtro de paquetes DL/UL para el portador correspondiente a la TWAG/ePDG 1404. A través de esto, la TWAG/ePDG 1404 obtiene información sobre un flujo de IP para su transmisión a través de un acceso no 3GPP.

Cuando sea necesario, en la operación 1445, la TWAG/ePDG 1404 puede transferir un filtro de paquetes actualizado al Equipo de Usuario 1402 a través de un mensaje de control de capa 3 y, adicionalmente, puede transferir información sobre el control de QoS, como en la realización anterior.

- 5 Mientras que, cuando el flujo de IP se mueve de una red de acceso 3GPP a una red de acceso no 3GPP, la P-GW 1405 puede realizar un procedimiento para corregir un contexto de portador (eliminar un portador o actualizar el recurso, por ejemplo: un filtro de paquetes o un valor GBR, de un portador) a través del S-GW/MME 1403 en las operaciones 1450 a 1455.

- 10 Cada una de las entidades de comunicación desveladas en las realizaciones puede incluir una unidad de transmisión/recepción capaz de transmitir/recibir señal a/desde otra entidad, y un controlador capaz de controlar la unidad de transmisión/recepción y procesar datos transmitidos/recibidos a través de la unidad de transmisión/recepción.

Mientras que, aunque las realizaciones ejemplares de la presente invención se han ilustrado en la presente memoria descriptiva y se han usado los dibujos adjuntos y términos específicos que se acompañan, se usan en un significado general para ayudar a comprender la presente invención y no limitan el ámbito de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de un terminal (502) en un sistema de comunicación, comprendiendo el procedimiento:

transmitir (510), a una red de área local inalámbrica, WLAN, un mensaje de solicitud de autenticación que incluye información para el modo de conexión múltiple;
 5 recibir (515), desde la WLAN, un mensaje de respuesta de autenticación que incluye información de que el modo de conexión múltiple es compatible, e información que indica que una conexión de descarga inalámbrica no continua, NSWOW, se ha generado en función del mensaje de solicitud de autenticación;
 transmitir (520), a la WLAN, un mensaje de solicitud para una conexión de red de paquetes de datos, PDN, incluyendo información para un nombre de punto de acceso, APN, información para un tipo de PDN e información
 10 para un tipo de solicitud, en la que la información para el tipo de solicitud incluye información que indica si el terminal solicita una nueva conexión PDN; y
 recibir (535), desde la WLAN, un mensaje de aceptación para la conexión PDN que incluye un APN, un tipo de PDN, una dirección IP de la conexión PDN y una identidad, ID, de un portador correspondiente a la conexión PDN.

2. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la información para el tipo de solicitud indica una solicitud inicial si el terminal solicita la nueva conexión PDN.

3. Un procedimiento de una red de área local inalámbrica, WLAN, en un sistema de comunicación, comprendiendo el procedimiento:

recibir (510), desde un terminal (502), un mensaje de solicitud de autenticación que incluye información para el modo de conexión múltiple;
 20 transmitir (515), al terminal, un mensaje de respuesta de autenticación que incluye información de que el modo de conexión múltiple es compatible, e información que indica que una conexión de descarga inalámbrica no continua, NSWOW, se ha generado en función del mensaje de solicitud de autenticación;
 recibir (520), desde el terminal, un mensaje de solicitud para una conexión de red de paquetes de datos, PDN, incluyendo información para un nombre de punto de acceso, APN, información para un tipo de PDN e información
 25 para un tipo de solicitud, en la que la información para el tipo de solicitud incluye información que indica si el terminal solicita una nueva conexión PDN; y
 transmitir (535), al terminal, un mensaje de aceptación para la conexión PDN que incluye un APN, un tipo de PDN, una dirección IP de la conexión PDN y una identidad, ID, de un portador correspondiente a la conexión PDN.

4. El procedimiento de la reivindicación 3, en el que la información para el tipo de solicitud indica una solicitud inicial si el terminal solicita la nueva conexión PDN.

5. Un terminal (502) en un sistema de comunicación, comprendiendo el terminal:

un transceptor para transmitir y recibir una señal; y
 un controlador configurado para:

transmitir, a una red de área local inalámbrica, WLAN, un mensaje de solicitud de autenticación que incluye información para el modo de conexión múltiple,
 35 recibir, desde la WLAN, un mensaje de respuesta de autenticación que incluye información de que el modo de conexión múltiple es compatible, e información que indica que una conexión de descarga inalámbrica no continua, NSWOW, se ha generado en función del mensaje de solicitud de autenticación,
 transmitir, a la WLAN, un mensaje de solicitud para una conexión de red de paquetes de datos, PDN, incluyendo información para un nombre de punto de acceso, APN, información para un tipo de PDN e información para un
 40 tipo de solicitud, en la que la información para el tipo de solicitud incluye información que indica si el terminal solicita una nueva conexión PDN, y
 recibir, desde la WLAN, un mensaje de aceptación para la conexión PDN que incluye un APN, un tipo de PDN, una dirección IP de una conexión PDN y una identidad, ID, de un portador correspondiente a la conexión PDN.

6. El terminal de la reivindicación 5, en el que la información para el tipo de solicitud indica una solicitud inicial si el terminal solicita la nueva conexión PDN.

7. Una red de área local inalámbrica, WLAN, en un sistema de comunicación, comprendiendo la WLAN:

un transceptor para transmitir y recibir una señal; y
 un controlador configurado para:

recibir, desde un terminal, un mensaje de solicitud de autenticación que incluye información para el modo de conexión múltiple,
 50 transmitir, al terminal, un mensaje de respuesta de autenticación que incluye información de que el modo de conexión múltiple es compatible, e información que indica que una conexión de descarga inalámbrica no continua, NSWOW, se ha generado en función del mensaje de solicitud de autenticación,
 55 recibir, desde el terminal, un mensaje de solicitud para una conexión de red de paquetes de datos, PDN, que

incluye información para el nombre del punto de acceso, APN, información para un tipo de PDN e información para un tipo de solicitud, en la que la información para el tipo de solicitud incluye información que indica si el terminal solicita una nueva conexión PDN, y

5 transmitir, al terminal, un mensaje de aceptación para la conexión PDN que incluye un APN, un tipo de PDN, una dirección IP de una conexión PDN y una identidad, ID, de un portador correspondiente a la conexión PDN.

8. La WLAN de la reivindicación 7, en la que la información para el tipo de solicitud indica una solicitud inicial si el terminal solicita la nueva conexión PDN.

FIG. 1

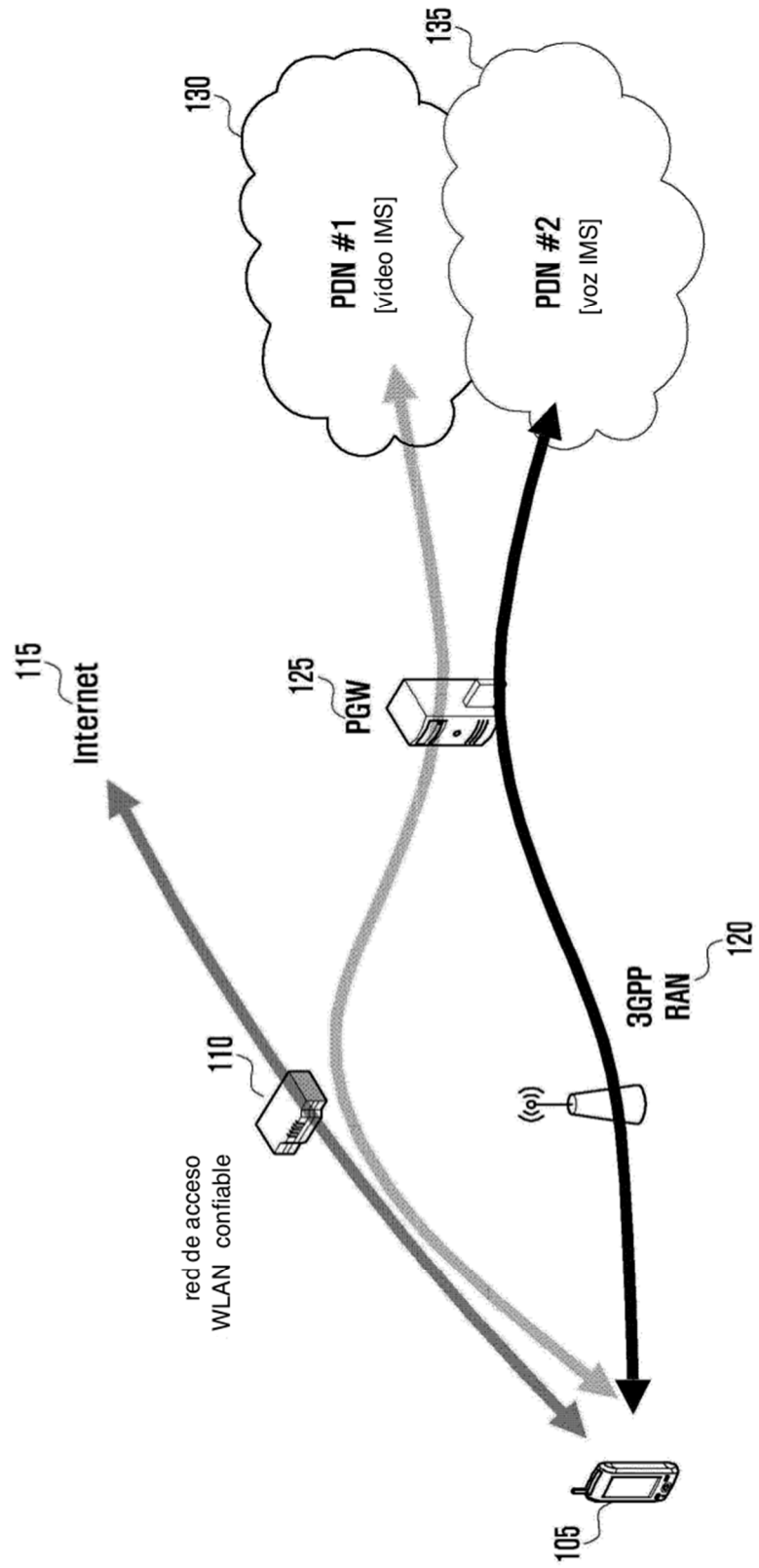


FIG. 2

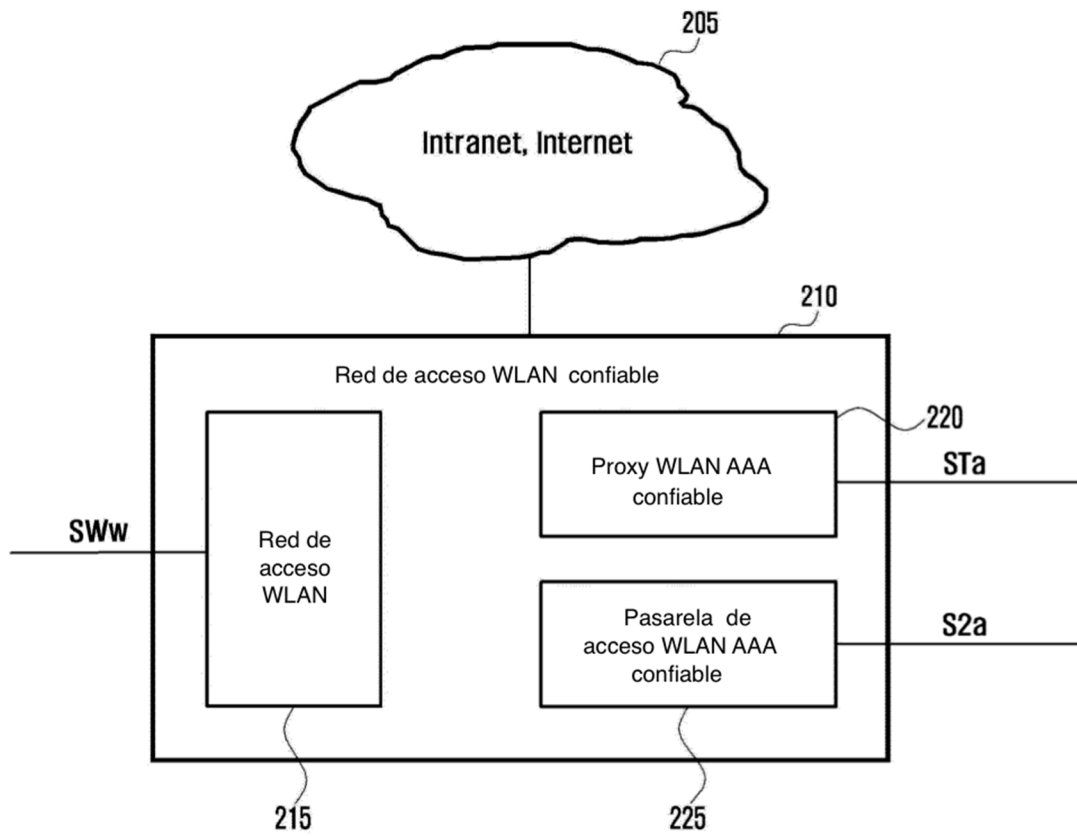


FIG. 3



FIG. 4

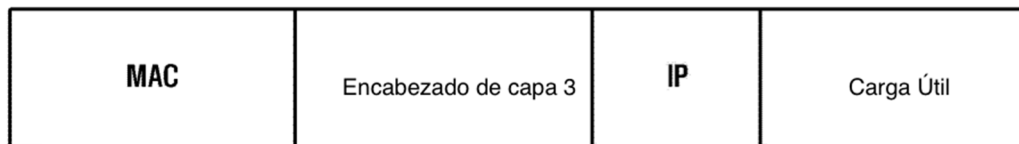


FIG. 5

texto

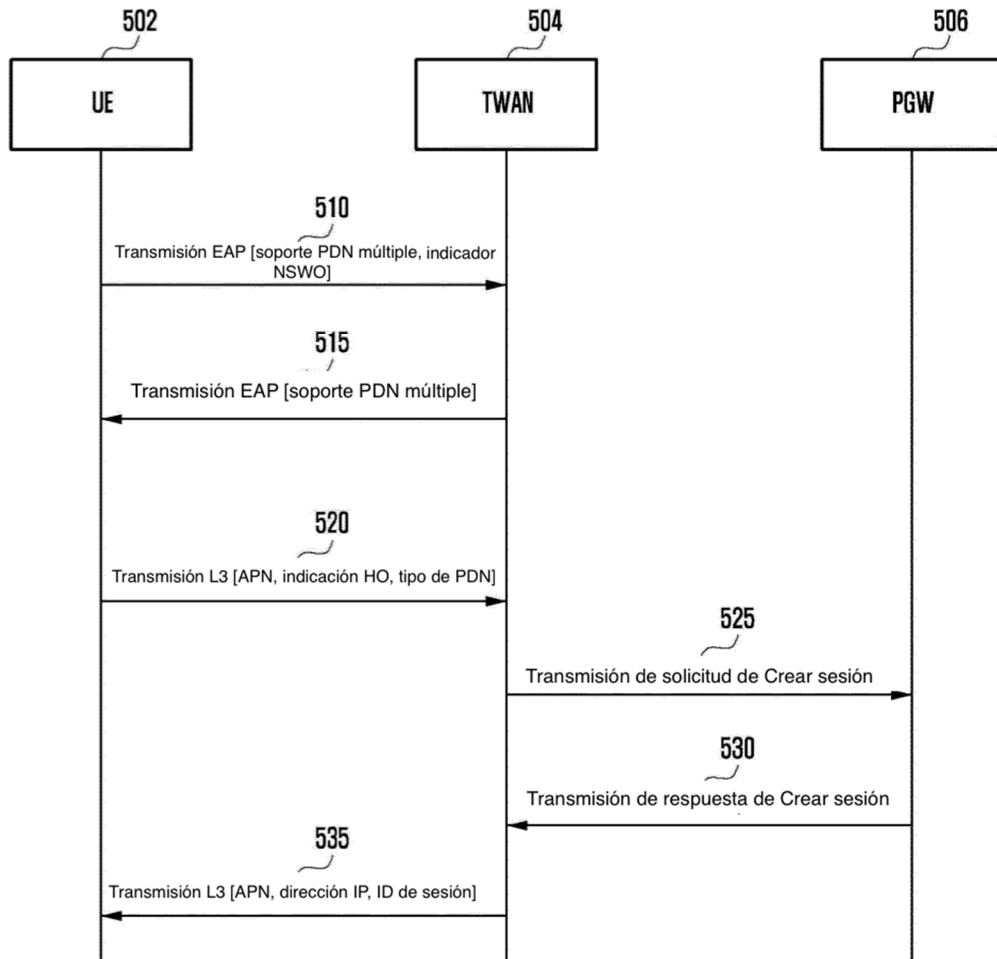


FIG. 6

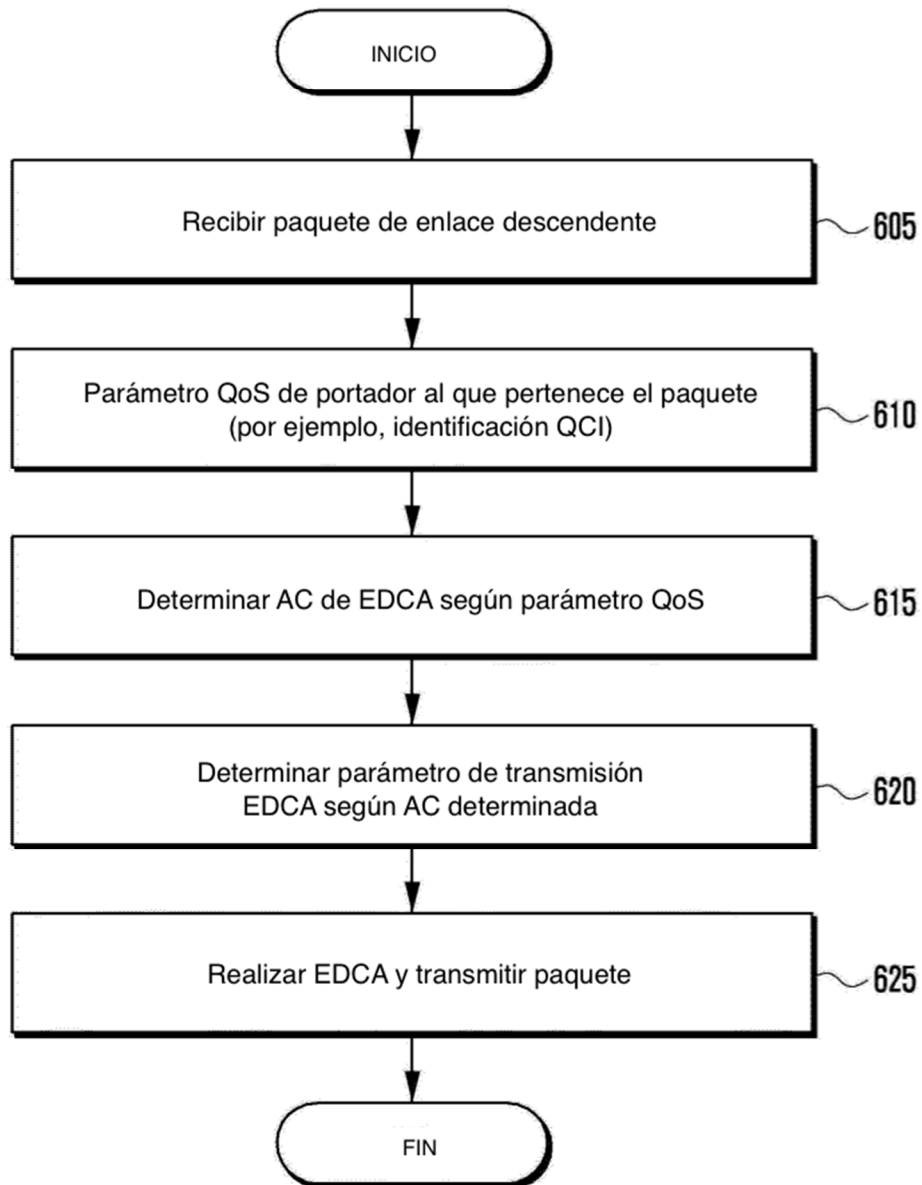


FIG. 7

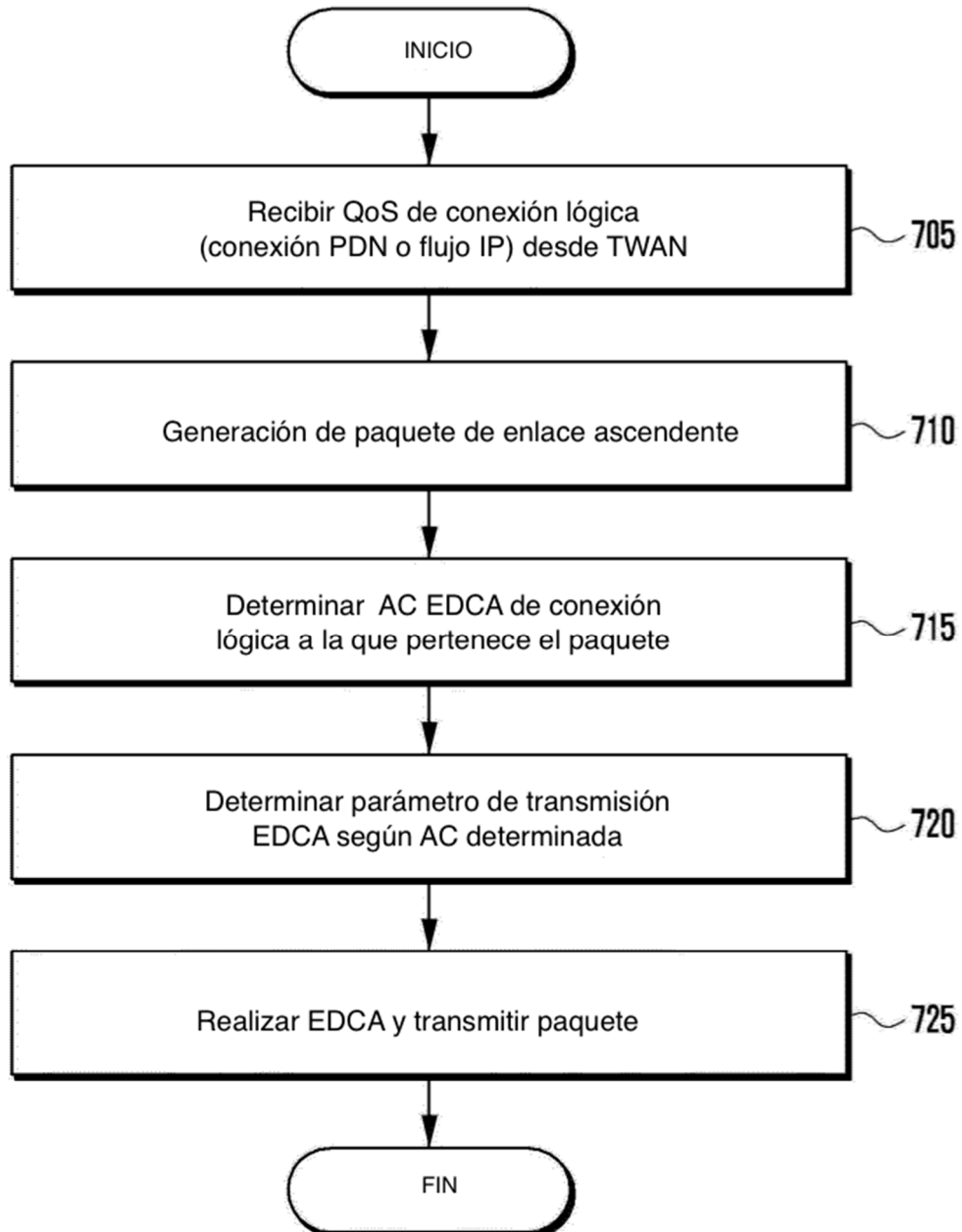
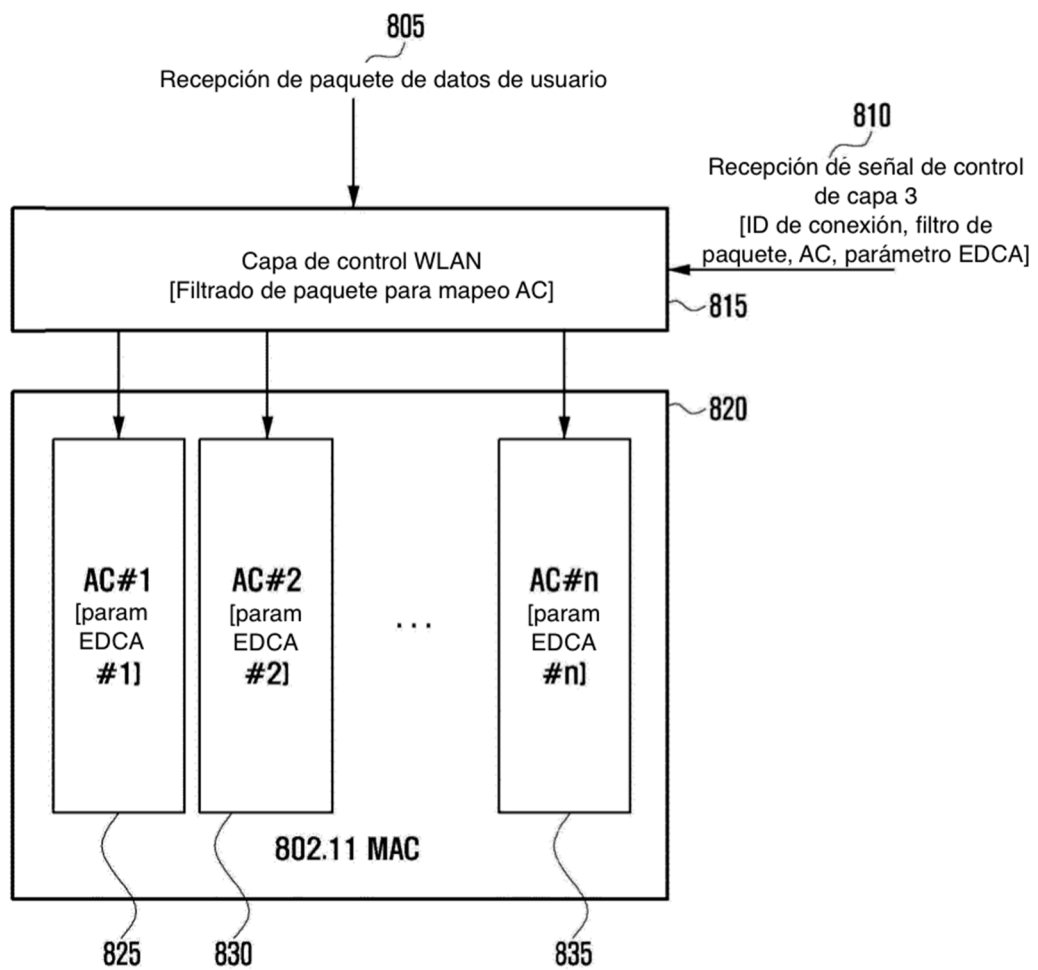
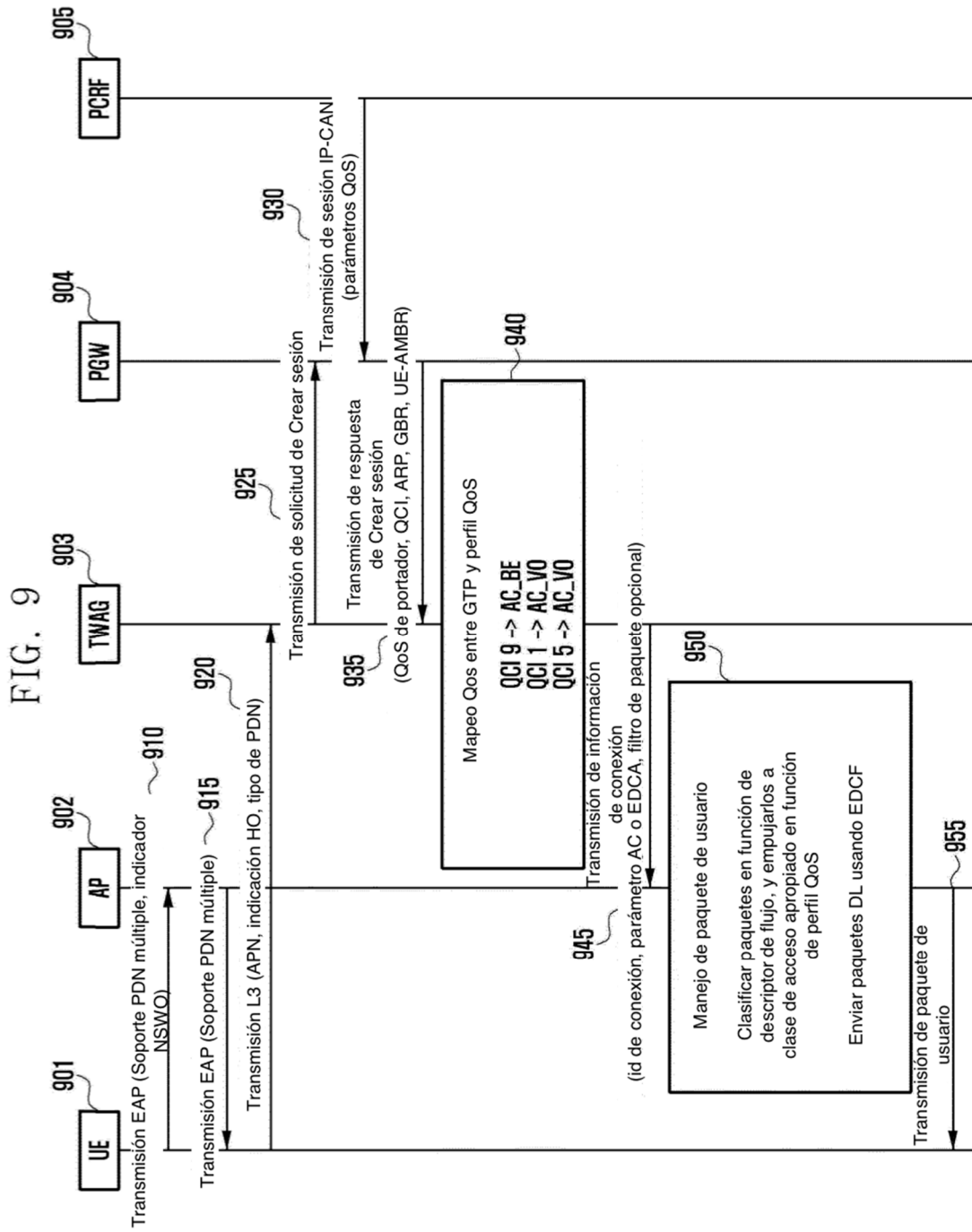
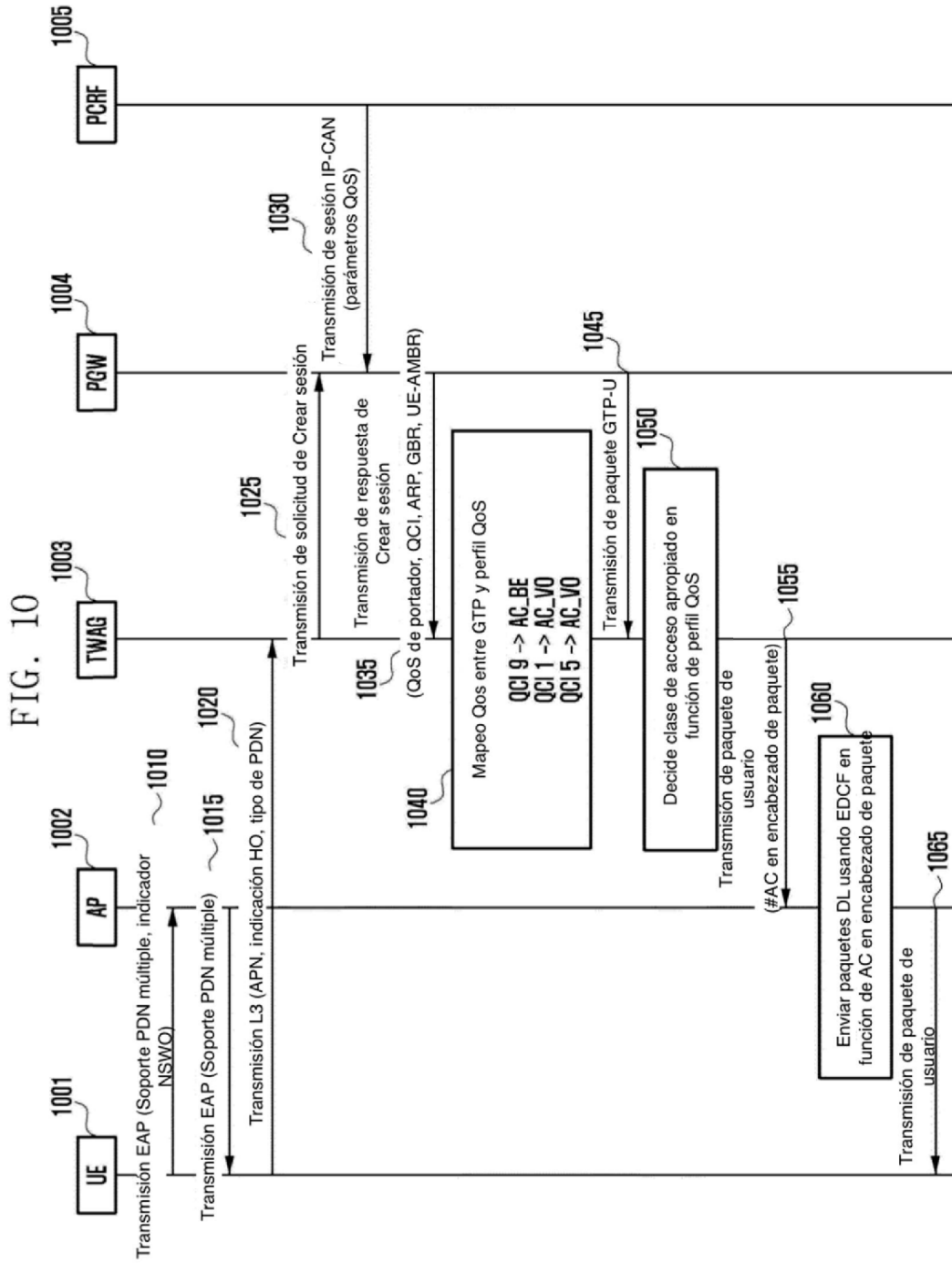
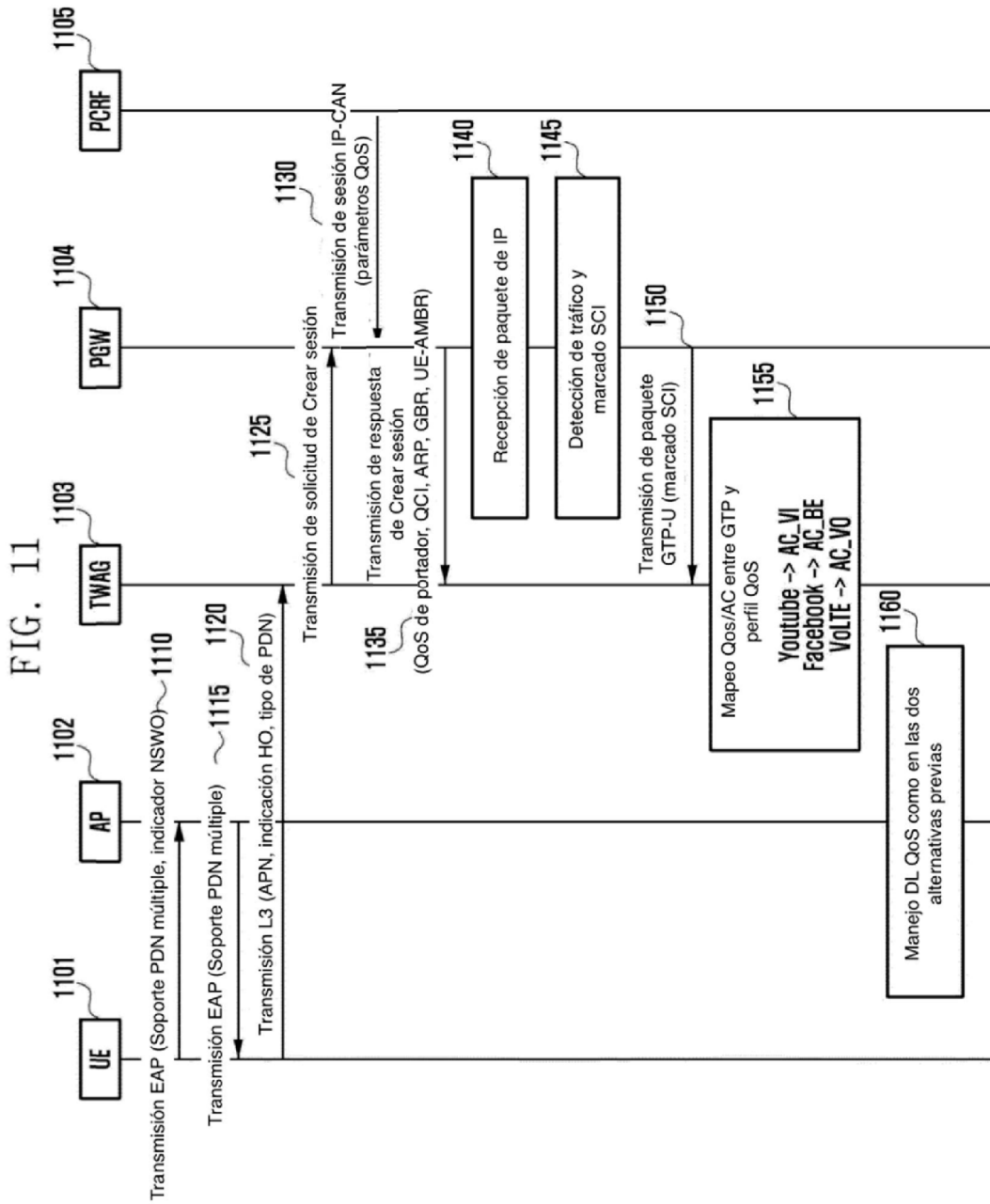


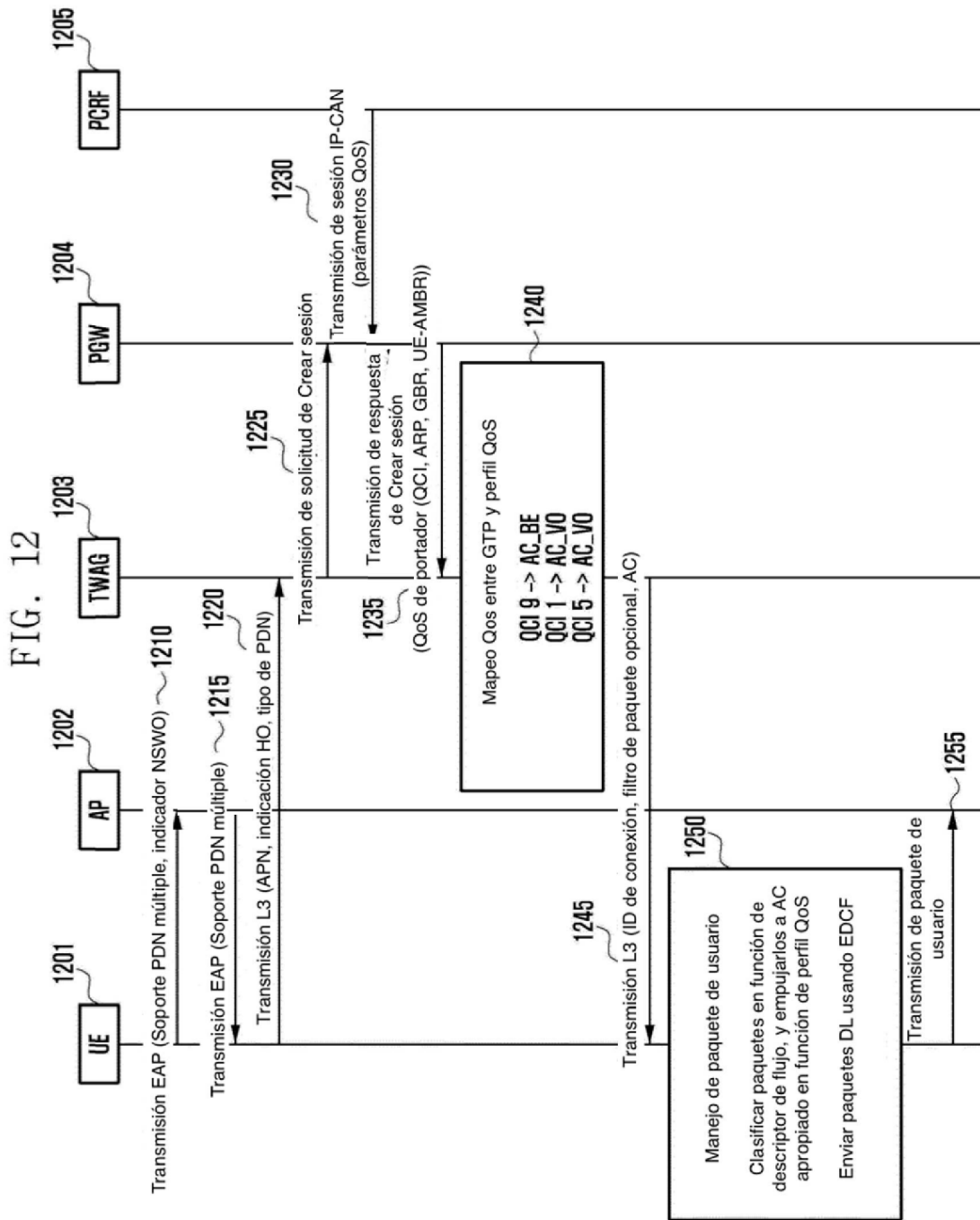
FIG. 8











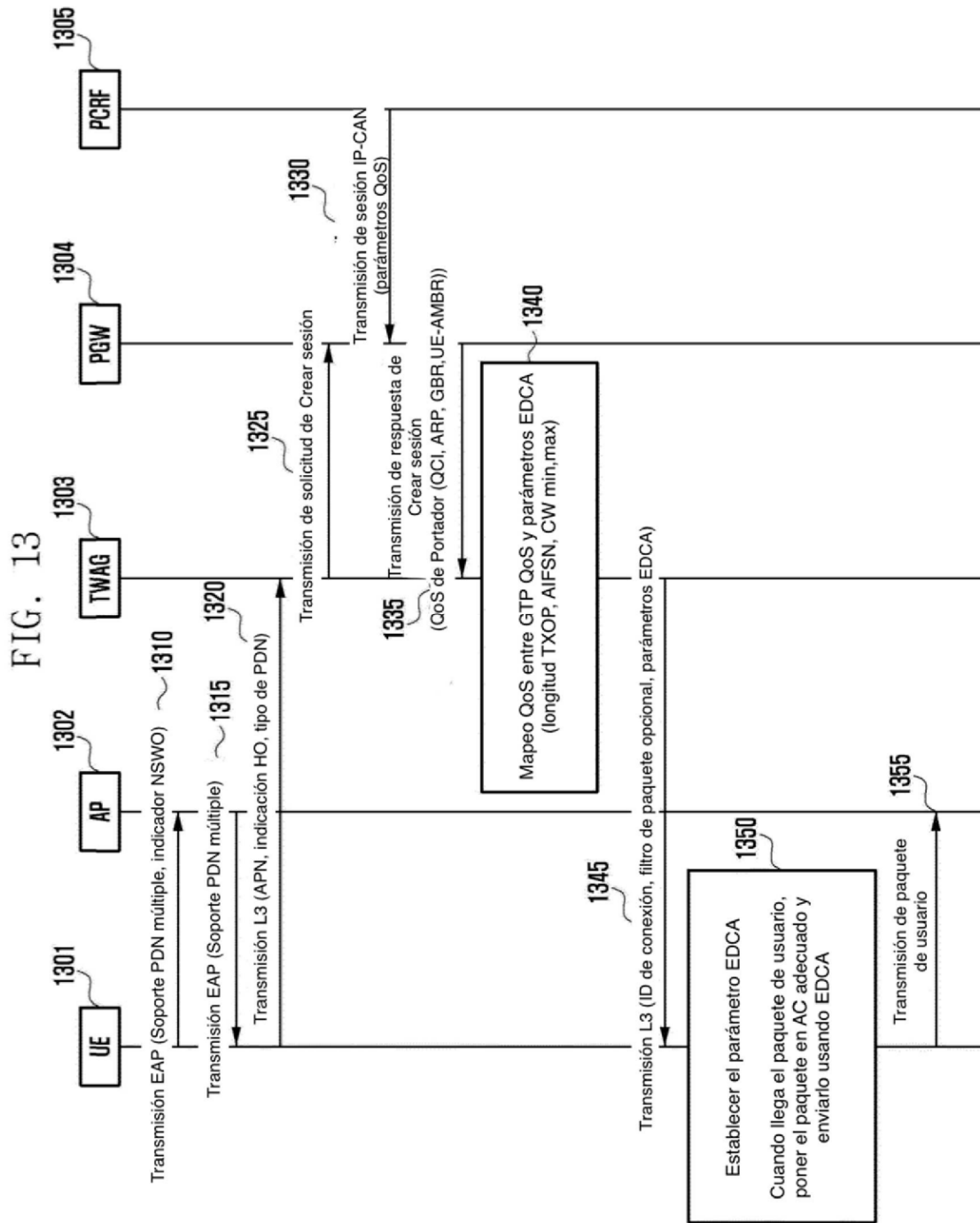


FIG. 14

