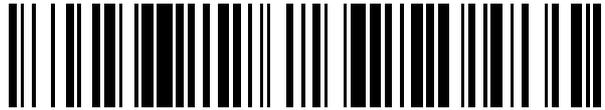


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 764 714**

51 Int. Cl.:

H04L 5/00 (2006.01)
H04W 28/02 (2009.01)
H04W 88/06 (2009.01)
H04W 76/16 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.11.2017** E **17200748 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.10.2019** EP **3322117**

54 Título: **Dispositivo y método de configuración de tasa**

30 Prioridad:

11.11.2016 WO PCT/CN2016/105472

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.06.2020

73 Titular/es:

**BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.
(100.0%)
Room 01, Floor 9, Rainbow City Shopping Mall II
of China Resources, No. 68, Qinghe Middle
Street, Haidian District
Beijing 100085, CN**

72 Inventor/es:

HONG, WEI

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 764 714 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

Dispositivo y método de configuración de tasa

5 Campo técnico

La presente divulgación se refiere al campo de la tecnología de comunicación, y más particularmente, a un dispositivo y método de configuración de tasa.

10 Antecedentes

Con el desarrollo de la tecnología de comunicación inalámbrica, la contradicción entre las crecientes demandas inalámbricas y los espectros autorizados costosos y limitados se está volviendo cada vez más prominente. Para aliviar la presión de los espectros autorizados, los operadores despliegan WLAN (red de área local inalámbrica) en el espectro no autorizado para evitar los servicios LTE (evolución a largo plazo) para reducir la carga en la LTE.

En la actualidad, la LTE y la WLAN de los operadores son dos redes operadas independientemente, y la WLAN a menudo se encuentra en un estado de baja utilización. Por lo tanto, 3GPP (proyecto asociación de tercera generación) ha estudiado en un proyecto eLWA (agregación LTE-WLAN mejorada, mejora de agregación LTE-WLAN) cómo integrar la LTE y la WLAN en el lado inalámbrico profundamente para lograr el propósito del equilibrio dinámico de carga de LTE y WLAN. Es decir, todos los datos de la red central se transmiten primero al eNB de LTE (Nodo B Evolucionado), luego el eNB de LTE determinará qué datos se transmiten al UE de eLWA a través del eNB LTE y qué datos se transmiten al UE de eLWA a través del AP de WLAN (punto de acceso) basándose en una serie de resultados de medición y preconfiguraciones.

QUALCOMM INCORPORATED: "Informe sobre discusión por email RAN2: [91bis#21][LTE/Wifi] capacidades de UE", BORRADOR 3GPP; R2156781_LTE_WIFI_UE_CAPABILITY_EMAILDISCUSSION_21, vol. RAN WG2, no. Anaheim, CA, USA; 16 de noviembre 2015 divulga la función de transmitir la capacidad WLAN o una capacidad de tasa de datos WLAN de un UE de eLWA a un eNB de LTE. Lo mismo también se divulga mediante "QUALCOMM INCORPORATED: "Temas abiertos restantes para plano de control LWA", BORRADOR 3GPP; R2-161497_OPEN_ISSUES_LWA, volumen RAN WG2, no. St. Julian's, Malta; 20160215-20160219 14 de febrero 2016.

Sumario

La invención se describe en las reivindicaciones. Las realizaciones que no caen dentro del alcance de las reivindicaciones han de ser interpretadas como ejemplos útiles para comprender la invención.

Para resolver los problemas en la técnica relacionada, la presente divulgación proporciona un dispositivo y método de configuración de tasa.

De acuerdo con un primer aspecto de las realizaciones de la presente divulgación, se proporciona un método de configuración de tasa que se aplica en un equipo de usuario, UE, de eLWA de agregación mejorada de red de área local inalámbrica, WLAN-evolución a largo plazo, LTE, incluyendo el método:

generar información de indicación para indicar una capacidad de tasa soportada por el UE de eLWA; e

informar de la información de indicación a una estación base LTE, la información de indicación siendo usada para indicar una primera tasa del UE de eLWA, y la primera tasa es mayor que una segunda tasa configurada por un punto de acceso, AP, de WLAN para el UE de eLWA.

Opcionalmente, el informe de la información de indicación a la estación base LTE incluye:

informar de la información de indicación a la estación base LTE añadiendo la información de indicación a la información de capacidad del UE de eLWA.

De acuerdo con la presente invención, el método incluye además:

obtener la segunda tasa configurada por el AP de WLAN para el UE de eLWA, y transmitir la segunda tasa a la estación base LTE.

Opcionalmente, la información de indicación es un parámetro elwa-Parameters para indicar que el UE de eLWA soporta comunicación simultánea con la estación base LTE y el AP de WLAN.

Opcionalmente, la información de indicación incluye:

65

un parámetro ue-CategoryUL y un primer valor de parámetro del parámetro ue-CategoryUL, siendo usado el parámetro ue-CategoryUL para indicar que el UE de eLWA soporta la transmisión simultánea de datos a la estación base LTE y al AP de WLAN, correspondiendo el primer valor del parámetro a una primera tasa de enlace ascendente en la primera tasa, y siendo la primera tasa de enlace ascendente mayor que una segunda tasa de enlace ascendente en la segunda tasa; o

un parámetro ue-CategoryDL y un segundo valor de parámetro del parámetro ue-CategoryDL, siendo usado el parámetro ue-CategoryDL para indicar que el UE de eLWA soporta la recepción simultánea de datos transmitidos por la estación base LTE y el AP de WLAN, el segundo valor del parámetro correspondiendo a una primera tasa de enlace descendente en la primera tasa, y la primera tasa de enlace descendente siendo mayor que una segunda tasa de enlace descendente en la segunda tasa.

Opcionalmente, el método incluye además:

recibir una indicación de planificación transmitida por la estación base LTE, determinar una primera tasa de enlace ascendente en la primera tasa basándose en la indicación de planificación, y transmitir datos a la estación base a la primera tasa de enlace ascendente; o

recibir datos transmitidos por la estación base LTE a una primera tasa de enlace descendente en la primera tasa.

De acuerdo con un segundo aspecto de las realizaciones de la presente divulgación, se proporciona un método de configuración de tasa, aplicado en una estación base de evolución a largo plazo, LTE, incluyendo el método:

recibir información de indicación informada por el equipo de usuario, UE, de eLWA de agregación mejorada de red de área local inalámbrica, WLAN-LTE, la información de indicación siendo usada para indicar una capacidad de tasa soportada por el UE de eLWA; y

configurar una primera tasa para el UE de eLWA de acuerdo con la información de indicación, siendo la primera tasa mayor que una segunda tasa configurada por un punto de acceso, AP, de WLAN para el UE de eLWA.

Opcionalmente, la recepción de la información de indicación informada por el equipo de usuario de eLWA de agregación mejorada de red de área local inalámbrica, WLAN-LTE incluye:

recibir información de capacidad informada por el UE de eLWA y leer la información de indicación de la información de capacidad.

De acuerdo con la presente invención, el método incluye además:

recibir la segunda tasa transmitida por el UE de eLWA; u

obtener la segunda tasa del AP de WLAN.

Opcionalmente, la información de indicación es un parámetro elwa-Parameters para indicar que el UE de eLWA soporta comunicación simultánea con la estación base LTE y el AP de WLAN.

Opcionalmente, la información de indicación incluye:

un parámetro ue-CategoryUL y un primer valor de parámetro del parámetro ue-CategoryUL, siendo usado el parámetro ue-CategoryUL para indicar que el UE de eLWA soporta la transmisión simultánea de datos a la estación base LTE y al AP de WLAN, correspondiendo el primer valor del parámetro a una primera tasa de enlace ascendente en la primera tasa, y siendo la primera tasa de enlace ascendente mayor que una segunda tasa de enlace ascendente en la segunda tasa; o

un parámetro ue-CategoryDL y un segundo valor de parámetro del parámetro ue-CategoryDL, siendo usado el parámetro ue-CategoryDL para indicar que el UE de eLWA soporta la recepción simultánea de datos transmitidos por la estación base LTE y el AP de WLAN, correspondiendo el segundo valor del parámetro a una primera tasa de enlace descendente en la primera tasa, y siendo la primera tasa de enlace descendente mayor que una segunda tasa de enlace descendente en la segunda tasa.

Opcionalmente, el método incluye además:

transmitir una indicación de planificación al UE de eLWA, siendo usada la indicación de planificación para indicar una primera tasa de enlace ascendente en la primera tasa de modo que el UE de eLWA transmita datos a la estación base LTE a la primera tasa de enlace ascendente; o

transmitir datos al UE de eLWA a una primera tasa de enlace descendente en la primera tasa.

De acuerdo con un tercer aspecto de las realizaciones de la presente divulgación, se proporciona un dispositivo de configuración de tasa, aplicado en un equipo de usuario, UE, de eLWA de agregación mejorada de red de área local inalámbrica, WLAN-evolución a largo plazo, LTE, el aparato incluyendo:

5 un módulo de generación configurado para generar información de indicación para indicar una capacidad de tasa soportada por el UE de eLWA; y

10 un módulo de informes configurado para informar de la información de indicación generada por el módulo de generación a una estación base LTE, siendo usada la información de indicación para indicar una primera tasa del UE de eLWA, y siendo la primera tasa mayor que una segunda tasa configurada por un punto de acceso, AP, de WLAN para el UE de eLWA.

15 Opcionalmente, el módulo de informes está configurado además para informar de la información de indicación a la estación base LTE añadiendo la información de indicación a la información de capacidad del UE de eLWA.

De acuerdo con la presente invención, el dispositivo incluye además:

20 un módulo de transmisión configurado para obtener la segunda tasa configurada por el AP de WLAN para el UE de eLWA y para transmitir la segunda tasa a la estación base LTE.

Opcionalmente, la información de indicación es un parámetro elwa-Parameters para indicar que el UE de eLWA soporta comunicación simultánea con la estación base LTE y el AP de WLAN.

25 Opcionalmente, la información de indicación incluye:

30 un parámetro ue-CategoryUL y un primer valor de parámetro del parámetro ue-CategoryUL, siendo usado el parámetro ue-CategoryUL para indicar que el UE de eLWA soporta la transmisión simultánea de datos a la estación base LTE y al AP de WLAN, correspondiendo el primer valor del parámetro a una primera tasa de enlace ascendente en la primera tasa, y siendo la primera tasa de enlace ascendente mayor que una segunda tasa de enlace ascendente en la segunda tasa; o

35 un parámetro ue-CategoryDL y un segundo valor de parámetro del parámetro ue-CategoryDL, siendo usado el parámetro ue-CategoryDL para indicar que el UE de eLWA soporta la recepción simultánea de datos transmitidos por la estación base LTE y el AP de WLAN, correspondiendo el segundo valor del parámetro a una primera tasa de enlace descendente en la primera tasa, y siendo la primera tasa de enlace descendente mayor que una segunda tasa de enlace descendente en la segunda tasa.

40 Opcionalmente, el dispositivo incluye además:

un primer módulo de transmisión configurado para recibir una indicación de planificación transmitida por la estación base LTE, para determinar una primera tasa de enlace ascendente en la primera tasa basándose en la indicación de planificación, y para transmitir datos a la estación base a la primera tasa de enlace ascendente; o

45 un segundo módulo de transmisión configurado para recibir datos transmitidos por la estación base LTE a una primera tasa de enlace descendente en la primera tasa.

De acuerdo con un cuarto aspecto de las realizaciones de la presente divulgación, se proporciona un dispositivo de configuración de tasa, aplicado en una estación base de evolución a largo plazo, LTE, el dispositivo incluyendo:

50 un primer módulo de recepción configurado para recibir información de indicación informada por un equipo de usuario, UE, de eLWA de agregación mejorada de red de área local inalámbrica, WLAN-LTE, siendo usada la información de indicación para indicar una capacidad de tasa soportada por el UE de eLWA; y

55 un módulo de configuración configurado para configurar una primera tasa para el UE de eLWA de acuerdo con la información de indicación recibida por el primer módulo receptor, siendo la primera tasa mayor que una segunda tasa configurada por un punto de acceso, AP, de WLAN para el UE de eLWA.

60 Opcionalmente, el primer módulo de recepción está configurado además para recibir información de capacidad informada por el UE de eLWA y para leer la información de indicación de la información de capacidad.

Opcionalmente, el dispositivo incluye además: un segundo módulo receptor configurado para recibir la segunda tasa transmitida por el UE de eLWA; o, un módulo de obtención configurado para obtener la segunda tasa del AP de WLAN.

65

Opcionalmente, la información de indicación es un parámetro elwa-Parameters para indicar que el UE de eLWA soporta comunicación simultánea con la estación base LTE y el AP de WLAN.

Opcionalmente, la información de indicación incluye:

5 un parámetro ue-CategoryUL y un primer valor de parámetro del parámetro ue-CategoryUL, siendo usado el parámetro ue-CategoryUL para indicar que el UE de eLWA soporta la transmisión simultánea de datos a la estación base LTE y al AP de WLAN, correspondiendo el primer valor del parámetro a una primera tasa de enlace ascendente en la primera tasa, y siendo la primera tasa de enlace ascendente mayor que una segunda tasa de enlace ascendente en la segunda tasa; o

10 un parámetro ue-CategoryDL y un segundo valor de parámetro del parámetro ue-CategoryDL, siendo usado el parámetro ue-CategoryDL para indicar que el UE de eLWA soporta la recepción simultánea de datos transmitidos por la estación base LTE y el AP de WLAN, correspondiendo el segundo valor del parámetro a una primera tasa de enlace descendente en la primera tasa, y siendo la primera tasa de enlace descendente mayor que una segunda tasa de enlace descendente en la segunda tasa.

Opcionalmente, el dispositivo incluye además:

20 un primer módulo de transmisión configurado para transmitir una indicación de planificación al UE de eLWA, siendo usada la indicación de planificación para indicar una primera tasa de enlace ascendente en la primera tasa de modo que el UE de eLWA transmite datos a la estación base LTE a la primera tasa de enlace ascendente; o

25 un segundo módulo de transmisión configurado para transmitir datos al UE de eLWA a una primera tasa de enlace descendente en la primera tasa.

De acuerdo con un quinto aspecto de las realizaciones de la presente divulgación, se proporciona un dispositivo de configuración de tasa, aplicado en un equipo de usuario, UE, de eLWA de agregación mejorada de red de área local inalámbrica, WLAN-evolución a largo plazo, LTE, el dispositivo incluyendo:

30 un procesador; y

una memoria para almacenar instrucciones ejecutables por el procesador;

35 en el que el procesador está configurado para:

generar información de indicación para indicar una capacidad de tasa soportada por el UE de eLWA; e

40 informar de la información de indicación a una estación base LTE, siendo usada la información de indicación para indicar una primera tasa del UE de eLWA, y la primera tasa es mayor que una segunda tasa configurada por un punto de acceso, AP, de WLAN para el UE de eLWA.

Las soluciones técnicas proporcionadas por las realizaciones de la presente divulgación pueden incluir los siguientes efectos beneficiosos.

45 El UE de eLWA genera información de indicación que indica la capacidad de tasa soportada por el UE de eLWA e informa de la información de indicación a la estación base LTE, y la estación base LTE puede configurar la primera tasa para el UE de eLWA de acuerdo con la información de indicación. Como la primera tasa es mayor que una segunda tasa configurada por el AP de WLAN para el UE de eLWA, el UE de eLWA puede comunicarse con el AP de WLAN a la segunda tasa, y comunicarse con la estación base LTE a una tercera tasa obtenida restando la segunda tasa de la primera tasa. De esta forma, se resuelve el problema de que el UE de eLWA no puede comunicarse con la estación base LTE y el AP de WLAN al mismo tiempo cuando la primera tasa es menor que la segunda tasa, lo que garantiza el equilibrio de carga entre la LTE y la WLAN.

55 El UE de eLWA puede enviar la segunda tasa a la estación base LTE, o la estación base LTE puede obtener la segunda tasa del AP de WLAN, extendiendo así los modos de adquisición de la segunda tasa.

Debe entenderse que tanto la descripción general anterior como la siguiente descripción detallada son ejemplares y explicativas únicamente y no son restrictivas de la invención, como se reivindica.

60 **Breve descripción de los dibujos**

Los dibujos adjuntos, que se incorporan y constituyen una parte de esta especificación, ilustran realizaciones consistentes con la invención y, junto con la descripción, sirven para explicar los principios de la invención.

65

La figura 1 es un diagrama de bloques de un sistema de configuración de tasa implicado en realizaciones individuales.

5 La figura 2 es un diagrama de flujo de un método de configuración de tasa de acuerdo con una realización de ejemplo.

La figura 3 es un diagrama de flujo de un método de configuración de tasa de acuerdo con otra realización de ejemplo.

10 La figura 4 es un diagrama de bloques de un dispositivo de configuración de tasa de acuerdo con una realización de ejemplo.

La figura 5 es un diagrama de bloques de un dispositivo de configuración de tasa de acuerdo con una realización de ejemplo.

15 La figura 6 es un diagrama de bloques de un dispositivo de configuración de tasa de acuerdo con una realización de ejemplo.

20 La figura 7 es un diagrama de bloques de un dispositivo de configuración de tasa de acuerdo con una realización de ejemplo.

La figura 8 es un diagrama de bloques de un dispositivo para la configuración de la tasa de acuerdo con una realización de ejemplo.

25 Descripción detallada

Ahora se hará referencia en detalle a realizaciones de ejemplo, cuyos ejemplos se ilustran en los dibujos adjuntos. La siguiente descripción se refiere a los dibujos adjuntos en los que los mismos números en diferentes dibujos representan los mismos elementos o elementos similares, a menos que se represente lo contrario. Las implementaciones establecidas en la siguiente descripción de realizaciones de ejemplo no representan todas las implementaciones consistentes con la invención. En cambio, son meramente ejemplos de aparatos y métodos consistentes con aspectos relacionados con la invención como se menciona en las reivindicaciones adjuntas.

30 La figura 1 ilustra un diagrama de bloques de un sistema de configuración de tasa implicado en realizaciones individuales de la presente divulgación. El sistema de configuración de tasa incluye una estación base LTE 110, un AP 120 de WLAN y un UE 130 de eLWA. El UE 130 de eLWA está conectado al AP 120 de WLAN y a la estación base LTE 110, respectivamente, y se establece una conexión entre el AP 120 de WLAN y la estación base LTE 110.

40 El UE 130 de eLWA se refiere a un UE que soporta un proyecto eLWA.

La estación base LTE 110 recibe de la red central los datos que se enviarán al UE 130 de eLWA, y decide qué datos se transmiten al UE 130 de eLWA a través de la estación base LTE 110 y qué datos se transmiten al UE 130 de eLWA a través del AP 120 de WLAN de acuerdo con una serie de resultados de medición y preconfiguraciones. Por lo tanto, la primera tasa configurada por la estación base LTE 110 para el UE 130 de eLWA debe ser mayor que la segunda tasa configurada por el AP 120 de WLAN para el UE 130 de eLWA para que la estación base LTE 110 pueda enviar datos al AP 120 de WLAN a la segunda tasa y luego el AP 120 de WLAN envía los datos al UE de eLWA130 a la segunda tasa; y la estación base LTE 110 transmite los datos restantes al UE de eLWA130 a una tercera tasa obtenida restando la segunda tasa de la primera tasa, asegurando así que el UE de eLWA130 puede comunicarse con la estación base LTE 110 y el AP 120 de WLAN al mismo tiempo.

50 La figura 2 es un diagrama de flujo de un método de configuración de tasa de acuerdo con una realización de ejemplo, que se aplica a un sistema de configuración de tasa. Como se muestra en la figura 2, el método de configuración de tasa incluye los siguientes pasos.

55 En el paso 201, un UE de eLWA genera información de indicación para indicar la capacidad de tasa soportada por el UE de eLWA.

En el paso 202, el UE de eLWA informa de la información de indicación a una estación base LTE.

60 En el paso 203, la estación base LTE recibe la información de indicación informada por el UE de eLWA.

En el paso 204, la estación base LTE configura una primera tasa para el UE de eLWA basándose en la información de indicación, siendo la primera tasa mayor que una segunda tasa configurada por un AP de WLAN para el UE de eLWA.

65

Aquí, los pasos 201 y 202 pueden implementarse por separado como una realización del lado UE de eLWA, y los pasos 203 y 204 pueden implementarse por separado como una realización del lado de la estación base LTE.

5 En vista de lo anterior, a través del método de configuración de tasa proporcionado por la presente divulgación, el UE de eLWA genera información de indicación que indica la capacidad de tasa soportada por el UE de eLWA e informa de la información de indicación a la estación base LTE, luego la estación base LTE puede configurar la primera tasa para el UE de eLWA de acuerdo con la información de indicación, y la primera tasa es mayor que la segunda tasa configurada por el AP de WLAN para el UE de eLWA. Por lo tanto, el UE de eLWA puede comunicarse con el AP de WLAN a la segunda tasa, y puede comunicarse con la estación base LTE a una tercera tasa obtenida restando la segunda tasa de la primera tasa, para resolver el problema de que el UE de eLWA no puede comunicarse con la estación base LTE y el AP de WLAN al mismo tiempo cuando la primera tasa es menor que la segunda tasa, asegurando así el equilibrio de carga entre la LTE y la WLAN.

15 La figura 3 es un diagrama de flujo de un método de configuración de tasa de acuerdo con otra realización de ejemplo, que se aplica en un sistema de configuración de tasa. Como se muestra en la figura 3, el método de configuración de tasa incluye los siguientes pasos.

20 En el paso 301, un UE de eLWA genera información de indicación para indicar la capacidad de tasa soportada por el UE de eLWA.

25 En general, la tasa configurada por el AP de WLAN para el UE de eLWA es relativamente alta, típicamente a varios Gbps, mientras que la tasa configurada por la estación base LTE para el UE de eLWA es relativamente baja, alcanzando solo unos pocos cientos de bps. Dado que todos los datos transmitidos al UE de eLWA son planificados por la estación base LTE, es decir, la estación base LTE decide qué datos se transmiten al UE de eLWA a través de la estación base LTE y qué datos se transmiten al UE de eLWA a través del AP de WLAN, la suma de las tasas a las que la estación base LTE y el AP de WLAN transmiten datos al UE al mismo tiempo es de varios cientos de bps configurados por la estación base LTE para el UE de eLWA, y no puede cumplir con los requisitos de alta tasa del proyecto eLWA. Por lo tanto, la estación base LTE necesita aumentar la tasa configurada para el UE de eLWA.

30 Dado que la estación base LTE no sabe qué UE es el UE de eLWA y qué UE no es el UE de eLWA, el UE de eLWA necesita informar a la estación base LTE de la información de indicación que indica la capacidad de tasa soportada por sí misma para permitir que la estación base LTE aumente la tasa configurada para el UE de eLWA.

35 La presente realización proporciona dos formas de realizar la información de indicación, y lo siguiente describe las dos implementaciones.

40 En la primera implementación, la información de indicación es un parámetro elwa-Parameters, y el parámetro elwa-Parameters se usa para indicar que el UE de eLWA soporta comunicación simultánea con la estación base LTE y el AP de WLAN. Es decir, cuando el UE envía el parámetro elwa-Parameters a la estación base LTE, indica que el UE es un UE de eLWA, y la comunicación simultánea es soportada con la estación base LTE y el AP de WLAN, es decir, la alta tasa es soportada; y cuando el UE no envía el parámetro elwa-Parameters a la estación base LTE, indica que el UE no es el UE de eLWA, y la comunicación simultánea con las estaciones base LTE y AP de WLAN no es soportada, es decir, la alta tasa no es soportada.

45 Alternativamente, en la implementación real, también es posible modificar un nombre del parámetro elwa-Parameters. Por ejemplo, se añade un número de versión de protocolo al nombre del parámetro elwa-Parameters. Suponiendo que el número de versión del protocolo es v14xy, el parámetro elwa-Parameters también puede ser el parámetro elwa-Parameters-v14xy; o, el nombre del parámetro elwa-Parameters se modifica a un nombre diferente. El nombre del parámetro no está limitado por la presente realización.

50 En esta implementación, la información de indicación solo se usa para indicar la capacidad de tasa soportada por el UE de eLWA y no se usa para indicar el tamaño de la primera tasa configurada por la estación base LTE para el UE de eLWA, es decir, las tasas configuradas por la estación base LTE para todos los UE de eLWA es la misma primera tasa predeterminada. En la presente realización, la tasa configurada por la estación base LTE para el UE de eLWA se denomina primera tasa.

60 Dado que la primera tasa incluye una primera tasa de enlace ascendente y una primera tasa de enlace descendente, y la primera tasa de enlace ascendente y la primera tasa de enlace descendente son diferentes, cuando la primera tasa es la tasa predeterminada, la primera tasa de enlace ascendente y la primera tasa de enlace descendente son las tasas predeterminadas.

65 En la segunda implementación, la información de indicación incluye: un parámetro ue-CategoryUL y un primer valor de parámetro del parámetro ue-CategoryUL, siendo usado el parámetro ue-CategoryUL para indicar que el UE de eLWA soporta la transmisión simultánea de datos a la estación base LTE y al AP de WLAN, correspondiendo el primer valor de parámetro a la primera tasa de enlace ascendente en la primera tasa, y siendo la primera tasa de enlace ascendente mayor que la segunda tasa de enlace ascendente en la segunda tasa; o un parámetro ue-

CategoryDL y un segundo valor de parámetro del parámetro ue-CategoryDL, siendo usado el parámetro ue-CategoryDL para indicar que el UE de eLWA soporta la recepción simultánea de datos transmitidos por la estación base LTE y el AP de WLAN, correspondiendo el segundo valor de parámetro a la primera tasa de enlace descendente en la primera tasa, y siendo la primera tasa de enlace descendente mayor que la segunda tasa de enlace descendente en la segunda tasa.

En esta implementación, la información de indicación se usa para indicar el tamaño de la primera tasa configurada por la estación base LTE para el UE de eLWA, es decir, la estación base LTE necesita configurar diferentes primeras tasas para los diferentes UE de eLWA de acuerdo con los valores de los parámetros.

Dado que la primera tasa incluye la primera tasa de enlace ascendente y la primera tasa de enlace descendente y la primera tasa de enlace ascendente y la primera tasa de enlace descendente son diferentes, el UE de eLWA necesita indicar la primera tasa de enlace ascendente a través del primer valor del parámetro e indicar la primera tasa de enlace descendente a través del segundo valor del parámetro respectivamente. El primer valor del parámetro y el segundo valor del parámetro son diferentes.

Opcionalmente, en implementaciones reales, también es posible modificar el nombre del parámetro ue-CategoryUL. Por ejemplo, se añade un número de versión de protocolo al nombre del parámetro ue-CategoryUL. Suponiendo que el número de versión del protocolo es v14xy, el parámetro ue-CategoryUL también puede ser el parámetro ue-CategoryUL-v14xy; o, el nombre del parámetro ue-CategoryUL se modifica a un nombre diferente. El nombre del parámetro no está limitado por la presente realización. De manera similar, el parámetro ue-CategoryDL también puede ser el parámetro ue-CategoryDL-v14xy; o, el nombre del parámetro ue-CategoryDL se modifica a un nombre diferente. El nombre del parámetro no está limitado por la presente realización.

En el paso 302, el UE de eLWA añade la información de indicación a la información de capacidad del UE de eLWA e informa de ella a la estación base LTE.

La información de capacidad se usa para informar de todas las capacidades soportadas con el UE de eLWA a la estación base LTE. Dado que la información de indicación se usa para indicar al menos la capacidad de tasa soportada por el UE de eLWA, el UE de eLWA puede añadir la información de indicación a la información de capacidad para informar de ella a la estación base LTE.

Suponiendo que la información de capacidad es UE-EUTRA-Capability IE, el número de versión del protocolo es v14xy, y la información de capacidad también incluye un parámetro laa-Parameters-v14xy y un parámetro nonCriticalExtension, la información de capacidad para la primera implementación se muestra a continuación:

```

UE-EUTRA-Capability-v14xy -IEs ::= SEQUENCE {
    laa-Parameters-v14xy LAA-Parameters-v14xy OPTIONAL,
    elwa-Parameters-v14xy ELWA-Parameters-v14xy OPTIONAL,
    nonCriticalExtension SEQUENCE {} OPTIONAL
}

```

En una posible implementación de la segunda implementación, el primer valor del parámetro y el segundo valor del parámetro son números enteros, entonces el primer valor del parámetro puede definirse como INTEGER (x..y), el segundo valor del parámetro también puede definirse como INTEGER (x..y), y el primer valor del parámetro es diferente del segundo valor del parámetro. En este punto, la información de capacidad para la segunda implementación se muestra a continuación:

```

UE-EUTRA-Capability-v14xy-IEs ::= SEQUENCE {
    ue-CategoryDL-v14xy INTEGER (x..y) OPTIONAL,
    ue-CategoryUL-v14xy INTEGER (x..y) OPTIONAL,
    laa-Parameters-v14xy LAA-Parameters-v14xy OPTIONAL,
    nonCriticalExtension SEQUENCE {} OPTIONAL
}

```

Dado que los atributos de los parámetros ue-CategoryDL-v14xy y ue-CategoryUL-v14xy son OPTIONAL (opcionales), la información de capacidad solo puede incluir el parámetro ue-CategoryDL-v14xy, o solo incluir el parámetro ue-CategoryUL-v14xy, o incluir tanto el parámetro ue-CategoryDL-v14xy como el parámetro ue-CategoryUL-v14xy.

Cabe señalar que esta realización solo ilustra la información de capacidad que incluye el parámetro laa-Parameters-v14xy y el parámetro nonCriticalExtension. En implementaciones reales, la información de capacidad puede no

incluir tal información, o la información de capacidad puede incluir otra información, que no está limitada por la presente realización.

5 En el paso 303, la estación base LTE recibe la información de capacidad informada por el UE de eLWA y lee la información de indicación de la información de capacidad.

En el paso 304, la estación base LTE configura una primera tasa para el UE de eLWA de acuerdo con la información de indicación, siendo la primera tasa mayor que una segunda tasa configurada por un AP de WLAN para el UE de eLWA.

10 Antes de que la estación base LTE configure la primera tasa para el UE de eLWA, también es necesario obtener la segunda tasa que está configurada por el AP de WLAN para el UE de eLWA. La presente realización proporciona dos implementaciones de adquirir la segunda tasa por la estación base LTE, y las dos implementaciones se describen a continuación.

15 En una primera implementación, el UE de eLWA obtiene una segunda tasa configurada por el AP de WLAN para el UE de eLWA, envía la segunda tasa a la estación base LTE y la estación base LTE recibe la segunda tasa enviada por el UE de eLWA.

20 Después de que el UE de eLWA haya accedido al AP de WLAN y haya obtenido la segunda tasa configurada por el AP de WLAN para el UE de eLWA, el UE de eLWA puede enviar la segunda tasa directamente a la estación base LTE, y la estación base LTE recibe la segunda tasa.

En una segunda implementación, la estación base LTE obtiene una segunda tasa del AP de WLAN.

25 La estación base LTE también puede adquirir el AP de WLAN al que accede el UE de eLWA y obtener directamente la segunda tasa configurada por el AP de WLAN para el UE de eLWA desde el AP de WLAN.

30 Después de adquirir la segunda tasa, la estación base LTE puede configurar para el UE de eLWA una primera tasa mayor que la segunda tasa. Cuando la primera tasa es demasiado alta, la tercera tasa obtenida restando la segunda tasa de la primera tasa es relativamente grande, y si la tercera tasa es mayor que la tasa de varios cientos de bps configurada por la estación base LTE para el UE en la técnica relacionada, cuando la estación base LTE envía datos al UE de eLWA a la tercera tasa, demasiados datos exceden la potencia de procesamiento del UE de eLWA, y el UE de eLWA perderá parte de los datos, dando como resultado la pérdida de paquetes. Cuando la primera tasa es demasiado baja, la tercera tasa obtenida restando la segunda tasa de la primera tasa es relativamente pequeña, y si la tercera tasa es menor que la tasa de varios cientos de bps configurada por la estación base LTE para el UE en la técnica relacionada, cuando la estación base LTE envía datos al UE de eLWA a la tercera tasa, muy pocos datos no han alcanzado la potencia de procesamiento máxima del UE de eLWA, y los recursos de procesamiento del UE de eLWA no se utilizan por completo, lo que resulta en una eficiencia de transmisión de datos menor.

40 Por lo tanto, la estación base LTE también puede determinar la primera tasa basándose en la segunda tasa y la tercera tasa. Alternativamente, la estación base LTE puede determinar la primera tasa como la suma de la segunda tasa y la tercera tasa, o una diferencia entre la primera tasa y la suma es menor que un umbral preestablecido. La presente realización no está limitada a la misma.

45 Después de que la estación base LTE configura la primera tasa para el UE de eLWA, también es necesario notificar al UE de eLWA la primera tasa. En este momento, se ejecutan los pasos 305 o 307.

En el paso 305, la estación base LTE envía una indicación de planificación al UE de eLWA.

50 Si la estación base LTE no necesita transmitir datos al UE de eLWA actualmente, para hacer que el UE de eLWA transmita datos a la primera tasa de enlace ascendente, la estación base LTE también debe enviar una indicación de planificación al UE de eLWA para indicar la primera tasa de enlace ascendente.

55 En el paso 306, el UE de eLWA recibe la indicación de planificación transmitida por la estación base LTE, determina la primera tasa de enlace ascendente en la primera tasa de acuerdo con la indicación de planificación y transmite los datos a la estación base a la primera tasa de enlace ascendente, y luego el flujo termina.

60 En el paso 307, la estación base LTE transmite datos al UE de eLWA a la primera tasa de enlace descendente en la primera tasa.

65 Si la estación base LTE necesita enviar datos al UE de eLWA actualmente, la estación base LTE envía datos directamente al UE de eLWA a la primera tasa de enlace descendente. Es decir, la suma de las tasas a las que la estación base LTE y el AP de WLAN transmiten datos al UE al mismo tiempo es la primera tasa de enlace descendente.

En el paso 308, el UE de eLWA recibe los datos transmitidos por la estación base LTE a la primera tasa de enlace descendente en la primera tasa.

5 Los pasos 301, 302, 306 y 308 pueden implementarse por separado como una realización del lado del UE de eLWA, y los pasos 303, 304, 305 y 307 pueden implementarse por separado como una realización del lado de la estación base LTE.

10 En vista de lo anterior, a través del método de configuración de tasa proporcionado por la presente divulgación, el UE de eLWA genera información de indicación que indica la capacidad de tasa soportada por el UE de eLWA e informa de la información de indicación a la estación base LTE añadiendo la información de indicación a la capacidad de información del UE de eLWA, y luego la estación base LTE configura la primera tasa para el UE de eLWA de acuerdo con la información de indicación. Como la primera tasa es mayor que la segunda tasa configurada por el AP de WLAN para el UE de eLWA, el UE de eLWA puede comunicarse con el AP de WLAN a la segunda tasa, y puede comunicarse con la estación base LTE a una tercera tasa obtenida restando la segunda tasa de la primera tasa, lo que resuelve el problema de que el UE de eLWA no puede comunicarse con la estación base LTE y el AP de WLAN al mismo tiempo cuando la primera tasa es menor que la segunda tasa, asegurando así el equilibrio de carga entre la LTE y la WLAN

20 El UE de eLWA puede enviar la segunda tasa a la estación base LTE, o la estación base LTE puede obtener la segunda tasa del AP de WLAN, extendiendo así las formas de adquisición de la segunda tasa.

25 La figura 4 es un diagrama de bloques de un dispositivo de configuración de tasa de acuerdo en una realización de ejemplo. El dispositivo de configuración de tasa se aplica en un UE de eLWA. Como se muestra en la figura 4, el dispositivo de configuración de tasa incluye un módulo 410 de generación y un módulo 420 de informes.

El módulo 410 de generación está configurado para generar información de indicación para indicar una capacidad de tasa soportada por el UE de eLWA.

30 El módulo 420 de informes está configurado para informar de la información de indicación generada por el módulo 410 de generación a una estación base LTE, siendo usada la información de indicación para indicar una primera tasa del UE de eLWA, y siendo la primera tasa mayor que una segunda tasa configurada por un punto de acceso, AP, de WLAN para el UE de eLWA.

35 En vista de lo anterior, a través del dispositivo de configuración de tasa proporcionado por la presente divulgación, el UE de eLWA genera información de indicación que indica la capacidad de tasa soportada por el UE de eLWA e informa de la información de indicación a la estación base LTE, luego la estación base LTE puede configurar la primera tasa para el UE de eLWA de acuerdo con la información de indicación, y la primera tasa es mayor que la segunda tasa configurada por el AP de WLAN para el UE de eLWA. Por lo tanto, el UE de eLWA puede comunicarse con el AP de WLAN a la segunda tasa, y puede comunicarse con la estación base LTE a una tercera tasa obtenida restando la segunda tasa de la primera tasa, para resolver el problema de que el UE de eLWA no puede comunicarse con la estación base LTE y el AP de WLAN al mismo tiempo cuando la primera tasa es menor que la segunda tasa, asegurando así el equilibrio de carga entre la LTE y la WLAN.

45 La figura 5 es un diagrama de bloques de un dispositivo de configuración de tasa de acuerdo con una realización de ejemplo. El dispositivo de configuración de tasa se aplica en un UE de eLWA. Como se muestra en la figura 5, el dispositivo de configuración de tasa incluye un módulo 510 de generación y un módulo 520 de informes.

50 El módulo 510 de generación está configurado para generar información de indicación para indicar una capacidad de tasa soportada por el UE de eLWA.

55 El módulo 520 de informes está configurado para informar de la información de indicación generada por el módulo 510 de generación a una estación base LTE, siendo usada la información de indicación para indicar una primera tasa del UE de eLWA, y siendo la primera tasa mayor que una segunda tasa configurada por un punto de acceso, AP, de WLAN para el UE de eLWA.

Alternativamente, el módulo 520 de informes también está configurado para añadir la información de indicación en la información de capacidad del UE de eLWA para que se informe a la estación base LTE.

60 Opcionalmente, el dispositivo incluye además: un módulo 530 de transmisión.

El módulo 530 de transmisión está configurado para adquirir la segunda tasa configurada por el AP de WLAN para el UE de eLWA y para transmitir la segunda tasa a la estación base LTE.

65 Opcionalmente, la información de indicación es un parámetro elwa-Parameters, y el parámetro elwa-Parameters se usa para indicar que el UE de eLWA soporta comunicación simultánea con la estación base LTE y el AP de WLAN.

Opcionalmente, la información de indicación incluye:

5 un parámetro ue-CategoryUL y un primer valor de parámetro del parámetro ue-CategoryUL, siendo usado el parámetro ue-CategoryUL para indicar que el UE de eLWA soporta la transmisión simultánea de datos a la estación base LTE y al AP de WLAN, correspondiendo el primer valor del parámetro a una primera tasa de enlace ascendente en la primera tasa, y siendo la primera tasa de enlace ascendente mayor que una segunda tasa de enlace ascendente en la segunda tasa; o

10 un parámetro ue-CategoryDL y un segundo valor de parámetro del parámetro ue-CategoryDL, siendo usado el parámetro ue-CategoryDL para indicar que el UE de eLWA soporta la recepción simultánea de datos transmitidos por la estación base LTE y el AP de WLAN, correspondiendo el segundo valor del parámetro a una primera tasa de enlace descendente en la primera tasa, y siendo la primera tasa de enlace descendente mayor que una segunda tasa de enlace descendente en la segunda tasa.

15 Opcionalmente, el dispositivo incluye además: un primer módulo 540 de transmisión o un segundo módulo 550 de transmisión.

20 El primer módulo 540 de transmisión está configurado para recibir una indicación de planificación transmitida por la estación base LTE, para determinar una primera tasa de enlace ascendente en la primera tasa de acuerdo con la indicación de planificación, y para transmitir datos a la estación base a la primera tasa de enlace ascendente.

Alternativamente, el segundo módulo 550 de transmisión está configurado para recibir datos transmitidos por la estación base LTE a la primera tasa de enlace descendente en la primera tasa.

25 En vista de lo anterior, a través del dispositivo de configuración de tasa proporcionado por la presente divulgación, el UE de eLWA genera información de indicación que indica la capacidad de tasa soportada por el UE de eLWA e informa de la información de indicación a la estación base LTE, luego la estación base LTE puede configurar la primera tasa para el UE de eLWA de acuerdo con la información de indicación, y la primera tasa es mayor que la segunda tasa configurada por el AP de WLAN para el UE de eLWA. Por lo tanto, el UE de eLWA puede comunicarse con el AP de WLAN a la segunda tasa, y puede comunicarse con la estación base LTE a una tercera tasa obtenida restando la segunda tasa de la primera tasa, para resolver el problema de que el UE de eLWA no puede comunicarse con la estación base LTE y el AP de WLAN al mismo tiempo cuando la primera tasa es menor que la segunda tasa, asegurando así el equilibrio de carga entre la LTE y la WLAN.

35 El UE de eLWA puede enviar la segunda tasa a la estación base LTE, o la estación base LTE puede obtener la segunda tasa del AP de WLAN, extendiendo así las formas de adquisición de la segunda tasa.

40 La figura 6 es un diagrama de bloques de un dispositivo de configuración de tasa de acuerdo con una realización de ejemplo, que se aplica en una estación base LTE. Como se muestra en la figura 6, el dispositivo de configuración de tasa incluye: un primer módulo 610 de recepción y un módulo 620 de configuración.

El primer módulo 610 de recepción está configurado para recibir información de indicación informada por un UE de eLWA, indicando la información de indicación una capacidad de tasa soportada por el UE de eLWA.

45 El módulo 620 de configuración está configurado para configurar una primera tasa para el UE de eLWA basándose en la información de indicación recibida por el primer módulo 610 de recepción, siendo la primera tasa mayor que una segunda tasa configurada por el AP de WLAN para el UE de eLWA.

50 En vista de lo anterior, a través del dispositivo de configuración de tasa proporcionado por la presente divulgación, el UE de eLWA genera información de indicación que indica la capacidad de tasa soportada por el UE de eLWA e informa de la información de indicación a la estación base LTE, luego la estación base LTE puede configurar la primera tasa para el UE de eLWA de acuerdo con la información de indicación, y la primera tasa es mayor que la segunda tasa configurada por el AP de WLAN para el UE de eLWA. Por lo tanto, el UE de eLWA puede comunicarse con el AP de WLAN a la segunda tasa, y puede comunicarse con la estación base LTE a una tercera tasa obtenida restando la segunda tasa de la primera tasa, para resolver el problema de que el UE de eLWA no puede comunicarse con la estación base LTE y el AP de WLAN al mismo tiempo cuando la primera tasa es menor que la segunda tasa, asegurando así el equilibrio de carga entre la LTE y la WLAN.

60 La figura 7 es un diagrama de bloques de un dispositivo de configuración de tasa de acuerdo con una realización de ejemplo. El dispositivo de configuración de tasa se aplica en una estación base LTE. Como se muestra en la figura 7, el dispositivo de configuración de tasa incluye un primer módulo 710 de recepción y un módulo 720 de configuración.

65 El primer módulo 710 de recepción está configurado para recibir información de indicación informada por un UE de eLWA, indicando la información de indicación una capacidad de tasa soportada por el UE de eLWA.

El módulo 720 de configuración está configurado para configurar una primera tasa para el UE de eLWA basándose en la información de indicación recibida por el primer módulo 710 de recepción, siendo la primera tasa mayor que una segunda tasa configurada por el AP de WLAN para el UE de eLWA.

- 5 Opcionalmente, el primer módulo 710 de recepción está configurado además para recibir información de capacidad informada por el UE de eLWA y leer la información de indicación de la información de capacidad.

Opcionalmente, el dispositivo incluye además: un segundo módulo 730 de recepción o un módulo 740 de obtención.

- 10 El segundo módulo 730 de recepción está configurado para recibir una segunda tasa transmitida por el UE de eLWA.

Alternativamente, el módulo 740 de obtención está configurado para adquirir una segunda tasa del AP de WLAN.

- 15 Opcionalmente, la información de indicación es un parámetro elwa-Parameters, y el parámetro elwa-Parameters se usa para indicar que el UE de eLWA soporta comunicación simultánea con la estación base LTE y el AP de WLAN.

Opcionalmente, la información de indicación incluye:

- 20 un parámetro ue-CategoryUL y un primer valor de parámetro del parámetro ue-CategoryUL, siendo usado el parámetro ue-CategoryUL para indicar que el UE de eLWA soporta la transmisión simultánea de datos a la estación base LTE y al AP de WLAN, correspondiendo el primer valor del parámetro a una primera tasa de enlace ascendente en la primera tasa, y siendo la primera tasa de enlace ascendente mayor que una segunda tasa de enlace ascendente en la segunda tasa; o

- 25 un parámetro ue-CategoryDL y un segundo valor de parámetro del parámetro ue-CategoryDL, siendo usado el parámetro ue-CategoryDL para indicar que el UE de eLWA soporta la recepción simultánea de datos transmitidos por la estación base LTE y el AP de WLAN, correspondiendo el segundo valor del parámetro a una primera tasa de enlace descendente en la primera tasa, y siendo la primera tasa de enlace descendente mayor que una segunda tasa de enlace descendente en la segunda tasa.

Opcionalmente, el dispositivo incluye además: un primer módulo 750 de transmisión o un segundo módulo 760 de transmisión.

- 35 El primer módulo 750 de transmisión está configurado para enviar una indicación de planificación al UE de eLWA, indicando la indicación de planificación una primera tasa de enlace ascendente en la primera tasa de modo que el UE de eLWA transmite datos a la estación base LTE a la primera tasa de enlace ascendente.

- 40 Alternativamente, el segundo módulo 760 de transmisión está configurado para transmitir datos al UE de eLWA a una primera tasa de enlace descendente en la primera tasa.

- 45 En vista de lo anterior, a través del dispositivo de configuración de tasa proporcionado por la presente divulgación, el UE de eLWA genera información de indicación que indica la capacidad de tasa soportada por el UE de eLWA e informa de la información de indicación a la estación base LTE, luego la estación base LTE puede configurar la primera tasa para el UE de eLWA de acuerdo con la información de indicación, y la primera tasa es mayor que la segunda tasa configurada por el AP de WLAN para el UE de eLWA. Por lo tanto, el UE de eLWA puede comunicarse con el AP de WLAN a la segunda tasa, y puede comunicarse con la estación base LTE a una tercera tasa obtenida restando la segunda tasa de la primera tasa, para resolver el problema de que el UE de eLWA no puede comunicarse con la estación base LTE y el AP de WLAN al mismo tiempo cuando la primera tasa es menor que la segunda tasa, asegurando así el equilibrio de carga entre la LTE y la WLAN.

- 50 El UE de eLWA puede enviar una segunda tasa a la estación base LTE, o la estación base LTE puede obtener una segunda tasa del AP de WLAN, extendiendo así la adquisición de la segunda tasa.

- 55 Con respecto a los dispositivos en las realizaciones anteriores, el modo específico en el que cada módulo realiza el funcionamiento se ha descrito en detalle en las realizaciones relacionadas con el método, y su descripción no se describirá en detalle en el presente documento.

- 60 Una realización de ejemplo de la presente divulgación proporciona un dispositivo de configuración de tasa aplicado en un UE de eLWA para implementar el método de configuración de tasa proporcionado por la presente divulgación. El dispositivo de configuración de tasa incluye: un procesador; y una memoria para almacenar instrucciones ejecutables por el procesador;

- 65 en el que el procesador está configurado para:

generar información de indicación para indicar una capacidad de tasa soportada por el UE de eLWA; e

informar de la información de indicación a una estación base LTE, siendo usada la información de indicación se usa para indicar una primera tasa del UE de eLWA, y siendo la primera tasa mayor que una segunda tasa configurada por un punto de acceso, AP, de WLAN para el UE de eLWA.

5 Una realización de ejemplo de la presente divulgación proporciona un dispositivo de configuración de tasa aplicado en una estación base LTE para implementar el método de configuración de tasa proporcionado por la presente divulgación. El dispositivo de configuración de tasa incluye: un procesador; y una memoria para almacenar instrucciones ejecutables por el procesador;

10 en el que el procesador está configurado para:

15 recibir información de indicación informada por un equipo de usuario, UE, de eLWA de agregación mejorada de red de área local inalámbrica, WLAN- LTE, siendo usada la información de indicación para indicar una capacidad de tasa soportada por el UE de eLWA; y

configurar una primera tasa para el UE de eLWA de acuerdo con la información de indicación, siendo la primera tasa mayor que una segunda tasa configurada por un punto de acceso, AP, de WLAN para el UE de eLWA.

20 La figura 8 es un diagrama de bloques de un dispositivo para configuración de tasa proporcionado por una realización de ejemplo. Por ejemplo, el dispositivo 800 puede ser un teléfono móvil, una computadora, un terminal de transmisión digital, un dispositivo de mensajería, una consola de juegos, una tableta, un dispositivo médico, equipo de ejercicio, un asistente digital personal y similares.

25 Con referencia a la figura 8, el dispositivo 800 puede incluir uno o más de los siguientes componentes: un componente 802 de procesamiento, una memoria 804, un componente 806 de potencia, un componente multimedia 808, un componente 810 de audio, una interfaz 812 de entrada/salida (I/O), un componente 814 de sensor y un componente 816 de comunicación.

30 El componente 802 de procesamiento típicamente controla las operaciones generales del dispositivo 800, tales como las operaciones asociadas con la pantalla, llamadas telefónicas, comunicaciones de datos, operaciones de cámara y operaciones de grabación. El componente 802 de procesamiento puede incluir uno o más procesadores 818 para ejecutar instrucciones para realizar todos o parte de los pasos en los métodos descritos anteriormente. Además, el componente 802 de procesamiento puede incluir uno o más módulos que facilitan la interacción entre el
35 componente 802 de procesamiento y otros componentes. Por ejemplo, el componente 802 de procesamiento puede incluir un módulo multimedia para facilitar la interacción entre el componente multimedia 808 y el componente 802 de procesamiento.

40 La memoria 804 está configurada para almacenar varios tipos de datos para soportar el funcionamiento del dispositivo 800. Los ejemplos de tales datos incluyen instrucciones para cualquier aplicación o método operado en el dispositivo 800, datos de contacto, datos de la agenda telefónica, mensajes, imágenes, video, etc. La memoria 804 puede implementarse usando cualquier tipo de dispositivo de memoria volátil o no volátil, o una combinación de los mismos, como una memoria estática de acceso aleatorio (SRAM), una memoria de solo lectura programable borrrable eléctricamente (EEPROM), una memoria de solo lectura programable borrrable (EPROM), una memoria de solo lectura programable (PROM), una memoria de solo lectura (ROM), una memoria magnética, una memoria flash,
45 un disco magnético u óptico.

El componente 806 de potencia proporciona potencia a varios componentes del dispositivo 800. El componente 806 de potencia puede incluir un sistema de gestión de potencia, una o más fuentes de potencia y cualquier otro componente asociado con la generación, gestión y distribución de potencia en el dispositivo 800.
50

El componente multimedia 808 incluye una pantalla que proporciona una interfaz de salida entre el dispositivo 800 y el usuario. En algunas realizaciones, la pantalla puede incluir una pantalla de cristal líquido (LCD) y un panel táctil (TP). Si la pantalla incluye el panel táctil, la pantalla puede implementarse como una pantalla táctil para recibir
55 señales de entrada del usuario. El panel táctil incluye uno o más sensores táctiles para detectar toques, deslizamientos y gestos en el panel táctil. Los sensores táctiles no solo detectan el límite de una acción táctil o deslizante, sino que también detectan un período de tiempo y una presión asociada con la acción táctil o deslizante. En algunas realizaciones, el componente multimedia 808 incluye una cámara frontal y/o una cámara trasera. La cámara frontal y/o la cámara trasera pueden recibir un dato multimedia externo mientras el dispositivo 800 está en un modo de funcionamiento, como un modo de fotografía o un modo de video. Cada una de las cámaras frontal y trasera puede ser un sistema de lentes ópticas fijas o tener capacidad de enfoque y zoom óptico.
60

El componente de audio 810 está configurado para emitir y/o ingresar señales de audio. Por ejemplo, el componente 810 de audio incluye un micrófono ("MIC") configurado para recibir una señal de audio externa cuando el dispositivo
65 800 está en un modo de funcionamiento, como un modo de llamada, un modo de grabación y un modo de reconocimiento de voz. La señal de audio recibida puede almacenarse adicionalmente en la memoria 804 o

transmitirse a través del componente 816 de comunicación. En algunas realizaciones, el componente 810 de audio incluye además un altavoz para emitir señales de audio.

5 La interfaz 812 de I/O proporciona una interfaz entre el componente 802 de procesamiento y los módulos de interfaz periféricos, como un teclado, una rueda de clic, botones y similares. Los botones pueden incluir, entre otros, un botón de inicio, un botón de volumen, un botón de arranque y un botón de bloqueo.

10 El componente 814 de sensor incluye uno o más sensores para proporcionar evaluaciones de estado de varios aspectos del dispositivo 800. Por ejemplo, el componente 814 de sensor puede detectar un estado abierto/cerrado del dispositivo 800, el posicionamiento relativo de los componentes, por ejemplo, la pantalla y el teclado, del dispositivo 800, un cambio en la posición del dispositivo 800 o un componente del dispositivo 800, una presencia o ausencia de contacto del usuario con el dispositivo 800, una orientación o una aceleración/desaceleración del dispositivo 800, y un cambio en la temperatura del dispositivo 800. El componente 814 de sensor puede incluir un sensor de proximidad configurado para detectar la presencia de objetos cercanos sin ningún contacto físico. El componente 814 de sensor también puede incluir un sensor de luz, tal como un sensor de imagen CMOS o CCD, para uso en aplicaciones de imágenes. En algunas realizaciones, el componente 814 de sensor también puede incluir un sensor de acelerómetro, un sensor de giroscopio, un sensor magnético, un sensor de presión o un sensor de temperatura.

20 El componente 816 de comunicación está configurado para facilitar la comunicación, cableada o inalámbrica, entre el dispositivo 800 y otros dispositivos. El dispositivo 800 puede acceder a una red inalámbrica basándose en un estándar de comunicación, como WiFi, 2G o 3G, o una combinación de los mismos. En una realización de ejemplo, el componente 816 de comunicación recibe una señal de difusión o información asociada a difusión desde un sistema de gestión de difusión externo a través de un canal de difusión. En una realización de ejemplo, el componente 816 de comunicación incluye además un módulo de comunicación de campo cercano (NFC) para facilitar las comunicaciones de corto alcance. Por ejemplo, el módulo NFC puede implementarse basándose en una tecnología de identificación por radiofrecuencia (RFID), una tecnología de asociación de datos infrarrojos (IrDA), una tecnología de banda ultra ancha (UWB), una tecnología Bluetooth (BT) y otras tecnologías.

30 En realizaciones de ejemplo, el dispositivo 800 puede implementarse con uno o más circuitos integrados de aplicación específica (ASIC), procesadores de señal digital (DSP), dispositivos de procesamiento de señal digital (DSPD), dispositivos lógicos programables (PLD), matrices de puertas programables en campo (FPGA), controladores, microcontroladores, microprocesadores u otros componentes electrónicos, para realizar los métodos descritos anteriormente.

35 En realizaciones de ejemplo, también se proporciona un medio de almacenamiento legible por computadora no transitorio que incluye instrucciones, tal como la memoria 804 que incluye instrucciones, las instrucciones anteriores son ejecutables por el procesador 818 en el dispositivo 800, para realizar los métodos descritos anteriormente. Por ejemplo, el medio de almacenamiento legible por computadora no transitorio puede ser una ROM, una RAM, un CD-ROM, una cinta magnética, un disquete, un dispositivo óptico de almacenamiento de datos y similares.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un método de configuración de tasa, aplicado en un equipo de usuario, UE, de eLWA de agregación mejorada de red de área local inalámbrica, WLAN-evolución a largo plazo, LTE, el método comprendiendo:
- 5 generar (201, 301) en el UE de eLWA información de indicación para indicar una capacidad de tasa soportada por el UE de eLWA; informar (202) por el eLWA de la información de indicación a una estación base LTE; y
- 10 la información de indicación está siendo usada por la estación base LTE para indicar una primera tasa en el UE de eLWA, el método también comprende:
- obtener una segunda tasa configurada por un punto de acceso WLAN, AP de WLAN, para el UE de eLWA, y transmitir la segunda tasa a la estación base LTE,
- 15 en el que la primera tasa está configurada para ser mayor que la segunda tasa configurada por el AP de WLAN, y el UE de eLWA se adapta para comunicarse al mismo tiempo con la estación base LTE a una tasa obtenida de restar la segunda tasa de la primera tasa y con el AP de WLAN a la segunda tasa para asegurar el equilibrio de carga entre la estación base LTE y el AP de WLAN.
- 20 2.- El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que informar de la información de indicación a la estación base LTE, comprende:
- informar (302) de la información de indicación a la estación base LTE añadiendo la información de indicación a la información de capacidad del UE de eLWA.
- 25 3.- El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en el que la información de indicación comprende un parámetro eLWA para indicar que el UE de eLWA soporta comunicación simultánea con la estación base LTE y el AP de WLAN.
- 30 4.- El método de acuerdo cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en el que la información de indicación comprende:
- un parámetro ue-CategoryUL y un primer valor de parámetro del parámetro ue-CategoryUL, siendo usado el parámetro ue-CategoryUL para indicar que el UE de eLWA soporta la transmisión simultánea de datos a la estación base LTE y al AP de WLAN, correspondiendo el primer valor del parámetro a una primera tasa de enlace ascendente en la primera tasa, y siendo la primera tasa de enlace ascendente mayor que una segunda tasa de enlace ascendente en la segunda tasa; o
- 35 un parámetro ue-CategoryDL y un segundo valor de parámetro del parámetro ue-CategoryDL, siendo usado el parámetro ue-CategoryDL para indicar que el UE de eLWA soporta la recepción simultánea de datos transmitidos por la estación base LTE y el AP de WLAN, correspondiendo el segundo valor del parámetro a una primera tasa de enlace descendente en la primera tasa, y siendo la primera tasa de enlace descendente mayor que una segunda tasa de enlace descendente en la segunda tasa.
- 40 5.- El método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además:
- 45 recibir (306) una indicación de planificación transmitida por la estación base LTE, determinar una primera tasa de enlace ascendente en la primera tasa basándose en la indicación de planificación, y transmitir datos a la estación base a la primera tasa de enlace ascendente; o, recibir (308) datos transmitidos por la estación base LTE a una primera tasa de enlace descendente en la primera tasa.
- 50 6.- Un método de configuración de tasa, aplicado en una estación base LTE de evolución a largo plazo, el método comprendiendo:
- recibir (203) información de indicación informada por un equipo de usuario, UE, de eLWA de agregación mejorada de red de área local inalámbrica, WLAN- LTE, siendo usada la información de indicación para indicar una capacidad de tasa soportada por el UE de eLWA; recibir la segunda tasa transmitida por el UE de eLWA; u
- 55 obtener la segunda tasa del AP de WLAN; y
- 60 configurar (204, 304) una primera tasa para el UE de eLWA de acuerdo con la información de indicación, después de recibir u obtener la segunda tasa, siendo la primera tasa mayor que la segunda tasa configurada por un punto de acceso, AP, de WLAN para el UE de eLWA, para permitir que el UE de eLWA se comuniquen con la estación base LTE a una tasa obtenida de restar la segunda tasa de la primera tasa.

7.- El método de acuerdo con la reivindicación 6, en el que la recepción (203) de la información de indicación informada por un equipo de usuario, UE, de eLWA de agregación mejorada de red de área local inalámbrica, WLAN-LTE, comprende:

5 recibir información de capacidad informada por el UE de eLWA, y leer la información de indicación de la información de capacidad (303).

8.- El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 7, en el que la información de indicación es un parámetro eLWA para indicar que el UE de eLWA soporta comunicación simultánea con la estación base LTE y el AP de WLAN.
10

9.- El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 7, en el que la información de indicación comprende:

15 un parámetro ue-CategoryUL y un primer valor de parámetro del parámetro ue-CategoryUL, siendo usado el parámetro ue-CategoryUL para indicar que el UE de eLWA soporta la transmisión simultánea de datos a la estación base LTE y al AP de WLAN, correspondiendo el primer valor del parámetro a una primera tasa de enlace ascendente en la primera tasa, y siendo la primera tasa de enlace ascendente mayor que una segunda tasa de enlace ascendente en la segunda tasa; o
20

un parámetro ue-CategoryDL y un segundo valor de parámetro del parámetro ue-CategoryDL, siendo usado el parámetro ue-CategoryDL para indicar que el UE de eLWA soporta la recepción simultánea de datos transmitidos por la estación base LTE y el AP de WLAN, correspondiendo el segundo valor del parámetro a una primera tasa de enlace descendente en la primera tasa, y siendo la primera tasa de enlace descendente mayor que una segunda tasa de enlace descendente en la segunda tasa.
25

10.- El método de acuerdo con la reivindicación 6, que comprende además:

30 transmitir (305) una indicación de planificación al UE de eLWA, siendo usada la indicación de planificación para indicar una primera tasa de enlace ascendente en la primera tasa de modo que el UE de eLWA transmite datos a la estación base LTE a la primera tasa de enlace ascendente; o

transmitir (307) datos al UE de eLWA a una primera tasa de enlace descendente en la primera tasa.

35 11.- Un dispositivo de configuración de tasa, aplicado en un equipo de usuario, UE, de eLWA de agregación mejorada de red de área local inalámbrica, WLAN-evolución a largo plazo, LTE, el aparato comprendiendo:

40 un módulo (410, 510) de generación configurado para generar información de indicación para indicar una capacidad de tasa soportada por el UE de eLWA; y

un módulo (420, 520) de informes configurado para informar de la información de indicación generada por el módulo (410, 510) de generación a una estación base LTE, en el que la información de indicación se está usando para indicar una primera tasa del UE de eLWA, el dispositivo comprendiendo además:

45 un módulo de transmisión (530) está configurado para obtener la segunda tasa configurada por un punto de acceso WLAN, AP de WLAN para el UE de eLWA y para transmitir la segunda tasa a la estación base LTE, y en el que

50 la primera tasa está configurada para ser mayor que una segunda tasa configurada por un AP de WLAN para el UE de eLWA, y el UE de eLWA se adapta para comunicarse al mismo tiempo con la estación base LTE a una tasa obtenida de restar la segunda tasa de la primera tasa y con el AP de WLAN a la segunda tasa para asegurar el equilibrio de carga entre la estación base LTE y el AP de WLAN.

55 12.- El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 11, en el que el módulo (420) de informes está configurado además para informar de la información de indicación a la estación base LTE añadiendo la información de indicación a la información de capacidad del UE de eLWA.

60 13.- El dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 12, en el que la información de indicación es un parámetro eLWA para indicar que el UE de eLWA soporta comunicación simultánea con la estación base LTE y el AP de WLAN.

65 14.- El dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 11 a 12, en el que la información de indicación comprende:

un parámetro ue-CategoryUL y un primer valor de parámetro del parámetro ue-CategoryUL, siendo usado el parámetro ue-CategoryUL para indicar que el UE de eLWA soporta la transmisión simultánea de datos a la estación base LTE y al AP de WLAN, correspondiendo el primer valor del parámetro a una primera tasa de enlace

ascendente en la primera tasa, y siendo la primera tasa de enlace ascendente mayor que una segunda tasa de enlace ascendente en la segunda tasa; o

5 un parámetro ue-CategoryDL y un segundo valor de parámetro del parámetro ue-CategoryDL, siendo usado el parámetro ue-CategoryDL para indicar que el UE de eLWA soporta la recepción simultánea de datos transmitidos por la estación base LTE y el AP de WLAN, correspondiendo el segundo valor del parámetro a una primera tasa de enlace descendente en la primera tasa, y siendo la primera tasa de enlace descendente mayor que una segunda tasa de enlace descendente en la segunda tasa.

10 15.- El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 11, que comprende además:

un primer módulo (540) de transmisión configurado para recibir una indicación de planificación transmitida por la estación base LTE, para determinar una primera tasa de enlace ascendente en la primera tasa basándose en la indicación de planificación, y para transmitir datos a la estación base a la primera tasa de enlace ascendente; o

15 un segundo módulo (550) de transmisión configurado para recibir datos transmitidos por la estación base LTE a una primera tasa de enlace descendente en la primera tasa.

20 16.- Un dispositivo de configuración de tasa, aplicado en una estación base de evolución a largo plazo, LTE, el dispositivo comprendiendo:

un primer módulo (610, 710) de recepción configurado para recibir información de indicación informada por un equipo de usuario, UE, de eLWA de agregación mejorada de red de área local inalámbrica, WLAN-LTE, siendo usada la información de indicación para indicar una capacidad de tasa soportada por el UE de eLWA; un segundo módulo (730) de recepción configurado para recibir una segunda tasa transmitida por el UE de eLWA; o

un módulo (740) de obtención configurado para obtener la segunda tasa del AP de WLAN;

30 un módulo (620, 720) de configuración configurado para configurar una primera tasa para el UE de eLWA de acuerdo con la información de indicación recibida por el primer módulo receptor, después de recibir u obtener la segunda tasa, en el que la primera tasa es mayor que una segunda tasa configurada por un punto de acceso, AP, de WLAN para el UE de eLWA, para permitir que el UE de eLWA se comunique con la estación base LTE a una tasa obtenida de restar la segunda tasa de la primera tasa.

35 17.- El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 16, en donde el primer módulo (610, 710) de recepción está configurado además para recibir información de capacidad informada por el UE de eLWA y para leer la información de indicación de la información de capacidad.

40 18.- El dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 16 a 17, en el que la información de indicación es un parámetro elwa-Parameters para indicar que el UE de eLWA soporta comunicación simultánea con la estación base LTE y el AP de WLAN.

45 19.- El dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 16 a 17, en el que la información de indicación comprende:

un parámetro ue-CategoryUL y un primer valor de parámetro del parámetro ue-CategoryUL, siendo usado el parámetro ue-CategoryUL para indicar que el UE de eLWA soporta la transmisión simultánea de datos a la estación base LTE y al AP de WLAN, correspondiendo el primer valor del parámetro a una primera tasa de enlace ascendente en la primera tasa, y siendo la primera tasa de enlace ascendente mayor que una segunda tasa de enlace ascendente en la segunda tasa; o

50 un parámetro ue-CategoryDL y un segundo valor de parámetro del parámetro ue-CategoryDL, siendo usado el parámetro ue-CategoryDL para indicar que el UE de eLWA soporta la recepción simultánea de datos transmitidos por la estación base LTE y el AP de WLAN, correspondiendo el segundo valor del parámetro a una primera tasa de enlace descendente en la primera tasa, y siendo la primera tasa de enlace descendente mayor que una segunda tasa de enlace descendente en la segunda tasa.

20.- El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 16, que comprende además:

60 un primer módulo (750) de transmisión configurado para transmitir una indicación de planificación al UE de eLWA, siendo usada la indicación de planificación para indicar una primera tasa de enlace ascendente en la primera tasa de modo que el UE de eLWA transmite datos a la estación base LTE a la primera tasa de enlace ascendente; o

65 un segundo módulo (760) de transmisión configurado para transmitir datos al UE de eLWA a una primera tasa de enlace descendente en la primera tasa.

21.- Un dispositivo de computación, adaptado para ser usado en un sistema de agregación mejorada de red de área local inalámbrica, WLAN-evolución a largo plazo, LTE, el dispositivo comprendiendo:

un procesador (818); y

5

una memoria (804) para almacenar instrucciones ejecutables por el procesador (818);

en el que el procesador (818) está configurado para ejecutar las instrucciones almacenadas para realizar el método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.

10

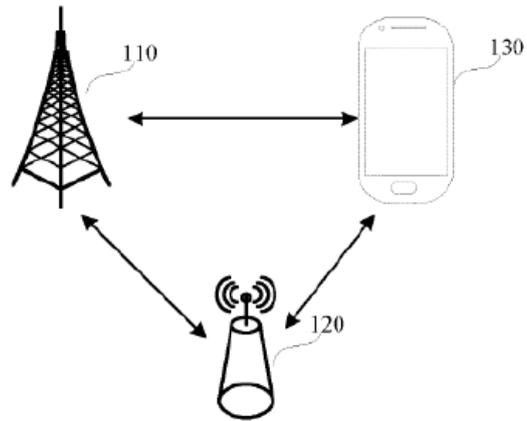


Fig. 1

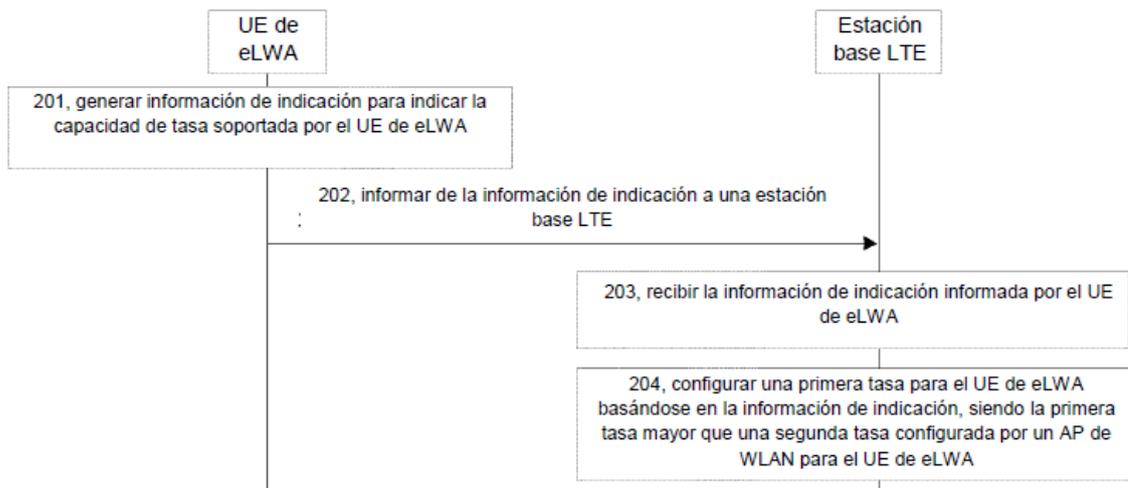


Fig. 2

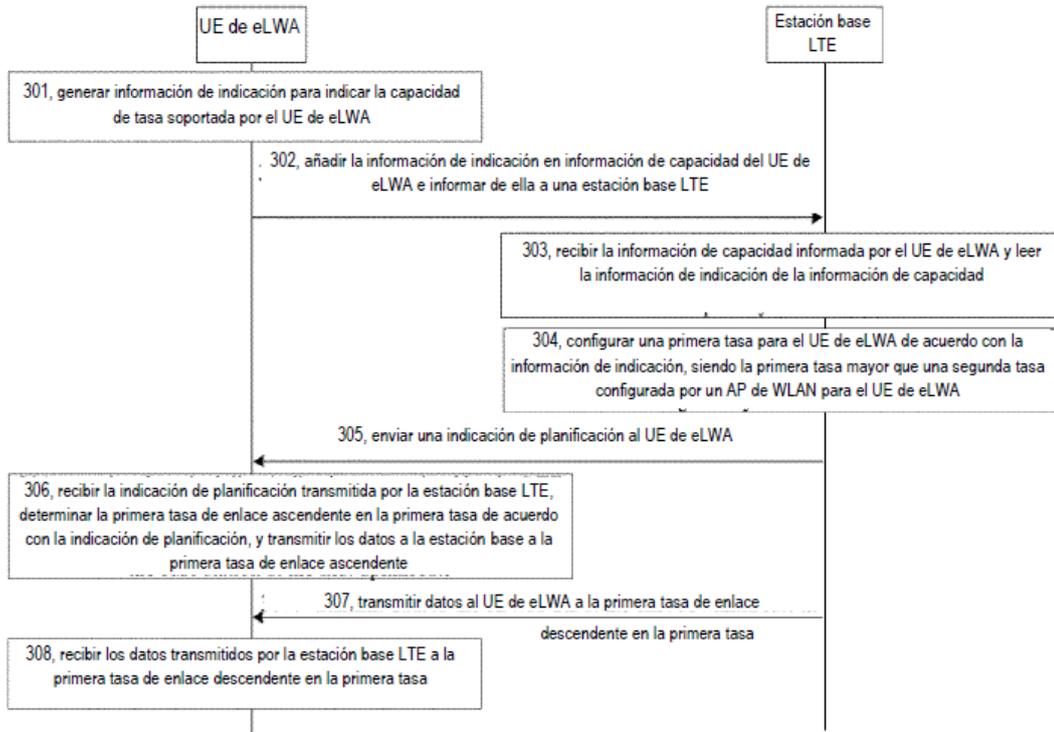


Fig. 3

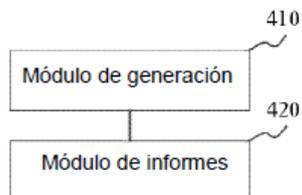


Fig. 4

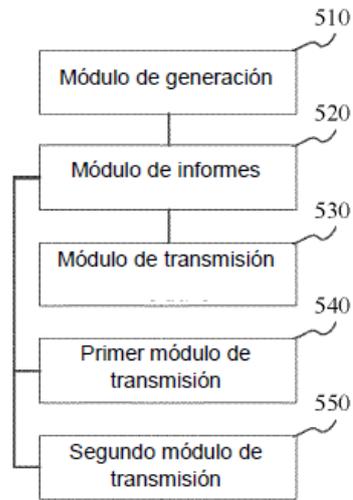


Fig. 5

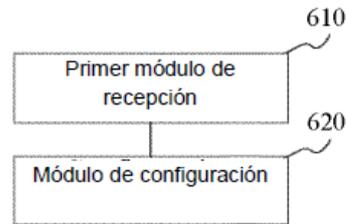


Fig. 6

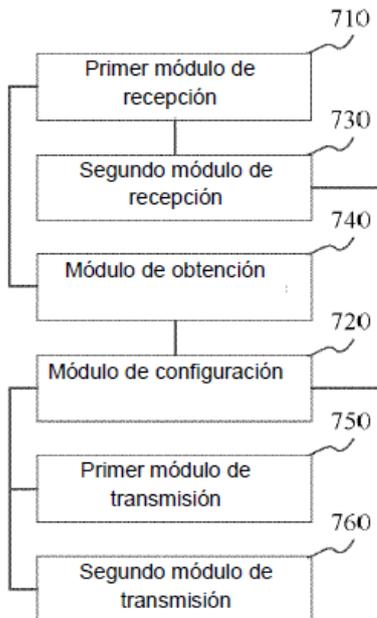


Fig. 7

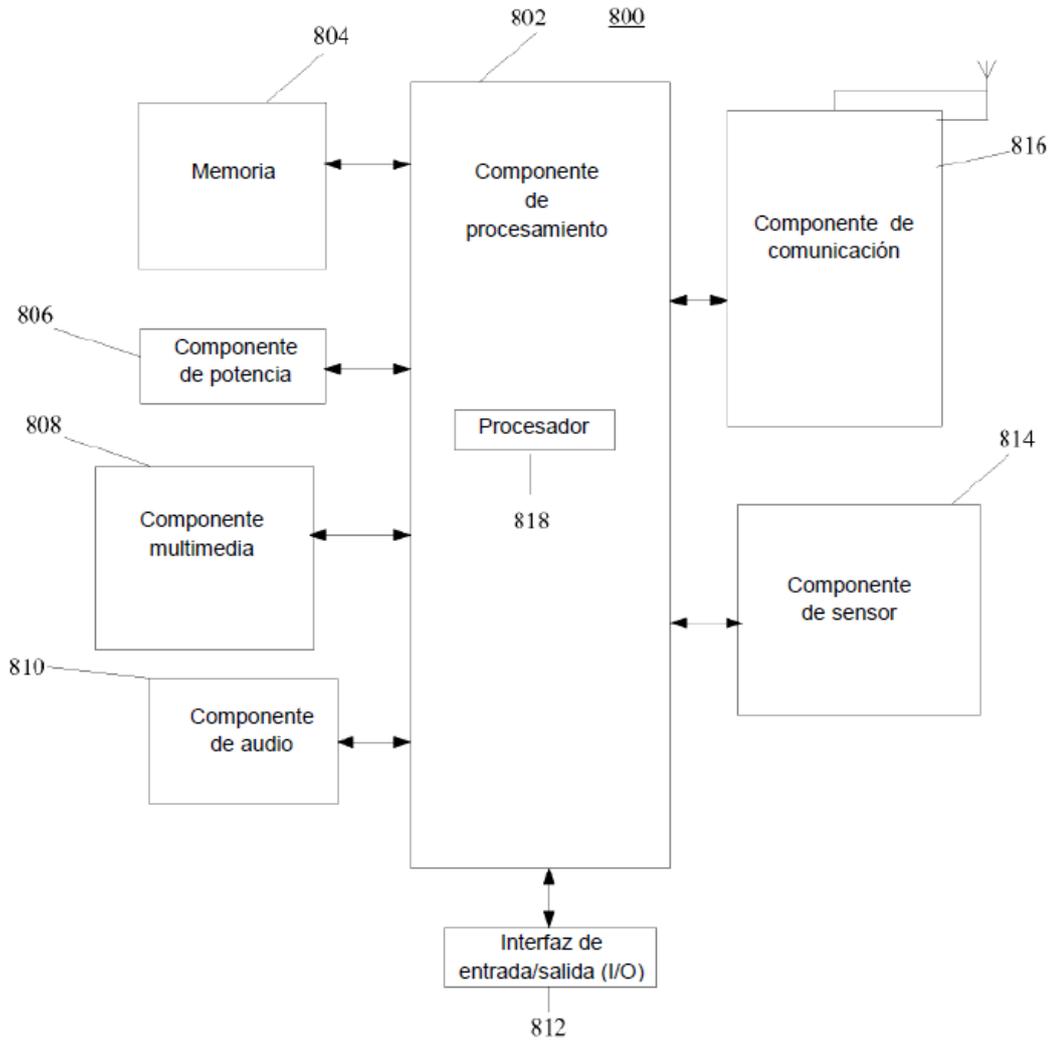


Fig. 8