

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 992 546**

51 Int. Cl.:

H04W 72/04 (2013.01)
H04W 72/02 (2009.01)
H04W 84/00 (2009.01)
H04W 72/20 (2013.01)
H04W 4/40 (2008.01)
H04W 76/14 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.07.2018** **PCT/CN2018/094680**
87 Fecha y número de publicación internacional: **09.01.2020** **WO20006736**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.07.2018** **E 18925610 (0)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2024** **EP 3820211**

54 Título: **Método para transmitir datos en internet de vehículos y dispositivo terminal**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.12.2024

73 Titular/es:
**GUANGDONG OPPO MOBILE
TELECOMMUNICATIONSCORP., LTD. (100.0%)
No. 18, Haibin RoadWushaChang'an
Dongguan Guangdong 523860, CN**

72 Inventor/es:

**LU, QIANXI y
LIN, HUEI-MING**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 992 546 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 para transmitir datos en internet de vehículos y dispositivo terminal

Campo técnico

5 Las realizaciones de la presente solicitud se refieren al campo de las tecnologías de comunicaciones y, en particular, a un método para transmitir datos en Vehículo-a-Todo (V2X) y a un dispositivo terminal.

Antecedentes

10 El sistema V2X adopta la tecnología de transmisión de enlace lateral (SL) basada en la evolución a largo plazo del sistema Vehículo a Vehículo (LTE V2V). A diferencia del sistema LTE tradicional en el que los datos de comunicación se reciben o envían a través de la estación base, en el sistema V2X se adopta la comunicación directa de Terminal-a-Terminal, por lo que tiene una mayor eficiencia espectral y un menor retardo de transmisión.

15 En el sistema V2X, un dispositivo terminal puede determinar un modo de transmisión de datos de enlace lateral según la información de control de enlace lateral (SCI), donde la SCI transporta la información de control correspondiente a la transmisión de datos, tal como el esquema de modulación y codificación (MCS), información de asignación de recursos de tiempo-frecuencia, información de reserva de recursos y similares. Otro dispositivo terminal que recibe la SCI obtiene información tal como la ubicación del recurso de tiempo-frecuencia para la transmisión de datos mediante la detección de la SCI, determinando de esta manera si el recurso de tiempo-frecuencia está o no disponible. Si el otro dispositivo terminal no puede detectar con éxito la SCI, puede determinar el recurso para la transmisión de datos midiendo la energía en cada recurso de transmisión. Por ejemplo, el recurso de transmisión puede clasificarse según el nivel de energía, y puede seleccionarse preferiblemente el recurso con la menor energía para la transmisión de datos.

20 El sistema Vehículo a Todo (V2X) basado en Nueva Radio (NR) debe ser compatible con la conducción automática, lo que plantea requisitos más elevados para la interacción de datos entre vehículos, tales como requisitos de mayor fiabilidad. Por lo tanto, la forma de conseguir una transmisión de SL fiable es un problema urgente a resolver.

25 Las tecnologías relacionadas se conocen a partir de los documentos de publicación de patente WO2016163972A1, US20170230956A1 considerados como la técnica anterior más cercana y que divulgan el preámbulo de la reivindicación 1,

US20160066337A1 y WO2018004322A1.

Sumario

30 Las realizaciones de la presente solicitud proporcionan un método para transmitir datos en V2X y un dispositivo terminal, que puede determinar el recurso usado para múltiples transmisiones de SL, consiguiendo de esta manera las múltiples transmisiones de SL y aumentando la fiabilidad de la transmisión de datos. La invención se expone en el conjunto de reivindicaciones adjuntas.

35 En base a la solución técnica anterior, el primer terminal puede determinar los recursos usados para múltiples transmisiones de SL según la primera información de control del segundo terminal y, además, el primer terminal puede recibir, a través de los recursos usados para las múltiples transmisiones de SL, los datos enviados por el segundo terminal múltiples veces en SL, mejorando de esta manera la fiabilidad de la transmisión de SL.

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es un diagrama esquemático que ilustra una arquitectura de sistema de comunicación según una realización de la presente solicitud.

40 La Fig. 2 es un diagrama esquemático que ilustra un método para transmitir datos en V2X proporcionado según una realización de la presente solicitud.

La Fig. 3 es un diagrama de bloques que ilustra un dispositivo terminal según una realización de la presente solicitud.

La Fig. 4 es un diagrama de bloques que ilustra un dispositivo terminal según otra realización de la presente solicitud.

La Fig. 5 es un diagrama de bloques que ilustra un chip según una realización de la presente solicitud.

Descripción detallada

45 Las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente solicitud se describirán a continuación junto con los dibujos según las realizaciones de la presente solicitud. Las realizaciones descritas son solo parte de las realizaciones de la presente solicitud, en lugar de todas las realizaciones. En base a las realizaciones de la presente solicitud, todas las demás realizaciones obtenidas por las personas expertas en la técnica sin trabajo creativo estarán comprendidas dentro del alcance de protección de la presente solicitud.

Debe entenderse que las soluciones técnicas de las realizaciones de la presente solicitud pueden aplicarse a un sistema de comunicación de Dispositivo a Dispositivo (D2D), por ejemplo, un sistema V2X en el que la comunicación D2D se realiza en base a la tecnología de evolución a largo plazo (LTE). A diferencia del sistema LTE tradicional en el que los datos de comunicación entre terminales se reciben o se envían a través de un dispositivo de red (por ejemplo, una estación base), en el sistema V2X se adopta la comunicación directa de Terminal a Terminal, por lo que tiene una mayor eficiencia espectral y un menor retardo de transmisión.

Opcionalmente, el sistema V2X se implementa en base a un sistema de comunicación que incluye un sistema global de comunicación móvil (GSM), un sistema de acceso múltiple por división de código (CDMA), un sistema de acceso múltiple por división de código de banda ancha (WCDMA), un servicio general de radio por paquetes (GPRS), un sistema LTE, un sistema LTE dúplex por división de frecuencia (FDD), un sistema LTE dúplex por división de tiempo (TDD), un sistema universal de telecomunicaciones móviles (UMTS), un sistema de comunicación de interoperabilidad mundial para acceso por microondas (WiMAX), un sistema 5G Nueva Radio (NR) y similares.

El dispositivo terminal en las realizaciones de la presente solicitud puede ser un dispositivo terminal capaz de implementar una comunicación D2D. Por ejemplo, puede ser un dispositivo terminal montado en un vehículo, un dispositivo terminal en una red 5G o un dispositivo terminal en una red móvil terrestre pública (PLMN) evolucionada en el futuro, que no está limitado en las realizaciones de la presente solicitud.

La Fig. 1 es un diagrama esquemático que ilustra un escenario de aplicación de una realización de la presente solicitud. La Fig. 1 muestra a modo de ejemplo un dispositivo de red y dos dispositivos terminales. Opcionalmente, el sistema de comunicación inalámbrica en las realizaciones de la presente solicitud puede incluir múltiples dispositivos de red y la cobertura de cada dispositivo de red puede incluir otras cantidades de dispositivos terminales, que no están limitadas en las realizaciones de la solicitud.

Opcionalmente, el sistema de comunicación inalámbrica puede incluir también otras entidades de red, tales como una entidad de gestión de movilidad (MME), una puerta de enlace de servicio (S-GW), una puerta de enlace de red de datos por paquetes (P-GW) y similares. Opcionalmente, el sistema de comunicación inalámbrica puede incluir también otras entidades de red, tales como la función de gestión de sesiones (SMF), la gestión unificada de datos (UDM), la función de servidor de autenticación (AUSF) y similares. Las realizaciones de la presente solicitud no están limitadas a las mismas.

En el sistema V2X, los dispositivos terminales pueden realizar comunicaciones en modo 3 y modo 4.

Específicamente, el dispositivo 121 terminal y el dispositivo 122 terminal pueden comunicarse en un modo de comunicación D2D. Cuando realizan la comunicación D2D, el dispositivo 121 terminal y el dispositivo 122 terminal se comunican directamente entre sí a través del enlace D2D, es decir, el enlace lateral (SL). Por ejemplo, en el modo 3, el recurso de transmisión del dispositivo terminal es asignado por una estación base, y el dispositivo terminal puede enviar datos en el SL según el recurso asignado por la estación base. La estación base puede asignar un recurso para una única transmisión al dispositivo terminal, o puede asignar un recurso para una transmisión semiestática al dispositivo terminal. En el modo 4, el dispositivo terminal adopta un modo de transmisión en combinación con la detección y reserva, y el dispositivo terminal selecciona de manera autónoma el recurso de transmisión a partir del recurso de SL. Específicamente, el dispositivo terminal obtiene un conjunto de recursos de transmisión disponibles en una colección de recursos mediante detección y, a continuación, selecciona aleatoriamente un elemento de recurso para la transmisión de datos desde el conjunto de recursos de transmisión disponibles.

En el sistema V2X, pueden definirse también otros modos de transmisión. Por ejemplo, el modo 5 indica que el recurso de transmisión de SL del dispositivo terminal es asignado por la estación base, y el modo 6 indica que el dispositivo terminal selecciona de manera autónoma el recurso de transmisión de SL. Las realizaciones de la presente solicitud no están limitadas a los mismos.

La comunicación D2D puede incluir comunicación de Vehículo a Vehículo (V2V) o comunicación de Vehículo a Todo (V2X). En la comunicación V2X, X puede hacer referencia generalmente a cualquier dispositivo con capacidades de recepción y envío inalámbricas, incluyendo, pero sin limitarse a, dispositivos inalámbricos que se mueven lentamente, dispositivos montados en vehículos que se mueven rápidamente o nodos de control de red con capacidades de transmisión y recepción inalámbricas. Debe entenderse que las realizaciones de la presente divulgación se aplican generalmente al escenario de comunicación V2X, pero pueden aplicarse también a cualquier otro escenario de comunicación D2D, que no está limitado en las realizaciones de la presente solicitud.

La Fig. 2 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra un método para transmitir datos en V2X según una realización de la presente solicitud. El método puede ser realizado por un dispositivo terminal en un sistema V2X, tal como el dispositivo 121 terminal o el dispositivo 122 terminal. Tal como se muestra en la Fig. 2, el método 200 incluye las siguientes etapas.

En S210, el primer terminal recibe la primera información de control enviada por el segundo terminal, donde la primera información de control se usa para determinar la información de los recursos usados para múltiples transmisiones de SL.

En S220, el primer terminal determina los recursos usados para múltiples transmisiones de SL según la primera información de control.

Específicamente, el primer terminal puede recibir la primera información de control enviada por el segundo terminal. Opcionalmente, la primera información de control puede ser una SCI u otra información de SL, que no está limitada en las realizaciones de la solicitud. La primera información de control puede ser usada por el primer terminal para determinar el recurso usado para múltiples transmisiones de SL. Por ejemplo, la primera información de control puede indicar directa o indirectamente el recurso usado para las múltiples transmisiones, de manera que el primer terminal pueda determinar el recurso usado para múltiples transmisiones de SL según la primera información de control.

Cabe señalar que las realizaciones de la presente solicitud pueden aplicarse a los siguientes dos casos ejemplares.

En el primer caso, el primer terminal determina el recurso usado para múltiples transmisiones de SL según la primera información de control, y puede recibir además datos enviados por el segundo terminal múltiples veces en el recurso. Opcionalmente, el primer terminal puede recibir los mismos datos enviados por el segundo dispositivo terminal múltiples veces en el recurso, mejorando de esta manera la fiabilidad de la transmisión de datos en el SL.

En el segundo caso, el primer terminal determina el recurso usado para múltiples transmisiones de SL según la primera información de control, y puede enviar además datos de SL múltiples veces a otros terminales (por ejemplo, el segundo terminal) en el recurso. Opcionalmente, el primer terminal puede enviar los mismos datos múltiples veces a otros terminales (por ejemplo, al segundo terminal) en el recurso, mejorando de esta manera la fiabilidad de la transmisión de datos en el SL.

En otras palabras, el recurso usado para múltiples transmisiones de SL puede ser el recurso usado por el primer terminal para enviar datos de SL múltiples veces al segundo terminal. En este caso, para el primer terminal, el recurso puede considerarse como un recurso de envío. De manera alternativa, puede ser el recurso usado por el segundo terminal para enviar datos de SL al primer terminal múltiples veces. En este caso, para el primer terminal, el recurso puede considerarse como recurso de recepción. A continuación, se toma el primer caso anterior como un ejemplo ilustrativo. Las realizaciones en la presente solicitud pueden aplicarse también al segundo caso, pero se omite la descripción detallada en aras de la brevedad.

Opcionalmente, la información de recursos descrita en las realizaciones de la presente solicitud puede incluir información de recurso en el dominio del tiempo y/o información de recurso en el dominio de la frecuencia, o puede incluir también información de otros recursos usados en la transmisión de SL, tal como información de recursos en el dominio del código, y similares. Las realizaciones de la presente solicitud no están limitadas a las mismas.

Debe entenderse que también puede hacerse referencia al recurso descrito en las realizaciones de la presente solicitud como recurso de transmisión o recurso de tiempo-frecuencia, y que puede usarse para transportar datos o señalización durante la comunicación de SL. Por ejemplo, el recurso puede usarse para múltiples transmisiones de canal físico de control de SL (PSCCH) o canal físico compartido de SL (PSSCH).

Debe entenderse que, en la realización de la presente solicitud, el primer terminal puede determinar un grupo de recursos según la primera información de control, y el grupo de recursos puede usarse para cada transmisión en las múltiples transmisiones, es decir, cada transmisión usa el mismo recurso. De manera alternativa, el primer terminal puede determinar también múltiples grupos de recursos según la primera información de control, en el que cada grupo de recursos corresponde a una transmisión, y cada transmisión usa su recurso correspondiente. El recurso en el dominio de la frecuencia usado para cada transmisión puede ser el mismo o diferente, lo cual no está limitado en las realizaciones de la presente solicitud.

Opcionalmente, en algunas realizaciones, si solo puede determinarse la información del recurso en el dominio del tiempo usado para las múltiples transmisiones según la primera información de control, en este caso, el recurso en el dominio de la frecuencia usado para las múltiples transmisiones puede determinarse implícitamente. Por ejemplo, el primer terminal puede usar un recurso en el dominio de la frecuencia fijo, en el que el recurso en el dominio de la frecuencia fijo puede estar preconfigurado en el primer terminal, por ejemplo, configurado de antemano por un dispositivo de red u otros dispositivos terminales, y el primer terminal solo necesita ser notificado por adelantado acerca del recurso en el dominio de la frecuencia disponible. De manera alternativa, el recurso en el dominio de la frecuencia que puede ser usado por el primer terminal puede tener una relación de correspondencia uno a uno con el recurso en el dominio de la frecuencia de la primera información de control, de manera que el recurso en el dominio de la frecuencia disponible pueda determinarse según el recurso en el dominio de la frecuencia para la recepción de la primera información de control. Por ejemplo, el recurso en el dominio de la frecuencia que puede ser usado por el primer terminal es el mismo que el recurso en el dominio de la frecuencia de la primera información de control, entonces el primer terminal puede determinar el recurso en el dominio de la frecuencia para recibir la primera información de control como el recurso en el dominio de la frecuencia usado para las múltiples transmisiones.

De manera alternativa, en algunas otras realizaciones, si solo puede determinarse la información de los recursos en el dominio de la frecuencia usados para las múltiples transmisiones en base a la primera información de control, en este caso, el recurso en el dominio del tiempo usado para las múltiples transmisiones puede determinarse implícitamente. Por ejemplo, el primer terminal puede usar un recurso en el dominio del tiempo fijo, en el que el recurso en el dominio del tiempo fijo puede estar preconfigurado, por ejemplo, configurado por un dispositivo de red u otros dispositivos terminales, y el primer terminal solo necesita ser notificado por adelantado acerca del recurso en el dominio del tiempo disponible. De

manera alternativa, hay una correspondencia uno a uno entre el recurso en el dominio del tiempo que puede ser usado por el primer terminal y el recurso en el dominio del tiempo para recibir la primera información de control. De esta manera, es posible determinar el recurso en el dominio del tiempo disponible según el recurso en el dominio del tiempo para recibir la primera información de control. Por ejemplo, el primer terminal puede determinar la unidad de tiempo $s \cdot T$ -ésima después de la unidad de tiempo para recibir la primera información de control como el recurso en el dominio del tiempo usado para las múltiples transmisiones. Opcionalmente, T puede ser 2, 4, 8 y similares, $1 \leq s \leq M$, donde M representa el número total de las múltiples transmisiones.

En otras palabras, si solo puede determinarse parte de la información de los recursos usados para múltiples transmisiones de SL según la primera información de control, la información restante de los recursos puede determinarse implícitamente. Por ejemplo, la información restante de recursos puede estar preconfigurada en el primer terminal, o puede ser preconfigurada por el dispositivo de red u otros dispositivos terminales, o puede tener también una correspondencia con una información de recursos conocida (por ejemplo, recurso en el dominio de la frecuencia o recurso en el dominio del tiempo para recibir la primera información de control), y similares. Las realizaciones de la presente solicitud no están limitadas a las mismas.

A continuación, los métodos para determinar el recurso en el dominio del tiempo y el recurso en el dominio de la frecuencia para múltiples transmisiones de SL se describen respectivamente junto con realizaciones específicas.

1. El método para determinar el recurso en el dominio del tiempo usado para múltiples transmisiones de SL.

Debe entenderse que, en las realizaciones de la presente solicitud, puede hacerse referencia a la unidad de recurso en el dominio del tiempo como una unidad de tiempo o una unidad en el dominio del tiempo, en el que la unidad de tiempo puede ser un intervalo de tiempo, un símbolo, una subtrama, un intervalo de tiempo de transmisión corto (sTTI) u otras cantidades que pueden usarse para medir la duración del tiempo, los cuales no están limitados en la presente solicitud. Las siguientes realizaciones se describen principalmente tomando la subtrama como ejemplos, lo cual no debería constituir ninguna limitación a las realizaciones de la presente solicitud.

Realización I

La primera información de control incluye un primer mapa de bits, en el que el primer mapa de bits se usa para determinar el recurso en el dominio del tiempo de múltiples transmisiones de SL, y cada bit en el primer mapa de bits corresponde a al menos una unidad de tiempo en el sistema, y un valor de cada bit en el primer mapa de bits se usa para determinar si la unidad de tiempo correspondiente a cada bit puede usarse o no para la transmisión de SL.

Opcionalmente, si el primer mapa de bits incluye P bits, donde P es un número entero mayor que 1, y cada bit corresponde a al menos una unidad de tiempo, el valor del bit puede usarse para determinar si su unidad de tiempo correspondiente puede usarse o no para la transmisión de SL. De esta manera, el primer terminal puede determinar la unidad de tiempo que puede usarse para la transmisión de SL entre las unidades de tiempo correspondientes a los P bits como la unidad de tiempo para las múltiples transmisiones de SL, y además recibir los datos sobre estas unidades de tiempo enviadas por el segundo terminal múltiples veces en el SL, de manera que pueda mejorarse la fiabilidad de la transmisión de SL.

Por ejemplo, el primer mapa de bits incluye 8 bits, cada bit corresponde a una subtrama, y los 8 bits pueden indicar si las 8 subtramas correspondientes pueden usarse o no para la transmisión de SL. Opcionalmente, las 8 subtramas pueden ser 8 subtramas empezando desde la subtrama actual donde se recibe la primera información de control, en el que el bit más alto corresponde a la subtrama actual, y así sucesivamente. Si el primer mapa de bits es 10100101, puede determinarse que las subtramas primera, tercera, sexta y octava desde la subtrama actual pueden usarse para la transmisión de SL, de manera que el primer terminal pueda recibir los datos de SL en las subtramas disponibles anteriores enviadas por el segundo terminal múltiples veces, mejorando así la fiabilidad de la transmisión de datos.

Debe entenderse que, en las realizaciones de la presente solicitud, después de determinar qué subtramas se usan para la transmisión de SL, los símbolos específicos en cada subtrama usados para transmitir datos de SL pueden determinarse según la configuración de una colección de recursos, que no está limitada en las realizaciones de la solicitud. Por ejemplo, si los primeros H símbolos en una subtrama se usan para transmitir PSCCH y el resto de los símbolos se usan para transmitir PSSCH, el primer terminal puede transmitir PSCCH en los primeros H símbolos en la subtrama disponible y puede transmitir PSSCH en el resto de símbolos en la subtrama disponible.

Cabe señalar que la unidad de tiempo correspondiente a cada bit en el primer mapa de bits puede ser relativa a la primera unidad de tiempo. Opcionalmente, la primera unidad de tiempo puede ser la unidad de tiempo inicial en la trama de radio o la unidad de tiempo inicial en el período de trama de radio. De manera alternativa, la primera unidad de tiempo puede ser también una unidad de tiempo preconfigurada en el primer terminal, o una unidad de tiempo configurada por el dispositivo de red u otros terminales. Por ejemplo, el dispositivo de red puede configurar la primera unidad de tiempo a través de DCI, y otros terminales pueden configurar la primera unidad de tiempo a través de SCI. Según la invención, la unidad de tiempo se determina según una segunda unidad de tiempo que transporta la primera información de control.

Debe entenderse que, en las realizaciones de la presente solicitud, la subtrama, la trama de radio o el período de la trama de radio pueden hacer referencia a la subtrama, la trama de radio o el período de la trama de radio del enlace descendente, o pueden hacer referencia a la subtrama, la trama de radio o el período de la trama de radio de SL.

Por ejemplo, la segunda unidad de tiempo puede ser una unidad de tiempo en el SL a través de la cual el primer terminal recibe la primera información de control. En una forma de implementación, el primer terminal puede determinar la segunda unidad de tiempo como la primera unidad de tiempo, o puede determinar la a -ésima unidad de tiempo SL después de la segunda unidad de tiempo como la primera unidad de tiempo, donde a es un número entero mayor que 1, y opcionalmente, a puede ser 2, 4, 8, y similares. Por ejemplo, si la segunda unidad de tiempo es la subtrama n , la primera unidad de tiempo puede ser la subtrama $n+4$. En una realización, el parámetro a puede estar preconfigurado, o puede ser configurado por la red, o indicado por el segundo terminal u otros terminales a través de la señalización de control.

Realización II

La primera información de control incluye la primera información de configuración, y la primera información de configuración se usa para determinar un desplazamiento de tiempo entre dos transmisiones adyacentes en las múltiples transmisiones.

Opcionalmente, la primera información de configuración puede indicar directamente el desplazamiento de tiempo entre dos transmisiones adyacentes. De manera alternativa, la primera información de configuración puede ser también un valor de índice, y puede determinarse un desplazamiento de tiempo correspondiente en base al valor de índice y una relación de correspondencia preconfigurada entre los valores de índice y los desplazamientos de tiempo. Las realizaciones de la presente solicitud no limitan la manera de indicación de la primera información de configuración.

Por lo tanto, según la primera información de configuración en la primera información de control, el primer terminal puede determinar el desplazamiento de tiempo entre dos transmisiones adyacentes en múltiples transmisiones y, además, pueden determinar el recurso en el dominio del tiempo correspondiente a cada transmisión de entre las múltiples transmisiones en base al recurso en el dominio del tiempo correspondiente a la transmisión inicial y la información acerca del número de transmisiones.

Por ejemplo, si la primera información de configuración indica que el desplazamiento de tiempo es 2 de unidades de tiempo, el número de transmisiones es 4, y la unidad de tiempo correspondiente a la transmisión inicial es 4, y la unidad de tiempo 4 puede ser relativa a una tercera unidad de tiempo. El método para determinar la tercera unidad de tiempo puede referirse al método indicado anteriormente para determinar la primera unidad de tiempo, que no se repetirá aquí. Si la tercera unidad de tiempo es la unidad de tiempo actual donde se recibe la primera información de control, las unidades de tiempo correspondientes a las cuatro transmisiones son las unidades de tiempo 4^a, 6^a, 8^a y 10^a de la unidad de tiempo actual, respectivamente.

Debe entenderse que, en algunas formas de implementación, el desplazamiento de tiempo entre dos transmisiones adyacentes puede determinarse en base a la primera información de control. En otras formas de implementación, el desplazamiento de tiempo puede determinarse también implícitamente. Opcionalmente, el desplazamiento de tiempo puede estar preconfigurado en el primer terminal o puede ser configurado por el dispositivo de red u otros terminales. Por ejemplo, el desplazamiento de tiempo puede ser Q , que es un número entero mayor o igual a cero, es decir, múltiples transmisiones pueden usar unidades de tiempo adyacentes, o pueden estar separadas con un número fijo de unidades de tiempo o un período de tiempo fijo.

Opcionalmente, en algunas realizaciones, el recurso en el dominio del tiempo correspondiente a la transmisión inicial puede determinarse también mediante la primera información de control. De manera alternativa, en otras realizaciones, el recurso en el dominio del tiempo correspondiente a la transmisión inicial puede determinarse también implícitamente, por ejemplo, puede preconfigurarse en el primer terminal, o puede ser configurado por el dispositivo de red u otros terminales, lo cual no está limitado en las realizaciones de la aplicación.

En una implementación ejemplar, una séptima información de configuración puede incluirse en la primera información de control, y la séptima información de configuración se usa para determinar el recurso en el dominio del tiempo correspondiente a la transmisión inicial, en el que la manera de indicación de la séptima información de configuración puede referirse a la primera información de configuración. Opcionalmente, la séptima información de configuración puede usar también el método de mapa de bits descrito en la Realización I para indicar el recurso en el dominio del tiempo correspondiente a la transmisión inicial, que no se repite aquí. De manera alternativa, la séptima información de configuración es un parámetro b , que representa un desplazamiento de tiempo de la transmisión inicial con relación a la recepción de la primera información de control. Si la primera información de control se recibe en la subtrama n , el recurso en el dominio del tiempo correspondiente a la transmisión inicial puede determinarse como la subtrama $n+b$. Opcionalmente, b puede ser 2, 4, 8 o valores similares.

Opcionalmente, en algunas realizaciones, el número de transmisiones de las múltiples transmisiones puede determinarse también mediante la primera información de control. De manera alternativa, en otras realizaciones, el número de transmisiones de las múltiples transmisiones puede determinarse también implícitamente. Opcionalmente, el número de transmisiones puede estar preconfigurado en el primer terminal, o puede ser configurado por el dispositivo de red u otros terminales, lo que no está limitado en las realizaciones de la presente solicitud. Opcionalmente, los tiempos de transmisión de las múltiples transmisiones pueden ser un número predeterminado, por ejemplo, 2 o 4.

En una implementación ejemplar, una octava información de configuración puede incluirse en la primera información de control, y la octava información de configuración se usa para determinar el número de transmisiones de las múltiples transmisiones. Por ejemplo, la octava información de configuración puede indicar directamente el número de transmisiones

de las múltiples transmisiones.

Debe entenderse que, en la Realización II, si el desplazamiento de tiempo entre dos transmisiones adyacentes cualesquiera es el mismo, la primera información de configuración puede incluir solo un desplazamiento de tiempo. De manera alternativa, si el desplazamiento de tiempo entre dos transmisiones adyacentes cualesquiera no es el mismo, la primera información de configuración puede incluir también múltiples desplazamientos de tiempo, que indican los desplazamientos de tiempo entre dos transmisiones adyacentes en secuencia según la secuencia de transmisiones. Por ejemplo, el número de transmisiones es 4, el desplazamiento de tiempo entre la transmisión inicial y la segunda transmisión es de 2 unidades de tiempo, el desplazamiento de tiempo entre la segunda transmisión y la tercera transmisión es de 3 unidades de tiempo, y el desplazamiento de tiempo entre la tercera transmisión y la cuarta transmisión es de 2 unidades de tiempo. Por consiguiente, la primera información de configuración puede incluir tres desplazamientos de tiempo, concretamente, 2, 3 y 2, que indican respectivamente el desplazamiento de tiempo entre dos transmisiones adyacentes entre las transmisiones desde la transmisión inicial hasta la cuarta transmisión.

Realización III

La primera información de control incluye una primera información de índice, y la primera información de índice se usa para indicar la información del recurso en el dominio del tiempo correspondiente a cada transmisión de entre las múltiples transmisiones.

En la Realización III, se configura una primera correspondencia en el primer terminal. Opcionalmente, la primera correspondencia puede estar preconfigurada o puede ser configurada por el dispositivo de red u otros terminales, y la primera correspondencia es una correspondencia entre los valores de índice y el recurso en el dominio del tiempo. Por consiguiente, el primer terminal puede determinar el recurso en el dominio del tiempo usado para múltiples transmisiones de SL según la primera información de índice incluida en la primera información de control en combinación con la primera correspondencia.

Como ejemplo sin limitación, la primera correspondencia puede ser tal como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1

Valores de índice	Número de serie de las subtramas	Valores de índice	Número de serie de las subtramas
0	1	8	1, 2, 3, 4
1	2	9	5, 6, 7, 8
2	3	10	1, 3, 5, 7
3	4	11	2, 4, 6, 8
4	1,2	12	1, 3, 5, 7, 9, 11, 13 15
5	1,3	13	2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16
6	1,4	14	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
7	2,4	15	9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16

Opcionalmente, en esta Realización III, el número de transmisiones de las múltiples transmisiones puede determinarse mediante otros parámetros o información en la primera información de control, o puede estar preconfigurado o puede ser configurado por la red. De manera alternativa, en una posible forma de implementación, el número de transmisiones de las múltiples transmisiones puede determinarse mediante la primera información de índice, y el recurso en el dominio del tiempo correspondiente a la primera información de índice son las unidades de tiempo correspondientes a las múltiples transmisiones.

Por ejemplo, si la primera información de índice es 8, al consultar la Tabla 1, corresponde a las subtramas con números de serie 1, 2, 3, 4, y el índice 8 indica 4 transmisiones. El número de serie de la subtrama puede ser relativo a una determinada unidad de tiempo. El significado y el método de determinación de la unidad de tiempo determinada pueden hacer referencia a la primera unidad de tiempo en la Realización I. Tomando un ejemplo en el que la unidad de tiempo determinada es la subtrama actual para recibir la primera información de control, las subtramas correspondientes a las 4 transmisiones son respectivamente las subtramas 1, 2, 3 y 4 desde la subtrama actual. Si la primera información de índice es 12, al consultar la Tabla 1, corresponde a 8 transmisiones, y las subtramas correspondientes a las 8 transmisiones son las subtramas 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15 desde la subtrama actual.

Realización IV

Según la invención, la primera información de control incluye una segunda información de configuración, y la segunda información de configuración se usa para determinar un desplazamiento de tiempo de cada transmisión de entre las múltiples transmisiones con relación a un cierto límite, es decir, a una unidad de tiempo tal como se define adicionalmente más adelante en la presente descripción. Por ejemplo, la segunda información de configuración puede indicar directamente el desplazamiento de tiempo o el número de unidades de tiempo de desplazamiento de cada transmisión con relación al límite determinado. De manera alternativa, la segunda información de configuración puede ser también múltiples valores de índice, cada valor de índice se usa para indicar el desplazamiento de tiempo o el índice de unidad de tiempo de una transmisión correspondiente con relación al límite determinado, y las realizaciones de la presente solicitud no limitan específicamente la manera de indicación de la segunda información de configuración.

Además, el primer terminal usa, según la invención, el límite determinado como una referencia, y determina el recurso en el dominio del tiempo correspondiente a cada transmisión en combinación con el desplazamiento de tiempo de cada transmisión con relación al límite determinado.

Cabe señalar que el significado y el método de determinación del límite determinado pueden hacer referencia a la primera unidad de tiempo en la Realización I, que no se repite aquí. A continuación, se describe un ejemplo en el que el límite determinado es la subtrama actual que transporta la primera información de control.

Si el desplazamiento de tiempo está representado por 5 bits, el desplazamiento de tiempo máximo que puede indicarse es de 32 subtramas. Si el número de transmisiones es 2, el método para determinar el número de transmisiones puede hacer referencia a la Realización II. Si el desplazamiento de tiempo correspondiente a las dos transmisiones son respectivamente 00010 y 00100, puede indicar que el recurso en el dominio del tiempo correspondiente a las dos transmisiones son la segunda subtrama y la cuarta subtrama desde la subtrama actual, respectivamente.

Opcionalmente, la primera información de control puede incluir también una primera información de indicación para indicar información de tipo del recurso en el dominio del tiempo usado para las múltiples transmisiones. Por ejemplo, indica si el dominio de tiempo es o no adyacente y, si el dominio de tiempo es adyacente, el primer terminal puede determinar también el recurso en el dominio del tiempo para cada transmisión según una ubicación del recurso en el dominio del tiempo para la transmisión inicial.

Debe entenderse que el método anterior para determinar el recurso en el dominio del tiempo para múltiples transmisiones de SL es solo un ejemplo, y no debe constituir ninguna limitación a las realizaciones de la presente solicitud. Las realizaciones anteriores pueden usarse individualmente o en combinación. Por ejemplo, la ubicación del recurso en el dominio del tiempo para la transmisión inicial puede determinarse según la Realización IV y, a continuación, el recurso en el dominio del tiempo usado para varias transmisiones posteriores puede determinarse según la Realización II o la Realización I.

En resumen, la información del recurso en el dominio del tiempo correspondiente a la transmisión inicial, el desplazamiento de tiempo entre dos transmisiones adyacentes, el número de transmisiones, el desplazamiento de tiempo de cada transmisión con relación al límite determinado y otra información pueden ser determinados, todos ellos, mediante la primera información de control. De manera alternativa, parte de la información puede determinarse mediante la primera información de control, y la información restante puede determinarse implícitamente, por ejemplo, puede estar preconfigurada o puede ser configurada por la red.

Debe entenderse que la información del recurso en el dominio del tiempo correspondiente a la transmisión inicial, el desplazamiento de tiempo entre dos transmisiones adyacentes, el número de transmisiones, el desplazamiento de tiempo de cada transmisión con relación al límite determinado y otra información pueden determinarse en base a la misma SCI o SCIs diferentes, lo cual no está limitado en las realizaciones de la solicitud. Por ejemplo, la información del recurso en el dominio del tiempo correspondiente a la primera transmisión puede determinarse según la primera SCI, y el desplazamiento de tiempo entre dos transmisiones adyacentes puede determinarse según la segunda SCI, y así sucesivamente.

2. El método para determinar el recurso en el dominio de la frecuencia para múltiples transmisiones de SL.

Debe entenderse que, en las realizaciones de la presente solicitud, puede hacerse referencia a la unidad de recurso en el dominio de la frecuencia como unidad en el dominio de la frecuencia, en el que la unidad en el dominio de la frecuencia puede ser un bloque de recursos físicos (PRB), un grupo de bloques de recursos (RBG), una subbanda u otras unidades en el dominio de la frecuencia con una longitud fija, que no está limitada en las realizaciones de la presente solicitud, donde el RBG y la subbanda incluyen múltiples PRBs consecutivos. Las siguientes realizaciones se describen principalmente tomando la subbanda como ejemplos, lo cual no debería constituir ninguna limitación a las realizaciones de la presente solicitud.

Realización V

La primera información de control incluye un segundo mapa de bits, el segundo mapa de bits se usa para determinar el recurso en el dominio de la frecuencia de múltiples transmisiones de SL, y cada bit en el segundo mapa de bits corresponde

a al menos una unidad en el dominio de la frecuencia en el sistema, y un valor de cada bit en el segundo mapa de bits se usa para determinar si la unidad en el dominio de la frecuencia correspondiente a cada bit puede ser usada o no para la transmisión de SL.

Opcionalmente, si el segundo mapa de bits incluye L bits, y cada bit corresponde a al menos una unidad en el dominio de la frecuencia, el valor del bit puede usarse para determinar si su unidad en el dominio de la frecuencia correspondiente puede ser usada o no para la transmisión de SL. De esta manera, el primer terminal puede determinar la unidad en el dominio de la frecuencia que puede ser usada para la transmisión de SL de entre las unidades de dominio de frecuencia correspondientes a los L bits como la unidad en el dominio de la frecuencia usada para múltiples transmisiones de SL, y puede recibir además los datos de SL a través de estas unidades de dominio de frecuencia enviadas por el segundo terminal múltiples veces, de manera que puede mejorarse la fiabilidad de la transmisión de SL.

Por ejemplo, el segundo mapa de bits incluye 10 bits, y cada bit corresponde a una subbanda, y los 10 bits pueden indicar si las 10 subbandas correspondientes (subbanda 0 - subbanda 9) pueden ser usadas o no para la transmisión de SL. En una realización, el bit más bajo corresponde al índice de subbanda más bajo. Si el segundo mapa de bits es 1010101010, puede determinarse que la subbanda 1, la subbanda 3, la subbanda 5, la subbanda 7 y la subbanda 9 pueden ser usadas para la transmisión de SL. Por lo tanto, el primer terminal puede recibir los datos SL enviados por el segundo terminal múltiples veces en la subbanda disponible anterior.

Debe entenderse que, en las realizaciones de la presente solicitud, después de determinar qué subbandas se usan para la transmisión de SL, los PRBs específicos en cada subbanda en la que se transmiten los datos de SL pueden determinarse según la configuración de una colección de recursos. Por ejemplo, si los primeros K PRBs en una subbanda se usan para transmitir PSCCH y los PRBs restantes se usan para transmitir PSSCH, el primer terminal puede transmitir PSCCH en los primeros K PRBs en las subbandas disponibles, y puede transmitir PSSCH en los PRBs restantes en las subbandas disponibles, donde K es un número entero mayor o igual a 1.

Realización VI

La primera información de control incluye una tercera información de configuración, y la tercera información de configuración se usa para determinar la información de la longitud del recurso en el dominio de la frecuencia para cada una de las múltiples transmisiones de SL.

De manera similar a la primera información de configuración indicada anteriormente, la tercera información de configuración puede indicar también directamente la longitud del recurso en el dominio de la frecuencia correspondiente a cada transmisión. De manera alternativa, la tercera información de configuración puede ser también múltiples valores de índice, y los múltiples valores de índice indican la longitud del recurso en el dominio de la frecuencia de las múltiples transmisiones, lo cual no está específicamente limitado en las realizaciones de la presente solicitud.

Opcionalmente, en una realización de la presente solicitud, la información de la longitud del recurso en el dominio de la frecuencia para cada transmisión puede estar configurada también implícitamente. Por ejemplo, la longitud del recurso en el dominio de la frecuencia correspondiente a cada transmisión puede ser una longitud predeterminada, por ejemplo, una subbanda o dos subbandas, o similares. De manera alternativa, la longitud del recurso en el dominio de la frecuencia puede estar preconfigurada en el primer terminal, o puede ser una longitud en el dominio de la frecuencia configurada por el dispositivo de red u otros terminales, lo cual no está limitado en las realizaciones de la solicitud.

Además, el primer terminal puede determinar el recurso en el dominio de la frecuencia correspondiente a cada transmisión según la longitud del recurso en el dominio de la frecuencia correspondiente a cada transmisión en las múltiples transmisiones, y combinado además con la posición de inicio en el dominio de la frecuencia correspondiente a cada transmisión. El método para determinar la posición de inicio en el dominio de la frecuencia de cada transmisión se describe en base a los Ejemplos I y II de la siguiente manera.

Ejemplo I

La primera información de control incluye una cuarta información de configuración, y la cuarta información de configuración se usa para determinar la posición de inicio en el dominio de la frecuencia de cada transmisión de entre las múltiples transmisiones.

En otras palabras, al estar incluida la cuarta información de configuración en la primera información de control, el primer terminal puede determinar la posición de inicio en el dominio de la frecuencia correspondiente a cada transmisión según la cuarta información de configuración.

Opcionalmente, la cuarta información de configuración puede usarse para indicar un índice de una unidad en el dominio de la frecuencia inicial correspondiente a cada transmisión. Por ejemplo, si el sistema se divide en 10 subbandas, puede usarse una información de 4 bits para indicar el índice de subbanda (0-9). Cuando el número de transmisiones es 2, la posición de inicio en el dominio de la frecuencia de cada transmisión puede indicarse mediante dos elementos de 4 bits. Si la información de 4 bits es 0010 y 0110 respectivamente, puede determinarse que la subbanda 2 y la subbanda 6 corresponden a la posición de inicio en el dominio de la frecuencia de las dos transmisiones, respectivamente.

Además, el primer terminal determina el recurso en el dominio de la frecuencia de cada transmisión en las múltiples transmisiones según la posición de inicio en el dominio de la frecuencia de cada transmisión en las múltiples transmisiones y la información de la longitud del recurso en el dominio de la frecuencia.

- 5 Siguiendo el ejemplo anterior, si la longitud del recurso en el dominio de la frecuencia de la primera transmisión es de 2 subbandas, y la longitud del recurso en el dominio de la frecuencia de la segunda transmisión es de 1 subbanda, el primer terminal puede realizar la primera transmisión en la subbanda 2 y la subbanda 3 y puede realizar la segunda transmisión en la subbanda 6. De manera alternativa, la primera transmisión puede realizarse en la subbanda 6 y la subbanda 7, mientras que la segunda transmisión se realiza en la subbanda 2.
- 10 Opcionalmente, la primera información de control puede incluir también un primer parámetro, que se usa para indicar que la posición de inicio en el dominio de la frecuencia más baja (o la unidad en el dominio de la frecuencia más baja, que puede entenderse como la unidad en el dominio de la frecuencia con el índice de subbanda más pequeño) corresponde a la m -ésima transmisión en las múltiples transmisiones, donde $1 \leq m \leq M$, y M es el número total de transmisiones. De esta manera, las $M-1$ transmisiones restantes en las múltiples transmisiones pueden determinarse también en secuencia.
- 15 Siguiendo el ejemplo anterior, si el primer parámetro indica que la subbanda 2 corresponde a la segunda transmisión. Por consiguiente, la subbanda 6 corresponde a la primera transmisión. En otras palabras, la posición de inicio en el dominio de la frecuencia de la primera transmisión es la subbanda 6, y la posición de inicio en el dominio de la frecuencia de la segunda transmisión es la subbanda 2, de manera que el primer terminal puede realizar la primera transmisión en la subbanda 6 y la subbanda 7, y puede realizar la segunda transmisión en la subbanda 2.
- 20 Opcionalmente, en algunas realizaciones, el primer parámetro puede usarse también para indicar cuál de las múltiples transmisiones corresponde a la posición de inicio en el dominio de la frecuencia más alta, o puede indicar cuál de las múltiples transmisiones corresponde a cualquier posición de inicio en el dominio de la frecuencia, la implementación específica es similar y no se repetirá aquí.

Ejemplo II

- 25 La primera información de control incluye un tercer mapa de bits, cada bit en el tercer mapa de bits corresponde a al menos una unidad en el dominio de la frecuencia en el sistema, el número de bits que tienen un primer valor en el tercer mapa de bits se usa para determinar el número de transmisiones de las múltiples transmisiones, y las unidades de dominio de frecuencia correspondientes a los bits que tienen el primer valor en el tercer mapa de bits se usan para determinar la posición de inicio en el dominio de la frecuencia de cada transmisión en las múltiples transmisiones.
- 30 Opcionalmente, el primer valor puede ser 0 o 1. La siguiente descripción se proporciona tomando un ejemplo en el que el primer valor es 1.
- 35 Por ejemplo, la anchura de banda del sistema es de 20 MHz, y cada subbanda incluye 10 PRBs. Entonces, se incluyen 10 subbandas, correspondientes a 10 bits del tercer mapa de bits. Si el tercer mapa de bits es 00 0010 0100, donde el bit más bajo corresponde al índice de subbanda más bajo. De esta manera, el número de bits con un valor de 1 es 2, puede determinarse que el número de transmisiones es 2, y las posiciones de inicio en el dominio de la frecuencia correspondientes son la subbanda 2 y la subbanda 5.
- 40 Debido a que el orden de los bits en el tercer mapa de bits está dispuesto en el orden del índice de subbanda de bajo a alto, esto limita la posición de inicio en el dominio de la frecuencia de las múltiples transmisiones al orden del índice de subbanda de bajo a alto. Para mejorar la flexibilidad de la transmisión de SL, la primera información de control puede incluir también un segundo parámetro, que se usa para indicar que la posición de inicio en el dominio de la frecuencia más baja (o la unidad en el dominio de la frecuencia más baja, que puede entenderse como la unidad en el dominio de la frecuencia con el índice más pequeño) corresponde a la k -ésima transmisión en las múltiples transmisiones, donde $1 \leq k \leq M$, y M es el número total de transmisiones. De esta manera, las $M-1$ transmisiones restantes en las múltiples transmisiones pueden determinarse en secuencia.
- 45 En el ejemplo anterior, el segundo parámetro puede ser 1 bit. Si el segundo parámetro toma un valor de 0, indica que la subbanda más baja corresponde a la primera transmisión, y si toma un valor de 1, indica que la subbanda más baja corresponde a la segunda transmisión. Entonces, si el segundo parámetro es 1, puede determinarse que la segunda transmisión comienza desde la subbanda 2 y la primera transmisión comienza desde la subbanda 6. De manera alternativa, si el tercer mapa de bits es 0010101010, es decir, el número de transmisiones es 4, y las posiciones de inicio en el dominio de la frecuencia son la subbanda 1, la subbanda 3, la subbanda 5 y la subbanda 7. En este caso, el segundo parámetro puede incluir 2 bits, y su valor de 00-11 indica que la subbanda más baja corresponde a la primera transmisión y a la cuarta transmisión, respectivamente. Si el segundo parámetro es 10, indica que la subbanda más baja corresponde a la tercera transmisión. Entonces, puede determinarse que las posiciones de inicio en el dominio de la frecuencia correspondientes a las cuatro transmisiones son la subbanda 5, la subbanda 7, la subbanda 1 y la subbanda 3.

Realización VII

- 55 La primera información de control incluye una quinta información de configuración, y la quinta información de configuración se usa para determinar un desplazamiento de la posición de inicio en el dominio de la frecuencia entre dos transmisiones

adyacentes en las múltiples transmisiones. Opcionalmente, la quinta información de configuración puede indicar directamente el desplazamiento de la posición de inicio del dominio de la frecuencia entre dos transmisiones adyacentes, o la primera información de configuración puede ser también un valor de índice. Puede determinarse un desplazamiento en el dominio de la frecuencia correspondiente según el valor de índice y una correspondencia entre los valores de índice y los desplazamientos en el dominio de la frecuencia. Las realizaciones de la presente solicitud no limitarán la manera de indicación de la quinta información de configuración.

Por lo tanto, según la quinta información de configuración en la primera información de control, el primer terminal puede determinar el desplazamiento de la posición de inicio en el dominio de la frecuencia entre dos transmisiones adyacentes en las múltiples transmisiones y, además, en combinación con una posición de inicio en el dominio de la frecuencia correspondiente a la primera transmisión, el número de transmisiones de las múltiples transmisiones y la longitud del recurso en el dominio de la frecuencia de cada transmisión, el primer terminal puede determinar el recurso en el dominio de la frecuencia correspondiente a cada transmisión de entre las múltiples transmisiones.

Por ejemplo, si la quinta información de configuración indica que el desplazamiento en el dominio de la frecuencia es de 4 subbandas, el número de transmisiones es 4, la posición de inicio en el dominio de la frecuencia correspondiente a la primera transmisión es la subbanda 2, y la longitud en el dominio de la frecuencia es de 2 subbandas, entonces las posiciones de inicio en el dominio de la frecuencia correspondientes a cuatro transmisiones son la subbanda 2, la subbanda 6, la subbanda 10 y la subbanda 14, y cada transmisión ocupa 2 subbandas.

Opcionalmente, la posición de inicio en el dominio de la frecuencia correspondiente a la primera transmisión puede determinarse mediante la primera información de control, o la posición de inicio en el dominio de la frecuencia correspondiente a la primera transmisión puede determinarse también implícitamente, por ejemplo, puede estar preconfigurada en el primer terminal, o puede ser configurada por el dispositivo de red u otros terminales, o puede determinarse según el recurso de recepción de la primera información de control, lo cual no está limitado en las realizaciones de la presente solicitud. La implementación ejemplar puede hacer referencia a la manera de indicación de la séptima información de configuración en la realización anterior, y los detalles no se describen aquí.

Cabe señalar que, en la Realización VII, si los desplazamientos de posición de inicio en el dominio de la frecuencia entre dos transmisiones adyacentes cualesquiera son iguales, la quinta información de configuración puede incluir solo un desplazamiento en el dominio de la frecuencia. De manera alternativa, si los desplazamientos en el dominio de la frecuencia entre dos transmisiones adyacentes en las múltiples transmisiones son diferentes, la quinta información de configuración puede incluir también múltiples desplazamientos en el dominio de la frecuencia, que indican el desplazamiento de la posición de inicio en el dominio de la frecuencia entre dos transmisiones adyacentes en secuencia según el orden de las transmisiones. Por ejemplo, el número de transmisiones es 4, el desplazamiento de la posición de inicio en el dominio de la frecuencia entre la primera transmisión y la segunda transmisión es de 2 subbandas, el desplazamiento de la posición de inicio en el dominio de la frecuencia entre la segunda transmisión y la tercera transmisión es de 3 subbandas, y el desplazamiento de la posición de inicio en el dominio de la frecuencia entre la tercera transmisión y la cuarta transmisión es de 2 subbandas, la quinta información de configuración puede incluir tres desplazamientos en el dominio de la frecuencia, es decir, 2, 3 y 2, que indican respectivamente el desplazamiento de la posición de inicio en el dominio de la frecuencia entre dos transmisiones adyacentes desde la primera transmisión a la cuarta transmisión.

Realización VIII

La primera información de control puede incluir una sexta información de configuración, en el que la sexta información de configuración incluye N valores de indicación de recursos (RIVs), y los N RIVs se usan para determinar la posición de inicio en el dominio de la frecuencia y/o la longitud en el dominio de la frecuencia de las múltiples transmisiones.

Por ejemplo, el RIV puede corresponder a un índice de PRB de inicio (n_{PRB_start}) de una transmisión y el número de PRBs consecutivos (L_{PRB}). Como ejemplo no limitativo, el RIV puede determinarse según la siguiente fórmula.

Si $L_{PRB} - 1 \leq \lfloor N_{PRB}/2 \rfloor$, entonces:

$$RIV = N_{PRB} * (L_{PRB} - 1) + n_{PRB_start};$$

$$\text{Si no, } RIV = N_{PRB} * (N_{PRB} - L_{PRB} + 1) + (N_{PRB} - n_{PRB_start} - 1),$$

donde N_{PRB} representa el número total de PRBs en la colección de recursos.

Opcionalmente, en algunas realizaciones, la primera información de control incluye un valor RIV, y el valor RIV se usa para indicar la posición de inicio en el dominio de la frecuencia y la longitud del recurso en el dominio de la frecuencia de la primera transmisión.

En este caso, la primera información de control incluye también una novena información de configuración, que se usa para determinar las posiciones de inicio en el dominio de la frecuencia de las múltiples transmisiones. Por ejemplo, la novena información de configuración puede indicar el desplazamiento de la posición de inicio en el dominio de la frecuencia entre dos transmisiones adyacentes, o las posiciones de inicio en el dominio de la frecuencia de las M-1 transmisiones restantes distintas de la primera transmisión, o similares. La implementación ejemplar puede hacer referencia a la descripción

relevante de las realizaciones anteriores, que no se repetirá aquí.

En base a las realizaciones anteriores, la posición de inicio en el dominio de la frecuencia correspondiente a la primera transmisión, el desplazamiento de la posición de inicio en el dominio de la frecuencia entre dos transmisiones adyacentes, la longitud del recurso en el dominio de la frecuencia, el número de transmisiones y similares pueden controlarse, todos ellos, mediante la primera información de control. De manera alternativa, parte de la información anterior puede determinarse mediante la primera información de control, mientras que la información restante puede determinarse implícitamente, por ejemplo, puede ser una información preconfigurada, una información configurada por la red o determinada mediante otra información de control.

Debe entenderse también que la posición de inicio en el dominio de la frecuencia correspondiente a la primera transmisión, el desplazamiento de la posición de inicio en el dominio de la frecuencia entre las dos transmisiones adyacentes, la longitud del recurso en el dominio de la frecuencia, el número de transmisiones y otra información pueden determinarse en base a la misma SCI, o pueden determinarse según diferentes SCIs, lo cual no está limitado en las realizaciones de la presente solicitud. Por ejemplo, la posición de inicio en el dominio de la frecuencia puede determinarse según una tercera SCI, mientras que la longitud del recurso en el dominio de la frecuencia puede determinarse según una cuarta SCI.

Debe entenderse que el método anterior para determinar el recurso en el dominio de la frecuencia para múltiples transmisiones de SL es solo ejemplar y no debe constituir ninguna limitación a las realizaciones de la solicitud. Las realizaciones anteriores pueden implementarse individualmente o en combinación, lo cual no está limitado específicamente en las realizaciones de la solicitud.

Las realizaciones del método de la presente solicitud se han descrito en detalle anteriormente con referencia a la Fig. 2, y las realizaciones del dispositivo de la presente solicitud se describirán a continuación con referencia a la Fig. 3 a la Fig. 5. Debe entenderse que las realizaciones del dispositivo y las realizaciones del método se corresponden entre sí, y descripciones similares pueden hacer referencia a las realizaciones del método.

La Fig. 3 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo terminal según una realización de la presente solicitud. Tal como se muestra en la Fig. 3, el dispositivo 300 terminal incluye:

un módulo de comunicación, configurado para recibir la primera información de control enviada por un segundo terminal, en el que la primera información de control se usa para determinar la información de los recursos usados para múltiples transmisiones de enlace lateral (SL); y

un módulo de determinación, configurado para determinar, según la primera información de control, los recursos usados para las múltiples transmisiones de SL.

Opcionalmente, en una realización, la información de los recursos usados para múltiples transmisiones de SL incluye información del recurso en el dominio del tiempo y/o información del recurso en el dominio de la frecuencia usados para las múltiples transmisiones de SL.

Opcionalmente, en una realización, la primera información de control incluye un primer mapa de bits, en el que el primer mapa de bits se usa para determinar el recurso en el dominio del tiempo para las múltiples transmisiones de SL, en el que cada bit en el primer mapa de bits corresponde a al menos una unidad de tiempo en un sistema, un valor de cada bit en el primer mapa de bits se usa para determinar si la unidad de tiempo correspondiente a cada bit puede ser usada o no para la transmisión de SL, y el módulo de determinación está configurado específicamente para:

determinar, de entre las unidades de tiempo correspondientes a cada bit en el primer mapa de bits, una unidad de tiempo que puede ser usada para la transmisión de SL como recurso en el dominio del tiempo usado para las múltiples transmisiones de SL.

Opcionalmente, en una realización, la primera información de control incluye una primera información de configuración, en el que la primera información de configuración se usa para determinar un desplazamiento de tiempo entre dos transmisiones adyacentes en las múltiples transmisiones, y el módulo de determinación está configurado además para:

determinar, según la información del recurso en el dominio del tiempo para una transmisión inicial de las múltiples transmisiones, un número de transmisiones de las múltiples transmisiones, y el desplazamiento de tiempo entre dos transmisiones adyacentes, el recurso en el dominio del tiempo usado para cada transmisión de entre las múltiples transmisiones.

Opcionalmente, en una realización, la información del recurso en el dominio del tiempo para la transmisión inicial se determina según la primera información de control, o está preconfigurada en el dispositivo terminal, o es configurada por un dispositivo de red; y

en el que la información acerca del número de transmisiones se determina según la primera información de control, o está preconfigurada en el dispositivo terminal, o es configurada por el dispositivo de red.

Opcionalmente, en una realización, la primera información de control incluye una primera información de índice, en el que la primera información de índice se usa para indicar información del recurso en el dominio del tiempo correspondiente a

cada transmisión de entre las múltiples transmisiones.

Opcionalmente, en una realización, el módulo de determinación está configurado además para:

- 5 determinar, según la primera información de índice y una primera correspondencia, el recurso en el dominio del tiempo usado para las múltiples transmisiones, siendo la primera correspondencia una correspondencia entre la información de índice y la información del recurso en el dominio del tiempo.

Opcionalmente, en una realización, el módulo de determinación está configurado además para:

- 10 determinar, según la primera información de índice, un número de transmisiones de las múltiples transmisiones, en el que el recurso en el dominio del tiempo correspondiente a la primera información de índice es una unidad de tiempo usada para las múltiples transmisiones.
- 10 Opcionalmente, en una realización, la primera información de control incluye una segunda información de configuración, en el que la segunda información de configuración se usa para determinar un desplazamiento de tiempo de cada transmisión de entre las múltiples transmisiones con relación a un límite determinado, y el módulo de determinación está configurado además para:

- 15 determinar, según el desplazamiento de tiempo de cada transmisión con relación al límite determinado con el límite determinado como referencia, el recurso en el dominio del tiempo usado para cada transmisión.

Según la invención, el límite determinado es una unidad de tiempo determinada según una unidad de tiempo que transporta la primera información de control. En otras realizaciones, el límite determinado se determina según una unidad de tiempo inicial de una trama de radio actual, o una unidad de tiempo inicial de un período de trama de radio actual.

- 20 Opcionalmente, en una realización, la primera información de control incluye un segundo mapa de bits, en el que el segundo mapa de bits se usa para determinar el recurso en el dominio de la frecuencia para las múltiples transmisiones de SL, en el que cada bit en el segundo mapa de bits corresponde a al menos una unidad en el dominio de la frecuencia en un sistema, y un valor de cada bit en el segundo mapa de bits se usa para determinar si la unidad en el dominio de la frecuencia correspondiente a cada bit puede ser usada o no para la transmisión de SL.

Opcionalmente, en una realización, el módulo de determinación está configurado además para:

- 25 determinar, de entre las unidades en el dominio de la frecuencia correspondientes a cada bit en el segundo mapa de bits, una unidad en el dominio de la frecuencia que puede ser usada para la transmisión de SL como recurso en el dominio de la frecuencia usado para las múltiples transmisiones de SL.

- 30 Opcionalmente, en una realización, la primera información de control incluye una tercera información de configuración, en el que la tercera información de configuración se usa para determinar la información de la longitud del recurso en el dominio de la frecuencia para cada transmisión de entre las múltiples transmisiones de SL.

Opcionalmente, en una realización, la primera información de control incluye una cuarta información de configuración, en el que la cuarta información de configuración se usa para determinar una posición de inicio en el dominio de la frecuencia para cada transmisión de entre las múltiples transmisiones, y el módulo de determinación está configurado además para:

- 35 determinar la información de la longitud del recurso en el dominio de la frecuencia para cada transmisión de entre las múltiples transmisiones de SL según la tercera información de configuración, y determinar la posición de inicio en el dominio de la frecuencia para cada transmisión de entre las múltiples transmisiones según la cuarta información de configuración; y

- 40 determinar, según la posición de inicio en el dominio de la frecuencia y la información de la longitud del recurso en el dominio de la frecuencia para cada transmisión de entre las múltiples transmisiones, el recurso en el dominio de la frecuencia para cada transmisión de entre las múltiples transmisiones.

- 45 Opcionalmente, en una realización, la primera información de control incluye un tercer mapa de bits, en el que cada bit en el tercer mapa de bits corresponde a al menos una unidad en el dominio de la frecuencia en un sistema, un número de bits que tienen un primer valor en el tercer mapa de bits se usa para determinar un número de transmisiones de las múltiples transmisiones, y una unidad en el dominio de la frecuencia correspondiente a los bits que tienen el primer valor en el tercer mapa de bits se usa para determinar la posición de inicio en el dominio de la frecuencia de cada transmisión en las múltiples transmisiones.

Opcionalmente, en una realización, el módulo de determinación está configurado además para:

- 50 determinar, según la tercera información de configuración, la información de la longitud del recurso en el dominio de la frecuencia para cada transmisión de entre las múltiples transmisiones de SL;
- 50 determinar el número de bits que tienen el primer valor en el tercer mapa de bits como el número de transmisiones de las múltiples transmisiones, y determinar la unidad en el dominio de la frecuencia correspondiente a los bits que tienen

el primer valor en el tercer mapa de bits como la posición de inicio en el dominio de la frecuencia de cada transmisión en las múltiples transmisiones; y

- 5 determinar, según el número de transmisiones de las múltiples transmisiones, la posición de inicio en el dominio de la frecuencia y la información de la longitud del recurso en el dominio de la frecuencia de cada transmisión en las múltiples transmisiones, el recurso en el dominio de la frecuencia para cada transmisión de entre las múltiples transmisiones.

Opcionalmente, en una realización, la primera información de control incluye una quinta información de configuración, en el que la quinta información de configuración se usa para determinar un desplazamiento de la posición de inicio en el dominio de la frecuencia entre dos transmisiones adyacentes en las múltiples transmisiones, y el módulo de determinación está configurado además para:

- 10 determinar, por parte del primer terminal según una posición de inicio en el dominio de la frecuencia de una transmisión inicial en las múltiples transmisiones, el número de transmisiones de las múltiples transmisiones y el desplazamiento de la posición de inicio en el dominio de la frecuencia entre las dos transmisiones adyacentes, el recurso en el dominio de la frecuencia para cada transmisión de entre las múltiples transmisiones.

- 15 Opcionalmente, en una realización, la posición de inicio en el dominio de la frecuencia de la transmisión inicial se determina según la primera información de control, o está preconfigurada en el dispositivo terminal, o es configurada por un dispositivo de red; la información acerca del número de transmisiones se determina según la primera información de control, o está preconfigurada en el dispositivo terminal, o es configurada por el dispositivo de red.

- 20 Opcionalmente, en una realización, la primera información de control incluye una sexta información de configuración, la sexta información de configuración incluye N valores indicadores de recursos (RIVs), los N RIVs se usan para determinar una posición de inicio en el dominio de la frecuencia y/o una longitud en el dominio de la frecuencia de las múltiples transmisiones, y el módulo de determinación está configurado además para:

determinar, según las N RIVs, el recurso en el dominio de la frecuencia de las múltiples transmisiones, donde N es un número total de las múltiples transmisiones.

- 25 Opcionalmente, en una realización, la primera información de control es una información de control de enlace lateral (SCI), y el SL incluye un canal físico de control de enlace lateral (PSCCH) y/o un canal físico compartido de enlace lateral (PSSCH).

- 30 La Fig. 4 es un diagrama estructural esquemático de un dispositivo 600 de comunicación proporcionado por una realización de la presente solicitud. El dispositivo 600 de comunicación mostrado en la Fig. 4 incluye un procesador 610, y el procesador 610 puede llamar a, y ejecutar, un programa informático desde una memoria para implementar el método en la realización de la presente solicitud.

Opcionalmente, tal como se muestra en la Fig. 4, el dispositivo 600 de comunicación puede incluir además una memoria 620. El procesador 610 puede llamar a, y ejecutar, un programa informático desde la memoria 620 para implementar el método en la realización de la presente solicitud.

- 35 La memoria 620 puede ser un dispositivo separado independiente del procesador 610, o puede estar integrada en el procesador 610.

Opcionalmente, tal como se muestra en la Fig. 4, el dispositivo 600 de comunicación puede incluir además un transceptor 630, y el procesador 610 puede controlar el transceptor 630 para comunicarse con otros dispositivos. Específicamente, puede enviar información o datos a otros dispositivos, o recibir información o datos enviados por los otros dispositivos.

- 40 El transceptor 630 puede incluir un transmisor y un receptor. El transceptor 630 puede incluir además una antena, y la cantidad de antenas puede ser una o más.

Opcionalmente, el dispositivo 600 de comunicación puede ser específicamente un terminal/dispositivo terminal móvil según las realizaciones de la solicitud, y el dispositivo 600 de comunicación puede implementar los procesos correspondientes implementados por el terminal/dispositivo terminal móvil en el método según cada realización de la solicitud, que no se repetirá aquí en aras de la brevedad.

- 45 La Fig. 5 es un diagrama de bloques que ilustra un chip según una realización de la presente solicitud. El chip 700 mostrado en la Fig. 5 incluye un procesador 710, y el procesador 710 puede llamar a, y ejecutar, un programa informático desde la memoria para implementar el método según las realizaciones de la presente solicitud.

- 50 Opcionalmente, tal como se muestra en la Fig. 5, el chip 700 puede incluir además una memoria 720. En una realización, el procesador 710 puede llamar a, y ejecutar, un programa informático desde la memoria 720 para implementar el método según las realizaciones de la presente solicitud.

En una realización, la memoria 720 puede ser un dispositivo separado independiente del procesador 710, o puede estar integrada en el procesador 710.

Opcionalmente, el chip 700 puede incluir además una interfaz 730 de entrada. El procesador 710 puede controlar la interfaz 730 de entrada para comunicarse con otros dispositivos o chips y, específicamente, puede obtener información o datos enviados por otros dispositivos o chips.

5 Opcionalmente, el chip 700 puede incluir además una interfaz 740 de salida. El procesador 710 puede controlar la interfaz 740 de salida para comunicarse con otros dispositivos o chips y, específicamente, puede enviar información o datos a otros dispositivos o chips.

Opcionalmente, el chip puede aplicarse al terminal/dispositivo terminal móvil según las realizaciones de la presente solicitud, y el chip puede implementar el proceso correspondiente implementado por el terminal/dispositivo terminal móvil en el método según cada realización de la presente solicitud, que no se repetirá aquí en aras de la brevedad.

10 Debe entenderse que puede hacerse referencia también al chip mencionado en la realización de la presente solicitud como un chip a nivel de sistema, chip de sistema, sistema de chip, sistema en chip o similares.

Debe entenderse que el procesador según las realizaciones de la presente solicitud puede ser un chip de circuito integrado con capacidad de procesamiento de señales. En el proceso de implementación, las etapas de las realizaciones del método anterior pueden completarse mediante circuitos lógicos integrados en hardware en el procesador o instrucciones en forma de software. El procesador indicado anteriormente puede ser un procesador de propósito general, un procesador de señales digitales (DSP), un circuito integrado específico de la aplicación (ASIC), una matriz de puertas programables por campo (FPGA) u otros dispositivos lógicos de programación, puertas discretas o dispositivos lógicos de transistores, componentes de hardware discretos. Los métodos, etapas y diagramas de bloques lógicos divulgados en las realizaciones de la presente solicitud pueden implementarse o ejecutarse de esta manera. El procesador de propósito general puede ser un microprocesador o el procesador puede ser también cualquier procesador convencional o similar. Las etapas del método divulgado en las realizaciones de la presente solicitud pueden realizarse directamente como ejecutadas y completadas por un procesador de decodificación de hardware, o ejecutadas y completadas por una combinación de módulos de hardware y software en el procesador de decodificación. El módulo de software puede estar situado en un medio de almacenamiento maduro, tal como una memoria de acceso aleatorio, una memoria flash, una memoria de solo lectura, una memoria de solo lectura programable o una memoria programable borrrable eléctricamente, registros. El medio de almacenamiento puede estar situado en la memoria, y el procesador lee la información en la memoria y completa las etapas del método anterior en combinación con su hardware.

15

20

25

Puede entenderse que la memoria en la realización de la presente solicitud puede ser una memoria volátil o una memoria no volátil, o puede incluir memoria tanto volátil como no volátil. En una realización, la memoria no volátil puede ser memoria de solo lectura (ROM), ROM programable (PROM), PROM borrrable (EPROM) y EPROM eléctrica (EEPROM) o memoria flash. La memoria volátil puede ser una memoria de acceso aleatorio (RAM), que se usa como caché externa. A modo de descripción ejemplar, sin limitación, hay disponibles muchas formas de RAM, tales como RAM estática (SRAM), RAM dinámica (DRAM), DRAM síncrona (SDRAM), SDRAM de doble velocidad de datos (DDR SDRAM), SDRAM mejorada (ESDRAM), DRAM de enlace de sincronización (SLDRAM) y RAM Rambus directa (DR RAM). Cabe señalar que las memorias de los sistemas y métodos descritos en el presente documento pretenden incluir, pero sin limitarse a, estos y cualquier otro tipo adecuado de memorias.

30

35

Debe entenderse que la memoria anterior es ejemplar, pero no restrictiva. Por ejemplo, la memoria en la realización de la presente solicitud puede ser también RAM estática (SRAM), RAM dinámica (DRAM), DRAM síncrona (SDRAM), SDRAM de doble velocidad de datos (DDR SDRAM), SDRAM mejorada (ESDRAM), DRAM de enlace de sincronización (SLDRAM) RAM Rambus directa (DR RAM) y similares. Es decir, la memoria en las realizaciones de la presente solicitud pretende incluir, pero sin limitarse a, estos y cualquier otro tipo adecuado de memoria.

40

La realización de la presente solicitud proporciona también un medio de almacenamiento legible por ordenador para almacenar programas informáticos.

Opcionalmente, el medio de almacenamiento legible por ordenador puede aplicarse al dispositivo de red en la realización de la presente solicitud, y el programa informático causa que el ordenador ejecute el proceso correspondiente implementado por el dispositivo de red en el método según cada realización de la presente solicitud, que no se repetirá en aras de la brevedad.

45

Opcionalmente, el medio de almacenamiento legible por ordenador puede aplicarse al terminal/dispositivo terminal móvil en las realizaciones de la presente solicitud, y el programa informático permite que el ordenador ejecute el proceso correspondiente implementado por el terminal/dispositivo terminal móvil en el método según cada realización de la presente solicitud, que no se repetirá en aras de la brevedad.

50

Las realizaciones de la presente solicitud proporcionan también un producto de programa informático, que incluye instrucciones de programa informático.

Opcionalmente, el producto de programa informático puede aplicarse al dispositivo de red en las realizaciones de la presente solicitud, y las instrucciones de programa informático causan que el ordenador ejecute el proceso correspondiente implementado por el dispositivo de red en el método según cada realización de la presente solicitud, que no se repetirá en aras de la brevedad.

55

Opcionalmente, el producto de programa informático puede aplicarse al terminal/dispositivo terminal móvil en las realizaciones de la presente solicitud, y las instrucciones de programa informático causan que el ordenador ejecute el proceso correspondiente implementado por el terminal/dispositivo terminal móvil en el método según cada realización de la presente solicitud, que no se repetirá en aras de la brevedad.

5 La realización de la presente solicitud proporciona también un programa informático.

Opcionalmente, el programa informático puede aplicarse al dispositivo de red en las realizaciones de la presente solicitud. Cuando el programa informático se ejecuta en el ordenador, causa que el ordenador ejecute el proceso correspondiente implementado por el dispositivo de red en el método según cada realización de la presente solicitud, que no se repetirá en aras de la brevedad.

10 Opcionalmente, el programa informático puede aplicarse al terminal/dispositivo terminal móvil en las realizaciones de la presente solicitud. Cuando el programa informático se ejecuta en el ordenador, causa que el ordenador ejecute el proceso correspondiente implementado por el terminal/dispositivo terminal móvil en el método según cada realización de la presente solicitud, que no se repetirá en aras de la brevedad.

15 Las personas expertas en la técnica pueden entender que las unidades y las etapas de algoritmo de los ejemplos descritos en combinación con las realizaciones divulgadas en el presente documento pueden implementarse mediante hardware electrónico o una combinación de software informático y hardware electrónico. Que estas funciones sean ejecutadas por hardware o software depende de la aplicación específica y de las condiciones de restricción de diseño de la solución técnica. Las personas expertas en la técnica pueden usar diferentes métodos para cada aplicación específica para implementar las funciones descritas, pero dicha implementación no debe considerarse como fuera del alcance de la presente solicitud.

20 Las personas expertas en la técnica pueden entender claramente que, por conveniencia y concisión de la descripción, el proceso de trabajo específico del sistema, dispositivo y unidad descritos anteriormente puede referirse al proceso correspondiente en las realizaciones anteriores del método, que no se repetirán aquí.

25 En las diversas realizaciones proporcionadas en la presente solicitud, debe entenderse que el sistema, dispositivo y método divulgados pueden implementarse de otras maneras. Por ejemplo, las realizaciones del dispositivo descritas anteriormente son solo ilustrativas. Por ejemplo, la división de las unidades es solo una división de función lógica, y puede haber otras divisiones en la implementación real, por ejemplo, múltiples unidades o componentes pueden combinarse o pueden integrarse en otro sistema, o algunas características pueden ignorarse o no implementarse. Además, el acoplamiento mutuo mostrado o descrito o el acoplamiento o la conexión de comunicación directos pueden ser acoplamientos o conexiones de comunicación indirectos a través de algunas interfaces, dispositivos o unidades, y pueden ser eléctricos, mecánicos o de otras formas.

30 Las unidades descritas como componentes separados pueden estar o no físicamente separadas, y los componentes mostrados como unidades pueden ser o no unidades físicas, es decir, pueden estar situados en un sitio, o pueden estar distribuidos en múltiples unidades de red. Algunas o todas las unidades pueden seleccionarse según las necesidades reales para conseguir los objetivos de las soluciones de las realizaciones.

35 Además, las unidades funcionales en cada realización de la presente solicitud pueden integrarse en una unidad de procesamiento, o cada unidad puede existir sola físicamente, o dos o más unidades pueden integrarse en una unidad.

40 Si la función se implementa en forma de una unidad funcional de software y se comercializa o se usa como un producto independiente, puede almacenarse en un medio de almacenamiento legible por ordenador. En base a este entendimiento, esencialmente la solución técnica de la presente solicitud o la parte que contribuye a la tecnología existente o la parte de la solución técnica puede materializarse en forma de un producto de software, y el producto de software informático puede almacenarse en un medio de almacenamiento, que incluye varias instrucciones que causan que un dispositivo informático (que puede ser un ordenador personal, un servidor o un dispositivo de red, etc.) ejecute la totalidad o parte de las etapas de los métodos descritos en las diversas realizaciones de la presente solicitud. Los medios de almacenamiento indicados anteriormente incluyen un disco U, un disco duro móvil, una memoria de solo lectura (ROM), una memoria de acceso aleatorio (RAM), discos magnéticos o discos ópticos y otros medios que pueden almacenar códigos de programa.

45 Lo anterior son solo implementaciones específicas de la presente solicitud, pero el alcance de la protección de la presente solicitud no está limitado a las mismas. Cualquier persona experta en la técnica puede idear fácilmente cambios o sustituciones. El alcance de la protección de la presente invención estará definido por las reivindicaciones adjuntas.

50

REIVINDICACIONES

1. Método para la transmisión de datos, caracterizado porque comprende:

recibir (S210), por parte de un primer terminal, una primera información de control enviada por un segundo terminal, en el que la primera información de control se usa para determinar la información de los recursos usados para las múltiples transmisiones de enlace lateral, SL; y

determinar (S220), por parte del primer terminal según la primera información de control, los recursos usados para las múltiples transmisiones de SL,

en el que la información de los recursos usados para múltiples transmisiones de SL comprende información del recurso en el dominio del tiempo e información del recurso en el dominio de la frecuencia usados para las múltiples transmisiones de SL,

caracterizado porque

la primera información de control comprende una segunda información de configuración, en el que la segunda información de configuración se usa para determinar un desplazamiento de tiempo de cada transmisión de entre las múltiples transmisiones con relación a una unidad de tiempo, en el que la unidad de tiempo puede ser un intervalo de tiempo, un símbolo, una subtrama, un intervalo de tiempo de transmisión corto, sTTI y la determinación (S220), por parte del primer terminal según la primera información de control, de los recursos usados para las múltiples transmisiones de SL, comprende: determinar, por parte del primer terminal según el desplazamiento de tiempo de cada transmisión con relación a la unidad de tiempo con la unidad de tiempo como referencia, el recurso en el dominio del tiempo usado para cada transmisión;

en el que la unidad de tiempo se determina según una unidad de tiempo que transporta la primera información de control, o una unidad de tiempo inicial de una trama de radio actual, o una unidad de tiempo inicial de un período de trama de radio actual.

2. Método según la reivindicación 1, en el que la primera información de control comprende además una tercera información de configuración, en el que la tercera información de configuración se usa para determinar la información de la longitud del recurso en el dominio de la frecuencia para cada transmisión de entre las múltiples transmisiones de SL; la primera información de control comprende además una cuarta información de configuración, en el que la cuarta información de configuración se usa para determinar una posición de inicio en el dominio de la frecuencia para cada transmisión de entre las múltiples transmisiones; y la determinación (S220), por parte del primer terminal según la primera información de control, de los recursos usados para las múltiples transmisiones de SL comprende:

determinar, por parte del primer terminal, la información de la longitud del recurso en el dominio de la frecuencia para cada transmisión de entre las múltiples transmisiones de SL según la tercera información de configuración, y la posición de inicio en el dominio de la frecuencia para cada transmisión de entre las múltiples transmisiones según la cuarta información de configuración; y

determinar, por parte del primer terminal según la posición de inicio en el dominio de la frecuencia y la información de la longitud del recurso en el dominio de la frecuencia para cada transmisión de entre las múltiples transmisiones, el recurso en el dominio de la frecuencia para cada transmisión de entre las múltiples transmisiones.

3. Método según la reivindicación 1 o 2, en el que la primera información de control es una información de control de enlace lateral, SCI, y el SL comprende un canal físico de control de enlace lateral, PSCCH, y/o un canal físico compartido de enlace lateral, PSSCH.

4. Producto de programa informático, caracterizado porque comprende instrucciones de programa informático que causan que un ordenador realice el método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3.

5. Medio de almacenamiento legible por ordenador, caracterizado porque almacena el producto de programa informático según la reivindicación 4.

6. Dispositivo terminal, caracterizado porque comprende: un procesador y una memoria, en el que la memoria almacena el producto de programa informático de la reivindicación 4, y el procesador está configurado para llamar a, y ejecutar, el programa informático almacenado en la memoria, realizando de esta manera el método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3.

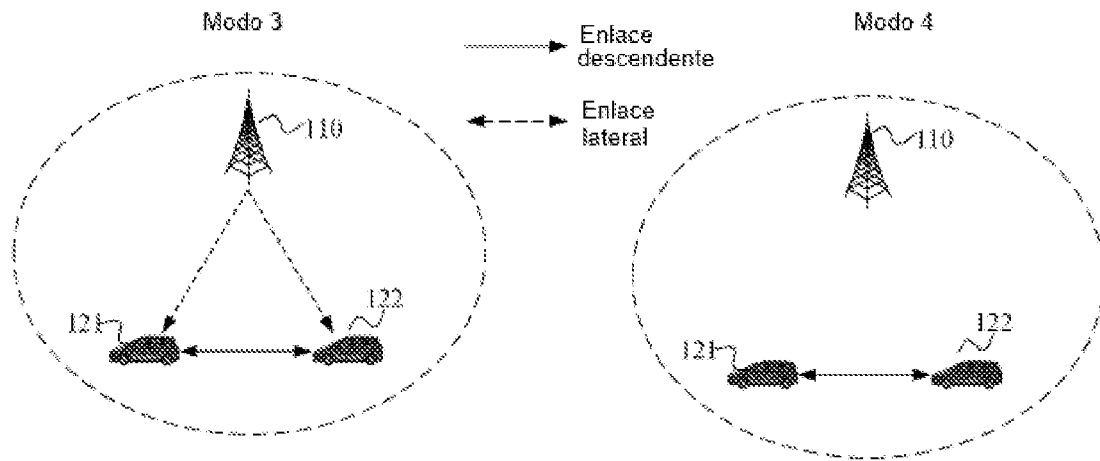


FIG. 1

200

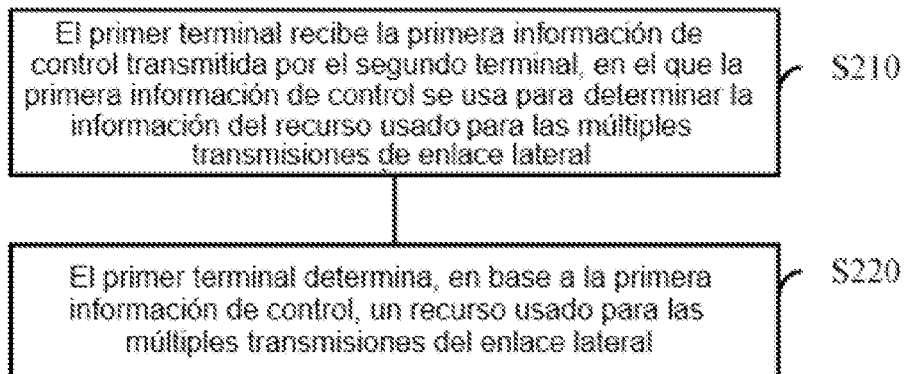


FIG. 2

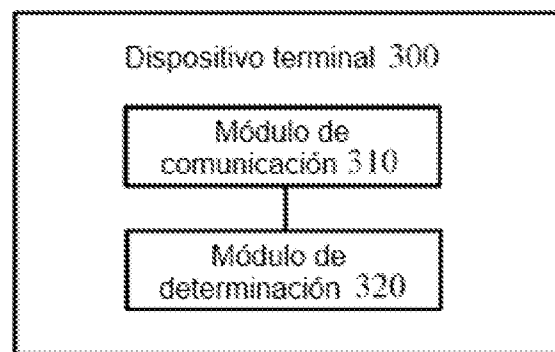


FIG. 3

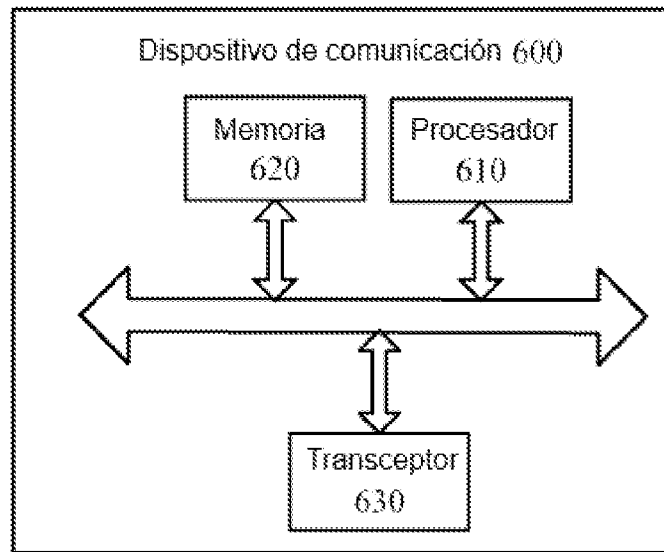


FIG. 4

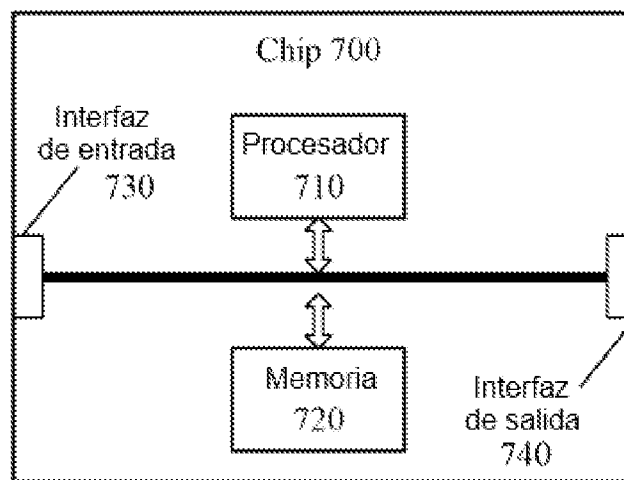


FIG. 5