

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 019 405**

51 Int. Cl.:

H04W 28/02 (2009.01)

H04W 40/22 (2009.01)

H04W 72/21 (2013.01)

H04W 72/23 (2013.01)

H04W 88/04 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.08.2020 PCT/CN2020/109105**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.02.2021 WO21027914**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.08.2020 E 20853284 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.03.2025 EP 4017174**

54 Título: **Método de solicitud de recursos y aparato, método de asignación de recursos y aparato, dispositivo y medio**

30 Prioridad:

15.08.2019 CN 201910755321

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

20.05.2025

73 Titular/es:

VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.
(100.00%)

No.1, Vivo Road, Chang'an
Dongguan, Guangdong 523863, CN

72 Inventor/es:

ZHENG, QIAN;
YANG, XIAODONG y
BAO, WEI

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 3 019 405 T3

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

DESCRIPCIÓN

Método de solicitud de recursos y aparato, método de asignación de recursos y aparato, dispositivo y medio

5 Referencia cruzada a la solicitud relacionada

La presente divulgación reivindica la prioridad de la solicitud de patente china núm. 201910755321.5, presentada el 15 de agosto de 2019.

10 Campo técnico

La presente divulgación se refiere al campo de las comunicaciones, y en particular, a un método y aparato de solicitud de recursos, a un método y aparato de asignación de recursos, a un equipo y a un medio.

15 Antecedentes

Los sistemas de evolución a largo plazo (LTE) admiten un enlace lateral desde la versión 12, y el enlace lateral se usa para la transmisión directa de datos entre equipos de usuario (UE) sin pasar a través de un dispositivo de red (por ejemplo, una estación base). La FIG. 1 es un diagrama esquemático de la transmisión directa de datos entre UE a través de un enlace lateral.

20

Actualmente, LTE admite la retransmisión de enlace lateral, y "retransmisión" significa que una estación base o un usuario no se envían señales entre sí directamente, sino que reenvían las señales tras el procesamiento de amplificación o regeneración de la señal a través de un nodo de retransmisión. Un sistema simple de retransmisión de dos saltos, por ejemplo, consiste en dividir un enlace de "estación base a estación móvil" en dos enlaces: de "estación base a nodo de retransmisión" y de "nodo de retransmisión a estación móvil", de modo que un enlace de baja calidad puede sustituirse por dos enlaces de alta calidad para lograr una mayor capacidad de enlace y una mejor cobertura.

25

En la técnica relacionada, el UE remoto y el UE de retransmisión pueden realizar la transmisión directa de datos. Sin embargo, antes de que el UE remoto y el UE de retransmisión realicen la transmisión directa de datos, el UE remoto y el UE de retransmisión necesitan adquirir recursos para la transmisión de datos. Sin embargo, en los sistemas de comunicación existentes, la adquisición de recursos para la transmisión de datos es inflexible para el UE remoto y el UE de retransmisión.

30

35

El documento EP 2922360 A1 divulga la activación de una solicitud de programación para solicitar la asignación de los recursos de PUSCH para la transmisión del BSR, y el envío del BSR para solicitar la asignación de recursos para transmisiones D2D y/o recursos para transmisiones de enlace ascendente de LTE.

40 Sumario

Las realizaciones de la presente divulgación proporcionan un método y un aparato de solicitud de recursos, un método y un aparato de asignación de recursos, un equipo y un medio para resolver el problema de la adquisición inflexible de recursos.

45

Para resolver los problemas técnicos anteriores, la presente divulgación se implementa de la siguiente manera.

Según un primer aspecto, una realización de la presente divulgación proporciona un método de solicitud de recursos que se define en la reivindicación 1.

50

Según un segundo aspecto, una realización de la presente divulgación proporciona un método de asignación de recursos que se define en la reivindicación 3.

Según un tercer aspecto, una realización de la presente divulgación proporciona un UE que se define en la reivindicación 4.

55

Según un cuarto aspecto, una realización de la presente divulgación proporciona un dispositivo de red que se define en la reivindicación 5.

Según un quinto aspecto, una realización de la presente divulgación proporciona un medio de almacenamiento legible por ordenador que se define en la reivindicación 6.

60

En las reivindicaciones dependientes se indican realizaciones ventajosas adicionales de la presente divulgación.

65

Breve descripción de los dibujos

Para una mejor comprensión de la presente divulgación, a continuación se describen implementaciones específicas de la presente divulgación con referencia a los dibujos adjuntos, y los mismos o similares números de referencia representan las mismas o similares características.

5

La FIG. 1 muestra un diagrama esquemático de la transmisión directa de datos entre UE a través de un enlace lateral.

10

La FIG. 2 muestra un diagrama de secuencia temporal de un método de solicitud de recursos según una realización de la presente divulgación.

15

La FIG. 3 muestra un diagrama de secuencia temporal de un método de solicitud de recursos según otra realización de la presente divulgación.

15

La FIG. 4 muestra un diagrama esquemático de un escenario de comunicación según una realización de la presente divulgación.

20

La FIG. 5 muestra un diagrama estructural esquemático de un aparato de solicitud de recursos según una realización de la presente divulgación.

25

La FIG. 6 muestra un diagrama estructural esquemático de un aparato de solicitud de recursos según otra realización de la presente divulgación.

25

La FIG. 7 muestra un diagrama estructural esquemático de un aparato de asignación de recursos según una realización de la presente divulgación.

30

La FIG. 8 muestra un diagrama estructural esquemático de un aparato de asignación de recursos según otra realización de la presente divulgación.

30

La FIG. 9 muestra un diagrama estructural esquemático del hardware de un equipo de usuario (UE) según una realización de la presente divulgación.

Descripción detallada

35

A continuación se describen de forma clara y completa las realizaciones de la presente divulgación, haciendo referencia a los dibujos adjuntos en las realizaciones de la presente divulgación. Aparentemente, las realizaciones descritas corresponden a algunas, y no a todas, las realizaciones de la presente divulgación. Todas las demás realizaciones obtenidas por un experto habitual en la técnica, basándose en las realizaciones de la presente divulgación, sin esfuerzo creativo, estarán dentro del ámbito de protección de la presente divulgación.

40

La FIG. 2 muestra un diagrama de secuencia temporal de un método de solicitud de recursos según una realización de la presente divulgación. Como se muestra en la FIG. 2, el método de solicitud de recursos incluye las siguientes etapas.

45

S102: Un dispositivo de red envía información sobre un recurso de solicitud de programación (SR) a un equipo de usuario (UE) remoto, y el UE remoto recibe la información sobre el recurso de SR. El recurso de SR puede ser un recurso de SR dedicado, y el recurso de SR dedicado es un recurso para que el UE remoto transmita una SR.

50

S104: El UE remoto envía una primera SR en el recurso de SR si un recurso de enlace ascendente del UE remoto es insuficiente para enviar un primer informe de estado de búfer (BSR), y el dispositivo de red recibe la primera SR. La primera SR se usa para solicitar al dispositivo de red que asigne un recurso usado para enviar el primer BSR al UE remoto, el primer BSR se usa para solicitar al dispositivo de red que asigne un primer recurso y un segundo recurso, el primer recurso se usa para la transmisión de datos desde el UE remoto hasta un UE de retransmisión, y el segundo recurso es un recurso para la transmisión de datos desde el UE de retransmisión hasta el dispositivo de red.

55

Un ejemplo en el que el recurso de enlace ascendente del UE remoto es insuficiente para enviar el primer BSR puede incluir: el número máximo de bits transmisibles del recurso de enlace ascendente del UE remoto es menor que el número de bits necesarios para enviar el primer BSR.

60

El primer BSR es un BSR de enlace ascendente, y el BSR de enlace ascendente se usa para solicitar a una estación base que asigne un recurso de enlace lateral (es decir, el primer recurso) usado para transmitir datos de enlace ascendente pendientes desde el UE remoto hasta el UE de retransmisión y un recurso de enlace ascendente (es decir, el segundo recurso) usado para transmitir los datos de enlace ascendente pendientes

65

desde el UE de retransmisión hasta la estación base.

El método de solicitud de recursos incluye además las siguientes etapas.

5 S106: El dispositivo de red asigna, según la primera SR, un recurso usado para enviar el primer BSR.

S108: El dispositivo de red envía información sobre el recurso usado para enviar el primer BSR al UE remoto, y el UE remoto recibe la información sobre el recurso usado para enviar el primer BSR.

10 En la presente invención, si un recurso de enlace ascendente de un UE remoto es insuficiente para enviar un primer BSR, se envía una primera SR para solicitar un recurso usado para enviar el primer BSR, de modo que el primer BSR se envíe usando el recurso. El primer BSR se usa para solicitar un primer recurso para la transmisión de datos desde el UE remoto hasta un UE de retransmisión y un segundo recurso para la transmisión de datos desde el UE de retransmisión hasta un dispositivo de red, es decir, el UE remoto puede
15 solicitar no solo el primer recurso necesario para la transmisión de datos del mismo, sino también solicitar el segundo recurso necesario para la transmisión de datos desde el UE de retransmisión, sin que se necesite que cada uno del UE remoto y el UE de retransmisión soliciten un recurso. Por lo tanto, la adquisición de recursos se vuelve más flexible y la eficiencia de la adquisición de recursos se mejora.

20 La FIG. 3 muestra un diagrama de secuencia temporal de un método de solicitud de recursos según otra realización de la presente divulgación.

Como se muestra en la FIG. 3, el método de solicitud de recursos incluye las siguientes etapas.

25 S202: Un dispositivo de red envía información sobre un recurso de SR a un UE remoto, y el UE remoto recibe la información sobre el recurso de SR. El recurso de SR puede ser un recurso de SR dedicado.

S204: Enviar una segunda SR en el recurso de SR si un recurso de enlace ascendente del UE remoto es
30 insuficiente para enviar un segundo BSR y/o un tercer BSR.

La segunda SR se usa para solicitar al dispositivo de red que asigne un recurso usado para enviar el segundo BSR y el tercer BSR al UE remoto, el segundo BSR se usa para solicitar al dispositivo de red que asigne un primer recurso, el tercer BSR se usa para solicitar al dispositivo de red que asigne un segundo recurso, el primer recurso es un recurso usado para la transmisión de datos desde el UE remoto hasta un UE de retransmisión, y el segundo recurso es un recurso usado para la transmisión de datos desde el UE de retransmisión hasta el dispositivo de red.

Un ejemplo en el que el recurso de enlace ascendente del UE remoto es insuficiente para enviar el segundo BSR puede incluir: el número máximo de bits transmisibles del recurso de enlace ascendente del UE remoto es menor que el número de bits necesarios para enviar el segundo BSR.

Un ejemplo en el que el recurso de enlace ascendente del UE remoto es insuficiente para enviar el tercer BSR puede incluir: el número máximo de bits transmisibles del recurso de enlace ascendente del UE remoto es menor que el número de bits necesarios para enviar el tercer BSR.

Un ejemplo en el que el recurso de enlace ascendente del UE remoto es insuficiente para enviar el segundo BSR y el tercer BSR puede incluir: el número máximo de bits transmisibles del recurso de enlace ascendente del UE remoto es menor que un umbral, y el umbral es una suma del número de bits necesarios para enviar el segundo BSR y el número de bits necesarios para enviar el tercer BSR.

50 El segundo BSR puede ser un BSR de enlace lateral, el tercer BSR puede ser un BSR de enlace ascendente, el primer recurso puede ser un recurso de enlace lateral y el segundo recurso puede ser un recurso de enlace ascendente.

55 El método de solicitud de recursos incluye además las siguientes etapas.

S206: El dispositivo de red asigna, según la segunda SR, un recurso usado para enviar el segundo BSR y el tercer BSR.

60 S208: El dispositivo de red envía información sobre el recurso usado para enviar el segundo BSR y el tercer BSR al UE remoto, y el UE remoto recibe la información sobre el recurso usado para enviar el segundo BSR y el tercer BSR.

65 En la presente invención, si el recurso de enlace ascendente de un UE remoto es insuficiente para enviar al menos un BSR de un segundo BSR o un tercer BSR, se envía una segunda SR para solicitar un recurso usado para enviar el segundo BSR y el tercer BSR, de modo que el segundo BSR y el tercer BSR se envíen usando

el recurso. El segundo BSR y el tercer BSR se usan, respectivamente, para solicitar un primer recurso para la transmisión de datos desde el UE remoto hasta un UE de retransmisión y un segundo recurso para la transmisión de datos desde el UE de retransmisión hasta un dispositivo de red, es decir, el UE remoto puede solicitar no solo el primer recurso necesario para la transmisión de datos del mismo, sino también solicitar el segundo recurso necesario para la transmisión de datos desde el UE de retransmisión sin que se necesite que cada uno del UE remoto y el UE de retransmisión soliciten un recurso. Por lo tanto, la adquisición de recursos se vuelve más flexible y la eficiencia de adquisición de recursos se mejora.

En la realización de la FIG. 2 o FIG. 3, el método de solicitud de recursos incluye además:

cancelar el envío de todas las SR pendientes y/o detener un temporizador de prohibición de SR si el UE remoto cumple una condición para cancelar SR,

incluyendo la condición para cancelar las SR al menos una de las siguientes condiciones:

volver a seleccionar un UE de retransmisión, detener una operación de retransmisión o cambiar de un modo de comunicación de retransmisión a un modo de comunicación que no es de retransmisión.

La reelección del UE de retransmisión incluye al menos uno de los siguientes: reelección del UE de retransmisión debido a que el resultado de medición de enlace lateral es inferior a un umbral, reelección del UE de retransmisión causada por un motivo de capa superior o reelección del UE de retransmisión debido a que el UE de retransmisión deja de proporcionar un servicio para el UE remoto.

La operación de detención de retransmisión incluye: la terminación de la comunicación con el dispositivo de red, o la comunicación directa con el dispositivo de red sin pasar a través del UE de retransmisión.

Para la realización de la FIG. 2, todas las SR pendientes canceladas incluyen la primera SR en la realización de la FIG. 2. Para la realización de la FIG. 3, todas las SR pendientes canceladas incluyen la segunda SR en la realización de la FIG. 2.

La FIG. 4 muestra un diagrama esquemático de un escenario de comunicación según una realización de la presente divulgación, y la realización de la FIG. 2 o FIG. 3 se aplica al escenario de comunicación. Como se muestra en la FIG. 4, un UE remoto y un UE de retransmisión se encuentran dentro de la cobertura de señal de un dispositivo de red. El UE remoto está conectado al UE de retransmisión a través de una interfaz de radio PC5 (que corresponde a un enlace lateral), y el UE de retransmisión está conectado al dispositivo de red a través de una interfaz de radio Uu (que corresponde a un enlace ascendente más un enlace descendente). 1) Tanto el UE remoto como el UE de retransmisión se encuentran en un estado de conexión de control de recursos de radio (RRC). 2) Los datos de enlace ascendente del UE remoto se reenvían a una estación base a través del UE de retransmisión.

Un enlace lateral de evolución a largo plazo (LTE) está diseñado para asuntos específicos de seguridad pública (por ejemplo, comunicación de emergencia en un lugar de desastres como un incendio o un terremoto), comunicación de vehículo a todo (V2X) o similares. La comunicación V2X incluye diversos servicios, por ejemplo, comunicación de seguridad básica, conducción avanzada (autónoma), formación o expansión de sensores. Dado que el enlace lateral de LTE solo admite comunicación de difusión, se usa principalmente para comunicación de seguridad básica. Otros servicios V2X avanzados con requisitos estrictos de calidad de servicio (QoS) en cuanto a retardo, fiabilidad, o similares son compatibles con un enlace lateral de nueva radio (NR).

La FIG. 5 muestra un diagrama estructural esquemático de un aparato 500 de solicitud de recursos según una realización de la presente divulgación.

Como se muestra en la FIG. 5, el aparato 500 de solicitud de recursos incluye:

un primer módulo 502 de recepción de recursos, configurado para recibir información sobre un recurso de SR configurado por un dispositivo de red;

un primer módulo 504 de envío de SR, configurado para enviar una primera SR en el recurso de SR si un recurso de enlace ascendente de un UE remoto es insuficiente para enviar un primer BSR, usándose la primera SR para solicitar al dispositivo de red que asigne un recurso usado para enviar el primer BSR al UE remoto, usándose el primer BSR para solicitar al dispositivo de red que asigne un primer recurso y un segundo recurso, siendo el primer recurso un recurso usado para la transmisión de datos desde el UE remoto hasta un UE de retransmisión, y siendo el segundo recurso un recurso usado para la transmisión de datos desde el UE de retransmisión hasta el dispositivo de red; y

un segundo módulo 506 de recepción de recursos, configurado para recibir información sobre el recurso usado para enviar el primer BSR enviado por el dispositivo de red.

En una realización de la presente divulgación, el aparato 500 de solicitud de recursos puede incluir además:

- 5 un primer módulo de cancelación, configurado para cancelar el envío de todas las SR pendientes y/o detener un temporizador de prohibición de SR si el UE remoto cumple una condición para cancelar SR, incluyendo la condición para cancelar SR al menos una de las siguientes condiciones: volver a seleccionar un UE de retransmisión, detener una operación de retransmisión o cambiar de un modo de comunicación de retransmisión a un modo de comunicación que no es de retransmisión.
- 10 La FIG. 6 muestra un diagrama estructural esquemático de un aparato 600 de solicitud de recursos según otra realización de la presente divulgación.

Como se muestra en la FIG. 6, el aparato 600 de solicitud de recursos incluye:

- 15 un tercer módulo 602 de recepción de recursos, configurado para recibir información sobre un recurso de SR configurado por un dispositivo de red;
- 20 un segundo módulo 604 de envío de SR, configurado para enviar una segunda SR en el recurso de SR si un recurso de enlace ascendente de un UE remoto es insuficiente para enviar un segundo BSR y/o un tercer BSR, usándose la segunda SR para solicitar al dispositivo de red que asigne un recurso usado para enviar el segundo BSR y el tercer BSR al UE remoto, usándose el segundo BSR para solicitar al dispositivo de red que asigne un primer recurso, usándose el tercer BSR para solicitar al dispositivo de red que asigne un segundo recurso, siendo el primer recurso un recurso usado para la transmisión de datos desde el UE remoto hasta un UE de retransmisión, y siendo el segundo recurso un recurso usado para la transmisión de datos desde el UE de retransmisión hasta el dispositivo de red; y
- 25 un cuarto módulo 606 de recepción de recursos, configurado para recibir información sobre el recurso usado para enviar el segundo BSR y el tercer BSR enviados por el dispositivo de red.

- 30 En una realización de la presente divulgación, el aparato 600 de solicitud de recursos puede incluir además:

un segundo módulo de cancelación, configurado para cancelar el envío de todas las SR pendientes y/o detener un temporizador de prohibición de SR si el UE remoto cumple una condición para cancelar SR, siendo la condición para cancelar SR al menos una de las siguientes condiciones: volver a seleccionar un UE de retransmisión, detener una operación de retransmisión o cambiar de un modo de comunicación de retransmisión a un modo de comunicación que no es de retransmisión.

35

La FIG. 7 muestra un diagrama estructural esquemático de un aparato 700 de asignación de recursos según una realización de la presente divulgación, y el aparato de asignación de recursos se aplica a un dispositivo de red.

40

Como se muestra en la FIG. 7, el aparato 700 de asignación de recursos incluye:

- 45 un primer módulo 702 de envío de recursos, configurado para enviar información sobre un recurso de SR a un UE remoto;
- un primer módulo 704 de recepción de SR, configurado para recibir una primera SR enviada por el UE remoto en el recurso de SR, usándose la primera SR para solicitar al dispositivo de red que asigne un recurso usado para enviar un primer BSR al UE remoto, usándose el primer BSR para solicitar al dispositivo de red que asigne un primer recurso y un segundo recurso, siendo el primer recurso un recurso usado para la transmisión de datos desde el UE remoto hasta un UE de retransmisión, y siendo el segundo recurso un recurso usado para la transmisión de datos desde el UE de retransmisión hasta el dispositivo de red;
- 50
- un primer módulo 706 de asignación de recursos, configurado para asignar, según la primera SR, el recurso usado para enviar el primer BSR; y
- 55 un segundo módulo 708 de envío de recursos, configurado para enviar información sobre el recurso usado para enviar el primer BSR al UE remoto.

La FIG. 8 muestra un diagrama estructural esquemático de un aparato 800 de asignación de recursos según otra realización de la presente divulgación, y el aparato de asignación de recursos se aplica a un dispositivo de red.

60

Como se muestra en la FIG. 8, el aparato 800 de asignación de recursos incluye:

- 65 un tercer módulo 802 de envío de recursos, configurado para enviar información sobre un recurso de SR a un UE remoto;

un segundo módulo 804 de recepción de SR, configurado para recibir una segunda SR enviada por el UE remoto en el recurso de SR, usándose la segunda SR para solicitar al dispositivo de red que asigne un recurso usado para enviar un segundo BSR y un tercer BSR al UE remoto, usándose el segundo BSR para solicitar al dispositivo de red que asigne un primer recurso, usándose el tercer BSR para solicitar al dispositivo de red que asigne un segundo recurso, siendo el primer recurso un recurso usado para la transmisión de datos desde el UE remoto hasta un UE de retransmisión, y siendo el segundo recurso un recurso usado para la transmisión de datos desde el UE de retransmisión hasta el dispositivo de red;

un segundo módulo 806 de asignación de recursos, configurado para asignar, según la segunda SR, el recurso usado para enviar el segundo BSR y el tercer BSR; y

un cuarto módulo 808 de envío de recursos, configurado para enviar información sobre el recurso usado para enviar el segundo BSR y el tercer BSR al UE remoto.

Una realización de la presente divulgación proporciona además un UE, que incluye un procesador, una memoria y un programa informático almacenado en la memoria y ejecutable en el procesador, donde, cuando el procesador ejecuta el programa informático, se implementan diversos procesos de las realizaciones del método de solicitud de recursos anterior, y pueden lograrse los mismos efectos técnicos. Para evitar repeticiones, no se describen de nuevo los detalles en el presente documento.

A continuación se usa un ejemplo para la descripción del UE proporcionado por esta realización de la presente divulgación.

La FIG. 9 muestra un diagrama estructural esquemático del hardware de un UE 900 según una realización de la presente divulgación. El UE 900 incluye, entre otros, componentes como una unidad 901 de radiofrecuencia (RF), un módulo 902 de red, una unidad 903 de salida de audio, una unidad 904 de entrada, un sensor 905, una unidad 906 de visualización, una unidad 907 de entrada de usuario, una unidad 908 de interfaz, una memoria 909, un procesador 910 y una fuente 911 de alimentación. Un experto en la técnica comprenderá que la estructura del UE mostrada en la FIG. 9 no constituye una limitación para el UE, y el UE puede incluir más o menos componentes que los mostrados en la figura, o bien, algunos componentes pueden combinarse, o puede usarse una distribución de componentes diferente. En esta realización de la presente divulgación, el UE incluye, pero no se limita a, un teléfono móvil, un ordenador de tableta, un ordenador portátil, un ordenador de bolsillo, un terminal montado en un vehículo, un dispositivo portátil, un podómetro y similares.

La unidad 901 de RF está configurada para recibir información sobre un recurso de SR configurado por un dispositivo de red; enviar una primera SR en el recurso de SR si un recurso de enlace ascendente de un UE remoto es insuficiente para enviar un primer BSR, usándose la primera SR para solicitar al dispositivo de red que asigne un recurso usado para enviar el primer BSR al UE remoto, usándose el primer BSR para solicitar al dispositivo de red que asigne un primer recurso y un segundo recurso, siendo el primer recurso un recurso usado para la transmisión de datos desde el UE remoto hasta un UE de retransmisión, y siendo el segundo recurso un recurso usado para la transmisión de datos desde el UE de retransmisión hasta el dispositivo de red; y recibir información sobre el recurso usado para enviar el primer BSR enviado por el dispositivo de red.

En esta realización de la presente divulgación, si el recurso de enlace ascendente de un UE remoto es insuficiente para enviar un primer BSR, se envía una primera SR para solicitar un recurso usado para enviar el primer BSR, de modo que el primer BSR se envíe usando el recurso. Dado que el primer BSR puede usarse para solicitar un primer recurso para la transmisión de datos desde el UE remoto hasta un UE de retransmisión y un segundo recurso para la transmisión de datos desde el UE de retransmisión hasta un dispositivo de red, es decir, el UE remoto puede solicitar el primer recurso y el segundo recurso simultáneamente, la adquisición de recursos se vuelve más flexible y la eficiencia de adquisición de recursos se mejora.

Debe entenderse que, en esta realización de la presente divulgación, la unidad 901 de RF está configurada para recibir y enviar una señal durante un proceso de recepción y envío de información o un proceso de llamada. Específicamente, la unidad 501 de RF está configurada para recibir datos de enlace descendente desde una estación base y, a continuación, enviar los datos de enlace descendente al procesador 910 para su procesamiento; y, además, enviar datos de enlace ascendente a la estación base. Generalmente, la unidad 901 de RF incluye, entre otros, una antena, al menos un amplificador, un transceptor, un acoplador, un amplificador de bajo ruido, un duplexor, y similares. Además, la unidad 901 de RF puede comunicarse con un dispositivo de red u otro dispositivo a través de un sistema de comunicaciones inalámbricas.

El UE proporciona acceso a Internet de banda ancha inalámbrico para un usuario mediante el uso del módulo 902 de red. Por ejemplo, el UE ayuda al usuario a recibir y enviar un correo electrónico, navegar por una página web y acceder a contenido multimedia, y similares.

La unidad 903 de salida de audio puede convertir los datos de audio recibidos por la unidad 901 de RF o el módulo 902 de red, o almacenados en la memoria 909, en una señal de audio y emitir la señal de audio como

sonido. Además, la unidad 903 de salida de audio puede proporcionar además una salida de audio (por ejemplo, un sonido de recepción de llamada o un sonido de recepción de mensaje) relacionada con una función específica ejecutada por el UE 900. La unidad 903 de salida de audio incluye un altavoz, un zumbador, un receptor, y similares.

5

La unidad 904 de entrada está configurada para recibir una señal de audio o una señal de vídeo. La unidad 904 de entrada puede incluir una unidad de procesamiento gráfico (GPU) 9041 y un micrófono 9042. La GPU 9041 está configurada para procesar datos de imagen de una imagen estática o de un vídeo obtenidos por un aparato de captura de imágenes (por ejemplo, una cámara) en modo de captura de vídeo o modo de captura de imagen. Un fotograma que se ha procesado puede mostrarse en la unidad 906 de visualización. El fotograma que se ha procesado por la GPU 9041 puede almacenarse en la memoria 909 (u otro medio de almacenamiento) o enviarse mediante la unidad 901 de RF o el módulo 902 de red. El micrófono 9042 puede recibir sonido y puede procesar el sonido para convertirlo en datos de audio. Los datos de audio procesados pueden convertirse, en modo de conversación telefónica, a un formato que puede enviarse a una estación base de comunicaciones móviles a través de la unidad 901 de RF para su emisión.

10

15

El UE 900 puede incluir además al menos un sensor 905, por ejemplo, un sensor óptico, un sensor de movimiento y otros sensores. Específicamente, el sensor óptico incluye un sensor de luz ambiental y un sensor de proximidad. El sensor de luz ambiental puede ajustar la luminancia de un panel 9061 de visualización según la intensidad de la luz ambiental. El sensor de proximidad puede apagar el panel 9061 de visualización y/o la retroiluminación cuando el UE 900 se acerca al oído. Como un tipo de sensor de movimiento, un acelerómetro puede detectar la magnitud de la aceleración en varias direcciones (generalmente, tres ejes) y puede detectar la magnitud y dirección de la gravedad en reposo, lo que puede configurarse para reconocer gestos del UE (por ejemplo, cambio de pantalla horizontal y vertical, juegos relacionados y calibración de la postura del magnetómetro), funciones relacionadas con el reconocimiento de vibraciones (por ejemplo, podómetro y toque), y similares. El sensor 905 puede incluir además un sensor de huellas dactilares, un sensor de presión, un sensor de iris, un sensor molecular, un giroscopio, un barómetro, un higrómetro, un termómetro y un sensor de infrarrojos. Los detalles no se describen en el presente documento.

20

25

La unidad 906 de visualización está configurada para mostrar la información introducida por el usuario o la información proporcionada por el usuario. La unidad 906 de visualización puede incluir un panel 9061 de visualización, que puede configurarse usando una pantalla de cristal líquido (LCD), un diodo orgánico emisor de luz (OLED) o similar.

30

35

La unidad 907 de entrada de usuario puede configurarse para recibir información digital o de caracteres introducida y generar una entrada de señal de teclas relacionada con la configuración del usuario y el control de funciones del UE. Específicamente, la unidad 907 de entrada de usuario incluye un panel táctil 9071 y otro dispositivo 9072 de entrada. El panel táctil 9071, también conocido como pantalla táctil, puede registrar una operación táctil del usuario sobre o cerca del panel táctil (por ejemplo, una operación del usuario sobre el panel táctil 9071 o cerca del panel táctil 9071 usando cualquier objeto o accesorio adecuado, como un dedo o un lápiz óptico). El panel táctil 9071 puede incluir un aparato de detección táctil y un controlador táctil. El aparato de detección táctil detecta la orientación táctil del usuario, detecta la señal generada por la operación táctil y transmite la señal al controlador táctil. El controlador táctil recibe información táctil del aparato de detección táctil, convierte la información táctil en una coordenada de contacto, luego envía la coordenada de contacto al procesador 910 y recibe y ejecuta un comando enviado por el procesador 910. Además, el panel táctil 9071 puede ser de tipo resistivo, tipo capacitivo, tipo infrarrojo o tipo de ondas acústicas de superficie (SAW). Además del panel táctil 9071, la unidad 907 de entrada de usuario puede incluir otro dispositivo 9072 de entrada. Específicamente, el otro dispositivo 9072 de entrada incluye, entre otros, un teclado físico, una tecla de función (por ejemplo, una tecla de control de volumen o una tecla de interruptor), una bola de seguimiento, un ratón y un joystick. No se describen de nuevo los detalles en el presente documento.

40

45

50

Además, el panel táctil 9071 puede cubrir el panel 9061 de visualización. Tras detectar una operación táctil en o cerca del panel táctil 9071, el panel táctil transfiere la operación táctil al procesador 910 para determinar el tipo de evento táctil. A continuación, el procesador 910 proporciona la salida visual correspondiente en el panel 9061 de visualización según el tipo de evento táctil. Si bien, en la FIG. 9, el panel táctil 9071 y el panel 9061 de visualización se usan como dos partes separadas para implementar las funciones de entrada y salida del UE, en algunas realizaciones, el panel táctil 9071 y el panel 9061 de visualización pueden integrarse para implementar las funciones de entrada y salida del UE, lo cual no se limita específicamente en el presente documento.

55

La unidad 908 de interfaz es una interfaz usada para conectar un aparato externo al UE 900. Por ejemplo, el aparato externo puede incluir un puerto para auriculares con cable o inalámbricos, un puerto para fuente de alimentación externa (o cargador de batería), un puerto de datos con cable o inalámbrico, un puerto para tarjeta de almacenamiento, un puerto usado para conectar un aparato que tiene un módulo de identificación, un puerto de entrada/salida (E/S) de audio, un puerto de E/S de vídeo, un puerto para auriculares, etc. La unidad 908 de interfaz puede configurarse para recibir una entrada (por ejemplo, información de datos o alimentación) del aparato externo y transmitir la entrada recibida a uno o más elementos del UE 900, o puede configurarse para

60

65

transmitir datos entre el UE 900 y el aparato externo.

La memoria 909 puede configurarse para almacenar un programa de software y diversos datos. La memoria 909 puede incluir principalmente un área de almacenamiento de programas y un área de almacenamiento de datos. El área de almacenamiento de programas puede almacenar un sistema operativo, un programa de aplicación requerido por al menos una función (por ejemplo, una función de reproducción de sonido y una función de reproducción de imágenes), o similar. El área de almacenamiento de datos puede almacenar datos (por ejemplo, datos de audio y una agenda telefónica) creados según el uso del teléfono móvil. Además, la memoria 909 puede incluir una memoria de acceso aleatorio de alta velocidad y una memoria no volátil, por ejemplo, al menos un dispositivo de almacenamiento de disco magnético, una memoria flash u otro dispositivo de almacenamiento de estado sólido no volátil.

El procesador 910 es el centro de control del UE y está conectado a diversas partes del UE mediante el uso de diversas interfaces y líneas. Al ejecutar el programa y/o módulo de software almacenado en la memoria 909 e invocar los datos almacenados en la memoria 909, el procesador realiza diversas funciones y procesa datos del UE, realizando de ese modo la monitorización global del UE. El procesador 910 puede incluir una o más unidades de procesamiento. Opcionalmente, el procesador 910 puede integrar un procesador de aplicaciones y un procesador de módem, donde el procesador de aplicaciones procesa principalmente el sistema operativo, la interfaz de usuario, el programa de aplicación, y similares, y el procesador de módem procesa principalmente las comunicaciones inalámbricas. Puede entenderse que el módem anterior puede no estar integrado en el procesador 910.

El UE 900 puede incluir además la fuente 911 de alimentación (como una batería) para alimentar los componentes. Opcionalmente, la fuente 911 de alimentación puede conectarse lógicamente al procesador 910 mediante el uso de un sistema de gestión de energía, implementando así funciones como la carga, la descarga y la gestión del consumo de energía usando el sistema de gestión de energía.

Además, el UE 900 incluye algunos módulos funcionales que no se muestran. No se describen de nuevo los detalles en el presente documento.

Una realización de la presente divulgación proporciona además un dispositivo de red que incluye un procesador, una memoria y un programa informático almacenado en la memoria y ejecutable en el procesador, donde, cuando el procesador ejecuta el programa informático, se implementan diversos procesos de las realizaciones del método de asignación de recursos anterior, y pueden lograrse los mismos efectos técnicos. Para evitar repeticiones, no se describen de nuevo los detalles en el presente documento.

Una realización de la presente divulgación proporciona además un medio de almacenamiento legible por ordenador que almacena un programa informático, donde, cuando un procesador ejecuta el programa, se implementan diversos procesos del método de solicitud de recursos o del método de asignación de recursos anterior, y pueden lograrse los mismos efectos técnicos. Para evitar repeticiones, no se describen de nuevo los detalles en el presente documento. Un ejemplo del medio de almacenamiento legible por ordenador incluye un medio de almacenamiento legible por ordenador no transitorio, por ejemplo, una memoria de solo lectura (ROM), una memoria de acceso aleatorio (RAM), un disco magnético o un disco óptico.

Cabe señalar que los términos "incluir", "comprender" y cualquier variante de los mismos pretenden cubrir una inclusión no exclusiva. Por lo tanto, en el contexto de un proceso, método, objeto o aparato que incluye una serie de elementos, el proceso, método, objeto o aparato no solo incluye tales elementos, sino también otros elementos no especificados expresamente, o puede incluir elementos inherentes al proceso, método, objeto o aparato. Sin más limitaciones, los elementos definidos por la frase "incluyendo uno" no excluyen que existan todavía otros elementos idénticos en los procesos, métodos, objetos o aparatos. Además, los términos relacionales como "primero" y "segundo" solo se usan para diferenciar una entidad u operación de otra, y no requieren ni implican necesariamente una relación o secuencia real entre estas entidades u operaciones.

Según las descripciones de las implementaciones anteriores, un experto en la técnica puede comprender claramente que los métodos de realización anteriores pueden implementarse usando software en combinación con una plataforma de hardware universal necesaria. Ciertamente, los métodos de realización también pueden implementarse usando hardware, software o una combinación de los dos, pero la primera opción es una implementación preferida en muchos casos. Basándose en esta comprensión, las soluciones técnicas de la presente divulgación, en esencia o la parte que contribuye a la tecnología existente, pueden implementarse en forma de un producto de software. Un producto de software se almacena en un medio de almacenamiento (por ejemplo, una ROM/RAM, un disco magnético o un disco óptico) e incluye varias instrucciones para instruir a un terminal (un teléfono móvil, un ordenador, un servidor, un aire acondicionado o un dispositivo de red) a realizar los métodos descritos en las realizaciones de la presente divulgación.

Las realizaciones de la presente divulgación se han descrito anteriormente con referencia a los dibujos adjuntos. La presente divulgación no se limita a las realizaciones específicas descritas anteriormente, y las

realizaciones específicas descritas anteriormente son meramente a modo de ejemplo y no limitativas.

REIVINDICACIONES

1. Un método de solicitud de recursos, realizado por un equipo de usuario remoto, en donde el método comprende:

5 recibir información sobre un recurso de solicitud de programación, SR, configurado por un dispositivo de red;

10 enviar (S104, S204) una SR en el recurso de SR si un recurso de enlace ascendente del equipo de usuario remoto es insuficiente para enviar un informe de estado de búfer, BSR, usándose la SR para solicitar al dispositivo de red que asigne un recurso usado para enviar el BSR al equipo de usuario remoto; y

recibir información sobre el recurso usado para enviar el BSR enviado por el dispositivo de red;

15 en donde el BSR comprende un primer BSR, o el BSR comprende al menos uno de un segundo BSR y un tercer BSR; la SR comprende una primera SR o una segunda SR;

20 la primera SR se usa para solicitar al dispositivo de red que asigne un recurso usado para enviar el primer BSR al equipo de usuario remoto, la segunda SR se usa para solicitar al dispositivo de red que asigne un recurso usado para enviar el segundo BSR y el tercer BSR al equipo de usuario remoto, el primer BSR se usa para solicitar al dispositivo de red que asigne un primer recurso y un segundo recurso, el segundo BSR se usa para solicitar al dispositivo de red que asigne un primer recurso y el tercer BSR se usa para solicitar al dispositivo de red que asigne un segundo recurso; y

25 el primer recurso es un recurso usado para la transmisión de datos desde el equipo de usuario remoto hasta un equipo de usuario de retransmisión, y el segundo recurso es un recurso usado para la transmisión de datos desde el equipo de usuario de retransmisión hasta el dispositivo de red;

30 caracterizado porque el método comprende además:

si el equipo de usuario remoto cumple una condición para cancelar SR, realizar al menos uno de: cancelar el envío de todas las SR pendientes; y detener un temporizador de prohibición de SR; en donde

35 la condición para cancelar las SR comprende al menos una de:

volver a seleccionar un equipo de usuario de retransmisión, detener una operación de retransmisión o cambiar de un modo de comunicación de retransmisión a un modo de comunicación que no es de retransmisión.

40 2. El método según la reivindicación 1, en donde todas las SR pendientes comprenden la primera SR o la segunda SR.

3. Un método de asignación de recursos, realizado por un dispositivo de red, en donde el método comprende:

45 enviar (S102, S202) información sobre un recurso de solicitud de programación, SR, a un equipo de usuario remoto;

50 recibir una SR enviada por el equipo de usuario remoto en el recurso de SR, usándose la SR para solicitar al dispositivo de red que asigne un recurso usado para enviar un informe de estado de búfer, BSR, al equipo de usuario remoto;

asignar (S106, S206), según la SR, el recurso usado para enviar el BSR; y

55 enviar (S108, S208) información sobre el recurso usado para enviar el BSR al equipo de usuario remoto;

en donde el BSR comprende un primer BSR, o el BSR comprende al menos uno de un segundo BSR y un tercer BSR; la SR comprende una primera SR o una segunda SR;

60 la primera SR se usa para solicitar al dispositivo de red que asigne un recurso usado para enviar el primer BSR al equipo de usuario remoto, la segunda SR se usa para solicitar al dispositivo de red que asigne un recurso usado para enviar el segundo BSR y el tercer BSR al equipo de usuario remoto, el primer BSR se usa para solicitar al dispositivo de red que asigne un primer recurso y un segundo recurso, el segundo BSR se usa para solicitar al dispositivo de red que asigne un primer recurso y el tercer BSR se usa para solicitar al dispositivo de red que asigne un segundo recurso; y

65

el primer recurso es un recurso usado para la transmisión de datos desde el equipo de usuario remoto hasta un equipo de usuario de retransmisión, y el segundo recurso es un recurso usado para la transmisión de datos desde el equipo de usuario de retransmisión hasta el dispositivo de red;

- 5 caracterizado porque, si el equipo de usuario remoto cumple una condición para cancelar SR, el equipo de usuario remoto realiza al menos uno de: cancelar el envío de todas las SR pendientes; y detener un temporizador de prohibición de SR; en donde
- 10 la condición para cancelar las SR comprende al menos una de:
- 15 volver a seleccionar un equipo de usuario de retransmisión, detener una operación de retransmisión o cambiar de un modo de comunicación de retransmisión a un modo de comunicación que no es de retransmisión.
- 20 4. Un equipo (900) de usuario, caracterizado por que comprende un procesador (910), una memoria (909) y un programa informático almacenado en la memoria (909) y ejecutable en el procesador (910), en donde, cuando el procesador (910) ejecuta el programa informático, se implementan las etapas del método de solicitud de recursos según la reivindicación 1 o 2.
- 25 5. Un dispositivo de red, caracterizado por que comprende un procesador, una memoria y un programa informático almacenado en la memoria y ejecutable en el procesador, en donde, cuando el procesador ejecuta el programa informático, se implementan las etapas del método de asignación de recursos según la reivindicación 3.
- 30 6. Un medio de almacenamiento legible por ordenador, caracterizado por almacenar un programa informático, en donde, cuando un procesador ejecuta el programa informático, se implementan los etapas del método de solicitud de recursos según la reivindicación 1 o 2, o del método de asignación de recursos según la reivindicación 3.

DIBUJOS

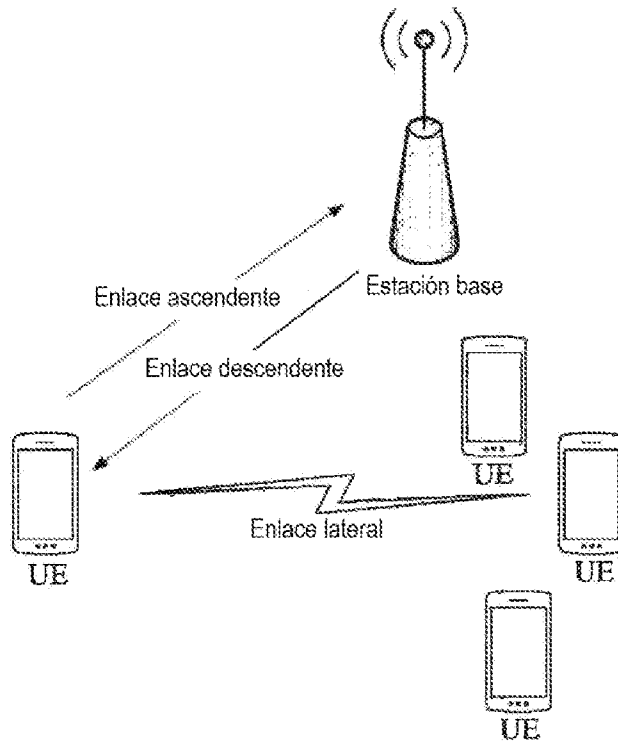


FIG. 1

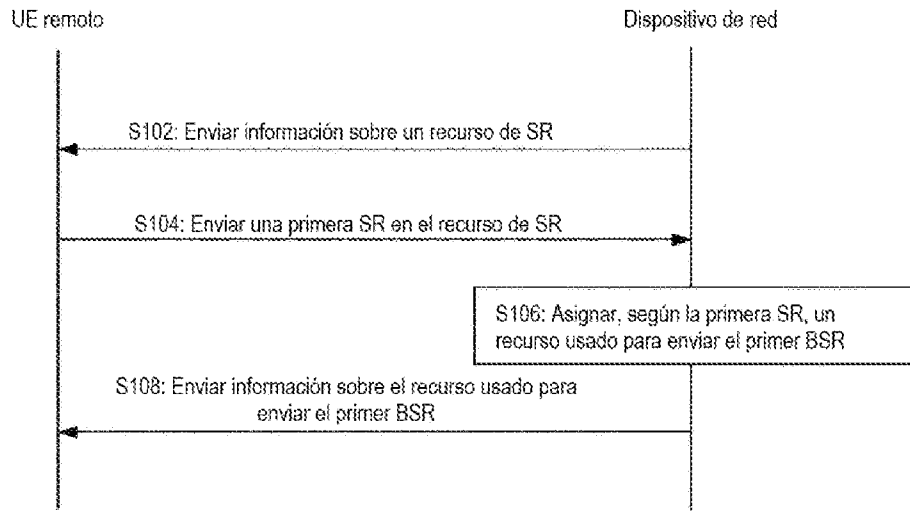


FIG. 2

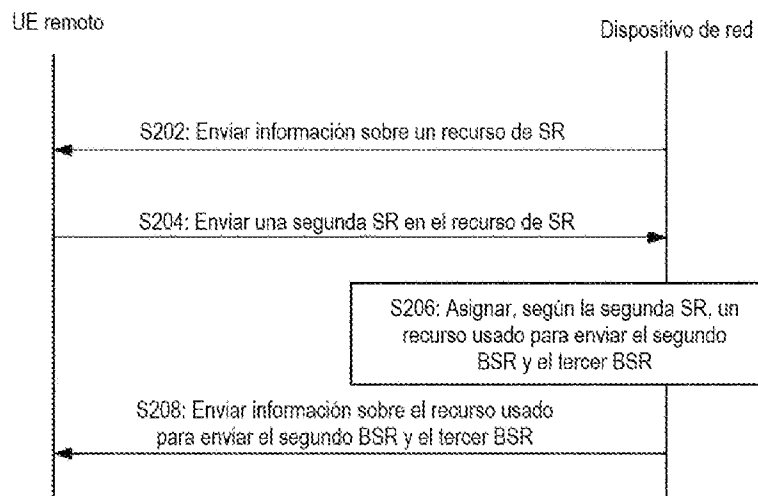


FIG. 3

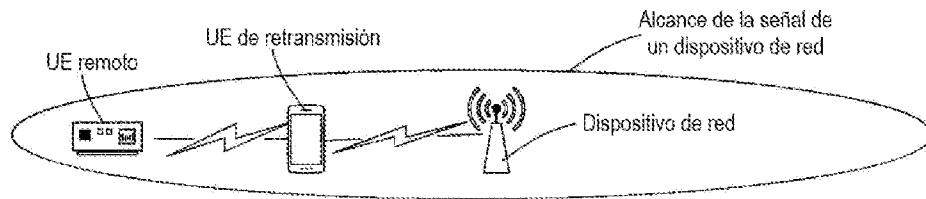


FIG. 4

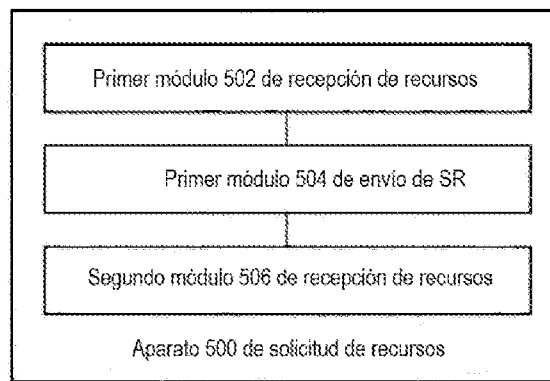


FIG. 5

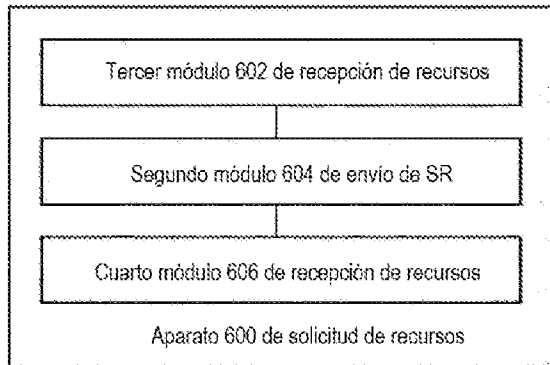


FIG. 6

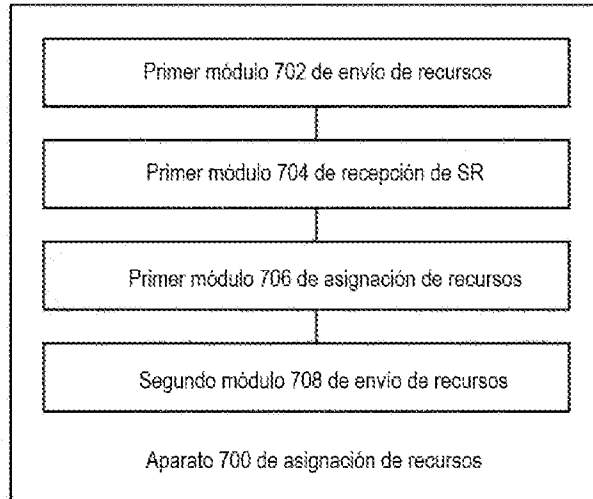


FIG. 7

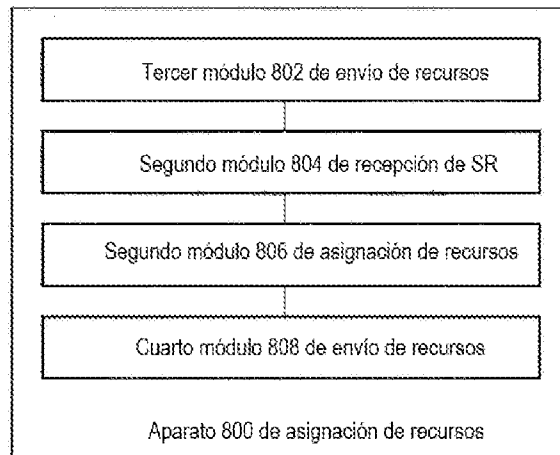


FIG. 8

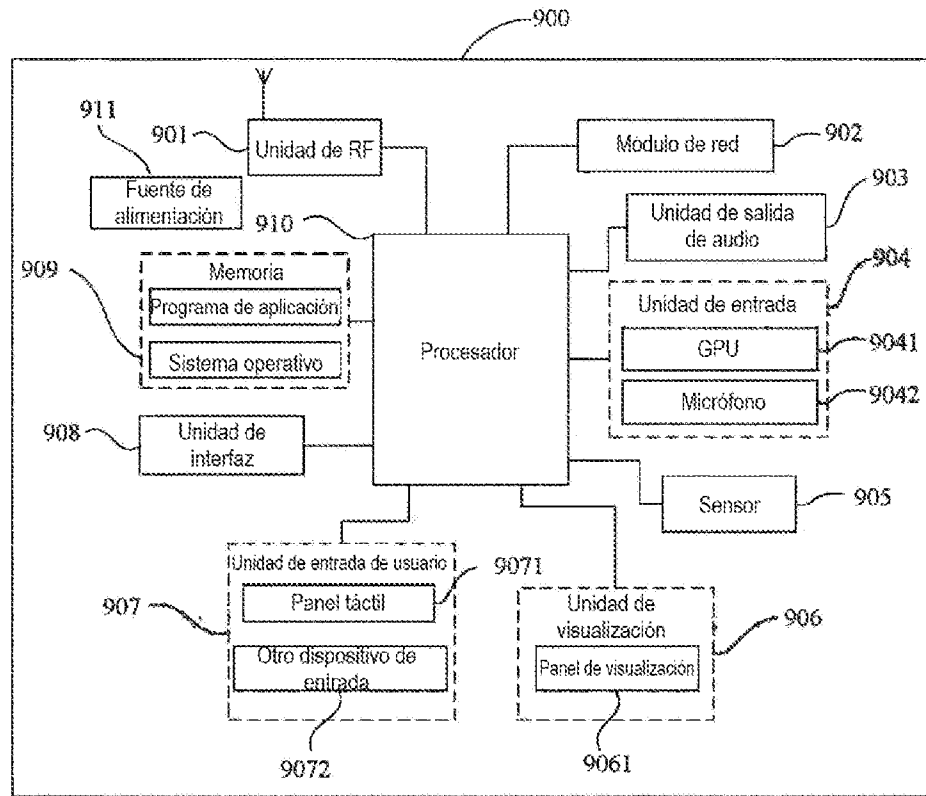


FIG. 9