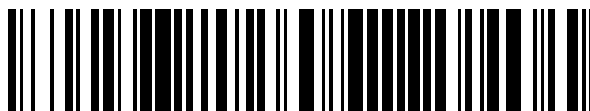


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 640 877**

51 Int. Cl.:

H04W 28/24 (2009.01)

H04W 76/02 (2009.01)

H04W 12/02 (2009.01)

H04W 92/02 (2009.01)

H04W 84/12 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.09.2013** **PCT/CN2013/084340**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.07.2014** **WO14101505**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.09.2013** **E 13867939 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.06.2017** **EP 2914048**

54 Título: **Procedimiento para alinear la QoS de una WLAN y la QoS de una red central de paquetes**

30 Prioridad:

27.12.2012 CN 201210576569

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.11.2017

73 Titular/es:

ZTE CORPORATION (100.0%)
ZTE Plaza, Keji Road South, Hi-Tech Industrial
Park, Nanshan District
Shenzhen, Guangdong 518057, CN

72 Inventor/es:

LIU, GUANGHUI

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Luis Alfonso

ES 2 640 877 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 para alinear la QoS de una WLAN y la QoS de una red central de paquetes

5 Sector técnico

La presente invención se refiere al sector de las comunicaciones y, en particular, a un procedimiento para alinear la QoS de una red de área local inalámbrica (WLAN, Wireless Local Area Network) y la QoS de una red central de paquetes.

10

Antecedentes de la técnica relacionada

Dado que las tecnologías inalámbricas y de terminales progresan continuamente, internet móvil muestra cada vez más su gran potencial de desarrollo. Cada vez más usuarios utilizan internet móvil, y cada vez más servicios se trasladan de una red fija a internet móvil. Los usuarios pueden obtener cualquier servicio de información de red necesario a través de internet móvil en cualquier momento y en cualquier lugar. La red central de próxima generación es una red convergente. Para la red central de paquetes de siguiente generación puede ser independiente de una sola tecnología de acceso inalámbrico, consiguiendo al mismo tiempo funciones de acceso de múltiples tecnologías inalámbricas, tales como el sistema universal de telecomunicaciones móviles (UMTS, Universal Mobile Telecommunications System)/acceso múltiple por división de código (CDMA, Code Division Multiple Access/evolución a largo plazo (LTE, Long Term Evolution)/interoperabilidad mundial para acceso por microondas (WiMax, Worldwide Interoperability for Microwave Access)/red de área local inalámbrica basada en el estándar IEEE 802.11b (WiFi), etc., y accediendo múltiples entidades funcionales de acceso inalámbrico, tales como el nodo de soporte de GPRS de puerta de enlace (GGSN, Gateway GPRS Support Node)/nodo de soporte de datos en paquetes (PDSN, Packet Data Support Node)/SAE GW/puerta de enlace de acceso (AGW, Access GateWay)/PDG, etc., al mismo elemento de la red convergente.

La calidad de servicio (QoS) es un tipo de mecanismo de seguridad de la red, que permite a los servicios de usuario alcanzar un nivel de servicio esperado en términos de tasa de pérdida de paquetes, retardo, fluctuación y ancho de banda, etc., en el proceso de comunicación en red. La QoS en los elementos de red de acceso en grupo se contrata generalmente según el nivel de un túnel de flujo de servicio de cada usuario. Además, el protocolo de acceso inalámbrico de paquetes divide, en general, la QoS requerida por un usuario en varias categorías, y a continuación se especifica respectivamente en cada categoría una prioridad de la QoS, un requisito mínimo del ancho de banda, un límite máximo del ancho de banda, un retardo y una fluctuación, etc. Estas QoS se emitirán a la puerta de enlace de acceso de paquetes y al dispositivo de la estación base inalámbrica con negociación, o según contrato del usuario, y presentan la planificación de recursos inalámbricos en la interfaz aérea. Sobre el dispositivo de puerta de enlace de acceso a paquetes, éste tiene que realizar la planificación mediante la asignación (mapeo) de las categorías de QoS contratadas para los servicios en la QoS de las capas de portadoras. Con la expansión de los usuarios en la puerta de enlace de acceso y el aumento de las categorías de los servicios, es necesario que el dispositivo de puerta de enlace de acceso no solo subdivide el tráfico de los servicios, sino que lleve a cabo asimismo una gestión uniforme y una planificación jerárquica sobre los objetos de transmisión, tales como múltiples usuarios, diversos servicios, diversos tráficos, etc.

45 Cuando los usuarios utilizan internet móvil a través de la WLAN, aún no se ha resuelto cómo asegurar la coherencia entre la QoS de la red WLAN y la QoS de la red central de paquetes para los usuarios, y especialmente cuando se accede a múltiples portadoras, en cuyo caso los servicios realizados sobre varias portadoras pueden ser diferentes, cómo asegurar que la QoS de cada servicio de cada portadora está garantizado.

50 El documento U.S.A. 20080049695A1 da a conocer una tabla de asignaciones que mantiene la relación de correspondencia entre la información de calidad de servicio de las secciones cableadas y la información de calidad de servicio de las secciones inalámbricas. Un convertidor de información de calidad de servicio, al recibir paquetes encapsulados dirigidos desde una red de comunicación móvil a un terminal de red de área local inalámbrica, adquiere información de calidad de servicio de secciones cableadas que se ha conferido a los paquetes y obtiene información de la calidad de servicio de secciones inalámbricas que corresponde a la información de la calidad de servicio de secciones cableadas en la tabla de asignaciones.

60 El documento U.S.A. 20060294363A1 da a conocer un procedimiento y un sistema para facilitar la gestión de túneles en los sistemas de interfuncionamiento 3G-WLAN, que proporciona una configuración dinámica del número máximo de túneles de protocolo de seguridad IP permitidos por la Asociación de seguridad de intercambio de claves de internet en la puerta de enlace de datos de paquetes durante el procedimiento inicial de establecimiento de los túneles.

Características de la invención

65 Con el fin de resolver los defectos técnicos anteriores, se da a conocer un procedimiento según la reivindicación 1, un equipo de usuario según la reivindicación 4 y un sistema WLAN según la reivindicación 5 para asegurar el

alineamiento de la QoS de la red WLAN y la QoS de la red central de paquetes cuando se utiliza internet móvil a través de la WLAN, mejorando de este modo la experiencia del usuario, y evitando la degradación e interrupción de la QoS del usuario debidas a incoherencia entre las QoS en ambos extremos. Se dan a conocer otras mejoras y realizaciones en las reivindicaciones dependientes.

Se da a conocer asimismo un procedimiento para alinear la QoS de una red de área local inalámbrica (WLAN) y la QoS de una red central de paquetes, que comprende:

establecer múltiples segundos túneles de seguridad del protocolo de internet (IPSEC, Internet Protocol Security) entre la WLAN y la red central de paquetes, asignar diferentes valores de punto de código de servicios diferenciados (DSCP, Differentiated Services Code Point) a diferentes calidades de servicio (QoS) en la WLAN y transportar las QoS a la red central de paquetes a través de los segundos túneles IPSEC.

Preferentemente, los valores de DSCP son diferentes valores de DSCP de diferentes portadoras creadas por el UE, y los valores DSCP son transportados a la WLAN a través de los primeros túneles IPSEC establecidos entre el UE y la WLAN.

Preferentemente, el procedimiento comprende, además:

que la WLAN realiza la planificación de la QoS en servicios de las portadoras, según los diferentes valores de DSCP.

Preferentemente, asignar los diferentes valores de DSCP a diferentes QoS en la WLAN se implementa mediante un comando de configuración.

Se da a conocer asimismo un equipo de usuario, que comprende:

un aparato de conexión, configurado para establecer múltiples túneles de seguridad del protocolo de internet (IPSEC) con una red de área local inalámbrica (WLAN), correspondiendo cada túnel IPSEC a una portadora diferente, y diferentes valores de puntos de código de servicios diferenciados (DSCP) de diferentes portadoras siendo transportados a la WLAN a través de los túneles IPSEC.

Asimismo, se da a conocer un sistema de red de área local inalámbrica (WLAN), que comprende:

un aparato de conexión, configurado para establecer múltiples túneles de seguridad del protocolo de internet (IPSEC) con un sistema de la red central de paquetes;

un aparato de asignación, configurado para asignar diferentes valores de punto de código de servicios diferenciados (DSCP) a diferentes calidades de servicio (QoS) en la WLAN; y

un aparato de transmisión, configurado para transmitir las QoS asignadas al sistema de la red central de paquetes a través de los túneles IPSEC.

Preferentemente, el sistema WLAN comprende, además:

un aparato de planificación, configurado para realizar una planificación de la QoS en servicios de las portadoras, según los diferentes valores de DSCP.

Cuando utilizan los esquemas técnicos anteriores, las realizaciones de la presente invención pueden incluir las siguientes ventajas: se puede garantizar de manera efectiva que se utilice una QoS uniforme entre el UE y la WLAN, y entre la WLAN y la red central de paquetes para la planificación y, especialmente cuando se accede a múltiples portadoras, se puede garantizar de manera efectiva una QoS de extremo a extremo.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos descritos en la presente memoria se utilizan para proporcionar una mayor comprensión de la presente invención y constituyen una parte de esta solicitud, y las realizaciones a modo de ejemplo de la presente invención y sus descripciones se utilizan para explicar la presente invención y no constituyen una definición impropia de la presente invención. En los dibujos adjuntos:

la figura 1 es un diagrama estructural de un sistema según una realización de la presente invención; y

la figura 2 es un diagrama de flujo de un procedimiento según una realización de la presente invención.

Realizaciones preferentes de la presente invención

La presente invención se describirá en mayor detalle a continuación junto con dibujos adjuntos y realizaciones específicas. Se debe mostrar que las realizaciones en la presente solicitud y diversas implementaciones en las realizaciones se pueden combinar entre sí sin conflicto.

Tal como se muestra en las figuras 1 a 2, la creación de múltiples portadoras puede ser iniciada por un UE, o también puede ser iniciada por un elemento de red de función de políticas y reglas de tarificación (PCRF, Policy and Charging Rules Function) en el lado de la red. El elemento de red PCRF es un dispositivo en el lado de la red, para soportar los servicios de políticas y control de tarificación (PCC, Policy and Charging Control), y puede proporcionar servicios PCC a un elemento de red puerta de enlace (GW, GateWay) de una red central de paquetes, comprendiendo la emisión de las QoS. El elemento de red GW puede estar configurado para priorizar la QoS transportada mediante un mensaje o la QoS emitida por la PCRF. En las aplicaciones, generalmente se prioriza la QoS emitida por la PCRF.

Un procedimiento para alinear la QoS de una red de área local inalámbrica (WLAN) y la QoS de una red central de paquetes evolucionada o red de núcleo de paquetes evolucionado (EPC, Evolved Packet Core) (u otra red central de paquetes) comprende las siguientes etapas.

En la etapa -101-, un UE puede crear múltiples portadoras, y se establecen múltiples túneles IPSEC entre el UE y la red WLAN, correspondiendo cada túnel IPSEC a una portadora diferente, y diferentes valores de DSCP de diferentes portadoras creadas por el UE son transportados a la WLAN a través de los túneles IPSEC.

En la etapa -102-, se establecen múltiples túneles IPSEC entre la red WLAN y la red central de paquetes, los diferentes valores de DSCP se asignan a diferentes QoS en la WLAN y las QoS se transportan a la red central de paquetes a través de los túneles IPSEC.

Donde, la asignación de los diferentes valores de DSCP a diferentes QoS en la WLAN se implementa mediante un comando de configuración. Por ejemplo, la configuración es tal como sigue.

"max-down-br background begin 1 end 20 dscp 1" puede especificar un intervalo de MBR correspondiente a un cierto valor de DSCP en el enlace descendente. El procedimiento es el mismo para el enlace ascendente, y el procedimiento es similar para GBR, etc.

En la etapa -103-, la red WLAN puede realizar una planificación de QoS en cada servicio de cada portadora, según los diferentes valores de DSCP.

La planificación de QoS se refiere a que un dispositivo de convergencia de extremo realiza previamente la planificación de QoS para tráfico de enlace descendente (de la red principal a la red de acceso), según factores tales como la estructura de topología, la capacidad de procesamiento de red, etc. de la red de acceso utilizando medidas tales como conformación del tráfico, evitación de la congestión, etc., para permitir que el tráfico de la red de acceso sea relativamente estable, evitando de ese modo la congestión en la red de acceso. Después de que se utilice la planificación de la QoS en el dispositivo de convergencia de extremo, se pueden reducir los requisitos de capacidad de QoS de un dispositivo de la capa dos. Por una parte, se puede reducir el coste de construcción y el coste de mantenimiento de la red de la capa dos y, por otra parte, se pueden mejorar asimismo los efectos de la QoS de toda la red.

La red central de paquetes puede ser una EPC, o puede ser, asimismo, un GGSN, etc., y durante la implementación, no se limita a esto.

En la presente realización, el UE accede a la red central de paquetes a través de la WLAN y accede a continuación a múltiples redes móviles, tales como una red de servicios 3GPP a través de la red central de paquetes, que no solo puede acceder a muchos tipos de recursos sino que puede conseguir asimismo una velocidad rápida, garantizando de ese modo la QoS de cada servicio de cada portadora.

La presente invención da a conocer, además, un sistema para alinear la QoS de una red de área local inalámbrica (WLAN) y la QoS de una red central de paquetes, que puede comprender:

un UE configurado para establecer múltiples primeros túneles IPSEC con una red de área local inalámbrica (WLAN), correspondiendo cada primer túnel IPSEC a una portadora diferente, y diferentes valores de punto de código de servicios diferenciados (DSCP) de diferentes portadoras que se transportan a la WLAN a través de los primeros túneles IPSEC; y

un sistema de red de área local inalámbrica (WLAN), que puede comprender:

un aparato de conexión, configurado para establecer múltiples segundos túneles IPSEC con un sistema de la red central de paquetes;

5 un aparato de asignación, configurado para asignar diferentes valores de DSCP a diferentes calidades de servicio (QoS) en la WLAN y transportar las QoS asignadas al sistema de la red central de paquetes a través de los segundos túneles IPSEC; y

10 un aparato de transmisión, configurado para transmitir las QoS asignadas al sistema de la red central de paquetes a través de los segundos túneles IPSEC.

El sistema WLAN puede comprender, además, un aparato de planificación, configurado para realizar una planificación de la QoS en servicios de las portadoras, según los diferentes valores de DSCP.

15 Donde, el sistema de la red central de paquetes puede ser un sistema EPC, y durante la implementación, no se limita a esto.

La descripción anterior es solamente de las realizaciones preferentes de la presente invención y no pretende limitar el alcance de protección de la presente invención.

20 Aplicabilidad industrial

Según las realizaciones de la presente invención, se puede garantizar de manera efectiva que se utiliza una QoS uniforme entre el UE y la WLAN, y entre la WLAN y la red central de paquetes para planificación y, especialmente cuando se accede a múltiples portadoras, se puede garantizar la QoS de extremo a extremo de manera efectiva.

25

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para alinear la calidad de servicio, QoS, de una red de área local inalámbrica, WLAN y la QoS de una red central de paquetes, **caracterizado por que** comprende:

establecer múltiples segundos túneles de seguridad del protocolo de internet, IPSEC, entre la WLAN y la red central de paquetes, asignar valores de punto de código de servicios diferenciados, DSCP, a las QoS en la WLAN y transportar las QoS a la red central de paquetes a través de los segundos túneles IPSEC (102);

donde,

los valores de DSCP son diferentes valores de DSCP de diferentes portadoras creadas por un equipo de usuario, UE, y los valores de DSCP son transportados a la WLAN a través de los primeros túneles IPSEC establecidos entre el UE y la WLAN, correspondiendo cada primer túnel IPSEC a una portadora diferente (101).

2. Procedimiento, según la reivindicación 1, que comprende además:

que la WLAN lleva a cabo una planificación de QoS en los servicios de las portadoras según los diferentes valores de DSCP (103).

3. Procedimiento, según la reivindicación 2, en el que,

la asignación de los diferentes valores de DSCP a diferentes QoS en la WLAN se implementa mediante un comando de configuración.

4. Equipo de usuario, **caracterizado por que** comprende:

un aparato de conexión, configurado para establecer múltiples primeros túneles de seguridad del protocolo de internet, IPSEC, con red de área local inalámbrica, WLAN, correspondiendo cada primer túnel IPSEC a una portadora diferente, y siendo transportados diferentes valores de punto de código de servicios diferenciados, DSCP, de diferentes portadoras a la WLAN a través de los primeros túneles IPSEC;

donde los valores de DSCP indican a la WLAN que asignar los valores de DSCP a las QoS en la WLAN y transportar las QoS a una red central de paquetes a través de segundos túneles IPSEC establecidos entre el UE y la red central de paquetes.

5. Sistema de red de área local inalámbrica, WLAN, **caracterizado por que** comprende:

un aparato de conexión, configurado para establecer múltiples segundos túneles de seguridad del protocolo de internet, IPSEC, con un sistema de la red central de paquetes;

un aparato de asignación, configurado para asignar diferentes valores de punto de código de servicios diferenciados, DSCP, a diferentes calidades de servicio, QoS, en la WLAN; y

un aparato de transmisión, configurado para transmitir las QoS asignadas al sistema de la red central de paquetes a través de los segundos túneles IPSEC;

donde, los diferentes valores de DSCP corresponden a diferentes portadoras creadas por el equipo de usuario, UE; los valores de DSCP son transportados a la WLAN a través de primeros túneles IPSEC establecidos entre el UE y la WLAN, correspondiendo cada primer túnel IPSEC a una portadora diferente.

6. Sistema, según la reivindicación 5, en el que el sistema WLAN comprende, además:

un aparato de planificación, configurado para realizar una planificación de QoS en servicios de portadoras según los diferentes valores de DSCP.

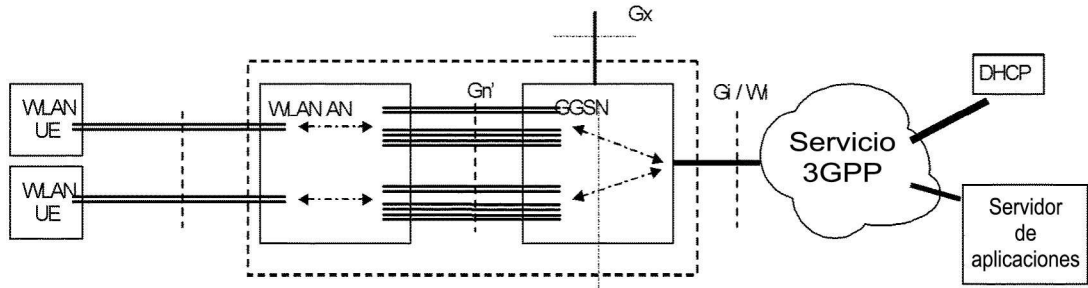


FIG. 1

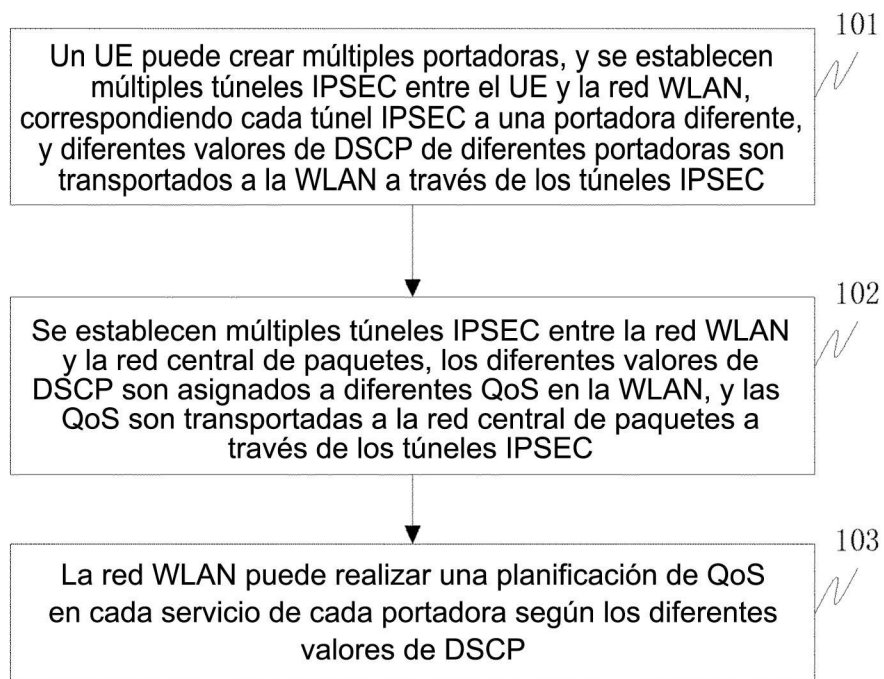


FIG. 2