

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 991 443**

51 Int. Cl.:

H04L 1/1607 (2013.01)

H04L 1/1829 (2013.01)

H04W 72/20 (2013.01)

H04W 92/18 (2009.01)

H04L 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.07.2020** **PCT/CN2020/102330**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.01.2021** **WO201013036**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.07.2020** **E 20844808 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2024** **EP 4007406**

54 Título: **Método de transmisión para información de enlace lateral, terminal y nodo de control**

30 Prioridad:

24.07.2019 CN 201910673801

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.12.2024

73 Titular/es:

VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.
(100.0%)
283 BBK Road, Wusha, Chang'an
Dongguan, Guangdong 523860, CN

72 Inventor/es:

LIU, SIQI;
JI, ZICHAO;
LI, NA y
LIU, SHIXIAO

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 991 443 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 transmisión para información de enlace lateral, terminal y nodo de control

Referencia cruzada a solicitudes relacionadas

Esta solicitud reivindica la prioridad de la solicitud de patente china n.º 201910673801.7 presentada en China el 24 de julio de 2019.

Campo técnico

Esta descripción se refiere al campo de las tecnologías de comunicaciones y, en particular, a un método de transmisión de información de enlace lateral, un terminal y un nodo de control.

Antecedentes

En un sistema de Nueva Radio (en inglés, New Radio, NR), para la transmisión de un paquete de datos de enlace descendente, un terminal puede retroalimentar, según los estados de recepción y decodificación del terminal, información de acuse de recibo de solicitud de repetición automática híbrida (en inglés, Hybrid Automatic Repeat reQuest-Acknowledgement, HARQ-ACK) (es decir, carácter NACK de acuse de recibo negativo o carácter ACK de acuse de recibo) en un canal de control de enlace ascendente físico (en inglés, Physical Uplink Control Channel, PUCCH) o canal compartido de enlace ascendente físico (en inglés, Physical Uplink Shared Channel, PUSCH), para informar a un nodo de control si la transmisión del paquete de datos de enlace descendente es exitosa, ayudando de este modo al nodo de control a decidir si se requiere retransmisión.

En un enlace lateral (en inglés, sidelink), un terminal transmite información de control de enlace lateral (Sidelink Control Information, SCI) a través de un canal físico de control de enlace lateral (en inglés, Physical Sidelink Control Channel, PSCCH), y planifica la transmisión de un canal físico compartido de enlace lateral (en inglés, Physical Sidelink Shared Channel, PSSCH) para transmitir datos de enlace lateral. Para mejorar la fiabilidad y la utilización de recursos de la transmisión de datos en el enlace lateral, también se introduce un mecanismo de retroalimentación de HARQ en la tecnología de enlace lateral de NR: Después de recibir datos de enlace lateral, un terminal de recepción de enlace lateral puede retroalimentar información HARQ-ACK de enlace lateral para indicar un éxito o fallo de transmisión en un enlace lateral, donde se transmite un acuse de recibo HARQ a través de un canal físico de retroalimentación de enlace lateral (en inglés, Physical Lateral Feedback Channel, PSFCH).

Sin embargo, a diferencia del mecanismo de retroalimentación de HARQ para la transmisión de paquetes de datos de enlace descendente a través de una interfaz Uu NR, la transmisión de enlace lateral puede llevarse a cabo no entre un nodo de control y un terminal, sino en un enlace lateral entre terminales. Por lo tanto, el nodo de control no puede saber directamente si una transmisión de un paquete de datos de enlace lateral tiene éxito, el terminal necesita transmitir información HARQ-ACK de enlace lateral al nodo de control, de modo que el nodo de control puede determinar además si la transmisión en el enlace lateral tiene éxito y, finalmente, determinar si entonces el terminal de transmisión necesita programarse para realizar la retransmisión en el enlace lateral.

Aún no hay una discusión sobre pasos y detalles específicos de cómo un terminal de enlace lateral transmite información de enlace lateral.

El documento CN109792594A describe un método, aparato, equipo y sistema de transmisión de datos para comunicación de conexión directa, que pertenece al campo técnico de la comunicación.

Compendio

Las realizaciones de esta descripción proporcionan un procedimiento de transmisión de información de enlace lateral, un terminal y un nodo de control, como se define en las reivindicaciones adjuntas, para abordar un problema en la transmisión de información de enlace lateral.

En esta descripción, hacer corresponder la información de enlace lateral a la información de notificación objetivo puede ayudar a un nodo de control a comprender la información de enlace lateral, implementando la transmisión de la información de enlace lateral.

Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1a es un diagrama estructural de un sistema de red al que se puede aplicar esta descripción;

la FIG. 1b es otro diagrama estructural de un sistema de red al que se puede aplicar esta descripción;

la FIG. 2 es un primer diagrama de flujo de un método de transmisión de información de enlace lateral según esta descripción;

la FIG. 3 es un segundo diagrama de flujo de un método de transmisión de información de enlace lateral según esta descripción;

la FIG. 4 es un diagrama estructural de un terminal según esta descripción;

la FIG. 5 es un diagrama estructural de un nodo de control según esta descripción;

5 la FIG. 6 es otro diagrama estructural de un terminal según esta descripción; y

la FIG. 7 es otro diagrama estructural de un nodo de control según esta descripción.

Descripción

A continuación se describen clara y completamente las soluciones técnicas en las realizaciones de esta descripción con referencia a los dibujos adjuntos en las realizaciones de esta descripción. Evidentemente, las realizaciones
10 descritas son algunas en lugar de todas las realizaciones de esta descripción. Todas las demás realizaciones obtenidas por personas con conocimientos ordinarios en la técnica, con base en las realizaciones de esta descripción sin esfuerzos creativos, caerán dentro del alcance de protección de esta descripción.

Los términos "incluir", "comprender" y cualquier otra variante de los mismos en la especificación y las reivindicaciones de la solicitud pretenden cubrir la inclusión no exclusiva. Por ejemplo, un proceso, método, sistema, producto o
15 dispositivo que incluye una serie de pasos o unidades no se limita necesariamente a los pasos o unidades enumeradas expresamente, sino que puede incluir otros pasos o unidades no enumeradas expresamente o inherentes a dicho proceso, método, sistema, producto o dispositivo. Además, en la memoria descriptiva y las reivindicaciones, el uso de "y/o" representa la presencia de al menos uno de los objetos conectados, por ejemplo, "A y/o B" indica que los siguientes tres casos: solo A, solo B, o tanto A como B.

En algunas realizaciones de esta descripción, la palabra tal como "ejemplar" o "por ejemplo" se usa para representar
20 dar un ejemplo, una instancia o una ilustración. Cualquier realización o esquema de diseño descrito como "un ejemplo" o "por ejemplo" en algunas realizaciones de esta descripción no debe interpretarse como más preferido o ventajoso que otras realizaciones o esquemas de diseño. Específicamente, los términos tales como "un ejemplo" o "por ejemplo" pretenden presentar conceptos relacionados de una manera específica.

Lo siguiente describe realizaciones de esta descripción con referencia a los dibujos adjuntos. Un procedimiento de
25 transmisión de información de enlace lateral, un terminal y un nodo de control proporcionados en algunas realizaciones de esta descripción pueden aplicarse a un sistema de comunicaciones inalámbricas. El sistema de comunicaciones inalámbricas puede ser un sistema 5G, o un sistema de evolución a largo plazo evolucionado (en inglés, Evolved Long Term Evolution, eLTE), o un sistema de comunicaciones evolucionado posterior.

Con referencia a la FIG. 1a y la FIG. 1b, la FIG. 1a y la FIG. 1b son diagramas estructurales de un sistema de red al
30 que se puede aplicar esta descripción. Como se muestra en la FIG. 1a y la FIG. 1b, el sistema de red incluye un primer terminal 11, un segundo terminal 12 y un nodo 13 de control. El primer terminal 11 y el segundo terminal 12 pueden ser terminales de usuario u otros dispositivos del lado del terminal, tales como teléfonos móviles, ordenadores personales de tipo tableta (en inglés, Tablet Personal Computer), ordenadores portátiles (en inglés, Laptop Computer),
35 asistente digital personal (en inglés, personal digital assistant, PDA), dispositivos de Internet móviles (en inglés, Mobile Internet Device, MID) o dispositivos portátiles (en inglés, Wearable Device). Debe observarse que los tipos específicos del primer terminal 11 y el segundo terminal 12 no están limitados en algunas realizaciones de esta descripción. El nodo de control 13 puede ser un dispositivo de red o un terminal. El dispositivo de red puede ser una estación base 5G, una estación base de una versión posterior, o una estación base en otros sistemas de comunicaciones, o puede denominarse Nodob, Nodob evolucionado, un punto de recepción de transmisión (en inglés, Transmission Reception
40 Point, TRP), un punto de acceso (Access Point, AP), u otros términos en el campo. Siempre que se logre un mismo efecto técnico, el dispositivo de red no se limita a un término técnico específico. Además, el dispositivo de red puede ser un nodo maestro (en inglés, Master Node, MN) o un nodo secundario (en inglés, Secondary Node, SN). Debe observarse que, en algunas realizaciones de esta descripción, la estación base 5G se usa solo como un ejemplo, pero
45 el dispositivo de red no se limita a ningún tipo específico.

La FIG. 2 es un diagrama de flujo de un método de transmisión de información de enlace lateral según esta descripción. El procedimiento se aplica a un terminal. Como se muestra en la FIG. 2, el procedimiento incluye los siguientes pasos:

paso 201: hacer corresponder información de enlace lateral a información de notificación objetivo; y

paso 202: transmitir la información de notificación objetivo en un recurso objetivo.

En esta descripción, el terminal es un terminal distinto del nodo de control en un sistema de transmisión de enlace
50 lateral. Por ejemplo, el terminal puede ser un terminal de transmisión que transmite una transmisión de enlace lateral, o un terminal de recepción que recibe una transmisión de enlace lateral, o un terminal intermedio, donde el terminal intermedio es un nodo de transmisión intermedio a través del cual el terminal de transmisión o el terminal de recepción transmite datos al nodo de control, y el nodo de transmisión intermedio no incluye ningún terminal de transmisión. A

continuación, el terminal se toma como ejemplo de un terminal de transmisión de una transmisión de enlace lateral y un ejemplo de un terminal de recepción de una transmisión de enlace lateral para su descripción. En este caso, un receptor del mensaje de notificación objetivo puede ser el nodo de control o el terminal intermedio. En las siguientes realizaciones, el nodo de control se toma como un ejemplo del receptor de la información de notificación objetivo para su descripción.

Opcionalmente, cuando el terminal es un terminal de transmisión, el terminal de transmisión puede recibir la información de enlace lateral a través de un PSFCH o PSSCH. Cuando el terminal es un terminal de recepción, la información de enlace lateral puede determinarse basándose en un estado de recepción de la transmisión de enlace lateral. Para facilitar la comprensión, en lo sucesivo, la recepción de la información de enlace lateral por el terminal de transmisión y la determinación de la información de enlace lateral por el terminal de recepción se denominan colectivamente obtención de información de enlace lateral por el terminal.

Según la presente invención, después de obtener la información de enlace lateral, el terminal hace corresponder la información de enlace lateral a información de notificación objetivo, y transmite la información de notificación objetivo a un nodo de control usando un recurso objetivo. La información de enlace lateral incluye al menos una de información HARQ-ACK de enlace lateral correspondiente a una o más transmisiones de enlace lateral, una solicitud de programación de enlace lateral (en inglés, Scheduling Request, SR), información de estado de canal (en inglés, Channel State Information, CSI) y similares. El nodo de control puede soportar un enlace de enlace lateral y/o un enlace Uu, donde el terminal hace corresponder la información de enlace lateral a la información de notificación objetivo. Si la información de notificación objetivo se transmite al nodo de control a través del enlace de enlace lateral, el nodo de control puede denominarse nodo de control de enlace lateral; y si la información de notificación objetivo se transmite a un nodo de control a través del enlace Uu, el nodo de control puede denominarse nodo de control Uu. Cuando el nodo de control es el nodo de control Uu, el recurso objetivo puede ser un PUCCH o PUSCH. Cuando el nodo de control es el nodo de control de enlace lateral, el recurso objetivo puede ser un PSFCH o PSSCH.

En esta descripción, hacer corresponder la información de enlace lateral a la información de notificación objetivo puede ayudar a un nodo de control a comprender la información de enlace lateral, implementando la transmisión de la información de enlace lateral.

Debe entenderse que un modo de correspondencia de la información de enlace lateral a la información de notificación objetivo puede establecerse con base en un requisito real, que se describe en detalle a continuación.

Un modo de correspondencia de la información de enlace lateral a la información de notificación objetivo incluye al menos uno de los siguientes:

modo 1 de correspondencia (no reivindicado): hacer corresponder cada bit de los N1 primeros bits a un segundo bit;

modo 2 de correspondencia (no reivindicado): hacer corresponder los N2 primeros bits con M1 segundos bits;

Según la presente invención,

modo 3 de correspondencia: hacer corresponder los N3 bits con W segundos bits según un modo preestablecido; y

modo 4 de correspondencia (no reivindicado): determinar una primera secuencia de bits asociada a una secuencia de bits formada por los N4 primeros bits como información de indicación de segundos bits correspondientes a los N4 primeros bits; donde

los primeros bits son bits en información de enlace lateral, los segundos bits son bits en la información de notificación objetivo, N1, N2 y W son todos números enteros positivos, N3 y N4 son números enteros mayores que 1, M1 es un número entero mayor que N2 y N3 es mayor que W.

Cabe señalar que cuando se usan al menos dos modos de correspondencia en la correspondencia de la información de enlace lateral con la información de notificación objetivo, diferentes modos de correspondencia pueden corresponder a diferentes partes de la información de enlace lateral. Por ejemplo, los primeros N bits y los últimos M bits de la información de enlace lateral corresponden a diferentes modos de correspondencia; o diferentes tipos de información pueden corresponder a diferentes modos de correspondencia, por ejemplo, CSI y HARQ-ACK corresponden a diferentes modos de correspondencia. Los detalles no se limitan adicionalmente en el presente documento.

En correspondencia con el modo 1 de correspondencia, se puede entender que los bits en la información de enlace lateral y la información de notificación objetivo están en una relación de correspondencia uno a uno. Un estado indicado por el primer bit es el mismo que un estado indicado por el segundo bit correspondiente. Por ejemplo, cuando el primer bit es un bit de información HARQ-ACK, un estado indicado por el primer bit es el mismo que un estado indicado por el segundo bit correspondiente. Por ejemplo, para bits HARQ-ACK, si el primer bit en la información de enlace lateral indica ACK, el segundo bit en la información de notificación objetivo correspondiente indica ACK; y si el primer bit en

la información de enlace lateral indica NACK, el segundo bit en la información de notificación objetivo correspondiente indica NACK.

En correspondencia con el modo 2 de correspondencia, se puede entender que la información de enlace lateral se expande para obtener información de notificación objetivo. Por ejemplo, la expansión puede lograrse repitiendo y/o añadiendo bits redundantes, mejorando de ese modo la fiabilidad. En esta realización, la correspondencia de los N2 primeros bits a los M1 segundos bits incluye uno cualquiera de los siguientes:

Esquema 1: después de hacer corresponder los N2 primeros bits a M2 segundos bits, insertar una segunda secuencia de bits de M3 bits en los M2 segundos bits para obtener los M1 segundos bits;

Esquema 2: después de insertar una tercera secuencia de bits de M4 bits en N2 primeros bits, hacer corresponder los bits combinados de los N2 primeros bits y la tercera secuencia de bits a los M1 segundos bits;

Esquema 3: después de repetir cada bit de los N2 primeros bits al menos una vez, realizar concatenación para obtener los M1 segundos bits;

Esquema 4: después de repetir cada bit de los N2 primeros bits al menos una vez, realizar concatenación e insertar al menos una cuarta secuencia de bits para obtener los M1 segundos bits;

Esquema 5: concatenar al menos dos objetos objetivo para obtener los M1 segundos bits; y

Esquema 6: después de concatenar al menos dos objetos objetivo, insertar al menos una cuarta secuencia de bits para obtener los M1 segundos bits; donde

los objetos objetivo son los primeros bits N2, y M2, M3 y M4 son todos enteros positivos.

En esta realización, la segunda secuencia de bits puede ser una cualquiera de las siguientes:

M3 estados fijos;

M3 bits redundantes; y

M3 bits de paridad.

Cuando la segunda secuencia de bits es bits redundantes, se puede mejorar la fiabilidad de la transmisión de información de enlace lateral.

En el Esquema 1, la segunda secuencia de bits puede configurarse por un lado de red, preconfigurarse por el lado de red, prescrita por un protocolo, negociado entre terminales, indicados por otro terminal, o similares, que no se limita adicionalmente en el presente documento. Opcionalmente, una o más segundas secuencias de bits se insertan en los M2 segundos bits. Cuando el número de segundas secuencias de bits es 1, la segunda secuencia de bits puede ubicarse antes o después de los M2 segundos bits, o puede ubicarse entre dos segundos bits cualesquiera de los M2 segundos bits. Por ejemplo, la segunda secuencia de bits es 11, los M2 segundos bits son 0000, y los M1 segundos bits formados insertando una segunda secuencia de bits en los M2 segundos bits pueden ser 110000, 000011, 001100 o similares. Además, los M1 segundos bits formados insertando dos segundas secuencias de bits en los M2 segundos bits pueden ser 11000011, 00001111, 01100110, 00110011 o similares. Ciertamente, en otras realizaciones, la segunda secuencia de bits puede ser uno o más bits, lo que no está limitado adicionalmente en el presente documento.

En el Esquema 2 y el Esquema 6, la tercera secuencia de bits y la cuarta secuencia de bits pueden ser consistentes con la segunda secuencia de bits en forma. Para más detalles, se puede hacer referencia a la descripción de la segunda secuencia de bits, y la descripción no se repite en el presente documento.

En el Esquema 3 al Esquema 6, se obtienen al menos dos segundos bits repetidos repitiendo los primeros bits. En el Esquema 3 y el Esquema 4, la repetición se realiza por separado en cada primer bit. Por ejemplo, en el Esquema 3, cuando los N2 primeros bits son 1100 y un valor de M1 es 8, los M1 segundos bits son 11110000. En el Esquema 4, cuando los N2 primeros bits son 1100, un valor de M1 es 10, y la cuarta secuencia de bits es "X", los M1 segundos bits pueden ser 11110000XX, X11110000X, X1111X0000, X1X1110000, o similares. En el Esquema 5 y el Esquema 6, la repetición se realiza en los N2 primeros bits en conjunto. Por ejemplo, en el Esquema 6, cuando los N2 primeros bits son 1100 y M1 es 10, los M1 segundos bits son 11001100QAM, donde M1 segundos bits incluyen dos cuartas secuencias de bits "X", y la "X" puede ser un valor fijo. Ciertamente, en otras realizaciones, la cuarta secuencia de bits también puede establecerse en otras posiciones. Por ejemplo, los M1 segundos bits también pueden ser X11001100X, 1100X1100X o X1X1001100.

Debe entenderse que para el Esquema 4 y el Esquema 6, la inserción antes o después de la correspondencia puede realizarse adicionalmente en los bits después de la repetición, o ciertamente, no puede realizarse ninguna correspondencia adicional.

Además, en el Esquema 1, la correlación de N2 primeros bits a M2 segundos bits incluye:

hacer corresponder cada bit de los N2 primeros bits a un segundo bit; y

hacer corresponder N3 bits de los N2 primeros bits a W segundos bits según un modo preestablecido, donde N3 y W son enteros positivos, y N3 es mayor que W.

- 5 Los N2 primeros bits pueden incluir una o más unidades de correspondencia, el número de bits en cada unidad de correspondencia puede ser el mismo o diferente, y un valor de N3 es el valor más pequeño de los números de bits en las unidades de correspondencia.

En correspondencia con el modo 3 de correspondencia, puede entenderse que una tercera secuencia de bits se inserta primero en los primeros bits N2, y luego se realiza la correspondencia. En una realización opcional, la correspondencia de bits combinados de los N2 primeros bits y la tercera secuencia de bits a los M1 segundos bits incluye:

- 10 hacer corresponder cada bit de los bits combinados a un segundo bit; y
- hacer corresponder N3 bits de los bits combinados a W segundos bits según un modo preestablecido, donde N3 y W son números enteros positivos, y N3 es mayor que W.

- 15 Los N2 primeros bits pueden incluir una o más unidades de correspondencia, el número de bits en cada unidad de correspondencia puede ser el mismo o diferente, y un valor de N3 es el valor más pequeño de los números de bits en las unidades de correspondencia.

Además, el modo preestablecido puede entenderse como un modo de compresión, y el modo de cálculo de compresión específico puede establecerse según un requisito real. Lo siguiente toma la correspondencia de cuatro primeros bits a un segundo bit como un ejemplo para la descripción. Por ejemplo, en esta descripción, el modo preestablecido incluye al menos uno de los siguientes modos de compresión:

- 20 en un caso en el que al menos dos bits incluyen al menos un bit para indicar un primer valor, un segundo bit correspondiente a los al menos dos bits indica el primer valor, y los al menos dos bits son bits de los N3 bits; y una representación específica del primer valor puede determinarse basándose en un tipo de información de un bit correspondiente. Por ejemplo, para la información HARQ-ACK de enlace lateral, el primer valor es un carácter de acuse de recibo negativo (por ejemplo, se puede usar 0 para representar el carácter de acuse de recibo negativo, y se usa 1 para representar un carácter de acuse de recibo; alternativamente, se puede usar 1 para representar el carácter de acuse de recibo negativo, y se usa 0 para representar el carácter de acuse de recibo);

- 30 en un caso en el que los al menos dos bits indican todos un segundo valor, un segundo bit correspondiente a los al menos dos bits indica el segundo valor; y una representación específica del segundo valor puede determinarse con base en un tipo de información de un bit correspondiente. Por ejemplo, para la información HARQ-ACK de enlace lateral, el segundo valor es un carácter de acuse de recibo. Por ejemplo, 1 puede usarse para indicar el carácter de acuse de recibo, y en este caso, si todos los cuatro primeros bits obtenidos por el terminal indican el carácter de acuse de recibo, el segundo bit correspondido a partir de los cuatro primeros bits indica el carácter de acuse de recibo;

- 35 en un caso en el que los al menos dos bits incluyen al menos un bit para indicar un segundo valor, un segundo bit correspondiente a los al menos dos bits indica el segundo valor. Por ejemplo, para la información HARQ-ACK de enlace lateral, el segundo valor es un carácter de acuse de recibo. Por ejemplo, 1 puede usarse para indicar el carácter de acuse de recibo, y en este caso, si cuatro primeros bits obtenidos por el terminal son 0001, el segundo bit correspondido a partir de los cuatro primeros bits indica el carácter de acuse de recibo;

- 40 en un caso en el que los al menos dos bits indican todos un primer valor, un segundo bit correspondiente a los al menos dos bits indica el primer valor. Por ejemplo, para la información HARQ-ACK de enlace lateral, el primer valor es un carácter de acuse de recibo negativo. Por ejemplo, 0 puede usarse para indicar el carácter de acuse de recibo negativo, y en este caso, si cuatro primeros bits obtenidos por el terminal son 0000, el segundo bit correspondido a partir de los cuatro primeros bits indica el carácter de acuse de recibo negativo;

- 45 se realiza una operación Y en los al menos dos bits para obtener información de indicación del segundo bit correspondiente a los al menos dos bits;

se realiza una operación de módulo P sobre una suma de los N3 bits para obtener una información de indicación de los W segundos bits, siendo P un entero superior a 1;

- 50 se realiza una operación O en los al menos dos bits para obtener información de indicación de un segundo bit correspondiente a los al menos dos bits;

se realiza una operación XO en los al menos dos bits para obtener información de indicación de un segundo bit correspondiente a los al menos dos bits; y

La información de indicación de un segundo bit correspondiente a los al menos dos primeros bits se determina con base en un rango de intervalo al que pertenecen los valores correspondientes a los al menos dos bits. El rango de intervalo puede incluir al menos dos rangos de intervalo, y no existe ninguna intersección entre los rangos de intervalo. El valor correspondiente a los al menos dos bits puede ser un valor de suma correspondiente a los al menos dos bits, o puede ser un valor decimal correspondiente a los al menos dos bits como un código binario. Por ejemplo, el rango de intervalo incluye un primer rango (menos de 5) y un segundo rango (mayor o igual a 5). En este caso, si el valor correspondiente a los al menos dos bits es 4, se determina que un segundo bit correspondiente a los al menos dos bits puede ser un primer valor, y el primer valor es 0; y si el valor correspondiente a los al menos dos bits es 6, se determina que un segundo bit correspondiente a los al menos dos bits puede ser un segundo valor, y el segundo valor puede ser 1. Ciertamente, en otras realizaciones, un valor indicado correspondientemente por el primer rango puede ser un segundo valor y un valor indicado correspondientemente por el segundo rango puede ser un primer valor, que no está limitado adicionalmente en el presente documento.

Debe entenderse que la operación Y anterior puede incluir dos tipos de operación: Y e Y Bit a bit. Usando la operación Y como ejemplo, si la operación Y se realiza en 1100, se obtiene un segundo bit, y el segundo bit es 0.

Debe observarse que los N3 bits pueden incluir una o más unidades de correspondencia, el número de bits en cada una de las unidades de correspondencia puede ser el mismo o diferente, y el valor de N3 es el valor más pequeño de los números de bits en las unidades de correspondencia. Cuando se incluye una pluralidad de unidades de correspondencia, se requiere concatenar resultados correspondidos de cada una de las unidades de correspondencia. Por ejemplo, se supone que hay información de enlace lateral de 10 bits, si una unidad de correspondencia es de 10 bits, la información de enlace lateral de 10 bits se hace corresponder a un segundo bit según el modo preestablecido, y no se requiere realizar concatenación; y si la unidad de correspondencia es de 5 bits, cada pieza de información de enlace lateral de 5 bits se hace corresponder a un segundo bit según el modo preestablecido, y finalmente se concatenan y obtienen dos segundos bits.

Además, un valor de P puede establecerse según un requisito real, que no se limita adicionalmente en el presente documento. Cuando el valor de P es 2, un W correspondiente es 1; y cuando el valor de P es 3 o 4, un W correspondiente es 2.

Cabe señalar que para la misma información de enlace lateral, se pueden usar uno o más de los modos preestablecidos para la correspondencia. Cuando se usa una pluralidad de modos para la correspondencia, diferentes partes o diferentes tipos de información pueden hacerse corresponder en diferentes modos, lo que no se limita adicionalmente en el presente documento.

Además, en esta realización, el método incluye además:

recibir señalización de programación transmitida por un nodo de control, donde la señalización de programación se usa para indicar un recurso de enlace lateral; y

realizar transmisión de enlace lateral en el recurso de enlace lateral.

Cabe señalar que el nodo de control puede determinar si el recurso de enlace lateral indicado en la señalización de programación se usa para la transmisión o retransmisión inicial.

Opcionalmente, la señalización de programación puede usarse además para indicar si el recurso de enlace lateral se usa para retransmisión o transmisión inicial.

Independientemente de si la señalización de programación distingue retransmisiones, el terminal puede realizar una operación de retransmisión basándose en la información de enlace lateral o la información de notificación objetivo. Además, la transmisión de enlace lateral para la que la señalización de programación indica una retransmisión también puede retransmitirse.

El recurso de enlace lateral puede incluir recursos para una o más transmisiones de enlace lateral. Por ejemplo, cuando el recurso de enlace lateral incluye recursos para cuatro transmisiones de enlace lateral, cuatro recursos pueden estar indicados por una pieza de DCI, o cuatro recursos pueden estar indicados por cuatro piezas de DCI, donde cada pieza de DCI indica un recurso. En esta realización, cuando el recurso de enlace lateral incluye cuatro recursos, se puede realizar una retransmisión según una indicación de un dispositivo de red para retransmitir la transmisión de enlace lateral; o se puede realizar una retransmisión basándose en la información HARQ-ACK de enlace lateral en la información de enlace lateral; o se puede realizar una retransmisión según un estado de indicador de un bit específico en la información de notificación objetivo, donde el bit específico se refiere a un bit en la información de notificación objetivo correspondido a partir de la información HARQ-ACK de enlace lateral.

Por ejemplo, en una realización no reivindicada opcional, en un caso en el que la retransmisión se realiza según un estado de indicador de un bit específico en la información de notificación objetivo, se puede realizar una retransmisión para la transmisión de enlace lateral correspondiente a un bit específico que tiene un estado de indicador de NACK. Si un bit específico corresponde a información HARQ-ACK de enlace lateral de cuatro transmisiones de enlace lateral, es decir, el bit específico corresponde a un HARQ-ACK de enlace lateral de 4 bits (por ejemplo, 0011) y el bit específico

es un resultado de una operación Y en el HARQ-ACK de enlace lateral de 4 bits, el bit específico obtenido es 0. En este caso, el terminal puede realizar la retransmisión de las dos transmisiones de enlace lateral correspondientes a los caracteres de no acuse de recibo indicados en el HARQ-ACK de enlace lateral de 4 bits, o puede realizar la retransmisión de las cuatro transmisiones de enlace lateral correspondientes al HARQ-ACK de enlace lateral de 4 bits.

En otra realización no reivindicada opcional, cuando se realiza una retransmisión con base en la información HARQ-ACK de enlace lateral en la información de enlace lateral, solo se puede retransmitir una transmisión de enlace lateral que realmente no ha sido transmitida. Si hay realmente tres transmisiones de enlace lateral que han fallado en transmitirse, y cada transmisión de enlace lateral corresponde a un recurso, en este caso, la retransmisión puede realizarse en los recursos correspondientes a las tres transmisiones de enlace lateral que han fallado en transmitirse, y en otro recurso, no se realiza ninguna transmisión o una transmisión inicial de otros TB.

La señalización de programación indica, en la asignación de recursos, si un recurso asignado puede usarse para la retransmisión. En este caso, en otra realización opcional, el terminal puede realizar la retransmisión según una indicación en la señalización de programación. Por ejemplo, si la señalización de programación indica retransmitir TB1, el terminal retransmite el TB1, independientemente de si el estado indicado por el bit correspondiente a TB1 en la información de notificación objetivo y la información de enlace lateral es NACK o ACK.

En esta realización no reivindicada, la realización de transmisión de enlace lateral en el recurso de enlace lateral incluye uno de los siguientes:

realizar la retransmisión de enlace lateral de datos de enlace lateral correspondientes a la primera información de enlace lateral, donde la primera información de enlace lateral es información de enlace lateral para la que los primeros bits indican un carácter de acuse de recibo negativo;

realizar la retransmisión de enlace lateral de datos de enlace lateral correspondientes a la segunda información de enlace lateral, donde la segunda información de enlace lateral es información de enlace lateral correspondiente a un carácter de acuse de recibo negativo indicado por un segundo bit; y

en un caso en el que el nodo de control indica retransmitir datos de enlace lateral, realizar la retransmisión de enlace lateral de los datos de enlace lateral que se indica que se retransmiten.

Opcionalmente, en un caso en el que el recurso objetivo se proporciona en pluralidad, la transmisión de la información de notificación objetivo en un recurso objetivo incluye: transmitir la información de notificación objetivo en la pluralidad de recursos objetivo. En esta realización no reivindicada, la transmisión de la información de notificación objetivo en la pluralidad de recursos objetivo puede entenderse como la transmisión repetida de la información de notificación objetivo, lo que puede mejorar la fiabilidad de la transmisión de la información de notificación objetivo y evitar una situación en la que el terminal transmite la información de notificación objetivo a un nodo de control solo una vez cuando el terminal está en un borde de celda o sufre de manera repentina degradación de canal, puede no garantizar que la información de notificación objetivo se detecte con seguridad y se decodifique correctamente por el nodo de control. Como resultado, se suspende un proceso de enlace lateral y no se puede cumplir un requisito de latencia de tráfico.

Para ayudar a comprender mejor esta descripción, lo siguiente describe en detalle un proceso de implementación de esta descripción usando un ejemplo en el que un terminal de enlace lateral (en lo sucesivo denominado como un terminal) transmite información de enlace lateral (usando información HARQ-ACK de enlace lateral como un ejemplo para la descripción) a un nodo de control.

El terminal puede incluir un terminal de transmisión (un terminal que transmite una transmisión de enlace lateral) y un terminal de recepción (un terminal que recibe la transmisión de enlace lateral). El nodo de control puede soportar un enlace de enlace lateral y/o un enlace Uu, donde el terminal hace corresponder la información de enlace lateral a la información de notificación objetivo. Si la información de notificación objetivo se transmite al nodo de control a través del enlace de enlace lateral, el nodo de control puede denominarse nodo de control de enlace lateral, y la información de notificación objetivo puede entenderse como información HARQ-ACK de enlace lateral; y si la información de notificación objetivo se transmite a un nodo de control a través del enlace Uu, el nodo de control puede denominarse nodo de control Uu, y la información de notificación objetivo puede entenderse como información HARQ-ACK Uu. Ciertamente, la información HARQ-ACK de enlace lateral y la información HARQ-ACK Uu solo se usan para distinguir la información HARQ-ACK que se transmite por el terminal a través de diferentes enlaces, y no para limitar el contenido de transmisión. También es posible que la información HARQ-ACK de enlace lateral y la información HARQ-ACK Uu se refieran colectivamente como información HARQ-ACK.

Debe entenderse que los casos en los que el terminal obtiene la información de enlace lateral incluyen:

Caso 1: El terminal de transmisión transmite una transmisión de enlace lateral, el terminal de recepción recibe la transmisión de enlace lateral y determina la información HARQ-ACK de enlace lateral correspondiente; y el terminal de recepción retroalimenta la información HARQ-ACK de enlace lateral al terminal de transmisión a través de un PSFCH o PSSCH, y el terminal de transmisión recibe información HARQ-ACK de enlace lateral correspondiente a al menos una transmisión de enlace lateral o información HARQ-ACK de enlace lateral desde

al menos un terminal de recepción, donde la información es información de enlace lateral. En este caso, el terminal de transmisión informa al nodo de control.

Caso 2: El terminal de recepción recibe al menos una transmisión de enlace lateral y determina la información HARQ-ACK de enlace lateral correspondiente, donde la información es información de enlace lateral, y en este caso, es el UE RX el que notifica al nodo de control.

El terminal de transmisión o el terminal de recepción hacen corresponder la información de enlace lateral a la información de notificación objetivo. Cuando el nodo de control es un nodo de control Uu, la información correspondida se notifica a una estación base a través del recurso objetivo (recurso de enlace ascendente); y cuando el nodo de control es un nodo de control de enlace lateral, la información correspondida se notifica al nodo de control de enlace lateral a través del recurso objetivo (recurso de enlace lateral).

En una realización no reivindicada, el nodo de control que es un nodo de control Uu se usa como un ejemplo para la descripción, y las etapas de hacer corresponder la información de enlace lateral a la información de notificación objetivo y transmitir por un terminal incluyen específicamente:

Paso 1: Después de obtener la información HARQ-ACK de enlace lateral, el terminal hace corresponder la información HARQ-ACK de enlace lateral de K bits obtenida por el terminal a información HARQ-ACK Uu, según al menos uno de los siguientes métodos.

Método 1 (correspondencia uno a uno): Cada bit de HARQ-ACK de enlace lateral corresponde a un bit de HARQ-ACK Uu.

Obsérvese que esto no significa que el terminal reciba solo un bit HARQ-ACK de enlace lateral o que el terminal transmita solo un bit HARQ-ACK Uu, y que estos diferentes bits HARQ-ACK de enlace lateral pueden provenir de diferentes recursos de retroalimentación (por ejemplo, PSFCH o PSSCH) o corresponder a diferentes transmisiones de enlace lateral.

Si un bit HARQ-ACK de enlace lateral en la información HARQ-ACK de enlace lateral recibida indica ACK, se considera que el bit corresponde a un bit HARQ-ACK Uu y que el bit HARQ-ACK Uu indica ACK; y si un bit HARQ-ACK de enlace lateral en la información HARQ-ACK de enlace lateral recibida en el enlace lateral indica NACK, se considera que el bit HARQ-ACK de enlace lateral corresponde a un bit HARQ-ACK Uu y que el bit HARQ-ACK Uu indica NACK.

En esta realización no reivindicada de método, después de recibir información HARQ-ACK de enlace lateral de N bits, el terminal determina la información HARQ-ACK Uu de N bits correspondiente y transmite la información HARQ-ACK Uu de N bits al nodo de control en un recurso de PUCCH correspondiente.

En un ejemplo opcional, un recurso de PSFCH corresponde a un recurso PUCCH, lo que significa que después de recibir la información HARQ-ACK de enlace lateral de N bits en un recurso de PSFCH, el terminal determina la información HARQ-ACK Uu de N bits correspondiente y transmite la información HARQ-ACK Uu de N bits al nodo de control en un recurso de PUCCH correspondiente. Además del PSFCH, también puede ser un PSSCH que transporta la información HARQ-ACK de enlace lateral, y además del PUCCH, también puede ser un PUSCH que transporta la UCI. Se puede hacer cualquier combinación, y no se describen los detalles.

Método 2: Cada K1 bits HARQ-ACK de enlace lateral corresponden a T1 bits HARQ-ACK Uu (por compresión o expansión).

Obsérvese que esto no significa que el terminal reciba solo K1 bits HARQ-ACK de enlace lateral o que el terminal transmita solo T1 bits HARQ-ACK Uu, y que estos K1 bits pueden provenir de diferentes recursos de retroalimentación (por ejemplo, PSFCH o PSSCH) o corresponder a diferentes transmisiones de enlace lateral.

El método 2 incluye el método 2.1 y el método 2.2.

Método 2.1: Para $K1 > T1$, el cálculo se realiza en K1 bits HARQ-ACK de enlace lateral según un método preestablecido para obtener un resultado de T1 bits. Si un bit en el resultado indica ACK, se considera que el bit corresponde a un bit HARQ-ACK Uu, y que el bit HARQ-ACK Uu indica ACK; y si un bit en el resultado indica NACK, se considera que el bit corresponde a un bit HARQ-ACK Uu, y que el bit HARQ-ACK Uu indica NACK. Basándose en este principio, se determina la información HARQ-ACK Uu de T1 bits.

Por ejemplo, después de recibir información HARQ-ACK de enlace lateral de K1 bits, el terminal determina HARQ-ACK Uu de T1 bits correspondiente y transmite el HARQ-ACK Uu de T1 bits al nodo de control en un recurso PUCCH correspondiente, donde T1 no es igual a K1. En este caso, cada transmisión de enlace lateral K1/T1 corresponde a un bit HARQ-ACK Uu.

Después de que el nodo de control recibe la información HARQ-ACK Uu de T1 bits, su comportamiento incluye al menos uno de los siguientes: Para transmisiones de enlace lateral K1/T1 correspondientes a bits indicados como NACK, se considera que las transmisiones han fallado, y el nodo de control puede transmitir señalización de programación para programar el terminal para realizar la retransmisión.

En una realización no reivindicada, cuando $T1=1$, es decir, después de recibir información HARQ-ACK de enlace lateral de $K1$ bits, el terminal determina la información HARQ-ACK Uu de 1 bit correspondiente y transmite la información HARQ-ACK Uu de 1 bit al nodo de control en un recurso de PUCCH correspondiente. En este caso, cada $K1$ transmisiones de enlace lateral corresponden a un bit HARQ-ACK Uu . Después de que el nodo de control recibe la información HARQ-ACK Uu de 1 bit, su comportamiento incluye al menos uno de los siguientes: Si el bit indica NACK, el nodo de control considera que las transmisiones de enlace lateral $K1$ han fallado. Además, opcionalmente, el nodo de control puede planificar el terminal para retransmitir las transmisiones de enlace lateral $K1$ transmitiendo señalización de planificación. Además del PSFCH, también puede ser un PSSCH que transporta la información de enlace lateral, y además del PUCCH, también puede ser un PUSCH que transporta la UCI. Se puede hacer cualquier combinación, y no se describen los detalles.

Cuando $T1$ es mayor que 1, el método preestablecido puede incluir al menos uno de los siguientes:

cuando los $K1/T1$ bits HARQ-ACK de enlace lateral consecutivos no indican todos ACK, un bit HARQ-ACK Uu de 1 bit correspondiente indica NACK, y cuando los $K1/T1$ bits HARQ-ACK de enlace lateral consecutivos indican todos ACK, un bit HARQ-ACK Uu de 1 bit correspondiente indica ACK; y

cuando los $K1/T1$ bits HARQ-ACK de enlace lateral consecutivos no indican todos los NACK, un bit Uu HARQ-ACK de 1 bit correspondiente indica ACK, y cuando los $K1/T1$ bits HARQ-ACK de enlace lateral consecutivos indican todos los NACK, un bit HARQ-ACK Uu de 1 bit correspondiente indica NACK.

Se realiza una operación Y. Debe entenderse que la operación Y anterior puede incluir dos tipos de operación: Y e Y Bit a bit. Tomando el Y como ejemplo, si se realiza una operación Y en $K1/T1$ bits HARQ-ACK de enlace lateral consecutivos, un resultado calculado corresponde a un bit HARQ-ACK Uu , y se realiza concatenación en todos los bits calculados, para obtener finalmente el HARQ-ACK Uu de M bits correspondiente.

Se realiza una operación de módulo 2 en una suma. Por ejemplo, se realiza una operación de módulo 2 en una suma a modo de bits de cada $K1/T1$ bits HARQ-ACK de enlace lateral consecutivos, un resultado calculado corresponde a un bit HARQ-ACK Uu , para obtener finalmente el correspondiente HARQ-ACK Uu de M bits.

Se realiza una operación O. Por ejemplo, se realiza una operación O en cada $K1/T1$ bits HARQ-ACK de enlace lateral consecutivos, un resultado calculado corresponde a un bit HARQ-ACK Uu , para obtener finalmente el HARQ-ACK Uu de M bits correspondiente.

Se realiza una operación XO. Por ejemplo, se realiza una operación XO en cada $K1/T1$ bits HARQ-ACK de enlace lateral consecutivos, un resultado calculado corresponde a un bit HARQ-ACK Uu , para obtener finalmente el HARQ-ACK Uu de M bits correspondiente.

Un valor tomado corresponde a un intervalo. Por ejemplo, cuando un valor de los $K1/T1$ bits está en un rango, un bit HARQ-ACK Uu correspondiente indica ACK; y por ejemplo, cuando un valor de los $K1/T1$ bits está en otro rango, un bit HARQ-ACK Uu correspondiente indica NACK.

Método 2.2: Para $K1 < T1$, el procedimiento 2.2 incluye el método 2.2.1 y el método 2.2.2.

Método 2.2.1: se añade un estado de fijación de O bits a $K1$ bits de HARQ-ACK de enlace lateral para obtener un resultado de $T1$ bits. Si un bit en el resultado indica ACK, se considera que el bit corresponde a un bit HARQ-ACK Uu , y que el bit indica ACK; y si el resultado indica NACK, se considera que el bit corresponde a un bit HARQ-ACK Uu , y el bit indica NACK. Con base en este principio, se determina la información HARQ-ACK Uu de $T1$ bits.

En una realización opcional, $K1$ bits de HARQ-ACK de enlace lateral pueden hacerse corresponder primero a información HARQ-ACK Uu de $K1$ bits según la descripción en el método 1, y luego rellenar con O bits.

En una realización opcional, $K1$ bits HARQ-ACK de enlace lateral pueden hacerse corresponder primero a información HARQ-ACK Uu de uno o más bits según la descripción en el método 2.1, y luego rellenar con O bits.

En una realización no reivindicada opcional, $K1$ bits de HARQ-ACK de enlace lateral pueden rellenarse primero con O bits, y luego hacer corresponderse a información Uu HARQ-ACK de $T1$ bits según la descripción en el método 2.1.

Opcionalmente, los O bits adicionales indican un 0 de O bits, o un NACK de O bits, u otro estado fijo de O bits, u O bits de bits redundantes de, u O bits de bits de paridad.

Por ejemplo, $T1=Q \cdot K1$. Después de recibir la información HARQ-ACK de enlace lateral de N bits, el terminal determina la HARQ-ACK Uu de M bits correspondiente y transmite la HARQ-ACK Uu de M bits al nodo de control en un recurso de PUCCH correspondiente, donde $T1$ no es igual a $K1$. En este caso, cada transmisión de enlace lateral corresponde a $T1/K1$ bits HARQ-ACK Uu .

Después de que el nodo de control recibe la información HARQ-ACK Uu de T1 bits, su comportamiento incluye al menos uno de los siguientes:

5 si los bits descodificados por el nodo de control (solo parte de la información puede descodificarse) de los T1/K1 bits HARQ-ACK Uu correspondientes a una transmisión de enlace lateral indican todos NACK, se considera que la transmisión de enlace lateral ha fallado; y si los T1/K1 bits HARQ-ACK Uu correspondientes a una transmisión de enlace lateral deben descodificarse completamente por el nodo de control (se requiere que se descodifique completamente) y todos indican NACK, se considera que la transmisión de enlace lateral ha fallado; y

si al menos un bit decodificado de los Q bits HARQ-ACK Uu correspondientes a una transmisión de enlace lateral indica ACK, se considera que la transmisión de enlace lateral ha tenido éxito.

10 Además, opcionalmente, el nodo de control puede planificar el terminal para retransmitir la transmisión de enlace lateral mediante la transmisión de señalización de planificación.

Un ejemplo más preferido es que Q sea igual a 1, 2, 4 u 8.

15 Debe observarse que en la realización anterior, los métodos de correspondencia se describen cuando T1 es divisible por K1. Para un caso en el que T1 no es divisible por K1, la correspondencia puede implementarse adicionalmente insertando uno o más bits.

Método 2.2.2: Se obtiene un resultado de T1 bits repitiendo (repetir) los K1 bits HARQ-ACK de enlace lateral. Si un bit en el resultado indica ACK, se considera que el bit corresponde a un bit HARQ-ACK Uu, y que el bit indica ACK; y si el resultado indica NACK, se considera que el bit corresponde a un bit HARQ-ACK Uu, y que el bit indica NACK. Con base en este principio, se determina la información HARQ-ACK Uu de 1 bit.

20 Por ejemplo, $T1=Q \cdot K1$, y el método de repetición anterior puede incluir las dos opciones siguientes:

1. Cada uno de los K1 bits HARQ-ACK de enlace lateral se repite T1/K1 veces, y luego los bits se concatenan. Por ejemplo, $K1=4$, $T1=8$, los cuatro bits HARQ-ACK de enlace lateral son 1100, entonces un mapa de bits concatenado es 11110000; y

25 2. La información de bits HARQ-ACK de enlace lateral de K1 se concatena T1/K1 veces. Por ejemplo, $K1=4$, $T1=8$, los 4 bits HARQ-ACK de enlace lateral son 1100, entonces el mapa de bits concatenado es 11001100.

Procedimiento 2.3: Paso 1. Determinar una primera secuencia de bits asociada con una secuencia de bits formada por los K1 bits HARQ-ACK de enlace lateral como información HARQ-ACK Uu correspondiente a los K1 bits HARQ-ACK de enlace lateral.

30 Específicamente, la primera secuencia de bits puede obtenerse en forma de una tabla de consulta. Una relación de correspondencia entre la primera secuencia de bits y otra secuencia de bits puede almacenarse en la tabla. La relación de correspondencia puede ser una correspondencia uno a uno o una relación de correspondencia uno a muchos, es decir, una primera secuencia de bits corresponde a una pluralidad de otras secuencias de bits. La otra secuencia de bits puede considerarse como una secuencia de bits formada por K1 bits HARQ-ACK de enlace lateral. Una relación entre el número de bits en la secuencia de bits formada por los K1 bits HARQ-ACK de enlace lateral y el número de bits en la primera secuencia de bits puede establecerse según un requisito real, que no está limitado adicionalmente en el presente documento. Por ejemplo, cuando la secuencia de bits formada por los K1 bits HARQ-ACK de enlace lateral es 01, la primera secuencia de bits asociada es 0000.

40 La relación de correspondencia entre la primera secuencia de bits y otra secuencia de bits puede configurarse por un lado de red, preconfigurarse por el lado de red, recetarse por un protocolo, negociarse entre terminales o indicarse por otro terminal.

Paso 2. Determinar un recurso objetivo para transmitir la información HARQ-ACK Uu, donde el recurso objetivo puede ser uno o más recursos.

Paso 3. Transmitir información HARQ-ACK Uu en el recurso objetivo determinado.

45 Se supone que un recurso PSFCH corresponde a L recursos PUCCH. Después de recibir la información de bits HARQ-ACK de enlace lateral en A PSFCH, el terminal determina la información de bits HARQ-ACK Uu y los recursos PUCCH correspondientes, y transmite la información de bits HARQ-ACK Uu en los A*L recursos PUCCH. Los métodos de transmisión incluyen uno de los siguientes:

dividir la información de bits HARQ-ACK Uu en partes A*L, y transmitir diferentes partes de la información de bits HARQ-ACK Uu en diferentes PUCCH; y

50 transmitir todos los bits de información HARQ-ACK Uu en cada PUCCH, es decir, transmitir repetidamente la información HARQ-ACK Uu en A*L PUCCH.

Paso 4. El terminal recibe señalización de programación que indica realizar asignación de recursos de enlace lateral.

La señalización de programación indica una pluralidad de transmisiones de enlace lateral a retransmitir (en este caso, además de la asignación de recursos, la señalización de programación indica si el recurso se usa para la transmisión o retransmisión inicial).

- 5 En una realización no reivindicada, la señalización de programación incluye al menos un nuevo indicador de datos (en inglés, new data indicator, NDI), que indica si el terminal realiza la retransmisión. Los comportamientos posibles por el terminal pueden incluir:

Comportamiento 1: El terminal realiza retransmisión con base en una situación realmente indicada por información HARQ-ACK de enlace lateral en información de enlace lateral obtenida previamente. Para ser
10 específicos, para una transmisión para la que la señalización de programación indica retransmisión pero la información HARQ-ACK de enlace lateral correspondiente indica ACK, no se realiza retransmisión, y para una transmisión para la que la señalización de programación indica retransmisión y la información HARQ-ACK de enlace lateral correspondiente indica NACK, se realiza retransmisión;

Comportamiento 2: El terminal realiza directamente la retransmisión según un indicador en la señalización de
15 programación, es decir, si la señalización de programación indica la retransmisión, todas las transmisiones de enlace lateral correspondientes a la señalización se retransmiten; y

Comportamiento 3: El terminal realiza la retransmisión según la información HARQ-ACK U_u transmitida, es decir, la retransmisión se realiza para la transmisión de información HARQ-ACK U_u con NACK.

Para el comportamiento 1, una implementación es repetir la información HARQ-ACK U_u de T_1 bits determinada K_1/T_1
20 veces, y realizar una operación XO, u O, o Y en los bits correspondientes de los bits repetidos y la información HARQ-ACK de enlace lateral de K_1 bits. Para una transmisión SL correspondiente a un bit con un valor específico en el resultado del cálculo, el terminal realiza la retransmisión, de lo contrario no realiza ninguna retransmisión.

Además, opcionalmente, un recurso asignado a una transmisión de enlace lateral correspondiente a un bit con un
25 valor no específico en la señalización de programación puede ser utilizado por el terminal para la transmisión de otros bloques de transmisión, o para la retransmisión de una transmisión de enlace lateral que el terminal determina necesario retransmitir.

Para un ejemplo de una operación XO: Más específicamente, $T_1=1$, $K_1=4$ bits, y HARQ-ACK U_u de 1 bit indica NACK.
Se supone que 0 significa NACK y 1 significa ACK, de modo que repetir el bit cuatro veces llega a 0000. Sin embargo,
30 la información HARQ-ACK de enlace lateral de 4 bits recibida realmente por el terminal es 1101, y los cuatro bits corresponden al bloque de transporte (en inglés, Transport Block, TB) 1, TB2, TB3 y TB4 en el enlace lateral respectivamente. En este caso, se realiza una operación XO a modo de bits en 1101 y 0000, y un resultado obtenido es 1101. Se supone que el valor específico es 0, el terminal retransmite TB3 en este caso, y no realiza retransmisión de TB1, TB2 y TB4 que se indican para retransmisión en la señalización de planificación. Además, opcionalmente, los recursos asignados a TB1, TB2 y TB4 en la señalización de programación también pueden usarse para la
35 retransmisión de TB3, o pueden usarse para la transmisión de un nuevo TB.

Para un ejemplo de una operación O: más específicamente, $T_1=1$, $K_1=4$ bits, y HARQ-ACK U_u de 1 bit indica NACK.
Se supone que 0 significa NACK y 1 significa ACK, de modo que repetir el bit cuatro veces llega a 0000. Sin embargo,
40 la información HARQ-ACK de enlace lateral de 4 bits recibida realmente por el terminal es 1101, y los cuatro bits corresponden a TB1, TB2, TB3 y TB4 en el enlace lateral respectivamente. En este caso, se realiza una operación O bit a bit en 1101 y 0000, y un resultado obtenido es 1101. Se supone que el valor específico es 0, el terminal retransmite TB3 en este caso, y no realiza retransmisión de TB1, TB2 y TB4 que se indican para retransmisión en la señalización de planificación. Además, opcionalmente, los recursos asignados a TB1, TB2 y TB4 en la señalización de programación también pueden usarse para la retransmisión de TB3, o pueden usarse para la transmisión de un nuevo TB.

Para un ejemplo de una operación Y: Más específicamente, $T_1=1$, $K_1=4$ bits, y HARQ-ACK U_u de 1 bit indica NACK.
Se supone que 0 significa NACK y 1 significa ACK, de modo que repetir el bit cuatro veces llega a 0000. Sin embargo,
45 la información HARQ-ACK de enlace lateral de 4 bits recibida realmente por el terminal es 1101, y los cuatro bits corresponden a TB1, TB2, TB3 y TB4 en el enlace lateral respectivamente. En este caso, se realiza una operación Y bit a bit en 1101 y 0000, y el resultado obtenido es 1101. Se supone que el valor específico es 0, el terminal retransmite TB3 en este caso, y no realiza retransmisión de TB1, TB2 y TB4 que se indican para retransmisión en la señalización de planificación. Además, opcionalmente, los recursos asignados a TB1, TB2 y TB4 en la señalización de programación también pueden usarse para la retransmisión de TB3, o pueden usarse para la transmisión de un nuevo TB.
50

Cabe señalar que la transmisión de enlace lateral incluye al menos una de una transmisión que realmente se ha
55 producido y una transmisión que no se ha producido, donde la transmisión está transmitiendo o recibiendo.

Cabe señalar que para un nodo de control de enlace lateral, la correspondencia y transmisión de información de enlace lateral es básicamente la misma que la correspondencia y transmisión de un nodo de control Uu, excepto que los recursos objetivo usados son diferentes y la información HARQ-ACK Uu se reemplaza con información HARQ-ACK de enlace lateral. Para más detalles, se puede hacer referencia a la descripción de los casos anteriores, y la descripción no se repite en el presente documento.

La FIG. 3 es un diagrama de flujo de otro método de transmisión de información de enlace lateral según esta descripción. El método se aplica a un nodo de control. Como se muestra en la FIG. 3, el procedimiento incluye el siguiente paso:

Paso 301. Recibir, en un recurso objetivo, información de notificación objetivo transmitida por un terminal, donde la información de notificación objetivo es información de notificación objetivo correspondida a partir de información de enlace lateral.

Opcionalmente, un modo de correspondencia de la información de enlace lateral a la información de notificación objetivo incluye al menos uno de los siguientes:

hacer corresponder cada bit de los N1 primeros bits a un segundo bit;

hacer corresponder los N2 primeros bits a M1 segundos bits;

hacer corresponder los N3 bits a W segundos bits según un modo preestablecido; y

determinar una primera secuencia de bits asociada con una secuencia de bits formada por N4 primeros bits como información de indicación de segundos bits correspondientes a los N4 primeros bits; donde

los primeros bits son bits en la información de enlace lateral, los segundos bits son bits en la información de notificación objetivo, N1, N2 y W son todos números enteros positivos, N3 y N4 son números enteros mayores que 1, M1 es un número entero mayor que N2 y N3 es mayor que W.

Opcionalmente, la correspondencia de los N2 primeros bits a M1 segundos bits incluye uno cualquiera de los siguientes:

después de hacer corresponder los N2 primeros bits a M2 segundos bits, insertar una segunda secuencia de bits de M3 bits en los M2 segundos bits para obtener los M1 segundos bits;

después de insertar una tercera secuencia de bits de M4 bits en los N2 primeros bits, hacer corresponder los bits combinados de los N2 primeros bits y la tercera secuencia de bits a los M1 segundos bits;

después de repetir cada bit de los N2 primeros bits al menos una vez, realizar la concatenación para obtener los M1 segundos bits;

después de repetir cada bit de los N2 primeros bits al menos una vez, realizar la concatenación e insertar al menos una cuarta secuencia de bits para obtener los M1 segundos bits;

concatenar al menos dos objetos objetivo para obtener los M1 segundos bits; y

después de la concatenación de al menos dos objetos objetivo, insertar al menos una cuarta secuencia de bits para obtener los M1 segundos bits; donde

los objetos objetivo son los N2 primeros bits, y M2, M3 y M4 son todos enteros positivos.

Opcionalmente, la segunda secuencia de bits es una cualquiera de las siguientes:

M3 estados fijos;

M3 bits redundantes; y

M3 bits de paridad.

Opcionalmente, la correspondencia de N2 primeros bits a M2 segundos bits incluye:

hacer corresponder cada bit de los N2 primeros bits a un segundo bit; y

hacer corresponder N3 bits de los N2 primeros bits a W segundos bits según un modo preestablecido, donde N3 y W son enteros positivos, y N3 es mayor que W.

Opcionalmente, la correspondencia de bits combinados de los N2 primeros bits y la tercera secuencia de bits a los M1 segundos bits incluye:

hacer corresponder cada bit de los bits combinados a un segundo bit; y

- 5 hacer corresponder N3 bits de los bits combinados a W segundos bits según un modo preestablecido, donde N3 y W son números enteros positivos, y N3 es mayor que W.

Opcionalmente, el modo preestablecido incluye al menos uno de los siguientes:

en un caso en el que al menos dos bits incluyen al menos un bit para indicar un primer valor, un segundo bit correspondiente a los al menos dos bits indica el primer valor, donde los al menos dos bits son bits de los N3 bits;

- 10 en un caso en el que los al menos dos bits indican todos un segundo valor, un segundo bit correspondiente a los al menos dos bits indica el segundo valor;

en un caso en el que los al menos dos bits incluyen al menos un bit para indicar un segundo valor, un segundo bit correspondiente a los al menos dos bits indica el segundo valor;

en un caso en el que los al menos dos bits indican todos un primer valor, un segundo bit correspondiente a los al menos dos bits indica el primer valor;

- 15 se realiza una operación Y en los al menos dos bits para obtener información de indicación de un segundo bit correspondiente a los al menos dos bits;

se realiza una operación de módulo P sobre una suma de los N3 bits para obtener una información de indicación de los W segundos bits, siendo P un entero superior a 1;

- 20 se realiza una operación O en los al menos dos bits para obtener información de indicación de un segundo bit correspondiente a los al menos dos bits;

se realiza una operación XO en los al menos dos bits para obtener información de indicación de un segundo bit correspondiente a los al menos dos bits; y

La información de indicación de un segundo bit correspondiente a los al menos dos primeros bits se determina con base en un intervalo de intervalo al que pertenecen los valores correspondientes a los al menos dos bits.

- 25 Opcionalmente, el método incluye además:

transmitir señalización de programación al terminal, donde la señalización de programación se usa para indicar un recurso de enlace lateral.

Opcionalmente, la señalización de programación se usa además para indicar si el recurso de enlace lateral se usa para la retransmisión o transmisión inicial.

- 30 Opcionalmente, en un caso en el que el recurso objetivo se proporciona en pluralidad, la recepción, en un recurso objetivo, de información de notificación objetivo transmitida por un terminal incluye:

recibir la información de notificación objetivo en la pluralidad de recursos objetivo.

Debe observarse que esta realización no reivindicada se usa como una realización de un nodo de control correspondiente a la realización mostrada en la FIG. 2, y para implementaciones específicas de esta realización, puede hacerse referencia a las descripciones relevantes sobre la realización mostrada en la FIG. 2, con los mismos efectos beneficiosos logrados. Para evitar repeticiones, los detalles no se describen de nuevo en el presente documento.

- 35 La FIG. 4 es un diagrama estructural de un terminal según esta descripción. Como se muestra en la FIG. 4, el terminal 400 incluye:

La FIG. 4 es un diagrama estructural de un terminal según esta descripción. Como se muestra en la FIG. 4, el terminal 400 incluye:

- 40 un módulo 401 de correspondencia, configurado para hacer corresponder información de enlace lateral a información de notificación objetivo; y

un primer módulo 402 de transmisión, configurado para transmitir la información de notificación objetivo en un recurso objetivo.

Opcionalmente, un modo de correspondencia de la información de enlace lateral a la información de notificación objetivo incluye al menos uno de los siguientes:

- 45 hacer corresponder cada bit de los N1 primeros bits a un segundo bit;

hacer corresponder los N2 primeros bits a M1 segundos bits;

hacer corresponder los N3 bits a W segundos bits según un modo preestablecido; y

determinar una primera secuencia de bits asociada con una secuencia de bits formada por N4 primeros bits como información de indicación de segundos bits correspondientes a los N4 primeros bits; donde

- 5 los primeros bits son bits en la información de enlace lateral, los segundos bits son bits en la información de notificación objetivo, N1, N2 y W son todos números enteros positivos, N3 y N4 son números enteros mayores que 1, M1 es un número entero mayor que N2 y N3 es mayor que W.

Opcionalmente, la correspondencia de N2 primeros bits a M1 segundos bits incluye uno cualquiera de los siguientes:

después de hacer corresponder los N2 primeros bits a M2 segundos bits, insertar una segunda secuencia de bits de M3 bits en los M2 segundos bits para obtener los M1 segundos bits;

- 10 después de insertar una tercera secuencia de bits de M4 bits en los N2 primeros bits, hacer corresponder los bits combinados de los N2 primeros bits y la tercera secuencia de bits a los M1 segundos bits;

después de repetir cada bit de los N2 primeros bits al menos una vez, realizar la concatenación para obtener los M1 segundos bits;

- 15 después de repetir cada bit de los N2 primeros bits al menos una vez, realizar la concatenación e insertar al menos una cuarta secuencia de bits para obtener los M1 segundos bits;

concatenar al menos dos objetos objetivo para obtener los M1 segundos bits; y

después de la concatenación de al menos dos objetos objetivo, insertar al menos una cuarta secuencia de bits para obtener los M1 segundos bits; donde

los objetos objetivo son los primeros bits N2, y M2, M3 y M4 son todos enteros positivos.

- 20 Opcionalmente, la segunda secuencia de bits es una cualquiera de las siguientes:

M3 estados fijos;

M3 bits redundantes; y

M3 bits de paridad.

Opcionalmente, la correspondencia de N2 primeros bits a M2 segundos bits incluye:

- 25 hacer corresponder cada bit de los N2 primeros bits a un segundo bit; y

hacer corresponder N3 bits de los N2 primeros bits a W segundos bits según un modo preestablecido, donde N3 y W son enteros positivos, y N3 es mayor que W.

Opcionalmente, la correspondencia de bits combinados de los N2 primeros bits y la tercera secuencia de bits a los M1 segundos bits incluye:

- 30 hacer corresponder cada bit de los bits combinados a un segundo bit; y

hacer corresponder N3 bits de los bits combinados a W segundos bits según un modo preestablecido, donde N3 y W son números enteros positivos, y N3 es mayor que W.

Opcionalmente, el modo preestablecido incluye al menos uno de los siguientes:

- 35 en un caso en el que al menos dos bits incluyen al menos un bit para indicar un primer valor, un segundo bit correspondiente a los al menos dos bits indica el primer valor, donde los al menos dos bits son bits de los N3 bits;

en un caso en el que los al menos dos bits indican todos un segundo valor, un segundo bit correspondiente a los al menos dos bits indica el segundo valor;

en un caso en el que los al menos dos bits incluyen al menos un bit para indicar un segundo valor, un segundo bit correspondiente a los al menos dos bits indica el segundo valor;

- 40 en un caso en el que los al menos dos bits indican todos un primer valor, un segundo bit correspondiente a los al menos dos bits indica el primer valor;

se realiza una operación Y en los al menos dos bits para obtener información de indicación de un segundo bit correspondiente a los al menos dos bits;

se realiza una operación de módulo P sobre una suma de los $N3$ bits para obtener una información de indicación de los W segundos bits, siendo P un entero superior a 1;

se realiza una operación O en los al menos dos bits para obtener información de indicación de un segundo bit correspondiente a los al menos dos bits;

- 5 se realiza una operación XO en los al menos dos bits para obtener información de indicación de un segundo bit correspondiente a los al menos dos bits; y

La información de indicación de un segundo bit correspondiente a los al menos dos primeros bits se determina con base en un intervalo de intervalo al que pertenecen los valores correspondientes a los al menos dos bits.

Opcionalmente, el primer módulo 402 de transmisión está configurado además para:

- 10 recibir señalización de programación transmitida por un nodo de control, donde la señalización de programación se usa para indicar un recurso de enlace lateral; y

realizar transmisión de enlace lateral en el recurso de enlace lateral.

Opcionalmente, la señalización de programación se usa además para indicar si el recurso de enlace lateral se usa para la retransmisión o transmisión inicial.

- 15 Opcionalmente, la realización de transmisión de enlace lateral en el recurso de enlace lateral incluye uno de los siguientes:

realizar la retransmisión de enlace lateral de datos de enlace lateral correspondientes a la primera información de enlace lateral, donde la primera información de enlace lateral es información de enlace lateral para la que los primeros bits indican un carácter de acuse de recibo negativo;

- 20 realizar la retransmisión de enlace lateral de datos de enlace lateral correspondientes a la segunda información de enlace lateral, donde la segunda información de enlace lateral es información de enlace lateral correspondiente a un carácter de acuse de recibo negativo indicado por un segundo bit; y

en un caso en el que el nodo de control indica retransmitir datos de enlace lateral, realizar la retransmisión de enlace lateral de los datos de enlace lateral que se indica que se retransmiten.

- 25 Opcionalmente, en un caso en el que el recurso objetivo se proporciona en pluralidad, el primer módulo 402 de transmisión está configurado específicamente para transmitir la información de notificación objetivo en la pluralidad de recursos objetivo.

El terminal proporcionado en algunas realizaciones no reivindicadas de esta descripción puede implementar los procesos implementados por el terminal en la realización del método en la FIG. 4. Para evitar repeticiones, los detalles no se describen de nuevo en el presente documento.

- 30 La FIG. 5 es un diagrama estructural esquemático de un nodo de control según esta descripción. Como se muestra en la FIG. 5, el nodo 500 de control incluye:

un segundo módulo 501 de transmisión, configurado para recibir, en un recurso objetivo, información de notificación objetivo transmitida por un terminal, donde la información de notificación objetivo es información de notificación objetivo correspondida a partir de información de enlace lateral.

- 35 Opcionalmente, un modo de correspondencia de la información de enlace lateral a la información de notificación objetivo incluye al menos uno de los siguientes:

hacer corresponder cada bit de los $N1$ primeros bits a un segundo bit;

hacer corresponder los $N2$ primeros bits a $M1$ segundos bits;

- 40 hacer corresponder los $N3$ bits a W segundos bits según un modo preestablecido; y

determinar una primera secuencia de bits asociada con una secuencia de bits formada por $N4$ primeros bits como información de indicación de segundos bits correspondientes a los $N4$ primeros bits; donde

los primeros bits son bits en la información de enlace lateral, los segundos bits son bits en la información de notificación objetivo, $N1$, $N2$ y W son todos números enteros positivos, $N3$ y $N4$ son números enteros mayores que 1, $M1$ es un número entero mayor que $N2$ y $N3$ es mayor que W .

- 45

Opcionalmente, la correspondencia de los N2 primeros bits a M1 segundos bits incluye uno cualquiera de los siguientes:

- después de hacer corresponder los N2 primeros bits a M2 segundos bits, insertar una segunda secuencia de bits de M3 bits en los M2 segundos bits para obtener los M1 segundos bits;
- 5 después de insertar una tercera secuencia de bits de M4 bits en los N2 primeros bits, hacer corresponder los bits combinados de los N2 primeros bits y la tercera secuencia de bits a los M1 segundos bits;
- después de repetir cada bit de los N2 primeros bits al menos una vez, realizar la concatenación para obtener los M1 segundos bits;
- 10 después de repetir cada bit de los N2 primeros bits al menos una vez, realizar la concatenación e insertar al menos una cuarta secuencia de bits para obtener los M1 segundos bits;
- concatenar al menos dos objetos objetivo para obtener los M1 segundos bits; y
- después de la concatenación de al menos dos objetos objetivo, insertar al menos una cuarta secuencia de bits para obtener los M1 segundos bits; donde
- los objetos objetivo son los primeros bits N2, y M2, M3 y M4 son todos enteros positivos.
- 15 Opcionalmente, la segunda secuencia de bits es una cualquiera de las siguientes:
 - M3 estados fijos;
 - M3 bits redundantes; y
 - M3 bits de paridad.

Opcionalmente, la correspondencia de N2 primeros bits a M2 segundos bits incluye:

- 20 hacer corresponder cada bit de los N2 primeros bits a un segundo bit; y
- hacer corresponder N3 bits de los N2 primeros bits a W segundos bits según un modo preestablecido, donde N3 y W son enteros positivos, y N3 es mayor que W.

Opcionalmente, la correspondencia de bits combinados de los N2 primeros bits y la tercera secuencia de bits a los M1 segundos bits incluye:

- 25 hacer corresponder cada bit de los bits combinados a un segundo bit; y
- hacer corresponder N3 bits de los bits combinados a W segundos bits según un modo preestablecido, donde N3 y W son números enteros positivos, y N3 es mayor que W.

Opcionalmente, el modo preestablecido incluye al menos uno de los siguientes:

- 30 en un caso en el que al menos dos bits incluyen al menos un bit para indicar un primer valor, un segundo bit correspondiente a los al menos dos bits indica el primer valor, donde los al menos dos bits son bits de los N3 bits;
- en un caso en el que los al menos dos bits indican todos un segundo valor, un segundo bit correspondiente a los al menos dos bits indica el segundo valor;
- en un caso en el que los al menos dos bits incluyen al menos un bit para indicar un segundo valor, un segundo bit correspondiente a los al menos dos bits indica el segundo valor;
- 35 en un caso en el que los al menos dos bits indican todos un primer valor, un segundo bit correspondiente a los al menos dos bits indica el primer valor;
- se realiza una operación Y en los al menos dos bits para obtener información de indicación de un segundo bit correspondiente a los al menos dos bits;
- 40 se realiza una operación de módulo P sobre una suma de los N3 bits para obtener una información de indicación de los W segundos bits, siendo P un entero superior a 1;
- se realiza una operación O en los al menos dos bits para obtener información de indicación de un segundo bit correspondiente a los al menos dos bits;
- se realiza una operación XO en los al menos dos bits para obtener información de indicación de un segundo bit correspondiente a los al menos dos bits; y

La información de indicación de un segundo bit correspondiente a los al menos dos primeros bits se determina con base en un intervalo de intervalo al que pertenecen los valores correspondientes a los al menos dos bits.

Opcionalmente, el segundo módulo 501 de transmisión está configurado además para transmitir señalización de programación al terminal, donde la señalización de programación se usa para indicar un recurso de enlace lateral.

- 5 Opcionalmente, la señalización de programación se usa además para indicar si el recurso de enlace lateral se usa para la retransmisión o transmisión inicial.

Opcionalmente, en un caso en el que el recurso objetivo se proporciona en pluralidad, el segundo módulo 501 de transmisión está configurado específicamente para:

recibir la información de notificación objetivo en la pluralidad de recursos objetivo.

- 10 El nodo de control proporcionado en algunas realizaciones de esta descripción puede implementar los procesos implementados por el nodo de control en la realización del método en la FIG. 3, y los detalles no se describen aquí nuevamente para evitar repeticiones.

La FIG. 6 es una realización no reivindicada no cubierta por las reivindicaciones, y la FIG. 6 es un diagrama esquemático de una estructura de hardware de un terminal para implementar esta descripción.

- 15 El terminal 600 incluye, pero no se limita a, componentes tales como una unidad 601 de radiofrecuencia, un módulo 602 de red, una unidad 603 de salida de audio, una unidad 604 de entrada, un sensor 605, una unidad 606 de visualización, una unidad 607 de entrada de usuario, una unidad 608 de interfaz, una memoria 609, un procesador 610 y una fuente 611 de alimentación. El experto en la materia podrá comprender que la estructura del terminal representado en la FIG. 6 no constituye ninguna limitación del terminal. El terminal puede incluir más o menos
20 componentes que los mostrados en la figura, o una combinación de algunos componentes, o los componentes dispuestos de manera diferente. En algunas realizaciones de esta descripción, el terminal incluye, pero no se limita a, un teléfono móvil, una tableta, un ordenador portátil, un ordenador de mano, un terminal incorporado en un vehículo, un dispositivo portátil, un podómetro y similares.

- 25 El procesador 610 está configurado para hacer corresponder información de enlace lateral a información de notificación objetivo.

La unidad 601 de radiofrecuencia está configurada para transmitir la información de notificación objetivo en un recurso objetivo.

- 30 En esta descripción, hacer corresponder la información de enlace lateral a la información de notificación objetivo puede ayudar a un nodo de control a comprender la información de enlace lateral, implementando la transmisión de la información de enlace lateral.

Debe entenderse que en esta descripción, la unidad 601 de radiofrecuencia puede configurarse para: recibir y transmitir señales en un proceso de recepción/envío de información o un proceso de llamada; y específicamente, después de recibir datos de enlace descendente desde una estación base, transmitir los datos de enlace descendente al procesador 610 para su procesamiento; y además, transmitir datos de enlace ascendente a la estación base. En
35 general, la unidad 601 de radiofrecuencia incluye, pero no se limita a, una antena, al menos un amplificador, un transceptor, un acoplador, un amplificador de bajo ruido, un duplexor y similares. Además, la unidad 601 de radiofrecuencia puede comunicarse además con una red y otro dispositivo a través de un sistema de comunicaciones inalámbricas.

- 40 El terminal proporciona a un usuario acceso inalámbrico a Internet de banda ancha a través del módulo de red 602, por ejemplo, ayudando al usuario a transmitir y recibir correos electrónicos, navegar páginas web y acceder a medios de transmisión continua.

- 45 La unidad 603 de salida de audio puede convertir los datos de audio recibidos por la unidad 601 de radiofrecuencia o el módulo 602 de red o almacenados en la memoria 609 en una señal de audio, y emitir la señal de audio como un sonido. Además, la unidad 603 de salida de audio puede proporcionar además una salida de audio (por ejemplo, un tono de recepción de señal de llamada o un tono de recepción de mensaje) que está relacionada con una función específica realizada por el terminal 600. La unidad 603 de salida de audio incluye un altavoz, un zumbador, un receptor y similares.

- 50 La unidad 604 de entrada está configurada para recibir una señal de audio o vídeo. La unidad 604 de entrada puede incluir una unidad 6041 de procesamiento de gráficos (en inglés, Graphics Processing Unit, GPU) y un micrófono 6042, y la unidad 6041 de procesamiento de gráficos procesa datos de imagen de una imagen fija o un vídeo obtenido por un aparato de captura de imágenes (por ejemplo, una cámara) en un modo de captura de imágenes o un modo de captura de vídeo. Un fotograma de imagen procesado puede mostrarse en la unidad 606 de visualización. Un cuadro de imagen procesado por la unidad 6041 de procesamiento gráfico puede almacenarse en la memoria 609 (u otro medio de almacenamiento) o transmitirse por la unidad 601 de radiofrecuencia o el módulo 602 de red. El micrófono

6042 puede recibir sonidos y procesar tales sonidos en datos de audio. Los datos de audio procesados pueden convertirse en un modo de llamada telefónica en un formato que puede transmitirse por la unidad 601 de radiofrecuencia a una estación base de comunicaciones móviles, para su emisión.

El terminal 600 incluye además al menos un sensor 605, por ejemplo, un sensor óptico, un sensor de movimiento y otros sensores. Específicamente, el sensor óptico puede incluir un sensor de luz ambiental y un sensor de proximidad. El sensor de luz ambiental puede ajustar la luminancia del panel 6061 de visualización con base en el brillo de la luz ambiental, y el sensor de proximidad puede apagar un panel 6061 de visualización y/o retroiluminar cuando el terminal 600 se mueve cerca de un oído. Como sensor de movimiento, un sensor de acelerómetro puede detectar un valor de una aceleración en diversas direcciones (normalmente hay tres ejes), puede detectar un valor y una dirección de gravedad cuando el terminal está quieto, y puede aplicarse al reconocimiento de postura del terminal (por ejemplo, conmutación de modo paisaje/retrato, juegos relacionados y calibración de postura del magnetómetro), funciones relacionadas con el reconocimiento de vibración (por ejemplo, un podómetro o una golpeteo), y similares. El sensor 605 puede incluir además un sensor de huellas dactilares, un sensor de presión, un sensor de iris, un sensor molecular, un giroscopio, un barómetro, un higrómetro, un termómetro o un sensor de infrarrojos. Los detalles no se describen en el presente documento.

La unidad 606 de visualización está configurada para visualizar información introducida por el usuario o información proporcionada para el usuario. La unidad 606 de visualización puede incluir el panel 6061 de visualización. El panel 6061 de visualización puede configurarse en forma de una pantalla de cristal líquido (en inglés, Liquid Crystal Display, LCD), un diodo emisor de luz orgánico (en inglés, Organic Light-Emitting Diode, OLED) o similares.

La unidad 607 de entrada de usuario puede usarse para recibir información de dígito o carácter de entrada, y generar una entrada de señal de tecla que está relacionada con el ajuste de usuario y el control de función del terminal. Específicamente, la unidad 607 de entrada de usuario incluye un panel 6071 táctil y otros dispositivos 6072 de entrada. El panel 6071 táctil, también denominado pantalla táctil, puede capturar una operación táctil realizada por un usuario en o cerca del panel 6071 táctil (por ejemplo, una operación realizada por el usuario en el panel 6071 táctil o cerca del panel 6071 táctil usando un dedo o cualquier objeto o accesorio apropiado tal como un lápiz óptico). El panel 6071 táctil puede incluir dos partes: un aparato de detección táctil y un controlador táctil. El aparato de detección táctil detecta una posición táctil del usuario, detecta una señal transportada por una operación táctil y transmite la señal al controlador táctil. El controlador táctil recibe información táctil del aparato de detección táctil, convierte la información táctil en coordenadas de punto, transmite las coordenadas de punto al procesador 610, y recibe y ejecuta un comando transmitido por el procesador 610. Además, el panel 6071 táctil puede implementarse en una pluralidad de formas, por ejemplo, como un panel táctil de onda acústica resistiva, capacitiva, infrarroja o superficial. Además del panel 6071 táctil, la unidad 607 de entrada de usuario puede incluir además otros dispositivos 6072 de entrada. Específicamente, los otros dispositivos 6072 de entrada pueden incluir, pero no se limitan a, un teclado físico, una tecla de función (por ejemplo, una tecla de control de volumen o una tecla de conmutación), una bola de seguimiento, un ratón y una palanca de mando. Los detalles no se describen en el presente documento.

Además, el panel 6071 táctil puede cubrir el panel 6061 de visualización. Cuando se detecta una operación táctil en o cerca del panel 6071 táctil, el panel 6071 táctil transmite la operación táctil al procesador 610 para determinar un tipo del evento táctil. A continuación, el procesador 610 proporciona una salida visual correspondiente en el panel 6061 de visualización con base en el tipo de evento táctil. Aunque en la Figura 6, el panel 6071 táctil y el panel 6061 de visualización actúan como dos partes independientes para implementar funciones de entrada y salida del terminal, en algunas realizaciones, el panel 6071 táctil y el panel 6061 de visualización pueden integrarse para implementar las funciones de entrada y salida del terminal. Esto no está específicamente limitado en el presente documento.

La unidad 608 de interfaz es una interfaz para conectar un aparato externo al terminal 600. Por ejemplo, el aparato externo puede incluir un puerto de auriculares cableado o inalámbrico, un puerto de alimentación externo (o cargador de batería), un puerto de datos cableado o inalámbrico, un puerto de tarjeta de memoria, un puerto para conectar un aparato provisto de un módulo de reconocimiento, un puerto de entrada/salida (I/O) de audio, un puerto I/O de vídeo, un puerto de auriculares y similares. La unidad 608 de interfaz puede usarse para recibir entrada (por ejemplo, información de datos y potencia eléctrica) desde el aparato externo, y transmitir la entrada recibida a uno o más elementos en el terminal 600; o puede usarse para transmitir datos entre el terminal 600 y el aparato externo.

La memoria 609 puede estar configurada para almacenar un programa de software y varios datos. La memoria 609 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 (tal como una función de reproducción de sonido y una función de reproducción de imagen), y similares. El área de almacenamiento de datos puede almacenar datos creados basándose en el uso del teléfono móvil (tal como datos de audio y una agenda telefónica), y similares. Además, la memoria 609 puede incluir una memoria de acceso aleatorio de alta velocidad, y puede incluir además una memoria no volátil tal como un dispositivo de almacenamiento en disco, un dispositivo de memoria flash, u otro dispositivo de almacenamiento en estado sólido volátil.

El procesador 610 es un centro de control del terminal, y está conectado a todos los componentes del terminal utilizando diversas interfaces y líneas. Ejecutando o haciendo funcionar un programa de software y/o un módulo almacenado en la memoria 609 e invocando datos almacenados en la memoria 609, el procesador 610 ejecuta diversas funciones del terminal y procesa datos, para realizar una supervisión global en el terminal. El procesador 610 puede incluir una o más unidades de procesamiento. Opcionalmente, el procesador 610 puede integrar un procesador de aplicaciones y un procesador de módem. El procesador de aplicaciones procesa principalmente un sistema operativo, una interfaz de usuario, un programa de aplicación y similares. El procesador de módem procesa principalmente la comunicación inalámbrica. Puede entenderse que el procesador de módem puede no estar integrado alternativamente en el procesador 610.

El terminal 600 puede incluir además una fuente 611 de alimentación (por ejemplo, una batería) que suministra alimentación a los componentes. Opcionalmente, la fuente 611 de alimentación puede conectarse lógicamente al procesador 610 mediante el uso de un sistema de gestión de energía, para implementar funciones tales como la gestión de carga, la gestión de descarga y la gestión de consumo de energía mediante el uso del sistema de gestión de energía.

Además, el terminal 600 incluye algunos módulos funcionales que no se muestran. Los detalles no se describen de nuevo en el presente documento.

Opcionalmente, algunas realizaciones no reivindicadas de esta descripción proporcionan además un terminal, que incluye un procesador 610, una memoria 609 y un programa almacenado en la memoria 609 y capaz de ejecutarse en el procesador 610. Cuando el programa es ejecutado por el procesador 610, se implementan los procesos de las realizaciones anteriores del método de transmisión de información de enlace lateral, con los mismos efectos técnicos logrados. Para evitar repeticiones, los detalles no se describen de nuevo en el presente documento.

La FIG. 7 es una realización no cubierta por las reivindicaciones, y la FIG. 7 es un diagrama estructural de otro nodo de control según esta descripción. Como se muestra en la FIG. 7, el nodo 700 de control incluye un procesador 701, un transceptor 702, una memoria 703 y una interfaz de bus.

El transceptor 702 está configurado para recibir, en un recurso objetivo, información de notificación objetivo transmitida por un terminal, donde la información de notificación objetivo es información de notificación objetivo correspondida a partir de información de enlace lateral.

En algunas realizaciones no reivindicadas de esta descripción, hacer corresponder la información de enlace lateral a la información de notificación objetivo puede ayudar a un nodo de control a comprender la información de enlace lateral, implementando la transmisión de la información de enlace lateral.

En la FIG. 7, una arquitectura de bus puede incluir cualquier cantidad de buses y puentes interconectados, y conectar específicamente entre sí diversos circuitos de uno o más procesadores representados por el procesador 701 y una memoria representada por la memoria 703. La arquitectura de bus puede interconectar además otros diversos circuitos tales como un dispositivo periférico, un regulador de tensión y un circuito de gestión de potencia. Todos estos son bien conocidos en la técnica y, por lo tanto, no se describen adicionalmente en esta memoria descriptiva. La interfaz de bus proporciona interfaces. El transceptor 702 puede ser una pluralidad de componentes, incluyendo un transmisor y un receptor, y proporciona unidades para comunicarse con una variedad de otros aparatos en un medio de transmisión. Para diferentes equipos de usuario, la interfaz 704 de usuario también puede ser una interfaz capaz de conectar externa o internamente un dispositivo requerido, y el dispositivo conectado incluye, pero no se limita a, un teclado, una pantalla, un altavoz, un micrófono, una palanca de mando y similares.

El procesador 701 es responsable de la gestión de la arquitectura de bus y el procesamiento general, y la memoria 703 puede almacenar datos usados por el procesador 701 cuando el procesador 701 realiza una operación.

Opcionalmente, algunas realizaciones no reivindicadas de esta descripción proporcionan además un nodo de control, que incluye un procesador 701, una memoria 703 y un programa almacenado en la memoria 703 y capaz de ejecutarse en el procesador 701. Cuando el programa es ejecutado por el procesador 701, se implementan los procesos de las realizaciones anteriores del método de transmisión de información de enlace lateral, con los mismos efectos técnicos logrados. Para evitar repeticiones, los detalles no se describen de nuevo en el presente documento.

Algunas realizaciones no reivindicadas de esta descripción proporcionan además un medio de almacenamiento legible, donde el medio de almacenamiento legible almacena un programa, y cuando el programa es ejecutado por un procesador, se implementan los procesos en las realizaciones del método de transmisión de información de enlace lateral proporcionado en algunas realizaciones de esta descripción, con los mismos efectos técnicos logrados. Para evitar repeticiones, los detalles no se describen de nuevo en el presente documento. Por ejemplo, el medio de almacenamiento legible es una memoria de solo lectura (en inglés, Read-Only Memory, ROM para abreviar), una memoria de acceso aleatorio (en inglés, Random Access Memory, RAM para abreviar), un disco magnético, un disco óptico o similares.

Debe observarse que en esta memoria descriptiva, los términos "incluir" y "comprender", o cualquiera de sus variantes están destinados a cubrir una inclusión no exclusiva, de manera que un proceso, un método, un artículo o un aparato que incluye una lista de elementos no solo incluye esos elementos sino que también incluye otros elementos que no están enumerados expresamente, o incluye además elementos inherentes a dicho proceso, método, artículo o aparato.

5 En ausencia de más restricciones, un elemento precedido por "incluye un..." no excluye la existencia de otros elementos idénticos en el proceso, método, artículo o aparato que incluye el elemento.

Según la descripción de las implementaciones anteriores, los expertos en la técnica pueden comprender claramente que el método anterior puede implementarse mediante software además de una plataforma de hardware universal necesaria o solo mediante hardware. En la mayoría de los casos, la primera es una implementación preferida. Con base en tal comprensión, las soluciones técnicas de esta descripción esencialmente, o la parte que contribuye a la técnica anterior, pueden implementarse en forma de un producto de software. El producto de software informático se almacena en un medio de almacenamiento (por ejemplo, una ROM/RAM, un disco magnético o un disco óptico), e incluye varias instrucciones para dar instrucciones a un terminal (que puede ser un teléfono móvil, un ordenador, un servidor, un acondicionador de aire, una estación base o similar) para realizar el método descrito en las realizaciones de esta descripción.

10

15

Se puede entender que la presente descripción se puede implementar mediante hardware, software, firmware, middleware, microcódigo o una combinación de los mismos. Para la implementación de hardware, un módulo, una unidad, un submódulo, una subunidad o similares pueden implementarse en uno o más circuitos integrados específicos de aplicación (en inglés, Application Specific Integrated Circuits, ASIC), procesadores de señales digitales (en inglés, Digital Signal Processing, DSP), dispositivos de procesamiento de señales digitales (en inglés, DSP Device, DSPD), dispositivos lógicos programables (en inglés, Programmable Logic Device, PLD), matrices de puertas programables en campo (en inglés, Field-Programmable Gate Array, FPGA), procesadores de propósito general, controladores, microcontroladores, microprocesadores y otras unidades electrónicas para realizar las funciones descritas en esta solicitud, o una combinación de los mismos.

20

Para la implementación de software, las tecnologías descritas en la presente descripción pueden implementarse mediante módulos (tales como procesos y funciones) que realizan las funciones descritas en la presente descripción. El código de software puede almacenarse en la memoria y ejecutarse por el procesador. La memoria puede implementarse en el procesador o externa al procesador.

25

Por lo tanto, los objetivos de esta descripción también pueden implementarse ejecutando un programa o un conjunto de programas en cualquier aparato informático. El aparato informático puede ser un aparato de propósito general bien conocido. Por lo tanto, el objetivo de esta descripción también puede lograrse proporcionando simplemente un producto de programa que incluye código de programa para implementar el método o aparato. Por lo tanto, dicho producto de programa también constituye esta descripción, y un medio de almacenamiento que almacena dicho producto de programa también constituye esta descripción. Evidentemente, el medio de almacenamiento puede ser cualquier medio de almacenamiento de sentido común o cualquier medio de almacenamiento que se desarrolle en el futuro. También debe observarse que en el aparato y método de esta descripción, evidentemente, los componentes o pasos pueden descomponerse y/o recombinarse. La descomposición y/o recombinación debe considerarse como una solución equivalente de esta descripción. Además, los pasos para realizar la serie de procesamiento anterior pueden realizarse naturalmente en secuencia de tiempo siguiendo el orden de descripción, pero no se realizan necesariamente en secuencia de tiempo. Algunas etapas pueden realizarse en paralelo o separadas entre sí.

30

35

40

REIVINDICACIONES

1. Un método de transmisión de información de enlace lateral, aplicado a un terminal y que comprende:

hacer corresponder (201) información de enlace lateral a información de notificación objetivo, en donde la información de enlace lateral comprende al menos uno de acuse de recibo de solicitud de repetición automática híbrida de enlace lateral, HARQ-ACK de enlace lateral, información correspondiente a una o más transmisiones de enlace lateral, una solicitud de programación de enlace lateral e información de estado de canal; y

transmitir (202) la información de notificación objetivo sobre un recurso objetivo;

caracterizado por que un modo de correspondencia de la información de enlace lateral a la información de notificación objetivo comprende: hacer corresponder N3 bits a W segundos bits según un modo preestablecido, W es un entero positivo, N3 es un entero mayor que 1 y N3 es mayor que W.

2. El método según la reivindicación 1, en donde un modo de hacer corresponder la información de enlace lateral a la información de notificación objetivo además

comprende al menos uno de los siguientes:

hacer corresponder cada bit de los N1 primeros bits a un segundo bit;

hacer corresponder los N2 primeros bits a M1 segundos bits; y

determinar una primera secuencia de bits asociada con una secuencia de bits formada por N4 primeros bits como información de indicación de segundos bits correspondientes a los N4 primeros bits; en donde

los primeros bits son bits en la información de enlace lateral, los segundos bits son bits en la información de notificación objetivo, N1, N2 son todos enteros positivos, N4 es un entero mayor que 1, M1 es un entero mayor que N2.

3. El método según la reivindicación 2, en donde la correspondencia de N2 primeros bits a M1 segundos bits comprende uno cualquiera de los siguientes:

después de hacer corresponder los N2 primeros bits a M2 segundos bits, insertar una segunda secuencia de bits de M3 bits en los M2 segundos bits para obtener los M1 segundos bits;

después de insertar una tercera secuencia de bits de M4 bits en los N2 primeros bits, hacer corresponder los bits combinados de los N2 primeros bits y la tercera secuencia de bits a los M1 segundos bits;

después de repetir cada bit de los N2 primeros bits al menos una vez, realizar la concatenación para obtener los M1 segundos bits;

después de repetir cada bit de los N2 primeros bits al menos una vez, realizar la concatenación e insertar al menos una cuarta secuencia de bits para obtener los M1 segundos bits;

concatenar al menos dos objetos objetivo para obtener los M1 segundos bits; y

después de la concatenación de al menos dos objetos objetivo, insertar al menos una cuarta secuencia de bits para obtener los M1 segundos bits; en donde

los objetos objetivo son los N2 primeros bits, y M2, M3 y M4 son todos enteros positivos.

4. Procedimiento según la reivindicación 3, en donde la correlación de N2 primeros bits con M2 segundos bits comprende:

hacer corresponder cada bit de los N2 primeros bits a un segundo bit; y

hacer corresponder N3 bits de los N2 primeros bits a W segundos bits según un modo preestablecido, en donde N3 y W son números enteros positivos, y N3 es mayor que W.

5. El método según la reivindicación 3, en donde la correspondencia de bits combinados de los N2 primeros bits y la tercera secuencia de bits a los M1 segundos bits comprende:

hacer corresponder cada bit de los bits combinados a un segundo bit; y

hacer corresponder N3 bits de los bits combinados a W segundos bits según un modo preestablecido, en donde N3 y W son números enteros positivos, y N3 es mayor que W.

6. El método según las reivindicaciones 1, 4 o 5, en donde el modo preestablecido comprende al menos uno de los siguientes:

- 5 en un caso en el que al menos dos bits comprenden al menos un bit para indicar un primer valor, un segundo bit correspondiente a los al menos dos bits indica el primer valor, en donde los al menos dos bits son bits de los N3 bits;
- en un caso en el que los al menos dos bits indican todos un segundo valor, un segundo bit correspondiente a los al menos dos bits indica el segundo valor;
- en un caso en el que los al menos dos bits comprenden al menos un bit para indicar un segundo valor, un segundo bit correspondiente a los al menos dos bits indica el segundo valor;
- 10 en un caso en el que los al menos dos bits indican todos un primer valor, un segundo bit correspondiente a los al menos dos bits indica el primer valor;
- se realiza una operación Y en los al menos dos bits para obtener información de indicación del segundo bit correspondiente a los al menos dos bits;
- 15 se realiza una operación de módulo P sobre una suma de los N3 bits para obtener una información de indicación de los W segundos bits, en la que P es un número entero superior a 1;
- se realiza una operación O en los al menos dos bits para obtener información de indicación de un segundo bit correspondiente a los al menos dos bits;
- se realiza una operación XO en los al menos dos bits para obtener información de indicación de un segundo bit correspondiente a los al menos dos bits; y
- 20 La información de indicación de un segundo bit correspondiente a los al menos dos primeros bits se determina con base en un intervalo de intervalo al que pertenecen los valores correspondientes a los al menos dos bits.

7. El método según la reivindicación 1, que comprende además:

- recibir señalización de programación transmitida por un nodo de control, en donde la señalización de programación se usa para indicar un recurso de enlace lateral; y
- 25 realizar transmisión de enlace lateral en el recurso de enlace lateral.

8. Un método de transmisión de información de enlace lateral, aplicado a un nodo de control y que comprende:

- 30 recibir (301), en un recurso objetivo, información de notificación objetivo transmitida por un terminal, en donde la información de notificación objetivo es información de notificación objetivo correspondida a partir de información de enlace lateral; y la información de enlace lateral comprende al menos uno de acuse de recibo de solicitud de repetición automática híbrida de enlace lateral, HARQ-ACK de enlace lateral, información correspondiente a una o más transmisiones de enlace lateral, una solicitud de programación de enlace lateral e información de estado de canal;
- 35 caracterizado por que un modo de correspondencia de la información de enlace lateral a la información de notificación objetivo comprende: hacer corresponder N3 bits a W segundos bits según un modo preestablecido, W es un entero positivo, N3 es un entero mayor que 1 y N3 es mayor que W.

9. El método según la reivindicación 8, en donde un modo de hacer corresponder la información de enlace lateral a la información de notificación objetivo comprende además al menos uno de los siguientes:

- hacer corresponder cada bit de N1 primeros bits a un segundo bit;
- hacer corresponder N2 primeros bits a M1 segundos bits; y
- 40 determinar una primera secuencia de bits asociada con una secuencia de bits formada por N4 primeros bits como información de indicación de segundos bits correspondientes a los N4 primeros bits; en donde
- los primeros bits son bits en la información de enlace lateral, los segundos bits son bits en la información de notificación objetivo, N1, N2 son todos enteros positivos, N4 es un entero mayor que 1, M1 es un entero mayor que N2.
- 45 10. El método según la reivindicación 9, en el que la correspondencia de N2 primeros bits a M1 segundos bits comprende uno cualquiera de los siguientes:
- después de hacer corresponder los N2 primeros bits a M2 segundos bits, insertar una segunda secuencia de bits de M3 bits en los M2 segundos bits para obtener los M1 segundos bits;

después de insertar una tercera secuencia de bits de M4 bits en los N2 primeros bits, hacer corresponder los bits combinados de los N2 primeros bits y la tercera secuencia de bits a los M1 segundos bits;

después de repetir cada bit de los N2 primeros bits al menos una vez, realizar la concatenación para obtener los M1 segundos bits;

5 después de repetir cada bit de los N2 primeros bits al menos una vez, realizar la concatenación e insertar al menos una cuarta secuencia de bits para obtener los M1 segundos bits;

concatenar al menos dos objetos objetivo para obtener los M1 segundos bits; y

después de la concatenación de al menos dos objetos objetivo, insertar al menos una cuarta secuencia de bits para obtener los M1 segundos bits; en donde

10 los objetos objetivo son los primeros bits N2, y M2, M3 y M4 son todos enteros positivos.

11. Procedimiento según la reivindicación 10, en el que la correlación de N2 primeros bits con M2 segundos bits comprende:

hacer corresponder cada bit de los N2 primeros bits a un segundo bit; y

15 hacer corresponder N3 bits de los N2 primeros bits a W segundos bits según un modo preestablecido, en donde N3 y W son números enteros positivos, y N3 es mayor que W.

12. El método según la reivindicación 10, en el que la correspondencia de bits combinados de los N2 primeros bits y la tercera secuencia de bits a los M1 segundos bits comprende:

hacer corresponder cada bit de los bits combinados a un segundo bit; y

20 hacer corresponder N3 bits de los bits combinados a W segundos bits según un modo preestablecido, en donde N3 y W son números enteros positivos, y N3 es mayor que W.

13. El método según las reivindicaciones 8, 11 o 12, en donde el modo preestablecido comprende al menos uno de los siguientes:

25 en un caso en el que al menos dos bits comprenden al menos un bit para indicar un primer valor, un segundo bit correspondiente a los al menos dos bits indica el primer valor, en donde los al menos dos bits son bits de los N3 bits;

en un caso en el que los al menos dos bits indican todos un segundo valor, un segundo bit correspondiente a los al menos dos bits indica el segundo valor;

en un caso en el que los al menos dos bits comprenden al menos un bit para indicar un segundo valor, un segundo bit correspondiente a los al menos dos bits indica el segundo valor;

30 en un caso en el que los al menos dos bits indican todos un primer valor, un segundo bit correspondiente a los al menos dos bits indica el primer valor;

se realiza una operación Y en los al menos dos bits para obtener información de indicación del segundo bit correspondiente a los al menos dos bits;

35 se realiza una operación de módulo P sobre una suma de los N3 bits para obtener una información de indicación de los W segundos bits, en la que P es un número entero superior a 1;

se realiza una operación O en los al menos dos bits para obtener información de indicación de un segundo bit correspondiente a los al menos dos bits;

se realiza una operación XO en los al menos dos bits para obtener información de indicación de un segundo bit correspondiente a los al menos dos bits; y

40 La información de indicación de un segundo bit correspondiente a los al menos dos primeros bits se determina con base en un intervalo de intervalo al que pertenecen los valores correspondientes a los al menos dos bits.

14. Terminal (401), que comprende:

45 un módulo (401) de correspondencia, configurado para hacer corresponder información de enlace lateral a información de notificación objetivo; en donde la información de enlace lateral comprende al menos uno de información de acuse de recibo de solicitud de repetición automática híbrida de enlace lateral, HARQ-ACK de enlace lateral, correspondiente a una o más transmisiones de enlace lateral, una solicitud de programación de enlace lateral e información de estado de canal; y

un primer módulo (402) de transmisión, configurado para transmitir la información de notificación objetivo en un recurso objetivo;

5 caracterizado por que un modo de correspondencia de la información de enlace lateral a la información de notificación objetivo comprende: hacer corresponder $N3$ bits a W segundos bits según un modo preestablecido, W es un entero positivo, $N3$ es un entero mayor que 1 y $N3$ es mayor que W .

15. Nodo (500) de control, que comprende:

10 un segundo módulo (501) de transmisión, configurado para recibir, en un recurso objetivo, información de notificación objetivo transmitida por un terminal, en donde la información de notificación objetivo es información de notificación objetivo correspondida a partir de información de enlace lateral; y la información de enlace lateral comprende al menos uno de acuse de recibo de solicitud de repetición automática híbrida de enlace lateral, HARQ-ACK de enlace lateral, información correspondiente a una o más transmisiones de enlace lateral, una solicitud de programación de enlace lateral e información de estado de canal;

15 caracterizado por que un modo de correspondencia de la información de enlace lateral a la información de notificación objetivo comprende: hacer corresponder $N3$ bits a W segundos bits según un modo preestablecido, W es un entero positivo, $N3$ es un entero mayor que 1 y $N3$ es mayor que W .

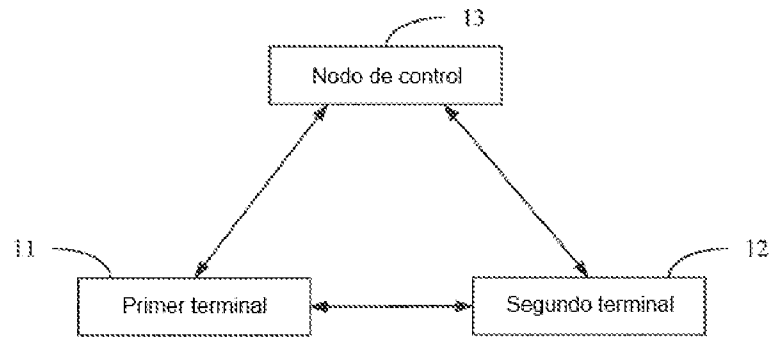


FIG. 1a

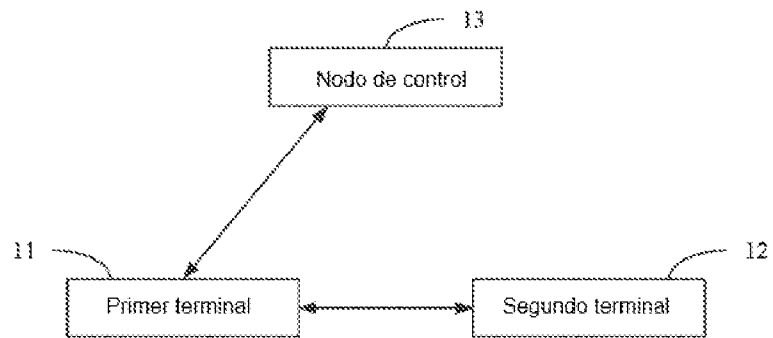


FIG. 1b

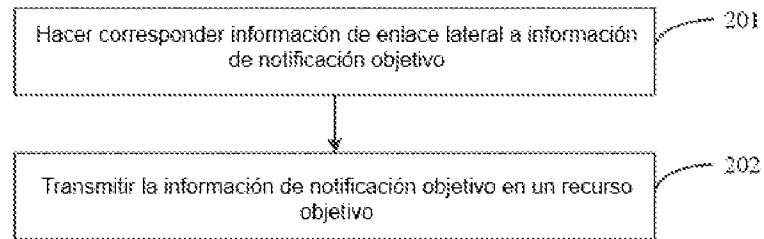


FIG. 2

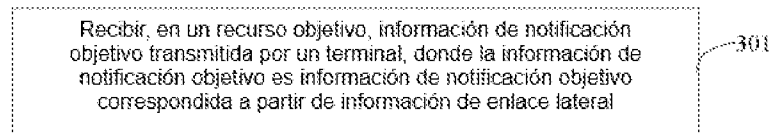


FIG. 3

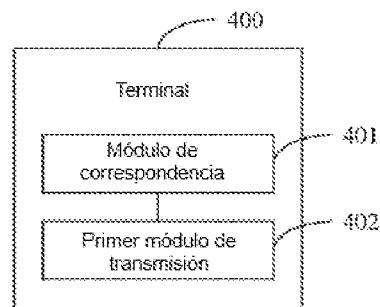


FIG. 4

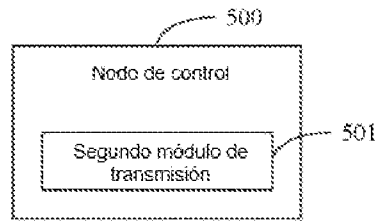


FIG. 5

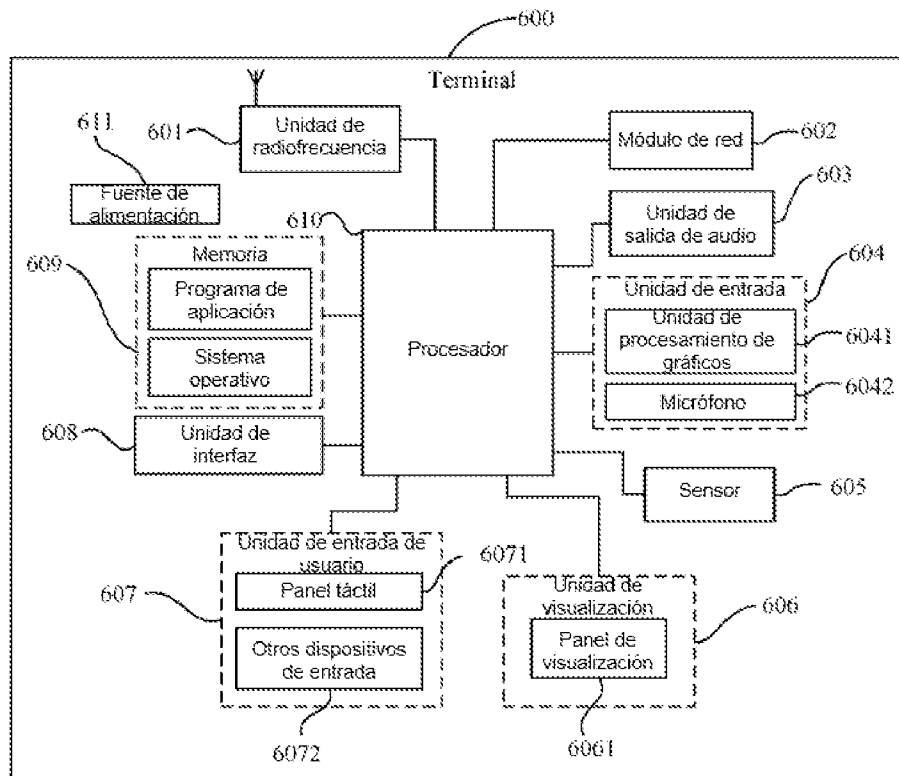


FIG. 6

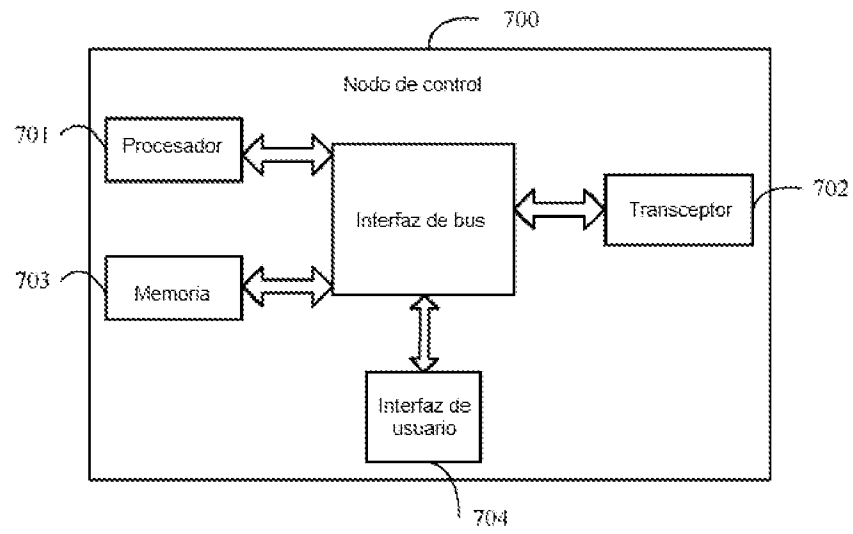


FIG. 7