

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 858 301**

51 Int. Cl.:

H04L 1/16 (2006.01)

H04L 1/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.07.2017 PCT/CN2017/092213**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.01.2019 WO19006742**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.07.2017 E 17916699 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.01.2021 EP 3493441**

54 Título: **Método de indicación de datos y producto relacionado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.09.2021

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:
LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 858 301 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 indicación de datos y producto relacionado

5 CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere al campo de las tecnologías de la comunicación y, en particular, a un método de indicación de datos y productos relacionados.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

La tecnología de comunicaciones móviles de quinta generación (5th-Generation, 5G en inglés) New Radio (NR) es un tema recientemente propuesto en la organización del Proyecto de Asociación de Tercera Generación (3GPP). A medida que se profundiza de manera gradual en la descripción sobre la nueva generación de tecnología 5G, por un lado, puesto que un sistema de comunicación es compatible con versiones anteriores, una nueva tecnología desarrollada posteriormente tiende a ser compatible con una tecnología previamente normalizada; por otro lado, puesto que ya existe una gran cantidad de diseños existentes en la 4ª generación de comunicaciones móviles (4G) Evolución a Largo Plazo (LTE), para lograr la compatibilidad, inevitablemente sacrificará mucha flexibilidad de la 5G, reduciendo así el rendimiento. Por lo tanto, actualmente existen dos direcciones de investigación paralelas en la organización 3GPP, donde un grupo de descripción técnica que no considera la compatibilidad con versiones anteriores se denomina 5G NR.

En un sistema LTE, un bloque de transporte (TB) se refiere a un bloque de datos que incluye una unidad de datos de protocolo (PDU) de control de acceso a medios (MAC), y este bloque de datos se transmitirá en un intervalo de tiempo de transmisión (TTI), y también es una unidad para la retransmisión de datos en una demanda de repetición automática híbrida (HARQ). En el sistema LTE, la señalización de Nueva Indicación de Datos (NDI) en una señalización de control de enlace descendente se utiliza para indicar si un bloque de transporte actualmente planificado es de datos nuevos. Si el bloque de transporte actualmente planificado son datos nuevos, se invierte un valor en un dominio de información NDI. Es decir, cuando un valor de un NDI correspondiente a un más reciente bloque de transporte planificado antes del bloque de transporte actualmente planificado es 1, la indicación NDI se invierte a 0 si la planificación actual son datos nuevos y la indicación NDI sigue siendo 1 si son datos retransmitidos. Puesto que la indicación NDI adopta un método de configuración de inversión, un terminal solamente puede determinar que el bloque de transporte planificado actualmente son datos nuevos en comparación con un último bloque de transporte planificado y no puede saber con precisión si el bloque de transporte recibido actualmente se transmite por primera vez.

Actualmente, en el sistema 5G NR, se determina la admisión de la retroalimentación y de la retransmisión basadas en el grupo de bloques de codificación para mejorar la eficiencia de transmisión, donde un solo grupo de bloques de codificación incluye al menos un bloque de codificación, y un bloque de transporte incluye al menos un grupo de bloques de codificación. Un extremo de envío solamente necesita retransmitir un bloque de codificación en un grupo de bloques de codificación que no se puede decodificar y no necesita retransmitir todo el bloque de transporte, y una estación base puede indicar de manera dinámica varios grupos de bloques de codificación incluidos en un solo bloque de transporte a través de una señalización de control de enlace descendente, y es un problema de cómo indicar dinámicamente el grupo de bloques de codificación en la señalización de control de enlace descendente que debe resolverse.

El documento de LG Electronics: "Consideración sobre la señalización DCI para HARQ basado en CBG" (BORRADOR 3GPP; R1-1710330 NR CBG RETRANSMISIÓN FINAL, PROYECTO DE ASOCIACIÓN DE 3ª GENERACIÓN (3GPP) 26 de junio de 2017) analiza y proporciona opiniones sobre la operación HARQ basada en CBG para NR, en términos de planificación de retransmisión de nivel de CBG e indicación asociada de CBG mediante DCI.

El documento de LG Electronics: "Consideración sobre la operación HARQ basada en el grupo CB" (BORRADOR 3GPP; R1-1707661 NR CBG RETRANSMISIÓN FINAL, PROYECTO DE ASOCIACIÓN DE 3ª GENERACIÓN (3GPP) 14 de mayo de 2017) analiza y proporciona algunas opiniones sobre la operación HARQ basada en el grupo CB (es decir, CBG) para NR, en términos de planificación de retransmisión de nivel CBG, y estructura CBG en el lado gNB (planificación de datos DL) y en el lado UE (retroalimentación HARQ-ACK).

SUMARIO DE LA INVENCIÓN

Las formas de realización de la presente invención proporcionan un método de indicación de datos y productos relacionados, para determinar un número de bits de una señalización de control de enlace ascendente que se retroalimenta, y reducir una sobrecarga de señalización de control de enlace ascendente.

En un primer aspecto, una forma de realización de la presente invención proporciona un método de indicación de datos, que incluye:

65

- 5 la recepción, por un terminal, de una señalización de control de enlace descendente a partir de un dispositivo del lado de la red, donde la señalización de control de enlace descendente incluye un primer dominio de información y un segundo dominio de información, estando el primer dominio de información configurado para indicar si un bloque de transporte planificado por la señalización de control de enlace descendente es un nuevo bloque de transporte, y estando el segundo dominio de información configurado para indicar un grupo de bloques de codificación planificado por la señalización de control de enlace descendente;
- 10 la determinación, por el terminal, de un número de grupos de bloques de codificación incluidos en el nuevo bloque de transporte según el primer dominio de información y el segundo dominio de información;
- 15 en donde la determinación, por parte del terminal, del número de grupos de bloques de codificación incluidos en el nuevo bloque de transporte según el primer dominio de información y el segundo dominio de información, incluye:
- la determinación, por el terminal, de que el bloque de transporte planificado por la señalización de control de enlace descendente es un nuevo bloque de transporte según el primer dominio de información;
- 20 la determinación, por el terminal, de que los valores de los primeros K bits en el segundo dominio de información son todos un valor preestablecido, donde K es un número entero positivo; y
- 25 En un segundo aspecto, una forma de realización de la presente invención proporciona un método de indicación de datos, que incluye:
- el envío, mediante un dispositivo del lado de la red, de una señalización de control de enlace descendente a un terminal, donde la señalización de control de enlace descendente incluye un primer dominio de información y un segundo dominio de información, estando el primer dominio de información configurado para indicar si un bloque de transporte planificado por la señalización de control de enlace descendente es un nuevo bloque de transporte, y estando el segundo dominio de información configurado para indicar un grupo de bloques de codificación planificado por la señalización de control de enlace descendente;
- 30 la indicación, por el dispositivo del lado de la red, de un número de grupos de bloques de codificación incluidos en el nuevo bloque de transporte por el primer dominio de información y por el segundo dominio de información;
- 35 en donde la indicación, por el dispositivo del lado de la red, del número de los grupos de bloques de codificación incluidos en el nuevo bloque de transporte por el primer dominio de información y por el segundo dominio de información, incluye:
- 40 la indicación, por el dispositivo del lado de la red, de que el bloque de transporte planificado por la señalización de control de enlace descendente es un nuevo bloque de transporte por el primer dominio de información;
- 45 la indicación, mediante el dispositivo del lado de la red, de que los valores de los primeros K bits en el segundo dominio de información son todos un valor preestablecido, donde K es un número entero positivo;
- 50 la indicación, por el dispositivo del lado de la red, del nuevo bloque de transporte, donde el número de los grupos de bloques de codificación incluidos en el nuevo bloque de transporte es K.
- En un tercer aspecto, una forma de realización de la presente invención proporciona un terminal, cuyo terminal tiene la función de poner en práctica comportamientos del terminal en el diseño del método anterior. La función puede ser puesta en práctica por hardware o por el software correspondiente puesto en práctica por hardware. El hardware o software incluye uno o más módulos correspondientes a la función descrita con anterioridad.
- 55 En un diseño posible, el terminal incluye un procesador configurado para soportar que el terminal realice una función correspondiente del método anterior. Asimismo, el terminal puede incluir, además, un transceptor configurado para soportar la comunicación entre el terminal y un dispositivo del lado de la red. Además, el terminal puede incluir también una memoria para acoplarse con el procesador y almacenar las instrucciones del programa y los datos necesarios para el terminal.
- 60 En un cuarto aspecto, una forma de realización de la presente invención proporciona un dispositivo del lado de la red, teniendo el dispositivo del lado de la red la función de poner en práctica comportamientos operativos del dispositivo del lado de la red en el diseño del método anterior. La función puede ser puesta en práctica por hardware o por el software correspondiente puesto en práctica por hardware. El hardware o software incluye uno o más módulos correspondientes a la función descrita con anterioridad.
- 65

En un diseño posible, el dispositivo del lado de la red incluye un procesador configurado para soportar el dispositivo del lado de la red para realizar una función correspondiente en el método anterior. Además, el dispositivo del lado de la red puede incluir también un transceptor configurado para soportar la comunicación entre el dispositivo del lado de la red y el terminal. Asimismo, el dispositivo del lado de la red puede incluir, además, una memoria para acoplarse con el procesador y almacenar las instrucciones del programa y los datos necesarios para el dispositivo del lado de la red.

Conviene señalar que, el número de grupos de bloques de codificación en el nuevo bloque de transporte planificado se puede determinar de conformidad con el primer dominio de información y por el segundo dominio de información en la señalización de control de enlace descendente, y el dispositivo terminal está habilitado para lograr determinación del número de bits de la señalización de control de enlace ascendente que se retroalimenta basándose en el número de grupos de bloques de codificación, lo cual es ventajoso para reducir una sobrecarga de señalización de control de enlace ascendente.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Los dibujos que se utilizarán en las descripciones de las formas de realización o de la técnica anterior se describirán brevemente a continuación.

La Figura 1 es un diagrama de arquitectura de red de un posible sistema de comunicaciones según una forma de realización de la presente invención.

La Figura 2A es un diagrama de flujo esquemático de un método de indicación de datos según una forma de realización de la presente invención.

La Figura 2B es un diagrama de flujo esquemático de otro método de indicación de datos según una forma de realización de la presente invención.

La Figura 3 es un diagrama esquemático de un método de indicación de datos en un escenario operativo del sistema 5G NR según una forma de realización de la presente invención.

La Figura 4 es un diagrama estructural esquemático de un terminal según una forma de realización de la presente invención.

La Figura 5 es un diagrama estructural esquemático de un dispositivo del lado de la red según una forma de realización de la presente invención.

La Figura 6 es un diagrama de bloques de una unidad funcional de un terminal según una forma de realización de la presente invención.

La Figura 7 es un diagrama de bloques de una unidad funcional de un dispositivo del lado de la red según una forma de realización de la presente invención.

La Figura 8 es un diagrama estructural esquemático de otro terminal según una forma de realización de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN

Las soluciones técnicas en las formas de realización de la presente invención se describirán a continuación con referencia a los dibujos adjuntos.

Haciendo referencia a la Figura 1, la Figura 1 es una posible arquitectura de red de un sistema de comunicación, a modo de ejemplo, según la presente invención. El sistema de comunicación a modo de ejemplo puede ser un sistema global para comunicaciones móviles (GSM), un sistema de acceso múltiple por división de código (CDMA), un sistema de acceso múltiple por división de tiempo (TDMA), un sistema de acceso múltiple por división de código de banda ancha (WCDMA), un sistema de acceso múltiple por división de frecuencia (FDMA), un sistema de acceso múltiple por división de frecuencia ortogonal (OFDMA), un sistema FDMA de portadora única (SC-FDMA), un sistema de servicio general de radio por paquetes (GPRS), un sistema LTE, un sistema 5G NR y otros tipos de sistemas de comunicaciones. El sistema de comunicación, a modo de ejemplo, incluye concretamente un dispositivo del lado de la red y un terminal, cuando el terminal accede a una red de comunicación móvil proporcionada por el dispositivo del lado de la red, pudiendo ser un modo de conexión de comunicación entre el terminal y el dispositivo del lado de la red a través de un enlace inalámbrico, y un modo de conexión de comunicación puede ser un modo de conexión única o un modo de conexión dual o un modo de conexión múltiple. Cuando el modo de conexión de comunicación es el modo de conexión única, el dispositivo del lado de la red puede ser una estación base LTE o una estación base NR (también conocida como estación base gNB), cuando el modo de conexión de comunicación es el modo de conexión dual (concretamente, puede ponerse en práctica mediante tecnología de agregación de portadores (CA), o ponerse en práctica mediante múltiples dispositivos del lado de la red), y el terminal está conectado a múltiples dispositivos del

lado de la red, pudiendo ser los múltiples dispositivos del lado de la red un grupo de células maestras (MCG) de la estación base primaria y un grupo de células secundarias (SCG) de la estación base secundaria, y las estaciones base realizan retorno de datos a través de un enlace de retorno, pudiendo ser la estación base primaria una estación base LTE y la estación base secundaria pudiendo ser una estación base LTE, o la estación base primaria puede ser una estación base NR, y la estación base secundaria puede ser una estación base LTE, o pudiendo ser la estación base primaria una estación base NR, y la estación base secundaria pudiendo ser una estación base NR.

Los términos "red" y "sistema" se suelen utilizar de forma intercambiable, y los expertos en esta técnica pueden comprender su significado. El terminal implicado en las formas de realización de la presente invención puede incluir varios dispositivos portátiles, dispositivos en el vehículo, dispositivos incorporados, dispositivos informáticos u otros dispositivos de procesamiento conectados a un módem inalámbrico, todos los cuales tienen una función de comunicación inalámbrica, y equipo de usuario (UE), la estación móvil (MS), el dispositivo terminal de diversas formas y similares. Por conveniencia de la descripción, los dispositivos mencionados con anterioridad se denominan de manera colectiva como un terminal.

Haciendo referencia a la Figura 2A, la Figura 2A es un método de indicación de datos de conformidad con la presente invención, incluyendo el método:

En la parte 2a01, un dispositivo del lado de la red envía una señalización de control de enlace descendente a un terminal.

En la parte 2a02, el terminal recibe la señalización de control de enlace descendente desde el dispositivo del lado de la red, donde la señalización de control de enlace descendente incluye un primer dominio de información y un segundo dominio de información, estando el primer dominio de información configurado para indicar si un bloque de transporte planificado por la señalización de control de enlace descendente es un nuevo bloque de transporte, y estando el segundo dominio de información configurado para indicar un grupo de bloques de codificación planificado por la señalización de control de enlace descendente.

El primer dominio de información y el segundo dominio de información se configuran, además, para indicar un número de grupos de bloques de codificación incluidos en el nuevo bloque de transporte.

El nuevo bloque de transporte incluye, concretamente, los dos casos siguientes:

1. el nuevo bloque de transporte es un bloque de transporte enviado por la estación base por primera vez; y
2. el nuevo bloque de transporte es diferente de un bloque de transporte anterior del nuevo bloque de transporte.

El nuevo bloque de transporte que es diferente del bloque de transporte anterior del nuevo bloque de transporte es concretamente que la información de datos incluida en el nuevo bloque de transporte es diferente de la información de datos incluida en el bloque de transporte anterior.

El segundo dominio de información, que está configurado para indicar el grupo de bloques de codificación planificado por la señalización de control de enlace descendente, incluye, concretamente, los dos casos siguientes:

1. el segundo dominio de información está configurado para indicar el número de grupos de los bloques de codificación planificados por la señalización de control de enlace descendente;
2. el segundo dominio de información está configurado para indicar si un recurso de planificación correspondiente a la señalización de control de enlace descendente transporta el grupo de bloques de codificación.

El bloque de transporte planificado por la señalización de control de enlace descendente incluye al menos un grupo de bloques de codificación, y el grupo de bloques de codificación incluye al menos un bloque de codificación. Una estrategia de división del grupo de bloques de codificación, en el bloque de transporte, puede ser una estrategia de división aleatoria, una estrategia de división de ecualización del volumen de datos o una política de división basada en un requisito de servicio específico, etc., y la estrategia de división del grupo de bloques de codificación en un bloque de transporte preestablecido no está limitado en la presente invención.

En la parte 2a03, el terminal determina varios grupos de bloques de codificación incluidos en el nuevo bloque de transporte de conformidad con el primer dominio de información y con el segundo dominio de información.

Conviene señalar que, en la presente invención, el terminal recibe, en primer lugar, la señalización de control de enlace descendente desde el dispositivo del lado de la red, en donde la señalización de control de enlace descendente incluye el primer dominio de información y el segundo dominio de información, estando el primer dominio de información configurado para indicar si el bloque de transporte planificado por la señalización de control de enlace descendente es un nuevo bloque de transporte, y estando el segundo dominio de información configurado para indicar el grupo de bloques de codificación planificado por la señalización de control de enlace descendente; y a continuación, determina

el número de los grupos de bloques de codificación incluidos en el nuevo bloque de transporte de conformidad con el primer dominio de información y con el segundo dominio de información. Conviene señalar que, el número de grupos de bloques de codificación en el nuevo bloque de transporte planificado se puede determinar de conformidad con el primer dominio de información y con el segundo dominio de información en la señalización de control de enlace descendente, y estando el dispositivo terminal habilitado para lograr la determinación de un número de bits de una señalización de control de enlace ascendente que se retroalimenta en función del número de grupos de bloques de codificación, lo que es ventajoso para reducir una sobrecarga de señalización de control de enlace ascendente.

En un posible ejemplo, el segundo dominio de información indica el grupo de bloques de codificación planificado por la señalización de control de enlace descendente en forma de mapa binario.

Una longitud de bits del segundo dominio de información se acuerda mediante un protocolo o se configura mediante un dispositivo de red.

En una forma de realización, el terminal determina el número de grupos de bloques de codificación incluidos en el nuevo bloque de transporte según el primer dominio de información y el segundo dominio de información, que incluye:

el terminal determina que el bloque de transporte planificado por la señalización de control de enlace descendente es un nuevo bloque de transporte según el primer dominio de información;

el terminal determina que los valores de los primeros K bits en el segundo dominio de información son todos un valor preestablecido o que los valores de los últimos K bits en el segundo dominio de información son todos el valor preestablecido, donde K es un número entero positivo;

el terminal determina que el número de grupos de bloques de codificación incluidos en el nuevo bloque de transporte es K.

El valor preestablecido puede ser 1 o 0. Cuando los valores de los primeros K bits en el segundo dominio de información son todos 1 o 0, o los valores de los últimos K bits en el segundo dominio de información son todos 1 o 0, el número de los grupos de bloques de codificación incluidos en el nuevo bloque de transporte es K.

Por ejemplo, el valor preestablecido es 1, cuando el segundo dominio de información es {1,1,1,0}, indica que existe tres grupos de bloques de codificación en el nuevo bloque de transporte, donde un valor de 1 indica que el recurso de planificación contiene un grupo de bloques de codificación a transmitir, y un valor de 0 indica que el recurso de planificación no tiene un grupo de bloques de codificación para transmitir.

Conviene señalar que, en este ejemplo, el terminal determina el número de grupos de bloques de codificación de conformidad con el valor preestablecido en el segundo dominio de información, lo que es ventajoso para mejorar la conveniencia de determinar el número de bits de la señalización de control de enlace ascendente que se retroalimenta.

En este posible ejemplo, después de que el terminal determine el número de grupos de bloques de codificación incluidos en el nuevo bloque de transporte de conformidad con el primer dominio de información y con el segundo dominio de información, el método incluye, además:

el terminal envía información de acuse de recibo (ACK) o de no acuse de recibo (NACK) para K bits del nuevo bloque de transporte al dispositivo del lado de la red.

Conviene señalar que, en este ejemplo, al determinar el número de los grupos de bloques de codificación incluidos en el nuevo bloque de transporte, el terminal envía información de acuse de recibo/no acuse de recibo (ACK/NACK) para los K bits del bloque de transporte al dispositivo del lado de la red, lo que es ventajoso para que el dispositivo del lado de la red determine si se completa una transmisión del bloque de transporte o si se necesita una retransmisión, lo cual es ventajoso para mejorar la integridad de un sistema de comunicaciones móviles.

En un posible ejemplo, el primer dominio de información es un dominio de información de Indicación de Datos Nuevos (NDI).

Una forma de puesta en práctica específica para que el terminal determine que el bloque de transporte planificado por la señalización de control de enlace descendente es un nuevo bloque de transporte según el primer dominio de información puede ser que:

cuando un valor del primer dominio de información es 1 y un valor de un primer dominio de información en una planificación de señalización de control de enlace descendente de un bloque de transporte anterior del bloque de transporte es 0, el terminal determina que el bloque de transporte planificado por la señalización de control de enlace descendente es un nuevo bloque de transporte;

cuando el valor del primer dominio de información es 0 y el valor del primer dominio de información en la planificación de señalización de control de enlace descendente del bloque de transporte anterior con respecto al bloque de transporte es 1, el terminal determina que el bloque de transporte planificado por la señalización de control de enlace descendente es un nuevo bloque de transporte.

5 En un posible ejemplo, el método incluye, además:

el terminal determina que el bloque de transporte planificado por la señalización de control de enlace descendente es un nuevo bloque de transporte según el primer dominio de información;

10 el terminal determina que los valores de los primeros K bits en el segundo dominio de información no son todos un valor preestablecido o que los valores de los últimos K bits en el segundo dominio de información no son todos del valor preestablecido; y

15 el terminal no envía información ACK/NACK para el nuevo bloque de transporte al dispositivo del lado de la red.

Por ejemplo, el valor preestablecido es 1, y cuando el segundo dominio de información es {0,1,0}, los valores de los primeros K bits no son todos 1 o los valores de los últimos K bits no son todos 1, el terminal no envía la información ACK/NACK para el nuevo bloque de transporte al dispositivo del lado de la red.

20 De conformidad con la forma de realización de la Figura 2A, refiriéndose a la Figura 2B, la Figura 2B es otro método de indicación de datos de conformidad con una forma de realización de la presente invención, incluyendo el método:

25 en la parte 2b01, el dispositivo del lado de la red envía una señalización de control de enlace descendente a un terminal;

en la parte 2b02, el terminal recibe la señalización de control de enlace descendente desde el dispositivo del lado de la red, donde la señalización de control de enlace descendente incluye un primer dominio de información y un segundo dominio de información;

30 en la parte 2b03, el terminal determina que el bloque de transporte de la señalización de control de enlace descendente es un nuevo bloque de transporte según el primer dominio de información;

35 en la parte 2b04, el terminal determina que los valores de los primeros K bits en el segundo dominio de información son todos un valor preestablecido o los valores de los últimos K bits en el segundo dominio de información son todos el valor preestablecido, donde K es un número entero positivo;

en la parte 2b05, el terminal determina que varios grupos de bloques de codificación incluidos en el nuevo bloque de transporte son K;

40 en la parte 2b06, el terminal envía información ACK o NACK para K bits del nuevo bloque de transporte al dispositivo del lado de la red;

45 en la parte 2b07, el dispositivo del lado de la red recibe la información ACK/NACK para los K bits del nuevo bloque de transporte desde el terminal.

50 Conviene señalar que, en las formas de realización de la presente invención, el terminal recibe en primer lugar la señalización de control de enlace descendente desde el dispositivo del lado de la red, donde la señalización de control de enlace descendente incluye el primer dominio de información y el segundo dominio de información, estando el primer dominio de información configurado para indicar si el bloque de transporte planificado por la señalización de control de enlace descendente es un nuevo bloque de transporte, y estando el segundo dominio de información configurado para indicar el grupo de bloques de codificación planificado por la señalización de control de enlace descendente; y a continuación, determina el número de grupos de bloques de codificación incluidos en el nuevo bloque de transporte de conformidad con el primer dominio de información y con el segundo dominio de información. Conviene señalar que, el número de grupos de bloques de codificación en el nuevo bloque de transporte planificado se puede determinar de conformidad con el primer dominio de información y con el segundo dominio de información en la señalización de control de enlace descendente, y el dispositivo terminal está habilitado para lograr la determinación de un número de bits de una señalización de control de enlace ascendente que se retroalimenta en función del número de grupos de bloques de codificación, lo que es ventajoso para reducir una sobrecarga de señalización de control de enlace ascendente.

Las formas de realización de la presente invención se describirán concretamente a continuación con referencia a un escenario operativo de aplicación específico.

65 Haciendo referencia a la Figura 3, el sistema de comunicación es un sistema de comunicación 5G NR, siendo el dispositivo del lado de la red una estación base gNB en 5G NR, y siendo el terminal un equipo de usuario UE en 5G

NR, y los datos que se van a transmitir se descomponen en 10 bloques de codificación de conformidad con un protocolo preestablecido, estando los 10 bloques de codificación divididos en 4 grupos de bloques de codificación para indicar los recursos de transmisión correspondientes, estando los 4 grupos de bloques de codificación encapsulados en un bloque de transporte, y el equipo UE recibe una señalización de control de enlace descendente enviada por el gNB para planificar el bloque de transporte, en donde la señalización de enlace descendente incluye un primer dominio de información y un segundo dominio de información, siendo la indicación NDI del primer dominio de información 1, y el segundo dominio de información incluye información de 4 bits para indicar un grupo de bloques de codificación planificado por la señalización de control de enlace descendente, con un valor predeterminado de 1. El terminal, al detectar que un valor de un NDI de un primer dominio de información en una señalización de control de enlace descendente, que planifica un bloque de transporte anterior del bloque de transporte, es 0, determina que el bloque de transporte es un nuevo bloque de transporte, y luego, determina un grupo de bloques de codificación incluido en el nuevo bloque de transporte de conformidad con el segundo dominio de información:

cuando el segundo dominio de información es {1,1,1,1}, indica que el nuevo bloque de transporte incluye 4 grupos de bloques de codificación;

cuando el segundo dominio de información es {1,1,1,0} o {0,1,1,1}, indica que el nuevo bloque de transporte incluye tres grupos de bloques de codificación;

cuando el segundo dominio de información es {1,1,0,0} o {0,0,1,1}, indica que el nuevo bloque de transporte incluye dos grupos de bloques de codificación; y

cuando el segundo dominio de información es {1,0,0,0} o {0,0,0,1}, indica que el nuevo bloque de transporte incluye un solo grupo de bloques de codificación.

De conformidad con la Figura 2A, con referencia a la Figura 4, la Figura 4 es un diagrama estructural esquemático de un terminal según la presente invención. Tal como se muestra en la figura, el terminal incluye un procesador, una memoria, una interfaz de comunicación y uno o más programas, donde uno o más programas están almacenados en la memoria y configurados para ser ejecutados por el procesador, los programas incluyen instrucciones para realizar las etapas siguientes:

el terminal recibe una señalización de control de enlace descendente a partir de un dispositivo del lado de la red, donde la señalización de control de enlace descendente incluye un primer dominio de información y un segundo dominio de información, estando el primer dominio de información configurado para indicar si un bloque de transporte planificado por la señalización de control de enlace descendente es un nuevo bloque de transporte, y estando el segundo dominio de información configurado para indicar un grupo de bloques de codificación planificado por la señalización de control de enlace descendente;

el terminal determina varios grupos de bloques de codificación incluidos en el nuevo bloque de transporte de conformidad con el primer dominio de información y con el segundo dominio de información.

Conviene señalar que, en las formas de realización de la presente invención, el terminal recibe, en primer lugar, la señalización de control de enlace descendente desde el dispositivo del lado de la red, donde la señalización de control de enlace descendente incluye el primer dominio de información y el segundo dominio de información, estando el primer dominio de información configurado para indicar si el bloque de transporte planificado por la señalización de control de enlace descendente es un nuevo bloque de transporte, y estando el segundo dominio de información configurado para indicar el grupo de bloques de codificación planificado por la señalización de control de enlace descendente; y a continuación, determina el número de grupos de bloques de codificación incluidos en el nuevo bloque de transporte de conformidad con el primer dominio de información y con el segundo dominio de información. Conviene señalar que el número de grupos de bloques de codificación en el nuevo bloque de transporte planificado se puede determinar de conformidad con el primer dominio de información y el segundo dominio de información en la señalización de control de enlace descendente, y el dispositivo terminal está habilitado para lograr la determinación de un número de bits de una señalización de control de enlace ascendente que se retroalimenta en función del número de grupos de bloques de codificación, lo que es ventajoso para reducir una sobrecarga de señalización de control de enlace ascendente.

En un posible ejemplo, el segundo dominio de información indica el grupo de bloques de codificación planificado por la señalización de control de enlace descendente en forma de mapa binario.

En una forma de realización, en un aspecto de determinar el número de grupos de bloques de codificación incluidos en el nuevo bloque de transporte de conformidad con el primer dominio de información y con el segundo dominio de información, las instrucciones en el programa anterior se configuran concretamente para realizar las etapas siguientes: determinar que el bloque de transporte planificado por la señalización de control de enlace descendente es un nuevo bloque de transporte según el primer dominio de información; determinar que los valores de los primeros K bits en el segundo dominio de información son todos un valor preestablecido o los valores de los últimos K bits en el segundo

dominio de información son todos el valor preestablecido, donde K es un número entero positivo; y determinar que el número de grupos de bloques de codificación incluidos en el nuevo bloque de transporte es K.

5 En este posible ejemplo, el programa incluye instrucciones para realizar las siguientes etapas: después de determinar el número de los grupos de bloques de codificación incluidos en el nuevo bloque de transporte según el primer dominio de información y del segundo dominio de información, enviar información de acuse de recibo (ACK) o de no acuse de recibo (NACK) para K bits del nuevo bloque de transporte al dispositivo del lado de la red.

10 En un posible ejemplo, el primer dominio de información es un dominio de información de indicación de datos nuevos (NDI).

15 De conformidad con la Figura 2A, con referencia a la Figura 5, la Figura 5 es un diagrama estructural esquemático de un dispositivo del lado de la red según una forma de realización de la presente invención. Tal como se muestra en la figura, el dispositivo del lado de la red incluye un procesador, una memoria, un transceptor y uno o más programas, donde el uno o más programas están almacenados en la memoria y configurados para ser ejecutados por el procesador, incluyendo los programas instrucciones para realizar las etapas siguientes:

20 el dispositivo del lado de la red envía una señalización de control de enlace descendente a un terminal, donde la señalización de control de enlace descendente incluye un primer dominio de información y un segundo dominio de información, estando el primer dominio de información configurado para indicar si un bloque de transporte planificado por la señalización de control de enlace descendente es un nuevo bloque de transporte, y estando el segundo dominio de información configurado para indicar un grupo de bloques de codificación planificado por la señalización de control de enlace descendente;

25 el dispositivo del lado de la red indica varios grupos de bloques de codificación incluidos en el nuevo bloque de transporte por el primer dominio de información y por el segundo dominio de información.

30 Conviene señalar que, en la forma de realización de la presente invención, el dispositivo del lado de la red envía en primer lugar la señalización de control de enlace descendente al terminal, donde la señalización de control de enlace descendente incluye el primer dominio de información y el segundo dominio de información, estando el primer dominio de información configurado para indicar si el bloque de transporte planificado por la señalización de control de enlace descendente es un nuevo bloque de transporte, y estando el segundo dominio de información configurado para indicar el grupo de bloques de codificación planificado por la señalización de control de enlace descendente; y a continuación, indica el número de grupos de bloques de codificación incluidos en el nuevo bloque de transporte por el primer dominio de información y por el segundo dominio de información. Conviene señalar que, el número de grupos de bloques de codificación en el nuevo bloque de transporte planificado puede indicarse de conformidad con el primer dominio de información y el segundo dominio de información en la señalización de control de enlace descendente, y el dispositivo terminal está habilitado para lograr la determinación de un número de bits de una señalización de control de enlace ascendente que se retroalimenta en función del número de grupos de bloques de codificación, lo que es ventajoso para reducir una sobrecarga de señalización de control de enlace ascendente.

40 En un posible ejemplo, el segundo dominio de información indica el grupo de bloques de codificación planificado por la señalización de control de enlace descendente en forma de mapa binario.

45 En una forma de realización, en un aspecto de indicar el número de grupos de bloques de codificación incluidos en el nuevo bloque de transporte por el primer dominio de información y por el segundo dominio de información, las instrucciones en el programa anterior están configuradas concretamente para realizar las etapas siguientes: indicar que el bloque de transporte planificado por la señalización de control de enlace descendente es un nuevo bloque de transporte por el primer dominio de información; indicar que los valores de los primeros K bits en el segundo dominio de información son todos un valor preestablecido o los valores de los últimos K bits en el segundo dominio de información son todos el valor preestablecido, donde K es un número entero positivo; e indicar que el número de grupos de bloques de codificación incluidos en el nuevo bloque de transporte es K.

50 En este posible ejemplo, el programa incluye instrucciones para realizar las etapas siguientes: después de indicar el número de los grupos de bloques de codificación incluidos en el nuevo bloque de transporte por el primer dominio de información y por el segundo dominio de información, recibir información de acuse de recibo (ACK) o información de no acuse de recibo (NACK) para K bits del nuevo bloque de transporte enviado por el terminal.

60 En un posible ejemplo, el primer dominio de información es un dominio de información de indicación de datos nuevos (NDI).

65 Lo que antecede describe la solución de las formas de realización de la presente invención principalmente desde la perspectiva de la interacción entre elementos de red. Puede entenderse que, para poner en práctica las funciones anteriores, el terminal y el dispositivo del lado de la red incluyen estructuras de hardware y/o módulos de software correspondientes para realizar las funciones respectivas. Los expertos en esta técnica apreciarán fácilmente que la presente invención se puede poner en práctica en hardware o en una combinación de hardware y software informático

en combinación con las unidades y etapas de algoritmo de los diversos ejemplos descritos en las formas de realización aquí descritas. El hecho de que una función se ponga en práctica en hardware o en hardware activado por software informático depende de la aplicación específica y de las limitaciones de diseño de la solución técnica. Los expertos en esta técnica pueden utilizar diferentes métodos para poner en práctica las funciones descritas para cada aplicación particular, pero dicha puesta en práctica no debe considerarse fuera del alcance de la presente invención.

Las formas de realización de la presente invención pueden realizar la división de unidades funcionales en el terminal y el dispositivo del lado de la red de conformidad con el método anterior. Por ejemplo, cada unidad funcional puede dividirse según la función respectiva, o pueden integrarse dos o más funciones en una unidad de procesamiento. La unidad integrada anterior se puede poner en práctica en forma de hardware o en forma de un módulo de programa informático. Conviene señalar que la división de la unidad en las formas de realización de la presente invención es a modo de ejemplo, y es solamente una división de función lógica, y puede utilizarse otra forma de división en la puesta en práctica real.

En el caso de emplear una unidad integrada, la Figura 6 muestra un diagrama de bloques de una posible unidad funcional del terminal implicado en las formas de realización anteriores. El terminal 600 incluye una unidad de procesamiento 602 y una unidad de comunicación 603. La unidad de procesamiento 602 está configurada para realizar la gestión de control sobre las acciones del terminal. Por ejemplo, la unidad de procesamiento 602 está configurada para soportar que el terminal realice las etapas 2a02-2a03 en la Figura 2A, etapas 2b02-2b06 en la Figura 2B, y/u otros procesos de las técnicas aquí descritas. La unidad de comunicación 603 está configurada para soportar la comunicación del terminal con otros dispositivos, tal como la comunicación con el dispositivo del lado de la red ilustrado en la Figura 5. El terminal puede incluir, además, una unidad de almacenamiento 601 configurada para almacenar códigos de programa y datos del terminal.

La unidad de procesamiento 602 puede ser un procesador o un controlador, por ejemplo, una unidad de procesamiento central (CPU), un procesador de uso general, un procesador de señal digital (DSP), un circuito integrado específico de la aplicación (ASIC), una matriz de puerta programable en campo (FPGA) u otros dispositivos lógicos programables, dispositivos lógicos de transistores, componentes de hardware o cualquiera de sus combinaciones. Puede ponerse en práctica o llevar a cabo varios bloques, módulos y circuitos lógicos a modo de ejemplo descritos en combinación con la idea inventiva descrita por la presente invención. El procesador también puede ser una combinación para poner en práctica funciones informáticas, por ejemplo, una combinación que incluye uno o más microprocesadores, una combinación de un DSP y un microprocesador, y similares. La unidad de comunicación 603 puede ser un transceptor, un circuito transceptor y similares, y la unidad de almacenamiento 601 puede ser una memoria.

La unidad de procesamiento 602 está configurada para recibir una señalización de control de enlace descendente a partir de un dispositivo del lado de la red utilizando la unidad de comunicación, donde la señalización de control de enlace descendente incluye un primer dominio de información y un segundo dominio de información, estando el primer dominio de información configurado para indicar si un bloque de transporte planificado por la señalización de control de enlace descendente es un nuevo bloque de transporte, y estando el segundo dominio de información configurado para indicar un grupo de bloques de codificación planificado por la señalización de control de enlace descendente; la unidad de procesamiento está configurada, además, para determinar un número de grupos de bloques de codificación incluidos en el nuevo bloque de transporte de conformidad con el primer dominio de información y con el segundo dominio de información.

En un posible ejemplo, el segundo dominio de información indica el grupo de bloques de codificación planificado por la señalización de control de enlace descendente en forma de mapa binario.

En una forma de realización, en un aspecto de determinar el número de grupos de bloques de codificación incluidos en el nuevo bloque de transporte de conformidad con el primer dominio de información y con el segundo dominio de información, la unidad de procesamiento está configurada concretamente para: determinar que el bloque de transporte planificado por la señalización de control de enlace descendente es un nuevo bloque de transporte de conformidad con el primer dominio de información; determinar que los valores de los primeros K bits en el segundo dominio de información son todos un valor preestablecido o los valores de los últimos K bits en el segundo dominio de información son todos el valor preestablecido, donde K es un número entero positivo; y determinar que el número de grupos de bloques de codificación incluidos en el nuevo bloque de transporte es K.

En este posible ejemplo, la unidad de procesamiento, después de determinar el número de grupos de bloques de codificación incluidos en el nuevo bloque de transporte de conformidad con el primer dominio de información y con el segundo dominio de información, se configura además para: enviar, utilizando la unidad de comunicación, información de acuse de recibo (ACK) o de no acuse de recibo (NACK) para K bits del nuevo bloque de transporte al dispositivo del lado de la red.

En un posible ejemplo, el primer dominio de información es un dominio de información de indicación de datos nuevos (NDI).

Cuando la unidad de procesamiento 602 es un procesador, la unidad de comunicación 603 es una interfaz de comunicación, y cuando la unidad de almacenamiento 601 es una memoria, el terminal implicado en la forma de realización de la presente invención puede ser el terminal mostrado en la Figura 4.

5 En el caso de emplear una unidad integrada, la Figura 7 muestra un diagrama de bloques de una posible unidad funcional del dispositivo del lado de la red implicado en las formas de realización anteriores. El dispositivo del lado de la red 700 incluye una unidad de procesamiento 702 y una unidad de comunicación 703. La unidad de procesamiento 702 está configurada para realizar la gestión de control sobre las acciones del dispositivo del lado de la red. Por ejemplo, la unidad de procesamiento 702 está configurada para soportar el dispositivo del lado de la red para realizar la etapa 2a01 en la Figura 2A, las etapas 2b01, 2b07 en la Figura 2B, y/u otros procesos de la tecnología aquí descrita. La unidad de comunicación 703 está configurada para soportar la comunicación del dispositivo del lado de la red con otros dispositivos, tal como la comunicación con el terminal mostrado en la Figura 4. El dispositivo del lado de la red puede incluir, además, una unidad de almacenamiento 701 para almacenar códigos de programa y datos del dispositivo del lado de la red.

15 La unidad de procesamiento 702 puede ser un procesador o un controlador, por ejemplo, una unidad de procesamiento central (CPU), un procesador de uso general, un procesador de señal digital (DSP), un circuito integrado específico de la aplicación (ASIC), una matriz de puerta programable en campo (FPGA) u otros dispositivos lógicos programables, dispositivos lógicos de transistores, componentes de hardware o cualquiera de sus combinaciones. Puede ponerse en práctica o llevarse a cabo varios bloques, módulos y circuitos lógicos ilustrativos descritos en combinación con la idea inventiva descrita por la presente invención. El procesador también puede ser una combinación para poner en práctica funciones informáticas, por ejemplo, una combinación que incluye uno o más microprocesadores, una combinación de un DSP y un microprocesador, y similares. La unidad de comunicación 703 puede ser un transceptor, un circuito transceptor, un circuito integrado de radiofrecuencia y similares, y la unidad de almacenamiento 701 puede ser una memoria.

20 La unidad de procesamiento 702 está configurada para enviar una señalización de control de enlace descendente a un terminal utilizando la unidad de comunicación, donde la señalización de control de enlace descendente incluye un primer dominio de información y un segundo dominio de información, estando el primer dominio de información configurado para indicar si un bloque de transporte planificado por la señalización de control de enlace descendente es un nuevo bloque de transporte, y estando el segundo dominio de información configurado para indicar un grupo de bloques de codificación planificado por la señalización de control de enlace descendente; la unidad de procesamiento está configurada, además, para indicar un número de grupos de bloques de codificación incluidos en el nuevo bloque de transporte por el primer dominio de información y por el segundo dominio de información.

25 En una forma de realización, el segundo dominio de información indica el grupo de bloques de codificación planificado por la señalización de control de enlace descendente en forma de mapa binario.

30 En un posible ejemplo, en un aspecto de indicar el número de grupos de bloques de codificación incluidos en el nuevo bloque de transporte por el primer dominio de información y por el segundo dominio de información, la unidad de procesamiento está configurada concretamente para: indicar que el bloque de transporte planificado por la señalización de control de enlace descendente es un nuevo bloque de transporte por el primer dominio de información; indicar que los valores de los primeros K bits en el segundo dominio de información son todos un valor preestablecido o los valores de los últimos K bits en el segundo dominio de información son todos el valor preestablecido, donde K es un número entero positivo; e indicar que el número de grupos de bloques de codificación incluidos en el nuevo bloque de transporte es K.

35 En este posible ejemplo, la unidad de procesamiento, después de indicar el número de grupos de bloques de codificación incluidos en el nuevo bloque de transporte por el primer dominio de información y por el segundo dominio de información, se configura además para: recibir, utilizando la unidad de comunicación, información de acuse de recibo (ACK) o de no acuse de recibo (NACK) para K bits del nuevo bloque de transporte enviado por el terminal.

40 En un posible ejemplo, el primer dominio de información es un dominio de información de indicación de datos nuevos (NDI).

45 Cuando la unidad de procesamiento 702 es un procesador, la unidad de comunicación 703 es una interfaz de comunicación, y cuando la unidad de almacenamiento 701 es una memoria, el dispositivo del lado de la red implicado en las formas de realización de la presente invención puede ser el dispositivo del lado de la red mostrado en la Figura 5.

50 Una forma de realización de la presente invención proporciona, además, otro terminal. Tal como se muestra en la Figura 8, para la conveniencia de la descripción, solamente se muestran partes relacionadas con las formas de realización de la presente invención, para los detalles técnicos específicos que no se describen, consultar la parte del método de las formas de realización de la presente invención. El terminal puede ser cualquier dispositivo terminal, incluyendo un teléfono móvil, una tableta electrónica, un PDA (Asistente Digital Personal), un POS (Punto de Venta), un ordenador en el vehículo y el caso en donde el terminal es un teléfono móvil se toma como ejemplo:

La Figura 8 muestra un diagrama de bloques que muestra una estructura parcial de un teléfono móvil relacionado con el terminal proporcionado por las formas de realización de la presente invención. Haciendo referencia a la Figura 8, el teléfono móvil incluye componentes tales como un circuito de radiofrecuencia (RF) 910, una memoria 920, una unidad de entrada 930, una unidad de visualización 940, un sensor 950, un circuito de audio 960, un módulo de fidelidad inalámbrica (WiFi) 970, un procesador 980 y una fuente de alimentación 990 y similares. Los expertos en esta técnica entenderán que la estructura del teléfono móvil que se muestra en la Figura 8 no constituye una limitación para el teléfono móvil y puede incluir más o menos componentes que los ilustrados, o algunos componentes pueden estar combinados o las disposiciones de los componentes sean diferentes.

A continuación, se describen los componentes del teléfono móvil en detalle con referencia a la Figura 8:

El circuito de RF 910 se puede configurar para recibir y enviar información. Por lo general, el circuito de RF 910 incluye, pero no se limita a, una antena, al menos un amplificador, un transceptor, un acoplador, un amplificador de bajo ruido (LNA), un duplexor y similares. Además, el circuito de RF 910 también puede comunicarse con la red y otros dispositivos mediante comunicación inalámbrica. La comunicación inalámbrica anterior puede utilizar cualquier norma o protocolo de comunicación, incluyendo, entre otros, el sistema global de comunicación móvil (GSM), el servicio general de radio por paquetes (GPRS), el acceso múltiple por división de código (CDMA), el acceso múltiple por división de código de banda ancha (WCDMA), la Evolución a Largo Plazo (LTE), correo electrónico, servicio de mensajes cortos (SMS) y similares.

La memoria 920 se puede configurar para almacenar programas y módulos de software, y el procesador 980 ejecuta varias aplicaciones funcionales y procesos de datos del teléfono móvil ejecutando los programas y módulos de software almacenados en la memoria 920. La memoria 920 puede incluir principalmente un área de programa de almacenamiento y un área de datos de almacenamiento, donde el área de programa de almacenamiento puede almacenar un sistema operativo, una aplicación requerida para al menos una función y similares; el área de datos de almacenamiento puede almacenar datos creados según el uso del teléfono móvil y similares. Además, la memoria 920 puede incluir una memoria de acceso aleatorio de alta velocidad y también puede incluir una memoria no volátil, tal como al menos un dispositivo de almacenamiento de disco magnético, dispositivo de memoria instantánea u otros dispositivos de almacenamiento de estado sólido volátil.

La unidad de entrada 930 se puede configurar para recibir información numérica o de caracteres de entrada y para generar entradas de señal clave relacionadas con la configuración del usuario y los controles de función del teléfono móvil. Concretamente, la unidad de entrada 930 puede incluir un módulo de identificación de huellas dactilares 931 y otros dispositivos de entrada 932. El módulo de identificación de huellas dactilares 931 puede recopilar datos de huellas dactilares del usuario en el mismo. Además del módulo de reconocimiento de huellas dactilares 931, la unidad de entrada 930 también puede incluir otros dispositivos de entrada 932. Concretamente, otros dispositivos de entrada 932 pueden incluir, pero no se limitan a, uno o más de entre una pantalla táctil, un teclado físico, una función (tal como un botón de control de volumen, botón de cambio, etc.), una bola de seguimiento, un ratón, un joystick y similares.

La unidad de visualización 940 puede configurarse para visualizar información introducida por el usuario o información proporcionada al usuario, así como varios menús del teléfono móvil. La unidad de visualización 940 puede incluir una pantalla de visualización 941. En una forma de realización, la pantalla de visualización 941 puede configurarse en forma de una pantalla de cristal líquido (LCD), un diodo emisor de luz orgánico (OLED) y similares. Aunque en la Figura 8, el módulo de identificación de huellas dactilares 931 y la pantalla de visualización 941 funcionan como dos componentes separados para poner en práctica la entrada y funciones de entrada del teléfono móvil, en algunas formas de realización, el módulo de reconocimiento de huellas dactilares 931 y la pantalla de visualización 941 se pueden integrar para lograr la entrada y funciones de reproducción del teléfono móvil.

El teléfono móvil también puede incluir al menos un tipo de sensor 950, tal como un sensor de luz, un sensor de movimiento y otros sensores. Concretamente, el sensor de luz puede incluir un sensor de luz ambiental y un sensor de proximidad, donde el sensor de luz ambiental puede ajustar el brillo de la pantalla de visualización 941 de conformidad con el brillo de la luz ambiental, y el sensor de proximidad puede apagar la pantalla de visualización 941 y/o la luz de fondo cuando el teléfono móvil se acerca al oído. Como una especie de sensor de movimiento, un sensor de acelerómetro puede detectar la magnitud de la aceleración en todas las direcciones (generalmente tres ejes), puede detectar la magnitud y la dirección de la gravedad cuando está estacionario. Se puede utilizar para identificar la aplicación de la postura del teléfono móvil (tal como cambio de pantalla horizontal y vertical, juego relacionado, calibración de actitud del magnetómetro), funciones relacionadas con el reconocimiento de vibraciones (tal como podómetro, tapping), etc.; en cuanto a giroscopios, barómetros, higrómetros, termómetros, sensores infrarrojos y otros sensores con los que también se puede configurar el teléfono móvil, no se repetirán en detalle en este documento.

Un circuito de audio 960, un altavoz 961 y un micrófono 962 pueden proporcionar una interfaz de audio entre el usuario y el teléfono móvil. El circuito de audio 960 puede transmitir datos eléctricos convertidos a partir de los datos de audio recibidos al altavoz 961 para convertirlos en la señal acústica para reproducir por el altavoz 961; por otro lado, el micrófono 962 convierte una señal acústica recogida en una señal eléctrica, y se convierte en datos de audio después de ser recibidos por el circuito de audio 960, y los datos de audio se reproducen en el procesador 980 para su

procesamiento y envío a otro teléfono móvil a través del circuito de RF 910, o reproducido en la memoria 920 para su posterior procesamiento.

5 WiFi pertenece a una tecnología de transmisión inalámbrica de corto alcance, y el teléfono móvil puede ayudar a los usuarios a enviar y recibir correos electrónicos, navegar por páginas web y acceder a medios de transmisión a través del módulo WiFi 970, que proporciona acceso inalámbrico a Internet de banda ancha al usuario. Aunque la Figura 8 muestra el módulo WiFi 970, se puede entender que no pertenece a una configuración esencial del teléfono móvil, y se puede omitir según sea necesario sin cambiar el alcance de la esencia de la invención.

10 El procesador 980 es un centro de control del teléfono móvil, que conecta cada parte de todo el teléfono móvil utilizando varias interfaces y líneas, varias funciones y el procesamiento de datos del teléfono móvil se pueden realizar ejecutando programas informáticos almacenados en la memoria 920 y/o en los módulos, e invocando los datos almacenados en la memoria 920, de modo que se pueda lograr la supervisión global del teléfono móvil. En una forma de realización, el procesador 980 puede incluir una o más unidades de procesamiento; preferiblemente, el procesador 15 980 puede integrar un procesador de aplicaciones y un procesador de módem, donde el procesador de aplicaciones procesa principalmente un sistema operativo, una interfaz de usuario, una aplicación y similares. El procesador del módem procesa principalmente las comunicaciones inalámbricas. Se apreciará que el procesador de módem descrito con anterioridad también puede no estar integrado en el procesador 980.

20 El teléfono móvil incluye, además, una fuente de alimentación 990 (tal como una batería) que suministra energía a sus componentes. Preferiblemente, la fuente de alimentación se puede acoplar lógicamente al procesador 980 a través de un sistema de gestión de energía para lograr funciones de gestión tales como carga, descarga y gestión de potencia a través del sistema de gestión de energía.

25 Aunque no se muestra, el teléfono móvil puede incluir, además, una cámara, un módulo Bluetooth y similares, y los detalles no se describen aquí de nuevo.

En las formas de realización anteriores mostradas en la Figura 2A-2B, el proceso en el lado del terminal en etapa del método, se puede poner en práctica en función de la estructura del teléfono móvil.

30 En las formas de realización anteriores mostradas en la Figura 4 y Figura 5, cada función de la unidad se puede poner en práctica en función de la estructura del teléfono móvil.

35 Las etapas del método o algoritmo descritos en las formas de realización de la presente invención pueden ponerse en práctica de una manera en hardware, o pueden ponerse en práctica mediante un procesador que ejecuta una instrucción de software. La instrucción de software puede estar compuesta por los módulos de software correspondientes, que pueden almacenarse en una memoria de acceso aleatorio (RAM), en una memoria instantánea, en una memoria de solo lectura (ROM), en una memoria ROM programable borrable (EPROM), en una memoria ROM programable borrable eléctricamente (EEPROM), registros, disco duro, disco duro extraíble, ROM de disco compacto 40 (CD-ROM) o cualquier otra forma de medio de almacenamiento conocido en la técnica. Un medio de almacenamiento a modo de ejemplo está acoplado a un procesador para permitir que el procesador efectúe la lectura de la información y la escritura de información para el medio de almacenamiento. Por supuesto, el medio de almacenamiento también puede ser una parte integral del procesador. El procesador y el medio de almacenamiento se pueden ubicar en un circuito ASIC. Además, el circuito ASIC se puede ubicar en un dispositivo de red de acceso, un dispositivo de red de destino o un dispositivo de red central. Por supuesto, el procesador y el medio de almacenamiento también pueden existir como componentes discretos en el dispositivo de red de acceso, el dispositivo de red destino o el dispositivo de red central.

50 Los expertos en esta técnica deben apreciar que en uno o más de los ejemplos anteriores, las funciones descritas en las formas de realización de la presente invención pueden ponerse en práctica en su totalidad o en parte mediante software, hardware, firmware o cualquiera de sus combinaciones. Cuando se pone en práctica en software, puede ponerse en práctica total o parcialmente en forma de un producto de programa informático. El producto de programa informático incluye una o más instrucciones informáticas. Cuando la instrucción del programa informático se carga y se ejecuta en un ordenador, los procesos o funciones descritos de conformidad con las formas de realización de la presente invención se generan en su totalidad o en parte. El ordenador puede ser un ordenador de uso general, un ordenador de uso especial, una red de ordenadores u otro dispositivo programable. La instrucción informática puede almacenarse en un medio de almacenamiento legible por ordenador o transmitirse desde un medio de almacenamiento legible por ordenador a otro medio de almacenamiento legible por ordenador, por ejemplo, la instrucción informática puede transmitirse desde un sitio web, un ordenador, un servidor o un centro de datos a otro sitio web, ordenador, 55 servidor o centro de datos por cable (por ejemplo, cable coaxial, fibra óptica, línea de abonado digital (DSL)) o inalámbrica (por ejemplo, infrarrojos, inalámbricos, microondas, etc.). El medio de almacenamiento legible por ordenador puede ser cualquier medio disponible al que pueda acceder el ordenador o un dispositivo de almacenamiento de datos tal como un servidor, un centro de datos y similares que incluyen uno o más medios disponibles. El medio disponible puede ser un medio magnético (por ejemplo, un disquete, un disco duro, una cinta magnética), un medio óptico (por ejemplo, un disco de video digital (DVD)) o un medio de semiconductores (por ejemplo, un disco de estado sólido (SSD)) y similares.

5 Los objetos, las soluciones técnicas y los efectos ventajosos de la presente invención se han descrito de manera adicional en detalle con referencia a las puestas en práctica específicas anteriores. Debe entenderse que la descripción anterior es únicamente la puesta en práctica específica de las formas de realización de la presente invención y no pretende limitar el alcance de protección de las formas de realización de la presente invención. Cualesquiera modificaciones, sustituciones equivalentes, mejoras, etc., que se realicen en base a las soluciones técnicas de las formas de realización de la presente invención se pretenden que estén incluidas dentro del alcance de protección de la invención, según se define en las reivindicaciones adjuntas.

10

REIVINDICACIONES

1. Un método de indicación de datos, que comprende:

5 la recepción (2a02), por un terminal, de una señalización de control de enlace descendente a partir de un dispositivo del lado de la red, en donde la señalización de control de enlace descendente comprende un primer dominio de información y un segundo dominio de información, estando el primer dominio de información configurado para indicar si un bloque de transporte planificado por la señalización de control de enlace descendente es un nuevo bloque de transporte, y el segundo dominio de información está configurado para indicar un grupo de bloques de codificación planificado por la señalización de control de enlace descendente; y

10 la determinación (2a03), por el terminal, de un número de grupos de bloques de codificación comprendidos en el nuevo bloque de transporte según el primer dominio de información y el segundo dominio de información;

15 en donde la determinación (2a03), por parte del terminal, del número de los grupos de bloques de codificación comprendidos en el nuevo bloque de transporte según el primer dominio de información y el segundo dominio de información, comprende:

20 la determinación (2b03), por el terminal, de que el bloque de transporte planificado por la señalización de control de enlace descendente es un nuevo bloque de transporte de conformidad con el primer dominio de información;

la determinación (2b04), por el terminal, de que los valores de los primeros K bits en el segundo dominio de información son todos un valor preestablecido, en donde K es un número entero positivo; y

25 la determinación (2b05), por el terminal, del nuevo bloque de transporte, en donde el número de los grupos de bloques de codificación comprendidos en el nuevo bloque de transporte es K.

2. El método según la reivindicación 1, en donde después de la determinación, por el terminal, del número de los grupos de bloques de codificación comprendidos en el nuevo bloque de transporte según el primer dominio de información y el segundo dominio de información, el método comprende, además:

30 el envío (2b06), por el terminal, de información ACK o NACK de acuse de recibo o de no acuse de recibo para K bits del nuevo bloque de transporte al dispositivo del lado de la red.

35 3. Un método de indicación de datos, que comprende:

40 el envío (2a01), por un dispositivo del lado de la red, de una señalización de control de enlace descendente a un terminal, en donde la señalización de control de enlace descendente comprende un primer dominio de información y un segundo dominio de información, estando el primer dominio de información configurado para indicar si un bloque de transporte planificado por la señalización de control de enlace descendente es un nuevo bloque de transporte, y estando el segundo dominio de información configurado para indicar un grupo de bloques de codificación planificado por la señalización de control de enlace descendente; y

45 la indicación, mediante el dispositivo del lado de la red, de un número de grupos de bloques de codificación comprendidos en el nuevo bloque de transporte por el primer dominio de información y por el segundo dominio de información;

50 en donde la indicación, por el dispositivo del lado de la red, del número de los grupos de bloques de codificación comprendidos en el nuevo bloque de transporte por el primer dominio de información y por el segundo dominio de información, comprende:

la indicación, por el dispositivo del lado de la red, de que el bloque de transporte planificado por la señalización de control de enlace descendente es un nuevo bloque de transporte por el primer dominio de información;

55 la indicación, mediante el dispositivo del lado de la red, de que los valores de los primeros K bits en el segundo dominio de información son todos un valor preestablecido, en donde K es un número entero positivo;

la indicación, por el dispositivo del lado de la red, del nuevo bloque de transporte, en donde el número de los grupos de bloques de codificación comprendidos en el nuevo bloque de transporte es K.

60 4. El método según la reivindicación 3, en donde después de la indicación, mediante el dispositivo del lado de la red, del número de los grupos de bloques de codificación comprendidos en el nuevo bloque de transporte por el primer dominio de información y por el segundo dominio de información, el método comprende, además:

65 la recepción, por el dispositivo del lado de la red, de información ACK o NACK de acuse de recibo o de no acuse de recibo para K bits del nuevo bloque de transporte enviado por el terminal.

5. Un terminal, que comprende: una unidad de procesamiento (602) y una unidad de comunicación (603),
 estando la unidad de procesamiento (602) configurada para recibir una señalización de control de enlace descendente a partir de un dispositivo del lado de la red utilizando la unidad de comunicación (603), en donde la señalización de control de enlace descendente comprende un primer dominio de información y un segundo dominio de información, estando el primer dominio de información configurado para indicar si un bloque de transporte planificado por la señalización de control de enlace descendente es un nuevo bloque de transporte, y estando el segundo dominio de información configurado para indicar un grupo de bloques de codificación planificado por la señalización de control de enlace descendente; y
- estando la unidad de procesamiento (602) configurada, además, para determinar un número de grupos de bloques de codificación comprendidos en el nuevo bloque de transporte según el primer dominio de información y el segundo dominio de información;
- en donde en un aspecto de la determinación del número de los grupos de bloques de codificación comprendidos en el nuevo bloque de transporte de conformidad con el primer dominio de información y el segundo dominio de información, la unidad de procesamiento (602) está configurada concretamente para: determinar que el bloque de transporte planificado por la señalización de control de enlace descendente es un nuevo bloque de transporte según el primer dominio de información; determinar que los valores de los primeros K bits en el segundo dominio de información son todos un valor preestablecido, en donde K es un número entero positivo; y determinar el nuevo bloque de transporte, en donde el número de los grupos de bloques de codificación comprendidos en el nuevo bloque de transporte es K.
6. El terminal según la reivindicación 5, en donde el segundo dominio de información indica el grupo de los bloques de codificación planificado por la señalización de control de enlace descendente en forma de mapa binario.
7. El terminal según la reivindicación 5, en donde la unidad de procesamiento (602), después de determinar el número de los grupos de bloques de codificación comprendidos en el nuevo bloque de transporte según el primer dominio de información y el segundo dominio de información, se configura, además, para: enviar, utilizando la unidad de comunicación (603), información de acuse de recibo, ACK, o de no acuse de recibo, NACK, para K bits del nuevo bloque de transporte al dispositivo del lado de la red.
8. El terminal según la reivindicación 5, en donde el primer dominio de información es un dominio de información de indicación de datos nuevos, NDI.
9. Un dispositivo del lado de la red, que comprende: una unidad de procesamiento (702) y una unidad de comunicación (703),
 estando la unidad de procesamiento (702) configurada para enviar una señalización de control de enlace descendente a un terminal utilizando la unidad de comunicación (703), en donde la señalización de control de enlace descendente comprende un primer dominio de información y un segundo dominio de información, estando el primer dominio de información configurado para indicar si un bloque de transporte planificado por la señalización de control de enlace descendente es un nuevo bloque de transporte, y estando el segundo dominio de información configurado para indicar un grupo de bloques de codificación planificado por la señalización de control de enlace descendente; y
- estando la unidad de procesamiento (702) configurada, además, para indicar un número de grupos de bloques de codificación comprendidos en el nuevo bloque de transporte por el primer dominio de información y por el segundo dominio de información;
- en donde en un aspecto de indicar el número de grupos de bloques de codificación comprendidos en el nuevo bloque de transporte por el primer dominio de información y por el segundo dominio de información, la unidad de procesamiento (702) está configurada concretamente para: indicar que el bloque de transporte planificado por la señalización de control de enlace descendente es un nuevo bloque de transporte por el primer dominio de información; indicar que los valores de los primeros K bits en el segundo dominio de información son todos un valor preestablecido, en donde K es un número entero positivo; e indicar el nuevo bloque de transporte, en donde el número de grupos de bloques de codificación comprendidos en el nuevo bloque de transporte es K.
10. El dispositivo del lado de la red según la reivindicación 9, en donde el segundo dominio de información indica el grupo de bloques de codificación planificado por la señalización de control de enlace descendente en forma de mapa binario.
11. El dispositivo del lado de la red según la reivindicación 9, en donde la unidad de procesamiento (702), después de indicar el número de los grupos de bloques de codificación comprendidos en el nuevo bloque de transporte por el primer dominio de información y por el segundo dominio de información, se configura, además, para:
 recibir, utilizando la unidad de comunicación (703), una información de acuse de recibo, ACK, o de no acuse de recibo, NACK, para K bits del nuevo bloque de transporte enviado por el terminal.

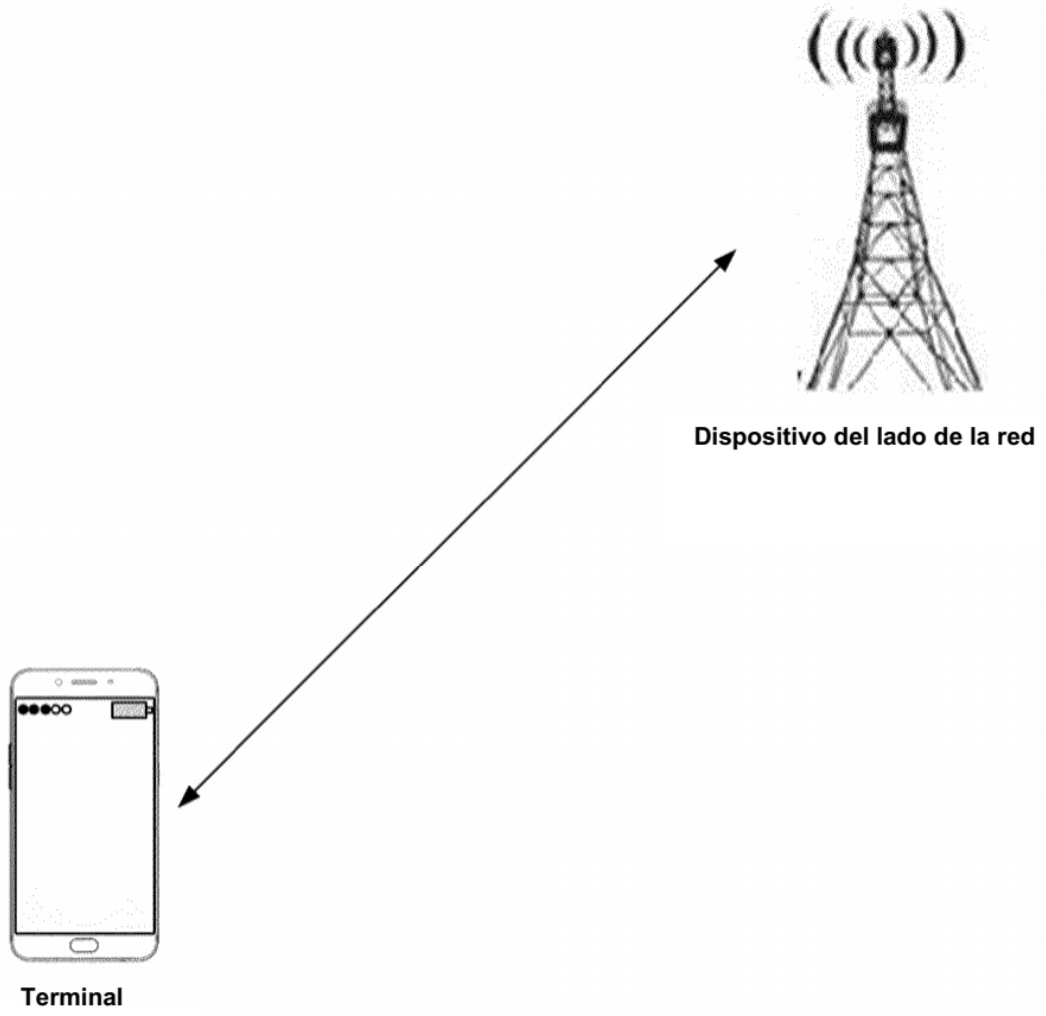


FIG. 1

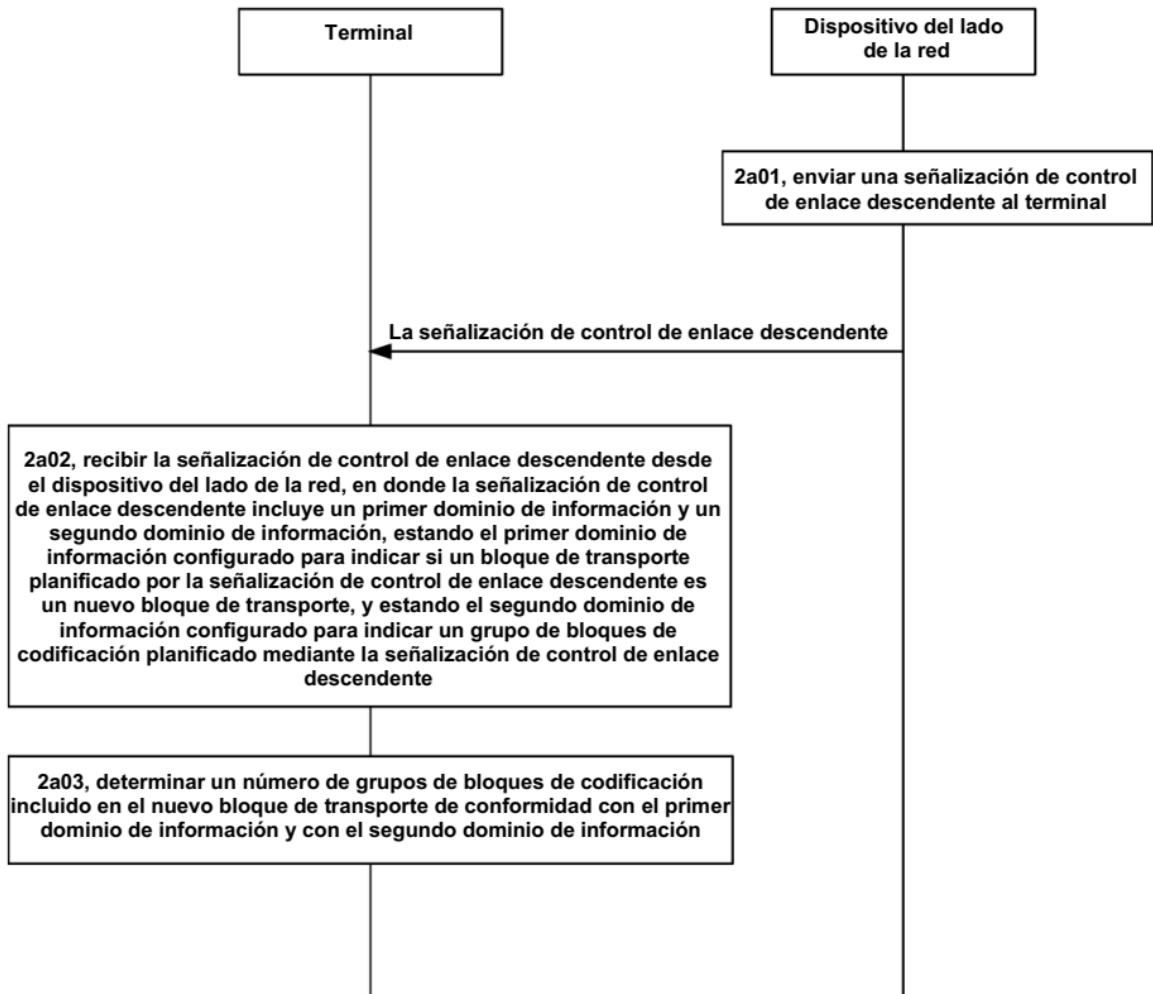


FIG. 2A

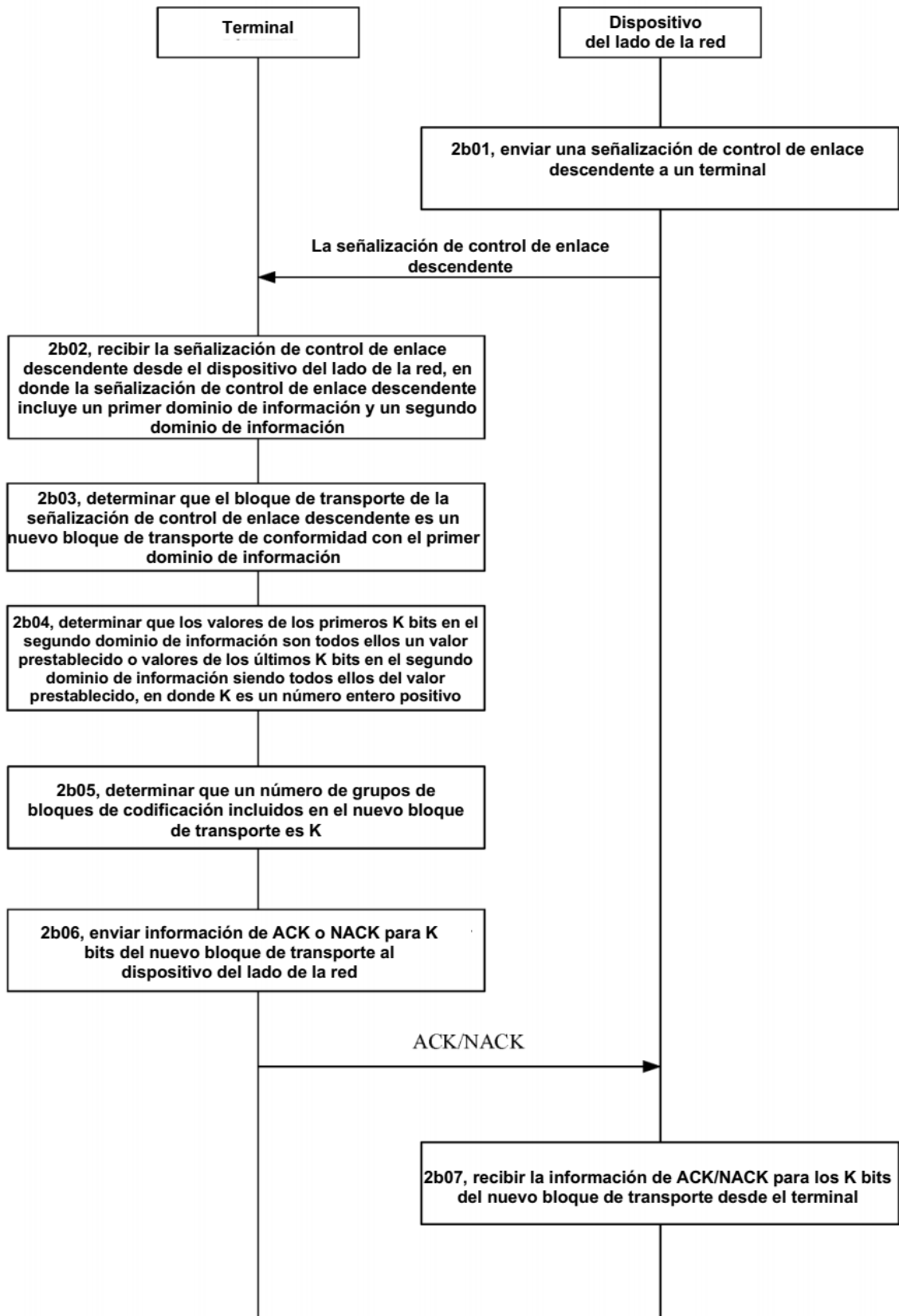


FIG. 2B

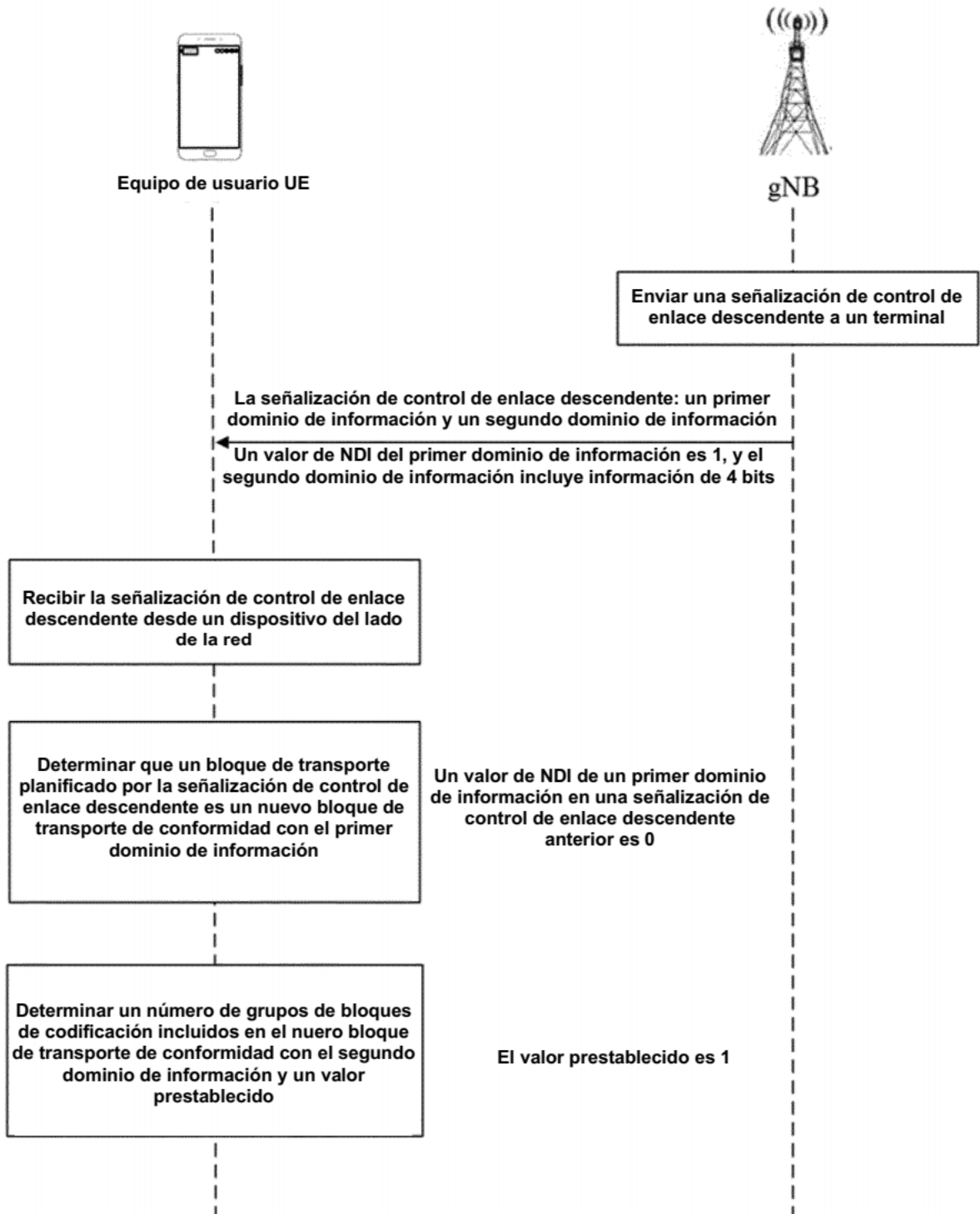


FIG. 3

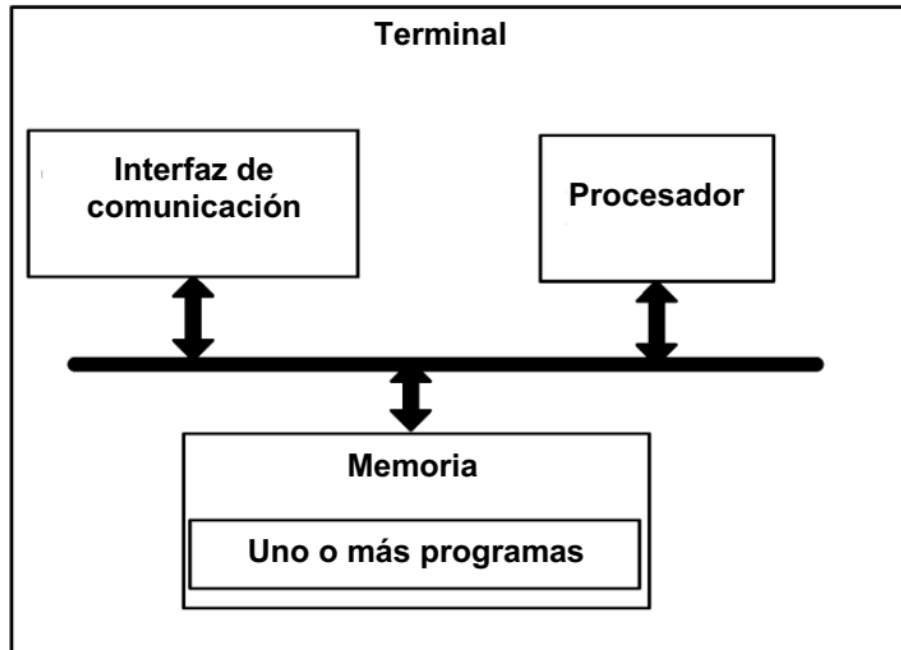


FIG. 4

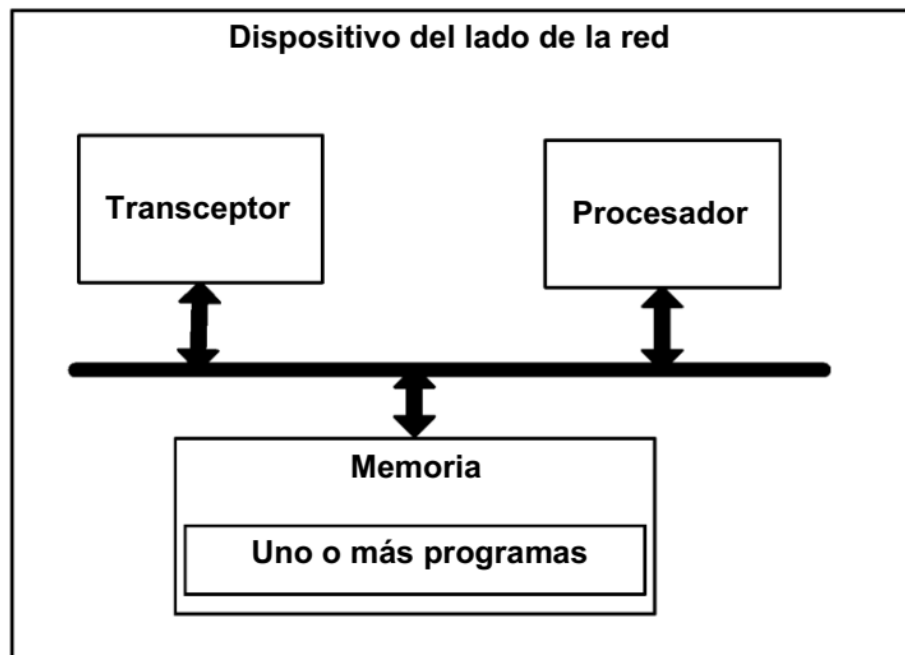


FIG. 5

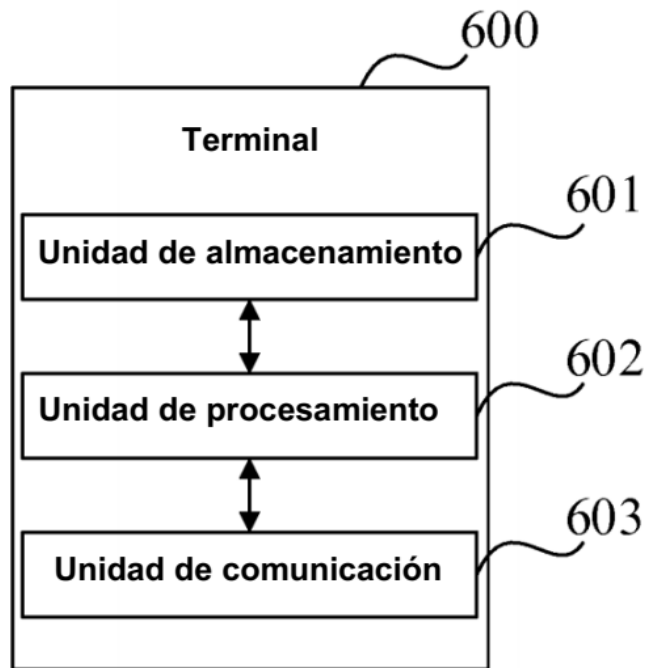


FIG. 6

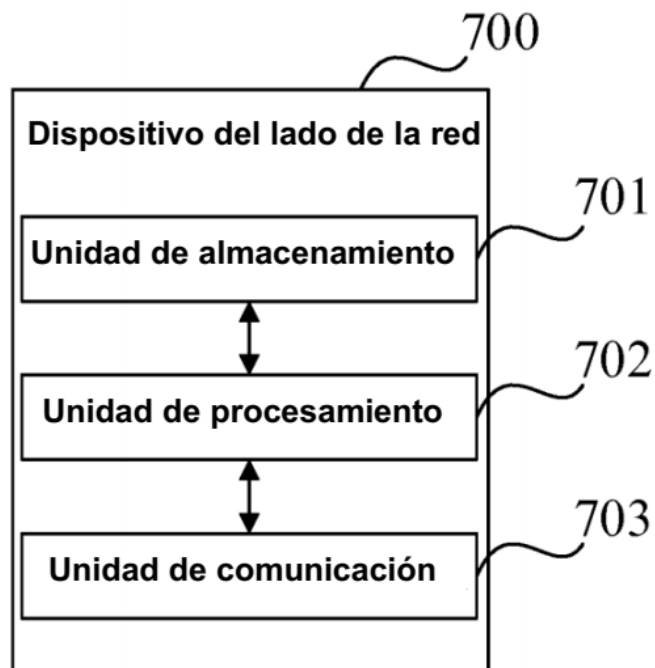


FIG. 7

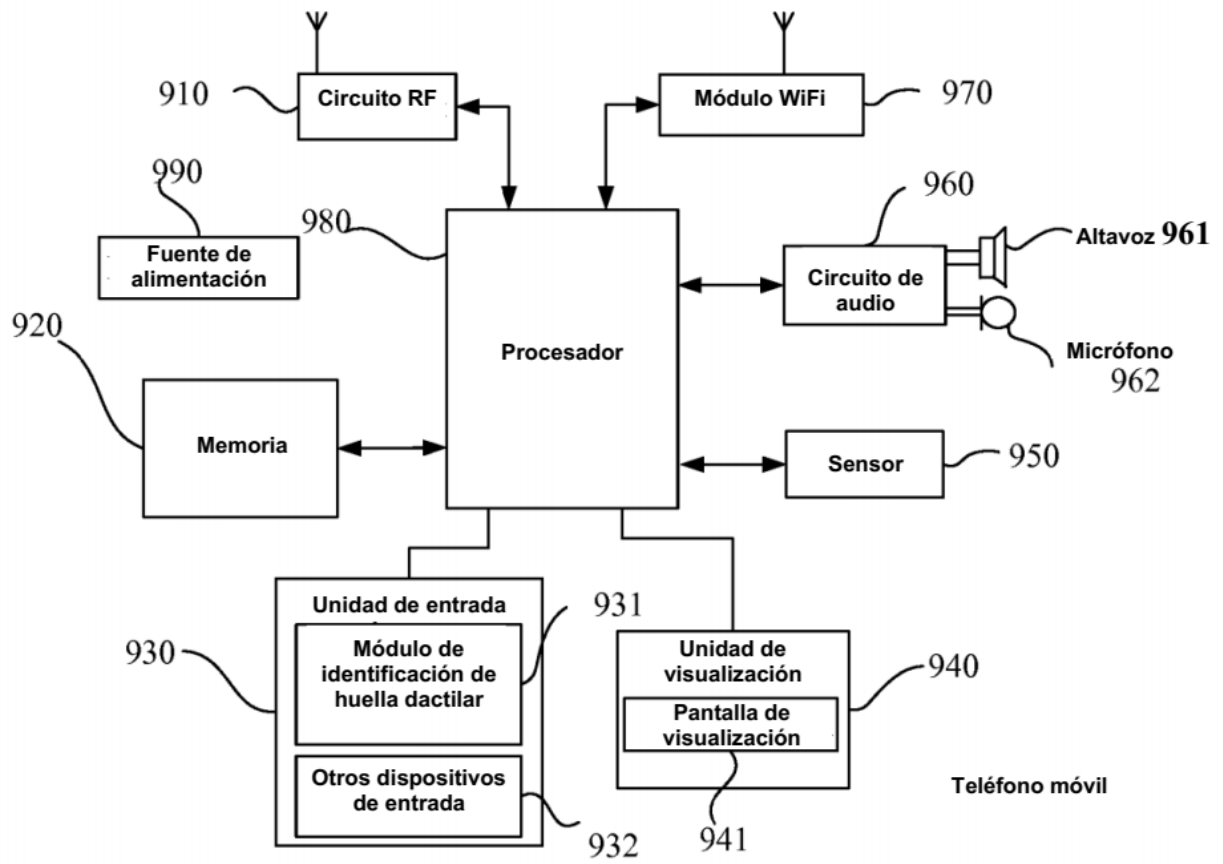


FIG. 8