

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 920 000**

51 Int. Cl.:

H04W 72/04 (2009.01)

H04L 1/16 (2006.01)

H04L 5/00 (2006.01)

H04L 1/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.01.2017 PCT/CN2017/070486**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.07.2018 WO18126457**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.01.2017 E 17889811 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.05.2022 EP 3547775**

54 Título: **Método y dispositivo de transmisión de datos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.07.2022

73 Titular/es:
**GUANGDONG OPPO MOBILE
TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD. (100.0%)
No. 18 Haibin Road Wusha, Chang'an
Dongguan, Guangdong 523860, CN**

72 Inventor/es:
LIN, YANAN

74 Agente/Representante:
DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 920 000 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 y dispositivo de transmisión de datos

5 **Campo técnico**

La presente descripción se refiere al campo de las comunicaciones, y en particular a un método y dispositivo de transmisión de datos. Se conoce tecnología relacionada a partir del documento WO 2007/148881 A2.

10 **Antecedentes**

Se ha implementado una cobertura amplia de redes de comunicación móvil de cuarta generación (4G), como una red de evolución a largo plazo (LTE). Las redes 4G tienen una velocidad de comunicación rápida, un espectro de red amplio, una comunicación flexible y las otras características. Con los requisitos de red tales como Internet de las cosas e Internet de los vehículos, los usuarios presentan cada vez más demanda de la red de comunicación móvil de próxima generación, es decir, una red de comunicación móvil de quinta generación (5G), por ejemplo, exigiendo que una tasa de transmisión de datos para la experiencia del usuario alcance 100 megabytes por segundo (Mbps) en cobertura de área amplia continua, exigiendo que una tasa de transmisión de datos para la experiencia de usuario alcance 1 gigabyte por segundo (Gbps) para puntos de acceso, exigiendo que un retardo de interfaz aérea esté dentro de 1 milisegundo (ms), exigiendo que un retardo de extremo a extremo esté dentro de 100 ms, así como exigiendo garantía de fiabilidad.

En un sistema de 5G (NR, nueva radio) actual, se soporta una transmisión de enlace ascendente libre de concesión, es decir, cuando un terminal tiene datos que transmitir, los datos pueden transmitirse sin esperar una concesión de una estación base. Este modo de transmisión es beneficioso para reducir sobrecargas de señalización de control de un sistema, el retardo de extremo a extremo y el consumo de energía de un terminal. Por lo tanto, dicho modo de transmisión es particularmente aplicable a servicios de paquetes pequeños con bajas frecuencias y servicios con requisitos de bajo retardo. Uno de los problemas que tiene este modo de transmisión es cómo determina un terminal si una estación base recibe correctamente datos de enlace ascendente del terminal.

30 **Resumen**

La presente invención se define en las reivindicaciones independientes. Se proporcionan un método y dispositivo de transmisión de datos en realizaciones de la presente descripción para proporcionar un método para determinar si se necesita retransmisión después de que un terminal transmita datos libres de concesión.

Se puede ver que, en las realizaciones de la presente descripción, el terminal puede reducir un retardo de espera en preparación para la transmisión de datos entre el terminal y el dispositivo de red, transmitir datos de enlace ascendente en el momento oportuno sin detección de concesión, y determinar con precisión si se necesita retransmitir los datos de enlace ascendente, lo que es beneficioso para reducir un retardo de transmisión de datos, aumentar la eficiencia, precisión y estabilidad de la transmisión de datos.

Breve descripción de las figuras

45 Los dibujos usados en la descripción de las realizaciones o las tecnologías convencionales se describirán brevemente a continuación.

La figura 1 es un diagrama de arquitectura de red de un posible sistema de comunicación según la presente descripción;

50 la figura 2A es un diagrama de flujo esquemático de un método de transmisión de datos según la presente descripción;

55 la figura 2B es un diagrama esquemático de una posición inicial de una ventana de tiempo objetivo según la presente descripción;

la figura 2C es un diagrama esquemático que ilustra que un dispositivo de red transmite datos de enlace ascendente dentro de una ventana de tiempo objetivo según la presente descripción;

60 la figura 2D es otro diagrama esquemático que ilustra que un dispositivo de red transmite datos de enlace ascendente dentro de una ventana de tiempo objetivo según la presente descripción;

65 la figura 2E es todavía otro diagrama esquemático que ilustra que un dispositivo de red transmite datos de enlace ascendente dentro de una ventana de tiempo objetivo según la presente descripción;

la figura 2F es un diagrama esquemático que ilustra que un dispositivo de red recibe correctamente datos de enlace ascendente según la presente descripción;

5 la figura 2G es otro diagrama esquemático que ilustra que un dispositivo de red recibe correctamente datos de enlace ascendente según la presente descripción;

la figura 2H es un diagrama esquemático que ilustra que un terminal determina retransmitir datos de enlace ascendente según la presente descripción;

10 la figura 3A es un diagrama de bloques constitutivos de unidades funcionales de un terminal según la presente descripción;

la figura 3B es un diagrama estructural esquemático de un terminal según la presente descripción;

15 la figura 4A es un diagrama de bloques constitutivos de unidades funcionales de un dispositivo de red según la presente descripción;

la figura 4B es un diagrama estructural esquemático de un dispositivo de red según la presente descripción; y

20 la figura 5 es un diagrama estructural esquemático de otro terminal según la presente descripción.

Descripción detallada de la invención

25 Las soluciones técnicas de las realizaciones de la presente descripción se describen junto con los dibujos a continuación.

Se hace referencia a la figura 1, que muestra una posible arquitectura de red según la presente descripción. La arquitectura de red incluye un dispositivo de red y un terminal. Cuando el terminal accede a una red de comunicación móvil proporcionada por el dispositivo de red, el terminal y el dispositivo de red se pueden comunicar a través de un enlace inalámbrico. Por ejemplo, el dispositivo de red puede ser una estación base en una red de 5G o en un sistema de red híbrida de red de 5G y red de 4G. En la presente descripción, los términos “red” y “sistema” se usan a menudo indistintamente y los significados de los términos los pueden entender los expertos en la técnica. El terminal implicado en la presente descripción puede referirse a dispositivos con una función de comunicación inalámbrica, tales como dispositivos de mano, dispositivos de a bordo, dispositivos ponibles y dispositivos informáticos, u otros dispositivos de procesamiento que se pueden conectar a un módem inalámbrico, o equipo de usuario (UE), estaciones móviles (MS), dispositivos terminales y similares de diversas formas. Para facilitar la descripción, los dispositivos y equipos mencionados anteriormente se denominan terminales.

40 Se hace referencia a la figura 2A, que muestra un método de transmisión de datos según la presente descripción. El método de transmisión de datos se aplica a una red de comunicación móvil que incluye un dispositivo de red y un terminal. El dispositivo de red puede comunicarse con el terminal. El método se describe desde un lado de terminal, que incluye las siguientes operaciones 201 a 203.

45 En la operación 201, el terminal transmite datos de enlace ascendente en un modo libre de concesión.

En la operación 202, el dispositivo de red recibe correctamente los datos de enlace ascendente transmitidos por el terminal en el modo libre de concesión.

50 En la operación 203, el dispositivo de red transmite información de concesión dentro de una ventana de tiempo objetivo, siendo la información de concesión para informar al terminal de que el dispositivo de red recibe correctamente los datos de enlace ascendente y para indicar información de configuración de un canal de transmisión de datos.

55 En la operación 204, el terminal detecta la información de concesión dentro de una ventana de tiempo objetivo y genera un resultado de detección, siendo la información de concesión para indicar la información de configuración del canal de transmisión de datos.

60 En la operación 205, el terminal determina, basándose en el resultado de detección, si retransmitir los datos de enlace ascendente.

Se puede ver que, en la presente descripción, el terminal puede reducir un retardo de espera en preparación para la transmisión de datos entre el terminal y el dispositivo de red, transmitir datos de enlace ascendente en el momento oportuno sin concesión del dispositivo de red, y determinar con precisión si se necesita retransmitir los datos de enlace ascendente, lo que es beneficioso para reducir un retardo de transmisión de datos y aumentar la eficiencia, precisión y estabilidad de la transmisión de datos.

En un posible ejemplo, el método puede incluir además la siguiente operación.

El dispositivo de red transmite información de indicación, siendo la información de indicación para indicar una longitud de la ventana de tiempo objetivo y/o una posición inicial de la ventana de tiempo objetivo.

5

En el posible ejemplo, el método puede incluir además la siguiente operación.

El terminal recibe la información de indicación, siendo la información de indicación para indicar la longitud de la ventana de tiempo objetivo y/o la posición inicial de la ventana de tiempo objetivo.

10

En un posible ejemplo, la posición inicial de la ventana de tiempo objetivo puede ser una cualquiera de las siguientes:

15

una posición final de los datos de enlace ascendente, una posición final de una unidad de tiempo para los datos de enlace ascendente, una posición inicial de una A-ésima unidad de tiempo después de la unidad de tiempo para los datos de enlace ascendente, y una posición inicial de una B-ésima unidad de transmisión de información de control de enlace descendente después de los datos de enlace ascendente, donde A y B son números enteros positivos.

20

Por ejemplo, como se muestra en la figura 2B, se supone que el dispositivo de red recibe correctamente datos de enlace ascendente transmitidos en el modo libre de concesión en una ranura de tiempo n por el terminal. Una ranura de tiempo (n+1) es una ranura de tiempo después de la ranura de tiempo n y es para la transmisión de señalización de control de enlace descendente. El dispositivo de red puede transmitir información de concesión en la ranura de tiempo (n+1).

25

En un posible ejemplo, la ventana de tiempo objetivo puede incluir L unidades de transmisión de información de control de enlace descendente, estando configurada la unidad de transmisión de información de control de enlace descendente para transmitir señalización de control de enlace descendente, siendo L un número entero positivo.

30

Por ejemplo, como se muestra en la figura 2C, se supone que la ventana de tiempo objetivo incluye cuatro unidades de transmisión de información de control de enlace descendente, y que el dispositivo de red recibe correctamente datos de enlace ascendente transmitidos en el modo libre de concesión en una ranura de tiempo n por el terminal, el dispositivo de red puede transmitir información de concesión en una cualquiera de las cuatro unidades de transmisión de información de control de enlace descendente como se muestra en la figura 2C.

35

En un posible ejemplo, la ventana de tiempo objetivo puede incluir N unidades de tiempo, una longitud de cada una de las N unidades de tiempo es igual a una longitud de una unidad de tiempo objetivo, la unidad de tiempo objetivo es una unidad de tiempo en la que el terminal transmite los datos de enlace ascendente en el modo libre de concesión, N es un número entero positivo.

40

Por ejemplo, como se muestra en la figura 2D, se supone que la ventana de tiempo objetivo incluye cuatro unidades de tiempo, la longitud de la unidad de tiempo objetivo es una ranura de tiempo, y que el dispositivo de red recibe correctamente los datos de enlace ascendente transmitidos en el modo libre de concesión en una ranura de tiempo n por el terminal, el dispositivo de red puede transmitir la información de concesión dentro de la ventana de tiempo objetivo que consiste en una ranura de tiempo (n+1), una ranura de tiempo (n+2), una ranura de tiempo (n+3) y una ranura de tiempo (n+4).

45

En un posible ejemplo, la ventana de tiempo objetivo puede incluir N unidades de tiempo, una longitud de cada una de las N unidades de tiempo es igual a una longitud de una unidad de transmisión de datos de enlace descendente, estando configurada la unidad de transmisión de información de control de enlace descendente para que el dispositivo de red transmita datos de enlace descendente.

50

Por ejemplo, como se muestra en la figura 2E, se supone que la ventana de tiempo objetivo incluye cuatro unidades de tiempo, la longitud de la unidad de transmisión de datos de enlace descendente es una minirranura de tiempo, y que el dispositivo de red recibe correctamente datos de enlace ascendente transmitidos en el modo libre de concesión en una ranura de tiempo n por el terminal, el dispositivo de red puede transmitir información de concesión dentro de la ventana de tiempo objetivo que consiste en cuatro minirranuras de tiempo después de una unidad de tiempo objetivo.

55

En un posible ejemplo, la información de concesión puede ser para planificar la transmisión de datos de enlace ascendente; o la información de concesión es para planificar la transmisión de datos de enlace ascendente, siendo una longitud de tiempo para transmitir los datos de enlace ascendente igual a una longitud de una unidad de tiempo objetivo, siendo la unidad de tiempo objetivo una unidad de tiempo en la que el terminal transmite los datos de enlace ascendente en el modo libre de concesión.

60

65

En un posible ejemplo, la información de concesión puede ser para planificar la transmisión de datos de enlace descendente.

En un posible ejemplo, un proceso del terminal que determina si retransmitir los datos de enlace ascendente basándose en el resultado de detección puede incluir la siguiente operación.

5 El terminal determina que el resultado de la detección es que se recibe la información de concesión, y determina que el dispositivo de red recibe correctamente los datos de enlace ascendente.

En una implementación específica, como se muestra en la figura 2F, un proceso del terminal que determina que el resultado de la detección es que se recibe la información de concesión y determina que el dispositivo de red recibe correctamente los datos de enlace ascendente puede incluir la siguiente operación.

10

El terminal determina que el resultado de detección es que se recibe la información de concesión, siendo la información de concesión para planificar la transmisión de datos de enlace ascendente, y determina que el dispositivo de red recibe correctamente los datos de enlace ascendente.

15

En una implementación específica, como se muestra en la figura 2G, un proceso del terminal que determina que el resultado de detección es que se recibe la información de concesión y determina que el dispositivo de red recibe correctamente los datos de enlace ascendente puede incluir la siguiente operación.

20

El terminal determina que el resultado de detección es que se recibe la información de concesión, siendo la información de concesión para planificar la transmisión de datos de enlace descendente, y determina que el dispositivo de red recibe correctamente los datos de enlace ascendente.

25

En un posible ejemplo, un proceso del terminal que determina si retransmitir los datos de enlace ascendente basándose en el resultado de detección puede incluir la siguiente operación.

En un caso en donde se determina por el terminal que el resultado de detección es que se recibe la información de concesión y que un valor de un dominio de información de la información de concesión es un valor preestablecido, el terminal determina que el dispositivo de red recibe correctamente los datos de enlace ascendente.

30

Por ejemplo, en un caso en donde el valor del dominio de información es uno, se indica que el dispositivo de red recibe correctamente los datos de enlace ascendente.

35

En un posible ejemplo, un proceso del terminal que determina si retransmitir los datos de enlace ascendente basándose en el resultado de detección puede incluir una cualquiera de las siguientes operaciones:

el terminal determina que el resultado de detección es que no se recibe la información de concesión, y determina que el dispositivo de red no recibe correctamente los datos de enlace ascendente; o, en un caso en donde se determina por el terminal que el resultado de detección es que se recibe la información de concesión, no siendo un valor de un dominio de información de la información de concesión igual a un valor preestablecido, el terminal determina que el dispositivo de red no recibe correctamente los datos de enlace ascendente; o,

40

como se muestra en la figura 2H, el terminal determina que no se recibe el resultado de detección es que la información de concesión, y determina retransmitir los datos de enlace ascendente; o, en un caso en donde se determina por el terminal que el resultado de detección es que se recibe la información de concesión, no siendo un valor de un dominio de información de la información de concesión igual a un valor preestablecido, el terminal determina retransmitir los datos de enlace ascendente.

45

En un posible ejemplo, la información de configuración es información no válida, usándose la información no válida por el terminal para determinar que el canal de transmisión de datos indicado por la información de concesión no planifica la transmisión de datos.

50

En un caso en donde el valor de un dominio de información específico de la información de concesión es un valor preestablecido, la información de configuración indicada por la información de concesión es información no válida.

55

Las soluciones técnicas de la presente descripción se describen a partir de un aspecto de interacción entre cada uno de los elementos de red anteriores. Puede entenderse que cada uno del terminal y del dispositivo de red, para implementar las funciones anteriores, puede incluir estructuras de hardware y/o módulos de software correspondientes para realizar las funciones. Los expertos en la técnica entenderán fácilmente que la presente descripción se puede implementar en forma de hardware o una combinación de hardware y software informático junto con las unidades y etapas de algoritmo de los ejemplos descritos en la presente descripción. El hecho de que una función se realice en forma de hardware o de hardware controlado por software informático depende de una aplicación específica y de una limitación de diseño de la solución técnica. Los expertos en la técnica pueden implementar las funciones descritas de diferentes maneras para cada aplicación particular, pero no debe considerarse que dicha implementación esté más allá del alcance de la presente descripción.

60

65

La presente descripción puede dividir un terminal y un dispositivo de red en unidades funcionales basándose en los ejemplos de métodos anteriores. Por ejemplo, cada unidad funcional puede dividirse según cada función, y dos o más funciones pueden integrarse en una unidad de procesamiento. La unidad integrada puede implementarse en forma de hardware o de unidad funcional de software. Debe observarse que la división de unidades de la presente descripción es esquemática y es únicamente una división de funciones lógica, y que puede haber otras divisiones en la implementación real.

En un caso en donde se adopta una unidad integrada, la figura 3A muestra un posible diagrama estructural esquemático de un primer dispositivo de red principal según la presente descripción. Un terminal 300 incluye una unidad 302 de procesamiento y una unidad 303 de comunicación. La unidad 302 de procesamiento está configurada para controlar y gestionar una acción del terminal, por ejemplo, la unidad 302 de procesamiento está configurada para ayudar al terminal en la realización de las operaciones 201, 204 y 205 de la figura 2A y/u otros procesos de la tecnología descrita en el presente documento. La unidad 303 de comunicación está configurada para soportar la comunicación entre el terminal y otros dispositivos, tal como la comunicación entre el terminal y los dispositivos de red mostrados en la figura 1. El terminal puede incluir además una unidad 301 de almacenamiento configurada para almacenar códigos de programa y datos del terminal.

La unidad 302 de procesamiento puede ser un procesador o un controlador, tal como una unidad de procesamiento central (CPU), un procesador de propósito general, un procesador de señales digitales (DSP) y un circuito integrado de aplicación específica (ASIC), una matriz de puertas programables en campo (FPGA) u otros dispositivos lógicos programables, dispositivos lógicos de transistor, componentes de hardware o cualquier combinación de los mismos. La unidad 302 de procesamiento puede implementar o realizar diversas cajas, módulos y circuitos lógicos a modo de ejemplo descritos junto con el contenido de la presente descripción. El procesador también puede ser una combinación para implementar funciones de computación, tal como una combinación de uno o más microprocesadores, una combinación de DSP y microprocesadores y similares. La unidad 303 de comunicación puede ser un transceptor, un circuito transceptor y similares, y la unidad 301 de almacenamiento puede ser una memoria.

La unidad 302 de procesamiento puede estar configurada para: transmitir datos de enlace ascendente a través de la unidad 303 de comunicación en un modo libre de concesión; detectar información de concesión dentro de una ventana de tiempo objetivo y generar un resultado de detección, siendo la información de concesión para indicar información de configuración de un canal de transmisión de datos; y determinar si retransmitir los datos de enlace ascendente basándose en el resultado de detección.

En un posible ejemplo, la unidad 302 de procesamiento puede estar configurada además para recibir información de indicación a través de la unidad 303 de comunicación, siendo la información de indicación para indicar una longitud de la ventana de tiempo objetivo y/o una posición inicial de la ventana de tiempo objetivo.

En un posible ejemplo, la posición inicial de la ventana de tiempo objetivo puede ser una cualquiera de las siguientes:

una posición final de los datos de enlace ascendente, una posición final de una unidad de tiempo para los datos de enlace ascendente, una posición inicial de una A-ésima unidad de tiempo después de la unidad de tiempo para los datos de enlace ascendente, y una posición inicial de una B-ésima unidad de transmisión de información de control de enlace descendente después de los datos de enlace ascendente, donde A y B son números enteros positivos.

En un posible ejemplo, la ventana de tiempo objetivo puede incluir L unidades de transmisión de información de control de enlace descendente, estando configurada la unidad de transmisión de información de control de enlace descendente para transmitir señalización de control de enlace descendente, L es un número entero positivo.

En un posible ejemplo, la información de concesión puede ser para planificar la transmisión de datos de enlace ascendente; o la información de concesión puede ser para planificar la transmisión de datos de enlace ascendente, siendo una longitud de tiempo para transmitir los datos de enlace ascendente igual a una longitud de una unidad de tiempo objetivo, siendo la unidad de tiempo objetivo una unidad de tiempo en la que el terminal transmite los datos de enlace ascendente en el modo libre de concesión.

En un posible ejemplo, la información de concesión puede ser para planificar la transmisión de datos de enlace descendente.

En un posible ejemplo, la unidad 302 de procesamiento puede estar configurada específicamente para determinar que el resultado de detección es que se recibe la información de concesión, y para determinar que el dispositivo de red recibe correctamente los datos de enlace ascendente.

En un posible ejemplo, la unidad 302 de procesamiento puede estar configurada específicamente para determinar que el dispositivo de red recibe correctamente los datos de enlace ascendente en un caso en donde se determina

que el resultado de detección es que se recibe la información de concesión y un valor de un dominio de información de la información de concesión es un valor preestablecido.

5 En un posible ejemplo, la unidad 302 de procesamiento puede estar configurada específicamente para: determinar que el resultado de detección es que no se recibe la información de concesión, y determinar que el dispositivo de red no recibe correctamente los datos de enlace ascendente; o determinar que el dispositivo de red no recibe correctamente los datos de enlace ascendente en un caso en donde se determina que el resultado de detección es que se recibe la información de concesión y un valor de un dominio de información de la información de concesión no es un valor preestablecido; o determinar que el resultado de detección es que no se recibe la información de
10 concesión, y determinar retransmitir los datos de enlace ascendente; o determinar retransmitir los datos de enlace ascendente en un caso en donde se determina que el resultado de detección es que se recibe la información de concesión, y un valor de un dominio de información de la información de concesión no es un valor preestablecido.

15 En un posible ejemplo, la ventana de tiempo objetivo puede incluir N unidades de tiempo, siendo una longitud de cada una de las N unidades de tiempo igual a una longitud de una unidad de tiempo objetivo, siendo la unidad de tiempo objetivo una unidad de tiempo en la que el terminal transmite los datos de enlace ascendente en el modo libre de concesión, siendo N un número entero positivo; o la ventana de tiempo objetivo puede incluir N unidades de tiempo, siendo una longitud de cada una de las N unidades de tiempo igual a una longitud de una unidad de transmisión de datos de enlace descendente, estando configurada la unidad de transmisión de datos de enlace
20 descendente para transmitir los datos de enlace descendente por el dispositivo de red.

25 En un posible ejemplo, la información de configuración puede ser información no válida, usándose la información no válida por el terminal para determinar que el canal de transmisión de datos indicado por la información de concesión no planifica la transmisión de datos.

En un caso en donde la unidad 302 de procesamiento es un procesador, la unidad 303 de comunicación es una interfaz de comunicación y la unidad 301 de almacenamiento es una memoria, el terminal implicado en la presente descripción puede ser el terminal mostrado en la figura 3B.

30 Como se muestra en la figura 3B, el terminal 310 incluye un procesador 312, una interfaz 313 de comunicación y una memoria 311. Opcionalmente, el terminal 310 puede incluir además un bus 314. La interfaz 313 de comunicación, el procesador 312 y la memoria 311 pueden conectarse entre sí a través del bus 314. El bus 314 puede ser un bus estándar de interconexión de componentes periféricos (PCI) o un bus de arquitectura estándar industrial extendida (EISA) y similares. El bus 314 puede incluir un bus de direcciones, un bus de datos, un bus de control y similares. Para facilitar la representación, en la figura 3B sólo se usa una línea gruesa para representar el bus, pero eso no significa que sólo haya un bus o un tipo de bus.
35

El terminal mostrado en la figura 3A o la figura 3B también puede entenderse como un dispositivo para el terminal, que no está limitado en la presente descripción.
40

En un caso en donde se adopta una unidad integrada, la figura 4 muestra un posible diagrama estructural esquemático de un dispositivo de red implicado en la descripción anterior. El dispositivo 400 de red incluye una unidad 402 de procesamiento y una unidad 403 de comunicación. La unidad 402 de procesamiento está configurada para controlar y gestionar una acción del dispositivo de red, por ejemplo, la unidad 402 de procesamiento está configurada para ayudar al dispositivo de red a realizar la operación 401 de la figura 2A y/u otros procesos de la tecnología descrita en el presente documento. La unidad 403 de comunicación está configurada para soportar la comunicación entre el dispositivo de red y otros dispositivos, tal como la comunicación entre el dispositivo de red y el terminal, como se muestra en la figura 1. El dispositivo de red puede incluir además una unidad 401 de almacenamiento configurada para almacenar códigos de programa y datos del dispositivo de red.
45

50 La unidad 402 de procesamiento puede estar configurada para: recibir correctamente, a través de la unidad 403 de comunicación, datos de enlace ascendente transmitidos por el terminal en un modo libre de concesión; transmitir información de concesión dentro de una ventana de tiempo objetivo, siendo la información de concesión para informar al terminal de que el dispositivo de red recibe correctamente los datos de enlace ascendente, y para indicar información de configuración de un canal de transmisión de datos.
55

En un posible ejemplo, la unidad 402 de procesamiento puede estar configurada además para transmitir información de indicación a través de la unidad 403 de comunicación, siendo la información de indicación para indicar una longitud de la ventana de tiempo objetivo y/o una posición inicial de la ventana de tiempo objetivo.
60

En un posible ejemplo, la posición inicial de la ventana de tiempo objetivo puede ser una cualquiera de las siguientes:

65 una posición final de los datos de enlace ascendente, una posición final de una unidad de tiempo para los datos de enlace ascendente, una posición inicial de una A-ésima unidad de tiempo después de la unidad de tiempo para los

datos de enlace ascendente, y una posición inicial de una B-ésima unidad de transmisión de información de control de enlace descendente después de los datos de enlace ascendente, donde A y B son números enteros positivos.

5 En un posible ejemplo, la ventana de tiempo objetivo puede incluir L unidades de transmisión de información de control de enlace descendente, estando configurada la unidad de transmisión de información de control de enlace descendente para transmitir señalización de control de enlace descendente, siendo L un número entero positivo.

10 En un posible ejemplo, la información de concesión puede ser para planificar la transmisión de datos de enlace ascendente; o la información de concesión puede ser para planificar la transmisión de datos de enlace ascendente, una longitud de tiempo para transmitir los datos de enlace ascendente es igual a una longitud de una unidad de tiempo objetivo, la unidad de tiempo objetivo es una unidad de tiempo en la que el terminal transmite los datos de enlace ascendente en el modo libre de concesión.

15 En un posible ejemplo, la información de concesión puede ser para planificar la transmisión de datos de enlace descendente.

En un posible ejemplo, un valor de un dominio de información de la información de concesión puede ser un valor preestablecido.

20 En un posible ejemplo, la ventana de tiempo objetivo puede incluir N unidades de tiempo, siendo una longitud de cada una de las N unidades de tiempo igual a una longitud de una unidad de tiempo objetivo, siendo la unidad de tiempo objetivo una unidad de tiempo en la que el terminal transmite los datos de enlace ascendente en el modo libre de concesión, siendo N un número entero positivo; o la ventana de tiempo objetivo puede incluir N unidades de tiempo, siendo una longitud de cada una de las N unidades de tiempo igual a una longitud de una unidad de transmisión de datos de enlace descendente, estando configurada la unidad de transmisión de datos de enlace descendente para transmitir los datos de enlace descendente por el dispositivo de red.

25 En un posible ejemplo, la información de configuración puede ser información no válida, usándose siendo la información no válida por el terminal para determinar que el canal de transmisión de datos indicado por la información de concesión no planifica la transmisión de datos.

30 Cuando la unidad 402 de procesamiento es un procesador, la unidad 403 de comunicación es una interfaz de comunicación y la unidad 401 de almacenamiento es una memoria, el dispositivo de red implicado en la presente descripción puede ser el dispositivo de red que se muestra en la figura 4B.

35 Como se muestra en la figura 4B, el dispositivo 410 de red incluye: un procesador 412, una interfaz 413 de comunicación y una memoria 411. Opcionalmente, el dispositivo 410 de red incluye además un bus 414. La interfaz 413 de comunicación, el procesador 412 y la memoria 411 pueden conectarse entre sí a través del bus 414. El bus 414 puede ser un bus estándar de interconexión de componentes periféricos (PCI) o un bus de arquitectura estándar industrial extendida (EISA) y similares. El bus 414 puede incluir un bus de direcciones, un bus de datos, un bus de control y similares. Para facilitar la representación, en la figura 4B sólo se usa una línea gruesa para representar el bus, lo que no significa que sólo haya un bus o un tipo de bus.

40 El dispositivo de red mostrado en la figura 4A o la figura 4B también puede entenderse como un aparato para un dispositivo de red, que no está limitado en la presente descripción.

45 Otro terminal se proporciona además en la presente descripción, como se muestra en la figura 5, para facilitar la descripción, sólo las partes relacionadas con la presente descripción se muestran en la figura 5. Para detalles técnicos específicos no mostrados en el presente documento, puede hacerse referencia al método de la presente descripción. El terminal puede ser un teléfono móvil, una tableta, un asistente personal digital (PDA), un punto de venta (POS), un ordenador de a bordo u otros dispositivos terminales. Se toma un teléfono móvil como ejemplo del terminal.

50 La figura 5 es un diagrama de bloques que muestra la estructura de parte de un teléfono móvil relacionado con el terminal según la presente descripción. Como se muestra en la figura 5, el teléfono móvil incluye: un circuito 510 de radiofrecuencia (RF), una memoria 520, una unidad 530 de entrada, una unidad 540 de visualización, un sensor 550, un circuito 560 de audio, un módulo 570 de fidelidad inalámbrica (WiFi), un procesador 580, una fuente 590 de alimentación y otros componentes. Los expertos en la técnica pueden entender que la estructura del teléfono móvil mostrada en la figura 5 no es para limitar el teléfono móvil. Se pueden incluir más o menos componentes que los mostrados en la figura 5, algunos componentes pueden combinarse, o pueden disponerse componentes de diferentes maneras.

Los componentes del teléfono móvil se describen en detalle junto con la figura 5.

65 El circuito 510 de RF puede estar configurado para recibir y transmitir información. Generalmente, el circuito 510 de RF incluye, pero no se limita a, una antena, al menos un amplificador, un transceptor, un acoplador, un amplificador

de bajo ruido (LNA) y un duplexor y similares. Además, el circuito 510 de RF puede comunicarse además con una red y otros dispositivos a través de comunicación inalámbrica. La comunicación inalámbrica anterior puede adoptar cualquier norma o protocolo de comunicación, incluyendo, pero sin limitarse a, sistema global para comunicación móvil (GSM), servicio general de radio por paquetes (GPRS), acceso múltiple por división de código (CDMA), acceso múltiple por división de código de banda ancha (WCDMA), evolución a largo plazo (LTE), correo electrónico, servicio de mensajes cortos (SMS) y similares.

La memoria 520 puede estar configurada para almacenar programas y módulos de software, y el procesador 580 puede ejecutar diversas aplicaciones funcionales y procesamiento de datos del teléfono móvil ejecutando los programas y módulos de software almacenados en la memoria 520. La memoria 520 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 para al menos una función y similares; el área de almacenamiento de datos puede almacenar datos creados basándose en el uso del teléfono móvil y similares. Además, la memoria 520 puede incluir una memoria de acceso aleatorio de alta velocidad y puede incluir además una memoria no volátil, tal como al menos un dispositivo de almacenamiento de disco magnético, dispositivo de memoria flash u otro dispositivo volátil de almacenamiento de estado sólido.

La unidad 530 de entrada puede estar configurada para recibir información digital o de caracteres introducida, y generar una entrada de señal clave relacionada con la configuración de usuario y el control de funciones del teléfono móvil. Específicamente, la unidad 530 de entrada puede incluir un módulo 531 de identificación de huellas dactilares y otros dispositivos 532 de entrada. El módulo 531 de identificación de huellas dactilares puede recopilar datos de huellas dactilares de un usuario. Además del módulo 531 de identificación de huellas dactilares, la unidad 530 de entrada puede incluir también otros dispositivos 532 de entrada. Específicamente, otros dispositivos 532 de entrada pueden incluir, pero no se limitan a, uno o más de una pantalla táctil, un teclado físico, una tecla de función (tal como un botón de control de volumen, un botón de interruptor, etc.), una bola rastreadora, un ratón, una palanca de control y similares.

La unidad 540 de visualización puede estar configurada para visualizar información introducida por un usuario o información proporcionada al usuario y varios menús del teléfono móvil. La unidad 540 de visualización puede incluir una pantalla 541 de visualización. Alternativamente, la pantalla 541 de visualización puede estar configurada con una pantalla de cristal líquido (LCD), un diodo emisor de luz orgánico (OLED) o similar. Aunque en la figura 5 el módulo 531 de reconocimiento de huellas dactilares y la pantalla 541 de visualización están configurados como dos componentes independientes para implementar funciones de entrada y reproducción del teléfono móvil, el módulo 531 de reconocimiento de huellas dactilares y la pantalla 541 de visualización pueden estar integrados entre sí para implementar las funciones de entrada y reproducción del teléfono móvil.

El teléfono móvil puede incluir además al menos un tipo de sensor 550, tal como un sensor de luz, un sensor de movimiento y otros sensores. Específicamente, el sensor de luz puede incluir un sensor de luz ambiental y un sensor de proximidad. El sensor de luz ambiental puede ajustar el brillo de la pantalla 541 de visualización basándose en el brillo de la luz ambiental, y el sensor de proximidad puede apagar la pantalla 541 de visualización y/o la retroiluminación cuando el teléfono móvil se mueve hacia la oreja. Como un tipo de sensores de movimiento, un sensor de acelerómetro puede detectar magnitudes de aceleración en todas las direcciones (generalmente en tres ejes), y detectar una magnitud y una dirección de gravedad en un caso en donde el teléfono móvil permanece estacionario, y puede estar configurado para identificar los estados del teléfono móvil (tales como conmutación entre una pantalla horizontal y una pantalla vertical, juegos relacionados, calibración de la actitud del magnetómetro) y puede estar configurado para el reconocimiento vibratorio de funciones relacionadas (tales como podómetro, tocar), etc. Otros sensores tales como giroscopios, barómetros, higrómetros, termómetros, sensores de infrarrojos que pueden configurarse adicionalmente en el teléfono móvil no se repiten en el presente documento.

Un circuito 560 de audio, un altavoz 561 y un micrófono 562 pueden proporcionar una interfaz de audio entre un usuario y el teléfono móvil. El circuito 560 de audio puede transmitir una señal eléctrica recibida que se convierte a partir de datos de audio al altavoz 561, y el altavoz 561 puede convertir la señal eléctrica en una señal de sonido para la reproducción. Además, el micrófono 562 puede convertir una señal de sonido recogida en una señal eléctrica, y el circuito 560 de audio puede recibir la señal eléctrica y convertir la señal eléctrica en datos de audio. Después de procesarse los datos de audio por el procesador 580, pueden transmitirse los datos de audio a otro teléfono móvil a través del circuito 510 de RF, o pueden reproducirse en la memoria 520 para su procesamiento adicional.

Wi-Fi es una tecnología de transmisión inalámbrica de corto alcance. El módulo 570 de WiFi del teléfono móvil puede ayudar a un usuario a enviar y recibir correos electrónicos, navegar por páginas web y acceder a medios de transmisión en flujo continuo, proporcionando así acceso inalámbrico a Internet de banda ancha para el usuario. Aunque la figura 5 muestra el módulo 570 de WiFi, puede entenderse que no es necesario para el teléfono móvil, sino que puede omitirse según sea necesario sin apartarse del alcance de la esencia de la presente descripción.

El procesador 580 es un centro de control del teléfono móvil, que puede estar conectado a diversas partes del teléfono móvil a través de diversas interfaces y líneas. El procesador 580 puede ejecutar diversas funciones del

- teléfono móvil y procesar datos del teléfono móvil ejecutando los programas y/o los módulos de software almacenados en la memoria 520 e invocando los datos almacenados en la memoria 520, monitorizando así el teléfono móvil en su conjunto. Opcionalmente, el procesador 580 puede incluir una o más unidades de procesamiento; como ejemplo, el procesador 580 puede integrar un procesador de aplicaciones y un procesador de módem, siendo el procesador de aplicaciones principalmente para procesar un sistema operativo, una interfaz de usuario, una aplicación y similares, y siendo el procesador de módem principalmente para procesar las comunicaciones inalámbricas. Puede entenderse que el procesador de módem también puede no estar integrado en el procesador 580.
- 5
- 10 El teléfono móvil puede incluir además una fuente 590 de alimentación para cargar cada componente (tal como batería). Como ejemplo, la fuente de alimentación puede estar conectada al procesador 580 de manera lógica a través de un sistema de gestión de energía, para implementar funciones de gestión de carga y descarga, la gestión consumo de energía y otras por medio del sistema de gestión de energía.
- 15 El teléfono móvil también puede incluir una cámara, un módulo de Bluetooth, etc., que no se describirán en el presente documento, aunque no se muestran en la figura 5.
- Como se muestra en la figura 2A, un proceso en un lado de terminal en cada operación del método puede implementarse basándose en la estructura del teléfono móvil.
- 20 Como se muestra en las figuras 3A y 3B, la función de cada unidad puede implementarse basándose en la estructura del teléfono móvil.
- 25 En la presente descripción se proporciona además un medio de almacenamiento informático. El medio de almacenamiento informático puede almacenar un programa. Cuando se ejecuta el programa, se puede realizar parte o todas las operaciones de uno cualquiera de los métodos de transmisión de datos como se describió anteriormente en el método.
- 30 Las operaciones de los métodos o los algoritmos descritos en la presente descripción pueden implementarse mediante hardware o un procesador que ejecuta instrucciones de software. Las instrucciones de software pueden estar compuestas por módulos de software que pueden almacenarse en una memoria de acceso aleatorio (RAM), una memoria flash, una memoria de sólo lectura (ROM), una ROM programable borrable (EPROM), una EPROM eléctrica (EEPROM), un registro, un disco duro, un disco duro extraíble, una memoria de sólo lectura de disco compacto (CD-ROM) o cualquier otro tipo de medio de almacenamiento conocido en la técnica. Un ejemplo de medio de almacenamiento puede acoplarse al procesador de forma que el procesador puede leer información del medio de almacenamiento y escribir información en el medio de almacenamiento. Aparentemente, el medio de almacenamiento también puede formar parte del procesador. El procesador y el medio de almacenamiento pueden disponerse en un ASIC. Además, el ASIC puede disponerse en un dispositivo de pasarela o un elemento de gestión de movilidad. Aparentemente, el procesador y el medio de almacenamiento también pueden estar dispuestos en un dispositivo de pasarela o un elemento de gestión de movilidad como componentes diferenciados.
- 35
- 40
- 45 Los expertos en la técnica deben ser conscientes de que, en uno o más de los ejemplos anteriores, las funciones descritas en la descripción pueden implementarse en hardware, software, firmware o cualquier combinación de los mismos. Cuando las funciones se implementan con software, estas funciones pueden almacenarse en un medio de almacenamiento legible por ordenador o transmitirse como una o más instrucciones o códigos en el medio de almacenamiento legible por ordenador. El medio de almacenamiento legible por ordenador puede incluir un medio de almacenamiento informático y un medio de comunicación. El medio de comunicación puede incluir cualquier medio que pueda facilitar la transmisión del programa informático de un lugar a otro lugar. El medio de almacenamiento puede ser cualquier medio disponible al que se puede accederse mediante ordenadores generales o dedicados.
- 50

REIVINDICACIONES

1. Un método para transmisión de datos, comprendiendo el método:
- 5 transmitir (201), mediante un terminal, datos de enlace ascendente en un modo libre de concesión; detectar (204), mediante el terminal, información de concesión dentro de una ventana de tiempo objetivo y generar un resultado de detección; y determinar (205), mediante el terminal, si retransmitir los datos de enlace ascendente en base al resultado de detección;
- 10 caracterizado por que la información de concesión está configurada para indicar información de configuración de un canal de transmisión de datos, determinar (205), mediante el terminal, si retransmitir los datos de enlace ascendente en base al resultado de detección comprende:
- 15 determinar, mediante el terminal, retransmitir los datos de enlace ascendente, en respuesta a que el terminal determina que el resultado de detección es la información de concesión que se recibe y que un valor de un dominio de información de la información de concesión no es igual a un valor preestablecido.
- 20 2. El método según la reivindicación 1, que comprende además: recibir, mediante el terminal, información de indicación, en donde la información de indicación es para indicar una longitud de la ventana de tiempo objetivo.
- 25 3. El método según la reivindicación 2, en donde la posición inicial de la ventana de tiempo objetivo es una cualquiera de:
- 30 una posición final de los datos de enlace ascendente, una posición final de una unidad de tiempo para los datos de enlace ascendente, una posición inicial de una A-ésima unidad de tiempo después de la unidad de tiempo para los datos de enlace ascendente, y una posición inicial de una B-ésima unidad de transmisión de información de control de enlace descendente después de los datos de enlace ascendente, en donde A y B son números enteros positivos.
- 35 4. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde: la ventana de tiempo objetivo comprende L unidades de transmisión de información de control de enlace descendente en donde la unidad de transmisión de información de control de enlace descendente está configurada para transmitir señalización de control de enlace descendente, L es un número entero positivo.
- 40 5. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 4, en donde la información de concesión es para planificar la transmisión de datos de enlace ascendente; o la información de concesión es para planificar la transmisión de datos de enlace descendente.
- 45 6. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde determinar el terminal si retransmitir los datos de enlace ascendente basándose en el resultado de detección comprende: determinar, mediante el terminal, no retransmitir los datos de enlace ascendente, en respuesta a que el terminal determina que el resultado de detección es la información de concesión que se recibe y que un valor de un dominio de información de la información de concesión es un valor preestablecido.
- 50 7. Un terminal, comprendiendo el terminal: una unidad (302) de procesamiento y una unidad (303) de comunicación, en donde la unidad de procesamiento está configurada para:
- 55 transmitir datos de enlace ascendente a través de la unidad de comunicación en un modo libre de concesión; detectar información de concesión en una ventana de tiempo objetivo y generar un resultado de detección; y determinar, basándose en el resultado de detección, si retransmitir los datos de enlace ascendente,
- 60 **caracterizado por que** la información de concesión está configurada para indicar información de configuración de un canal de transmisión de datos, la unidad de procesamiento está configurada además para determinar retransmitir los datos de enlace ascendente, en respuesta a que el resultado de detección es la información de concesión que se recibe y que un valor de un dominio de información de la información de concesión no es igual a un valor preestablecido.
- 65

8. El terminal según la reivindicación 7, en donde la unidad de procesamiento está configurada además para recibir información de indicación a través de la unidad de comunicación, en donde la información de indicación es para indicar una longitud de la ventana de tiempo objetivo.
- 5
9. El terminal según la reivindicación 8, en donde la posición inicial de la ventana de tiempo objetivo es una cualquiera de:
- 10
- una posición final de los datos de enlace ascendente,
 - una posición final de una unidad de tiempo para los datos de enlace ascendente,
 - una posición inicial de una A-ésima unidad de tiempo después de la unidad de tiempo para los datos de enlace ascendente, y
 - una posición inicial de una B-ésima unidad de transmisión de información de control de enlace descendente después de los datos de enlace ascendente,
- 15
- en donde A y B son números enteros positivos.
10. El terminal según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, en donde la ventana de tiempo objetivo comprende L unidades de transmisión de información de control de enlace descendente, en donde la unidad de transmisión de información de control de enlace descendente está configurada para transmitir señalización de control de enlace descendente, L es un número entero positivo.
- 20
11. El terminal según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, en donde
- 25
- la información de concesión es para planificar la transmisión de datos de enlace ascendente; o
 - la información de concesión es para planificar la transmisión de datos de enlace descendente.

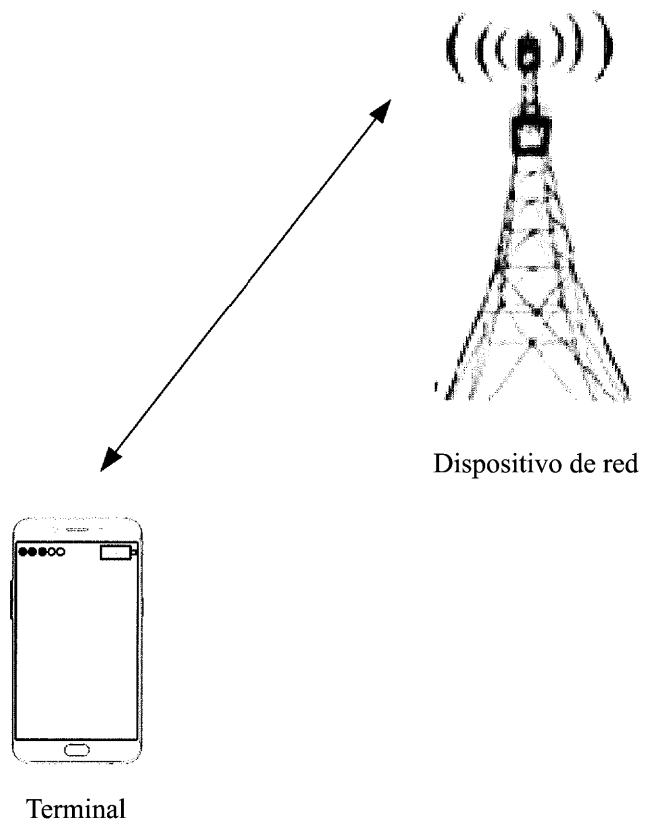


Fig. 1

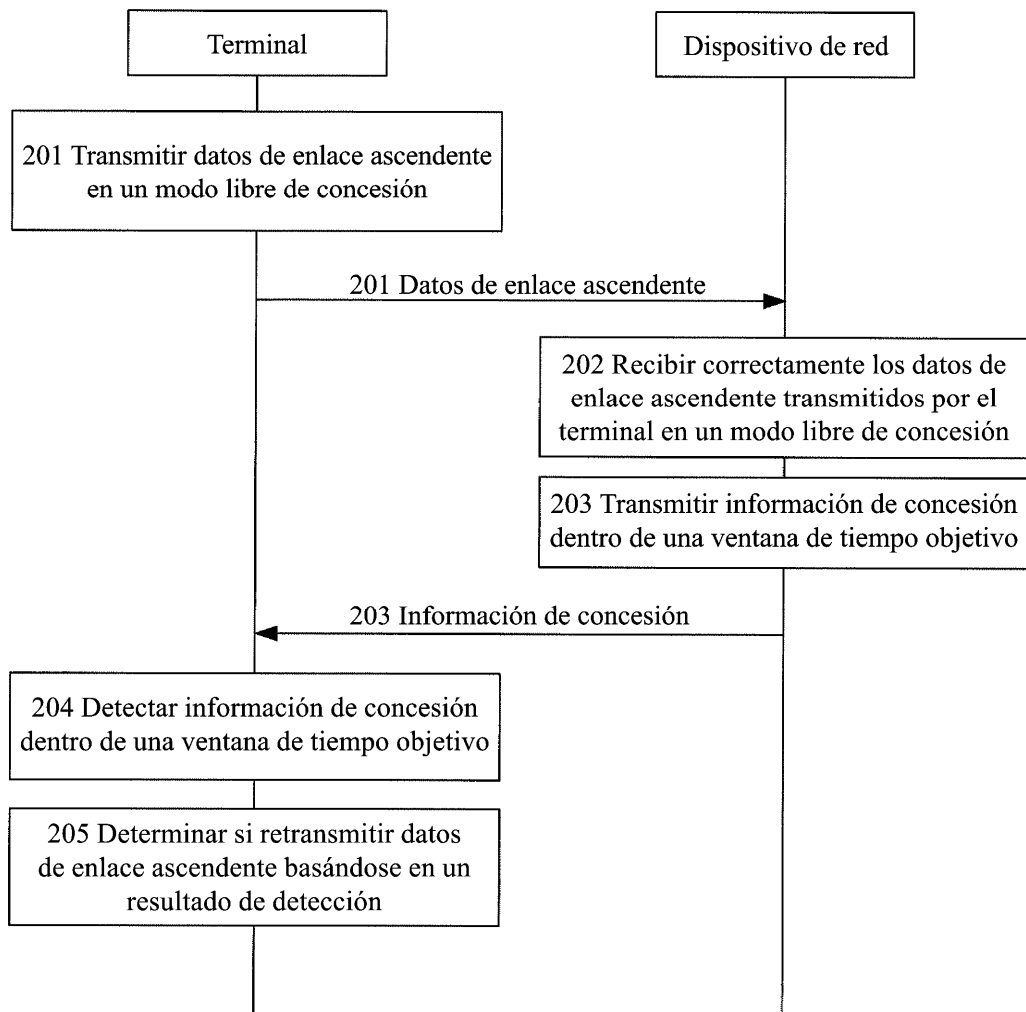


Fig. 2A

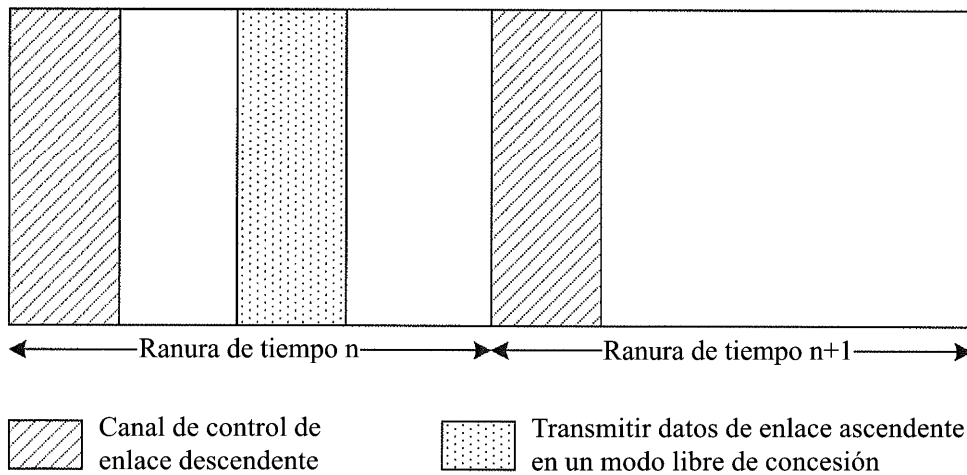


Fig. 2B

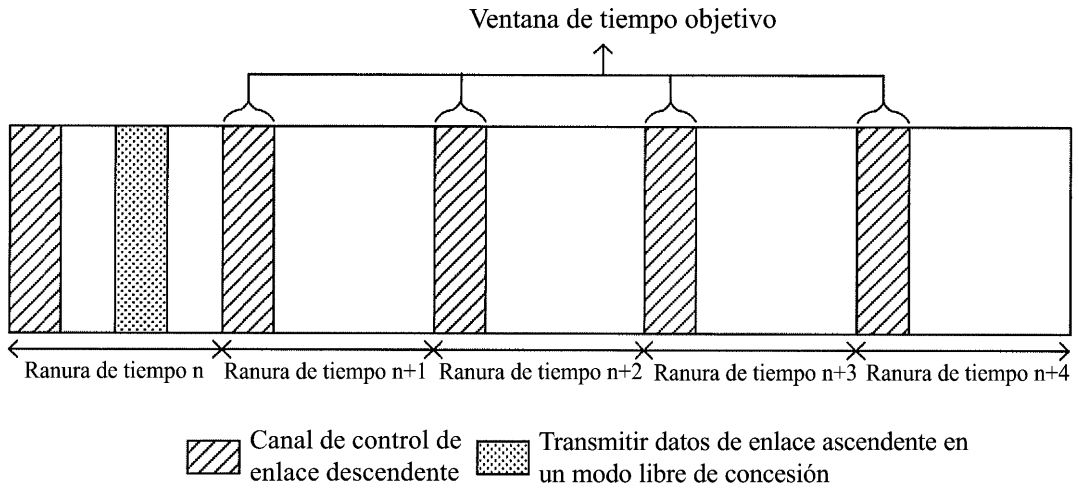


Fig. 2C

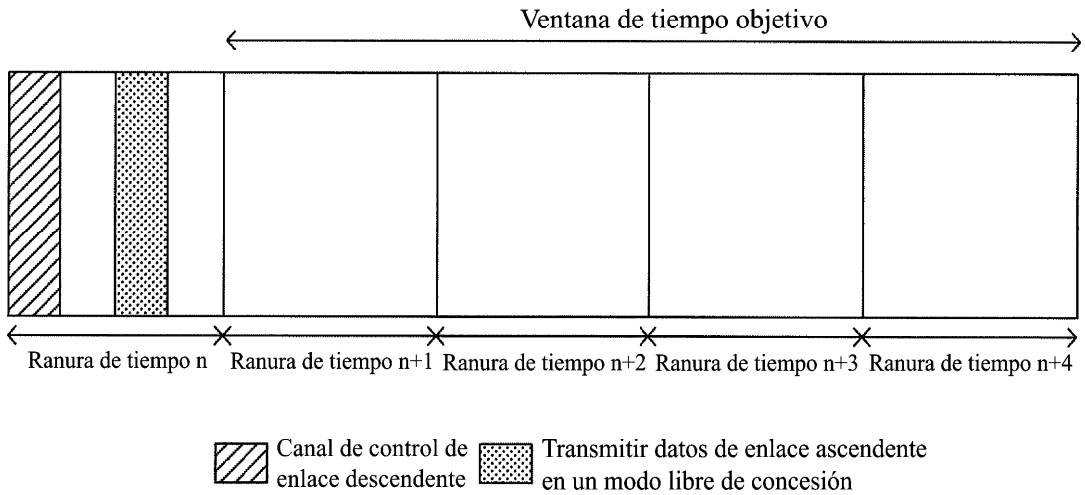


Fig. 2D

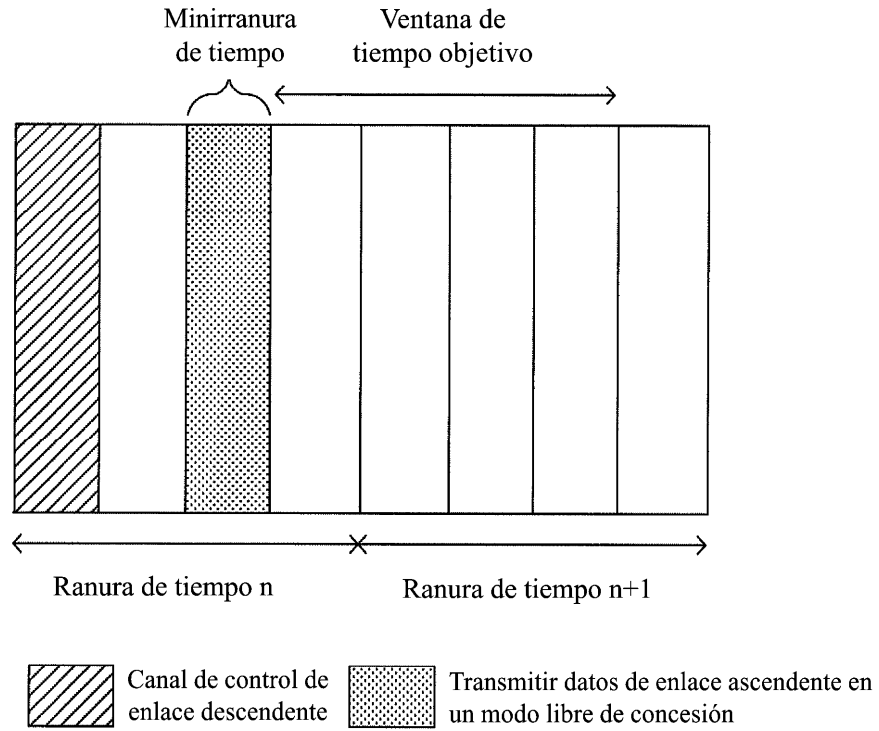


Fig. 2E

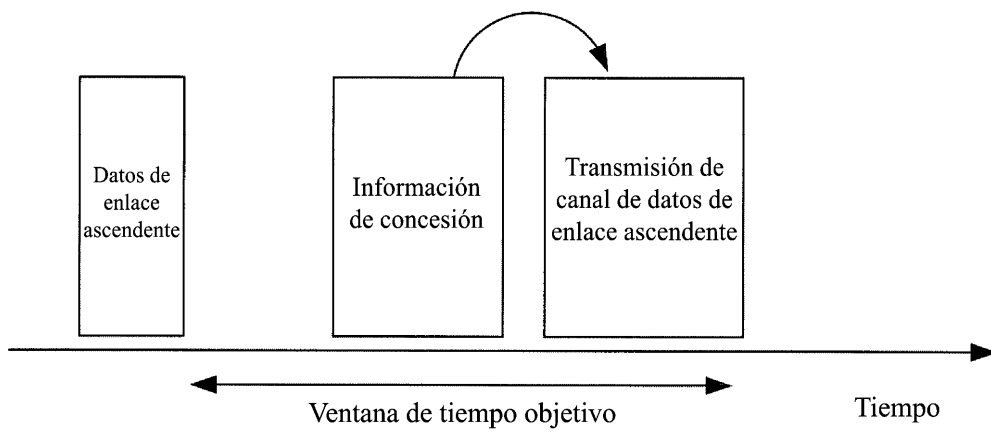


Fig. 2F

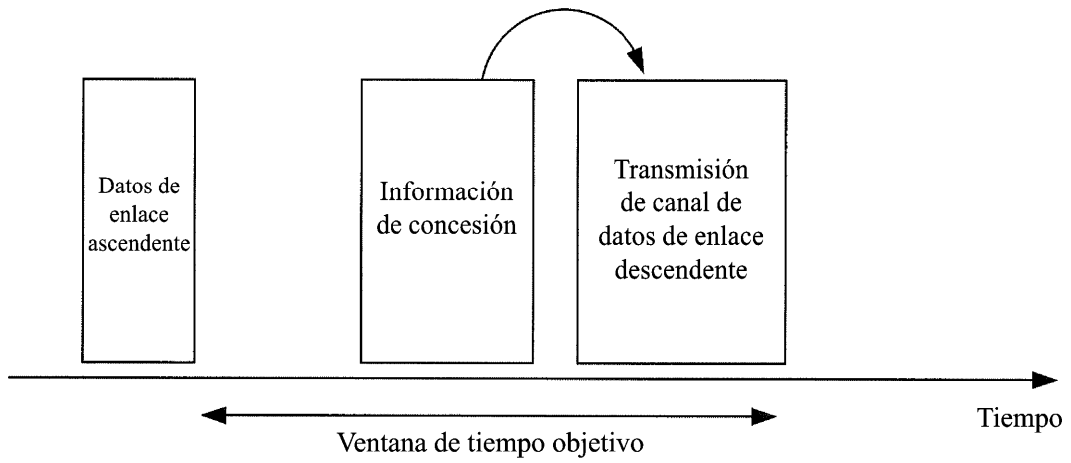


Fig. 2G

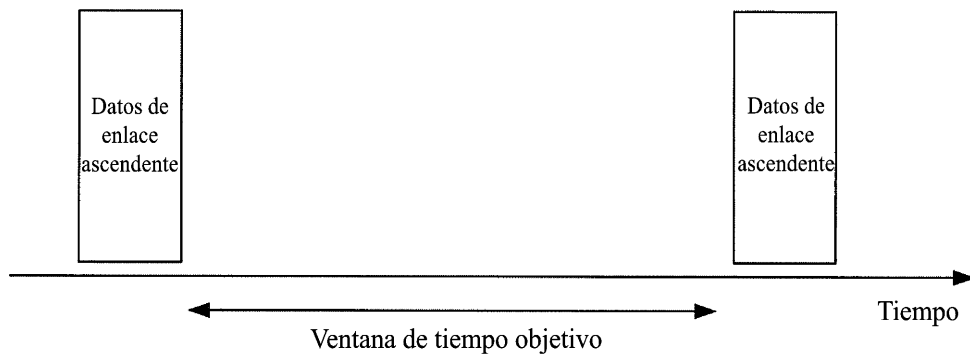


Fig. 2H

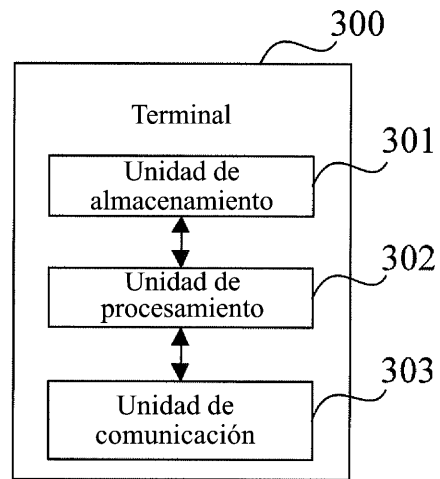


Fig. 3A

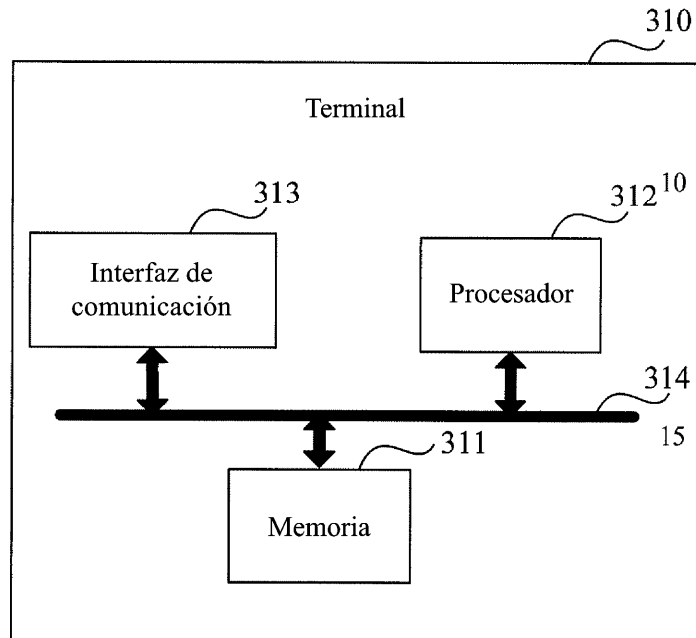


Fig. 3B

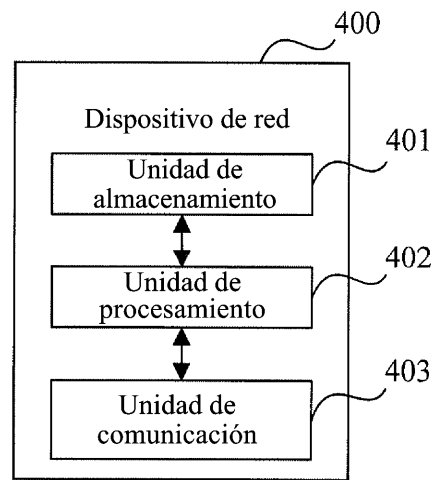


Fig. 4A

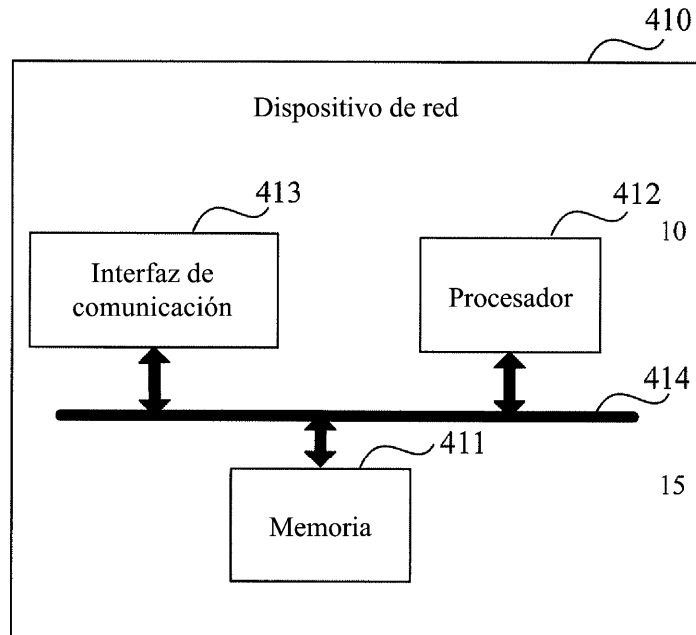


Fig. 4B

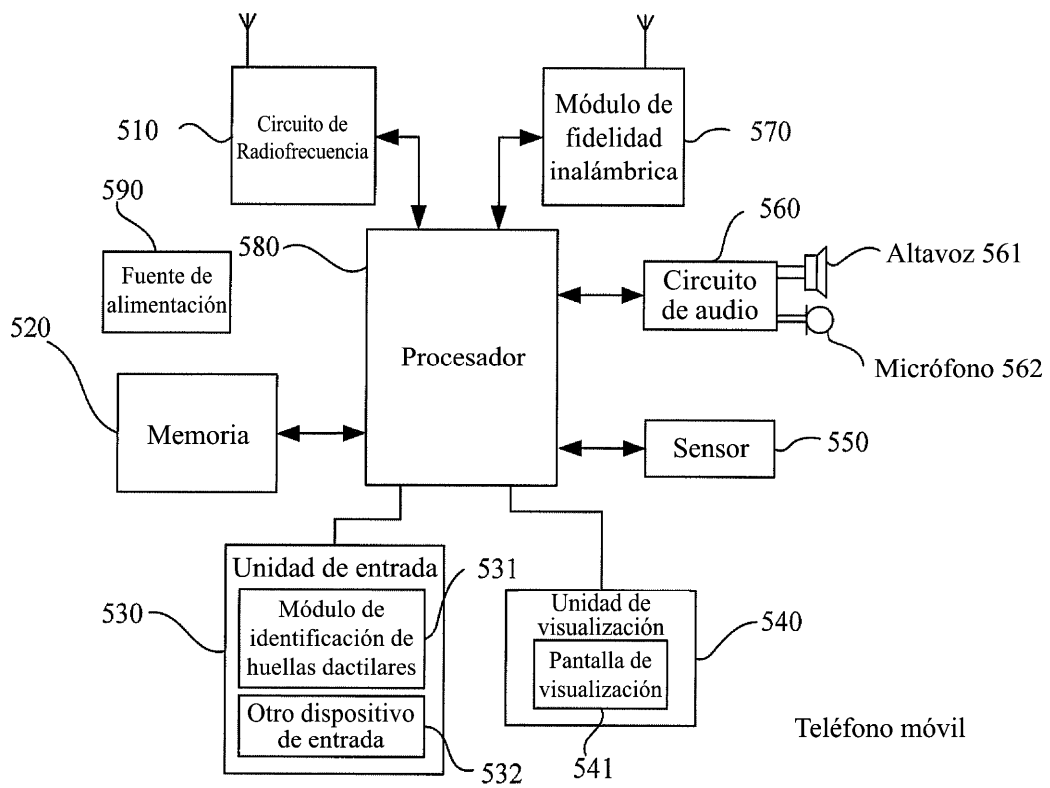


Fig. 5