

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 987 807**

51 Int. Cl.:

H04W 72/02 (2009.01)

H04B 17/382 (2015.01)

H04W 72/541 (2013.01)

H04W 72/542 (2013.01)

H04W 72/0446 (2013.01)

H04W 74/0808 (2014.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.02.2020** **PCT/CN2020/074546**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.08.2021** **WO21155599**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.02.2020** **E 20917548 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.06.2024** **EP 4092934**

54 Título: **Método de selección de recursos y dispositivo terminal**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.11.2024

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**ZHAO, ZHENSHAN;
LIN, HUEI-MING y
DING, YI**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 987 807 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 selección de recursos y dispositivo terminal

5 CAMPO TÉCNICO

La presente solicitud se refiere al campo de las tecnologías de comunicación y, en particular, a un método de selección de recursos, a un dispositivo terminal, a un chip y a un medio de almacenamiento legible por ordenador.

10 ANTECEDENTES

La comunicación de dispositivo a dispositivo (D2D) es una tecnología de transmisión basada en enlace secundario (SL). Un sistema D2D adopta la comunicación directa de terminal a terminal. En 3GPP, D2D se divide en diferentes etapas de investigación, incluido vehículo a todo (V2X). En un modo de transmisión en D2D/V2X, un terminal de vehículo selecciona un recurso de un conjunto de recursos para la transmisión de datos. Durante el procesamiento de selección de recursos, el terminal puede seleccionar un recurso de transmisión del conjunto de recursos mediante detección. En la técnica relacionada, se proporciona principalmente una solución para realizar la selección de recursos mediante detección completa, o se proporciona una solución para realizar la selección de recursos mediante detección parcial para servicios periódicos. Sin embargo, no se proporciona una solución para realizar la selección de recursos mediante detección parcial para servicios no periódicos. Documento: "Resource Allocation Mode-2 for NR V2X Sidelink Communication", BORRADOR 3GPP, R1-1910650, describe un modo de asignación de recursos 2 para comunicación de enlace secundario NR V2X que se centra en la división de la ventana de detección en partes de largo y corto plazo.

El documento US 2019/075548 describe un método de selección de recursos de transmisión V2X donde se recibe información de patrón para decidir un patrón de detección y, en consecuencia, se detectan múltiples subtramas dentro de una ventana de detección.

SUMARIO

Para resolver el problema técnico anterior, las realizaciones de la presente invención proporcionan un método de selección de recursos según la reivindicación 1, un dispositivo terminal según la reivindicación 9, un chip según la reivindicación 10 y un medio de almacenamiento legible por ordenador según la reivindicación 11.

Las realizaciones adicionales se definen en sus reivindicaciones dependientes respectivas.

A través de la solución anterior, se puede realizar una detección parcial en ranuras parciales antes o después del tiempo n para la selección de recursos, y el recurso de transmisión de los datos de enlace secundario se selecciona según el resultado de detección. Por lo tanto, a través de la detección parcial, se puede evitar el conflicto de recursos con otro segundo dispositivo terminal que reserva periódicamente recursos de transmisión o que reserva no periódicamente recursos de transmisión, de modo que se mejora la confiabilidad de la transmisión.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1-1 es un diagrama arquitectónico esquemático de una arquitectura de sistema de comunicación.

La Figura 1-2 a la Figura 1-6 son diagramas esquemáticos de escenarios de composición de D2D y V2X.

La Figura 1-7 es un diagrama de escenario esquemático de detección completa.

La Figura 2 es un diagrama de flujo esquemático de un método de selección de recursos.

La Figura 3 a la Figura 7 son diagramas esquemáticos de escenarios correspondientes a una pluralidad de ejemplos.

La Figura 8 es un diagrama esquemático de una estructura de la composición de un dispositivo terminal según una realización de la presente solicitud.

La Figura 9 es un diagrama esquemático de una estructura de la composición de un dispositivo de comunicación.

La Figura 10 es un diagrama de bloques esquemático de un chip según una realización de la presente solicitud.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Para comprender las características y los contenidos técnicos de las realizaciones de la presente invención con más detalle, la implementación de las realizaciones de la presente invención se describe en detalle a continuación con referencia a los dibujos, que son solo para referencia y no pretenden limitar las realizaciones de la presente invención.

- 5 Las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente solicitud se describirán a continuación haciendo referencia a los dibujos en las realizaciones de la presente solicitud.

Las soluciones técnicas de las realizaciones de la presente solicitud son aplicables a diversos sistemas de comunicación, por ejemplo, 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 de evolución a largo plazo (LTE), un sistema de dúplex por división de frecuencia (FDD) de LTE, dúplex por división de tiempo (TDD) de LTE, un sistema de telecomunicaciones móviles universal (UMTS), un sistema de comunicación de interoperabilidad mundial para acceso por microondas (WiMAX) o un sistema de 5G.

A modo de ejemplo, se puede ilustrar un sistema de comunicación 100 en la Figura 1-1. El sistema de comunicación 100 puede incluir un dispositivo de red 110. El dispositivo de red 110 puede ser un dispositivo que se comunica con un UE 120 (o denominado dispositivo terminal de comunicación o un dispositivo terminal). El dispositivo de red 110 puede proporcionar cobertura de comunicación para una región geográfica específica, y se puede comunicar con un equipo de usuario (UE) situado en de la región de cobertura. Opcionalmente, el dispositivo de red 110 puede ser una estación base transceptora (BTS) en el GSM o en el sistema de CDMA, o puede ser un Nodo B (NB) en el sistema de WCDMA, y puede ser además un Nodo B evolutivo (eNB o eNodo B) en el sistema de LTE o un controlador inalámbrico en una red de acceso de radio en la nube (CRAN). Alternativamente el dispositivo de red puede ser un centro de conmutación móvil, una estación de retransmisión, un punto de acceso, un dispositivo de vehículo, un dispositivo vestible o wearable, un concentrador, un conmutador, un puente de red, un router, un dispositivo de lado de red en una red de 5G, un dispositivo de red en una red móvil terrestre pública (PLMN) evolucionada futura o similar.

El sistema de comunicación 100 incluye además al menos un UE 120 dentro del área de cobertura del dispositivo de red 110. El "UE" usado aquí incluye, aunque no de forma limitativa, un aparato configurado para recibir/transmitir una señal de comunicación a través de una conexión de línea cableada, por ejemplo, a través de una red telefónica pública conmutada (PSTN), una línea de abonado digital (DSL), conexiones de cable digital y de cable directo, y/o a través de otra conexión/red de datos, y/o a través de una interfaz inalámbrica por ejemplo, para una red celular, una red de área local inalámbrica (WLAN), una red de televisión digital como una red DVB-H, una red de satélite y un transmisor de radiodifusión AM-FM, y/o un aparato de otro UE configurado para recibir/transmitir la señal de comunicación, y/o un dispositivo de Internet de las cosas (IoT). El UE configurado para comunicarse a través de una interfaz inalámbrica puede denominarse "dispositivo terminal de comunicación inalámbrica", "dispositivo terminal inalámbrico" o "dispositivo terminal móvil".

Opcionalmente, la comunicación de dispositivo a dispositivo (D2D) puede realizarse entre el UE 120.

La comunicación D2D es una tecnología de transmisión basada en enlace secundario (SL). Como se ilustra en la Figura 1-2 y Figura 1-3, un sistema de Internet de vehículos se basa en la tecnología de comunicación D2D. 3GPP define dos modos de transmisión: un modo A y un modo B.

En el modo A, un recurso de transmisión de un terminal es asignado por una estación base, y el terminal transmite datos en un SL según el recurso asignado por la estación base. La estación base puede asignar un único recurso de transmisión al terminal, o puede asignar un recurso de transmisión semiestático al terminal.

En el modo B, un terminal de vehículo selecciona un recurso de un grupo de recursos para la transmisión de datos.

NR-V2X: En NR-V2X, se requiere conducción automática. Por lo tanto, se propone un requisito mayor para la interacción de datos entre vehículos, por ejemplo, mayor rendimiento, menor retraso, mayor confiabilidad, mayor cobertura y asignación de recursos más flexible.

LTE-V2X admite un modo de transmisión por difusión. En NR-V2X, se introduce un modo de transmisión unidifusión y multidifusión. Para la transmisión unidifusión, sólo hay un terminal en un terminal receptor. Como se ilustra en la Figura 1-4, la transmisión unidifusión se logra entre el UE 1 y el UE 2. Para la transmisión multidifusión, un terminal receptor son todos los terminales de un grupo de comunicación, o todos los terminales en una determinada distancia de transmisión. Como se ilustra en la Figura 1-5, UE 1, UE 2, UE 3 y UE 4 forman un grupo de comunicación. El UE 1 transmite datos y otros dispositivos terminales del grupo son todos terminales receptores. Para el modo de transmisión por difusión, el terminal receptor es cualquier terminal. Como se ilustra en la Figura 1-6, el UE 1 es un terminal transmisor, y otros terminales alrededor del terminal transmisor son todos terminales receptores.

En V2X, un método para realizar la selección de recursos mediante detección puede incluir lo siguiente.

LTE-V2X admite detección completa o detección parcial. Detección completa significa que el terminal puede detectar datos transmitidos por otro terminal en todas las ranuras (o subtramas) excepto en la ranura para transmitir los datos. La detección parcial significa que, para lograr el ahorro de energía del terminal, el terminal sólo necesita detectar ranuras (o subtramas) parciales, y la selección de recursos se realiza basándose en los resultados de la detección parcial.

En concreto, cuando una capa alta no está configurada con detección parcial, es decir, la selección de recursos se realiza mediante detección completa por defecto. El estándar (3GPP TS36.213) define un proceso de realización de selección de recursos basado en detección completa. A continuación se presentan brevemente las etapas principales para realizar la selección de recursos basada en la detección completa.

Como se ilustra en la Figura 1 a 7, cuando llega un nuevo paquete de datos en el tiempo n , se requiere realizar la selección de recursos. El terminal realiza la selección de recursos dentro de $[n+T_1, n+T_2]$ milisegundos según un resultado de detección en 1 segundo, donde $T_1 \leq 4$, y $t_{2 \text{ minutos}}(prio_{TX}) \leq T_2 \leq 100$. La selección de T_1 debe ser superior a el retardo de tiempo de procesamiento del terminal, y se requiere que la selección de T_2 esté dentro de un rango de requisitos de retardo de tiempo. Por ejemplo, si un requisito de retardo de tiempo de un servicio es de 50 ms, $20 \leq T_2 \leq 50$; y si el requerimiento de retardo de tiempo del servicio es de 100 ms, $20 \leq T_2 \leq 100$.

Un proceso en donde el terminal realiza la selección de recursos en una ventana de selección incluye las siguientes etapas.

En la primera etapa, el terminal utiliza todos los recursos disponibles en la ventana de selección como un conjunto 1, y el terminal realiza una operación de exclusión de los recursos en el conjunto 1.

En la segunda etapa, si el terminal no tiene resultados de detección en algunas subtramas dentro de una ventana de detección, se excluyen los recursos de estas subtramas en las subtramas correspondientes en la ventana de selección.

En la tercera etapa, si el terminal detecta PSSCH en la ventana de detección, se mide el RSRP del PSSCH programado. Si el PSSCH-RSRP medido es superior a un umbral de PSSCH-RSRP, y hay un conflicto de recursos entre los recursos de transmisión reservados determinados según la información reservada en la información de control y los datos a transmitir por un usuario, el usuario excluye el recurso del conjunto 1. La selección del umbral de PSSCH-RSRP está determinada por la información de prioridad transportada por el PSSCH detectado y la prioridad de los datos a transmitir por el terminal.

En la cuarta etapa, si el número de recursos restantes en un conjunto A es inferior al 20 % del número total de recursos, el terminal mejora un umbral de 3 dB de PSSCH-RSRP, y se repiten las etapas 1 a 2, hasta que el número de recursos que quedan en el conjunto 1 sea superior al 20 % del número total de recursos.

En el quinto paso, el terminal realiza la detección del indicador de intensidad de señal recibida de enlace secundario (S-RSSI) en los recursos que quedan en el conjunto 1 y clasifica los recursos según un nivel de energía, de modo que el 20 % (en relación con el número de recursos en el conjunto 1) de los recursos con menor energía se colocan en un conjunto 2.

En la sexta etapa, el terminal probablemente selecciona un recurso del conjunto 2 para la transmisión de datos.

Las etapas específicas pueden incluir las siguientes.

1) Un recurso de subtrama única candidato $R_{x,y}$ para la transmisión PSSCH se define como un conjunto de subcanales consecutivos L_{subCH} de un subcanal $x + j$ incluido en una subtrama

$$t_y^{SL}$$

, donde $j = 0, \dots, L_{\text{subCH}} - 1$. El dispositivo terminal supone que cualquier conjunto de subcanales consecutivos L_{subCH} incluido en un grupo de recursos PSSCH correspondiente (descrito en 14.1.5) dentro de un intervalo de tiempo $[n + T_1, n + T_2]$ corresponde al recurso de subtrama única candidato, la selección de T_1 y T_2 depende de la implementación del dispositivo terminal bajo $T_1 \leq 4$ y $T_{2 \text{ minutos}}(prio_{TX}) \leq T_2 \leq 100$. Si $prio_{TX}$ en $T_{2 \text{ minutos}}$ lo proporciona la capa alta, $20 \leq T_2 \leq 100$. T_2 seleccionado por el dispositivo terminal debe cumplir con un requisito de tiempo de espera. El número total de recursos de subtrama única candidatos se representa como M_{total} .

2) Excepto por las subtramas en las que se produce la transmisión, el dispositivo terminal detecta las subtramas

$$t_{n'-1Q/P_{etapa}}^{SL}, t_{n'-1Q/P_{etapa}+1}^{SL}, \dots, t_{n'}^{SL}$$

. Si la subtrama n pertenece a un conjunto (

$$t_0^{SL}, t_1^{SL}, \dots, t_{T_{RSS}}^{SL}$$

),

$$t_{n'}^{SL} = n$$

, de lo contrario la subtrama

$$t_{n'}^{SL}$$

es la primera subtrama después de que la subtrama n pertenece al conjunto (

$$t_0^{SL}, t_1^{SL}, \dots, t_{T_{RSS}}^{SL}$$

). El dispositivo terminal realiza las siguientes etapas basándose en la decodificación PSSCH y la S-RSSI medida en estas subtramas.

3) Un parámetro $Th_{a,b}$ se establece en un valor indicado por un iésimo campo SL-ThresPSSCH-RSRP, donde SL-ThresPSSCH-RSRP está en una lista SL-ThresPSSCH-RSRP, e $i = a*8 + b + 1$.

4) Un conjunto S_A se inicializa en un conjunto de unión de todos los recursos de subtrama única candidatos. Un conjunto S_B se inicializa en un conjunto nulo.

5) Si se cumplen todas las condiciones siguientes, el dispositivo terminal excluye cualquier recurso de subtrama única candidato $R_{x,y}$ del conjunto S_A .

o En la etapa 2), el dispositivo terminal no detecta la subtrama.

o Un número entero j cumple

$$y + j \times P'_{rsvp_TX} = z + P_{etapa} \times k \times q$$

, donde $j = 0, 1, \dots, C_{resel} - 1$,

$$P'_{rsvp_TX} = P_{etapa} \times P_{rsvp_TX} / 100$$

, k es cualquier valor permitido por un parámetro de capa alta strictResourceReservationPeriod, y $q = 1, 2, \dots, Q$. Aquí,

$$Q = \frac{1}{k}$$

si $k < 1$ y $n' - z \leq P_{etapa} \times k$. Si la subtrama n pertenece al conjunto

$$t_0^{SL}, t_1^{SL}, \dots, t_{T_{RSS}}^{SL}, t_{n'}^{SL} = n$$

, de lo contrario, la subtrama

$$t_{n'}^{SL}$$

es la primera subtrama que pertenece al conjunto

$$t_0^{SL}, t_1^{SL}, \dots, t_{T_{\max}}^{SL}$$

, después de la subtrama n_i de lo contrario, $Q = 1$.

6) Si se cumplen todas las condiciones siguientes, el dispositivo terminal excluye el recurso de subtrama única candidato $R_{x,y}$ del conjunto S_A .

o El dispositivo terminal recibe un formato SCI 1 en la subtrama

$$t_m^{SL}$$

, y según las disposiciones de la Sección 14.2.1, un campo de "reserva de recursos" y un campo de "prioridad" en el formato SCI 1 recibido indican respectivamente P_{rsvp_RX} y $prior_{RX}$.

o Un valor medido PSSCH-RSRP del formato SCI 1 recibido es superior al $Th_{prioTX, prioRX}$.

o El formato SCI recibido en la subtrama

$$t_m^{SL}$$

, o asumiendo el mismo formato SCI 1 (determinado según 14.1.1.4C) recibido en la subtrama

$$t_{m+Q \times P_{rsvp_RX} \times P_{prioTX, prioRX}}^{SL}$$

, un conjunto de bloques de recursos y las subtramas se superponen

$$R_{x,y} \sim j \times P_{\text{overlap}}$$

para $q = 1, 2, \dots, Q$ y $j = 0, 1, \dots, C_{\text{resel}} - 1$. Aquí,

$$Q = \frac{1}{P_{rsvp_RX}}$$

si $P_{rsvp_RX} < 1$ y $n' - m \leq P_{\text{etapa}} \times P_{rsvp_RX}$, si la subtrama n pertenece al conjunto

$$\left(t_0^{SL}, t_1^{SL}, \dots, t_{T_{\max}}^{SL} \right), t_{n'}^{SL} = n$$

, de lo contrario, la subtrama

$$t_{n'}^{SL}$$

es la primera subtrama que pertenece a (

$$t_0^{SL}, t_1^{SL}, \dots, t_{T_{\max}}^{SL}$$

) después de la subtrama n_i de lo contrario, $Q = 1$.

7) Si el número de recursos de subtrama única candidatos que quedan en el conjunto S_A es inferior a $0,2 \cdot M_{\text{total}}$, se repite la etapa 4), y $Th_{a,b}$ aumenta en 3 dB.

8) Para los recursos de subtrama única candidatos $R_{x,y}$ que quedan en el conjunto S_A , un estándar de medida $E_{x,y}$ se define como un valor medio lineal que detecta la S-RSSI medida en el subcanal $x + k$ de la subtrama en la etapa 2), donde $k = 0, \dots, L_{\text{subCH}} - 1$. Si $P_{rsvp_TX} \geq 100$, puede representar

$$t_{y \sim P_{\text{etapa}} \times j}^{SL}$$

para un entero no negativo j , de lo contrario, representa

$$t_{y \sim P_{\text{neg}}^{SL}, x \sim j}^{SL}$$

para un entero no negativo j .

9) El dispositivo terminal mueve el recurso de subtrama única candidato $R_{x,y}$ con métrica mínima $E_{x,y}$ del conjunto S_A al S_B . Esta etapa se repite hasta que el número de recursos de subtrama única candidatos en el conjunto S_B es superior o igual a $0,2 \cdot M_{\text{total}}$.

10) Cuando la capa alta configura el dispositivo terminal para utilizar grupos de recursos en una pluralidad de portadoras para la transmisión, si el dispositivo terminal no soporta la transmisión de los recursos de subtrama única candidatos en las portadoras, los recursos de subtrama única candidatos $R_{x,y}$ están excluidos del conjunto S_B . Debido a la limitación del número de portadoras transmitidas simultáneamente, la limitación de combinaciones de portadoras admitidas o la interrupción [10] del tiempo de resintonización de RF, los recursos seleccionados se usan en otras portadoras para su transmisión.

El dispositivo terminal informa el conjunto S_B a la capa alta.

En comparación con la detección completa, el terminal basado en detección parcial selecciona Y subtramas de la ventana de selección de recursos y determina si los recursos en las Y subtramas pueden usarse como recursos candidatos según el resultado de detección. Si es así, los recursos se colocan en el conjunto S_B . Si el número de elementos del conjunto S_B es superior o igual al 20 % del número total de recursos, S_B se reporta a la capa alta.

Los detalles pueden incluir lo siguiente.

1) El recurso de subtrama única candidato $R_{x,y}$ para la transmisión PSSCH se define como el conjunto de subcanales consecutivos L_{subCH} que tiene un subcanal $x + j$ en la subtrama

$$t_y^{SL}$$

, donde $j = 0, \dots, L_{\text{subCH}} - 1$. El dispositivo terminal determina un conjunto de subtramas mediante implementación. El conjunto de subtramas se compone de al menos Y subtramas en un intervalo de tiempo $[n + T_1, n + T_2]$. T_1 y T_2 son implementados por el dispositivo terminal, $T_1 \leq 4$. Además, si prio_{TX} en T_2 minutos (prio_{TX}) es proporcionado por la capa alta, $T_2 \text{ minutos}(\text{prio}_{TX}) \leq T_2 \leq 100$; de lo contrario, $20 \leq T_2 \leq 100$. T_2 seleccionado por el dispositivo terminal debe cumplir con el requisito de tiempo de espera, y Y debe ser superior o igual que un parámetro de capa alta minNumCandidateSF . Suponiendo que cualquier conjunto de subcanales consecutivos L_{subCH} del dispositivo terminal incluido en el conjunto de recursos PSSCH correspondiente (descrito en 14.1.5) en el conjunto de subtramas determinado corresponde al recurso de subtrama única candidato. El número total de recursos de subtrama única candidatos se representa como M_{total} .

2) Si la subtrama configurada en la etapa 1) incluye una subtrama

$$t_y^{SL}$$

y si una k -ésima posición de un parámetro de capa alta $\text{gapCandidateSensing}$ se establece en 1, el dispositivo terminal puede seleccionar cualquier subtrama

$$t_{y \sim k \neq P_{\text{cogno}}}^{SL}$$

. El dispositivo terminal decodifica PSSCH en estas subtramas, mide S-RSSI y debe realizar los siguientes comportamientos según las siguientes etapas.

3) Un parámetro Th_a se establece en un valor indicado por un iésimo campo SL-ThresPSSCH-RSRP en la lista SL-ThresPSSCH-RSRP donde $i = a * 8 + b + 1$.

4) Un conjunto S_A se inicializa en un conjunto de unión de todos los recursos de subtrama única candidatos. El conjunto S_B se inicializa en un conjunto nulo.

5) Si se cumplen todas las condiciones siguientes, el dispositivo terminal excluye cualquier recurso de subtrama única candidato $R_{x,y}$ del conjunto S_A .

o El dispositivo terminal recibe el formato SCI 1 en la subtrama

$$t_m^{SL}$$

, y según la Sección 14.2.1, el campo "reserva de recursos" y el campo "prioridad" en el formato SCI 1 recibido indican valores respectivamente P_{rsvp_RX} y $prio_{RX}$.

o Un valor medido PSSCH-RSRP del formato SCI 1 recibido es superior a $Th_{prioTX, prioRX}$.

o El formato SCI recibido en la subtrama

$$t_m^{SL}$$

, o asumiendo el mismo formato SCI 1 (determinado según 14.1.1.4C) recibido en la subtrama

$$t_{y'-k \times P_{rsvp_RX}}^{SL}$$

, un conjunto de bloques de recursos y las subtramas se superponen

$$R_{x,y \rightarrow j \times P_{rsvp_RX}}$$

para $q = 1, 2, \dots, Q$ y $j = 0, 1, \dots, C_{resel} - 1$. Aquí, si $P_{rsvp_RX} < 1$ y $y' - m \leq P_{etapa} \times P_{rsvp_RX} + P_{etapa}$,

$$Q = \frac{1}{P_{rsvp_RX}}$$

, la subtrama

$$t_{y'}^{SL}$$

es la primera subtrama de la subtrama que pertenece Y , de lo contrario, $Q = 1$.

6) Si el número de recursos de subtrama única candidatos que quedan en el conjunto S_A es inferior a $0,2 \cdot M_{total}$, se repite la etapa 4), y $Th_{a,b}$ aumenta en 3 dB.

7) Para los recursos de subtrama única candidatos $R_{x,y}$ que quedan en el conjunto S_A , el estándar de medida $E_{x,y}$ se define como un valor medio lineal que detecta la S-RSSI medida en el subcanal $x + k$ en la subtrama en la etapa 2), que se representa como

$$t_{y' \rightarrow P_{etapa} * j}^{SL}$$

para un entero no negativo j , donde $k = 0, \dots, L_{subCH} - 1$.

8) El dispositivo terminal mueve el recurso de subtrama única candidato $R_{x,y}$ con métrica mínima $E_{x,y}$ del conjunto S_A al S_B . Esta etapa se repite hasta que el número de recursos de subtrama única candidatos en el conjunto S_B es superior o igual a $0,2 \cdot M_{total}$.

9) Cuando la capa alta configura el dispositivo terminal para utilizar grupos de recursos en una pluralidad de portadoras para la transmisión, si el dispositivo terminal no soporta la transmisión de los recursos de subtrama única candidatos en las portadoras, los recursos de subtrama única candidatos $R_{x,y}$ están excluidos del conjunto S_B . Debido a la limitación del número de portadoras transmitidas simultáneamente, la limitación de combinaciones de portadoras admitidas o la interrupción [10] del tiempo de resintonización de RF, los recursos seleccionados se usan en otras portadoras para su a transmisión.

El dispositivo terminal informa el conjunto S_B a la capa alta.

NR-V2X admite un servicio periódico y un servicio no periódico. En la técnica relacionada, se analiza el método de selección de recursos basado en detección completa. De manera similar al método de selección de recursos basado en detección completa en LTE-V2X, a continuación se ilustran un proceso de detección específico y un proceso de selección de recursos (con referencia a 3GPP R1-1913643).

En el modo 2 de asignación de recursos, la capa superior puede solicitar al dispositivo terminal que determine un subconjunto de recursos. Luego, la capa superior selecciona un recurso para la transmisión PSSCH/PSCCH de los recursos. Para desencadenar este proceso, en una ranura n , la capa alta proporciona los siguientes parámetros para la transmisión PSSCH/PSCCH.

- Un grupo de recursos que informa los recursos.
- prioridad L1, $prio_{TX}$.
- PDB restante.
- El número L_{subCH} de subcanales para transmisión PSSCH/PSCCH en la ranura.
- Opcionalmente, un intervalo de reserva de recursos P_{rsvp_TX} , en ms.

Los siguientes parámetros de capa alta pueden afectar este proceso.

- $t2min_SelectionWindow$: un parámetro de intervalo T_{2min} , para un valor dado $prio_{TX}$, se establece el valor correspondiente de un parámetro de capa superior $t2min_SelectionWindow$.
- $SL-ThresRSRP_pi_pj$: Este parámetro de capa superior proporciona un valor de umbral RSRP para cada combinación (p_i, p_j) , donde p_i es un valor del campo de prioridad en un formato SCI 0-1 recibido, y p_j es la prioridad del dispositivo terminal para seleccionar recursos para su transmisión. Para la invocación dada de este proceso, $p_j = prio_{TX}$.
- $RSforSensing$ se mide seleccionando PSSCH-RSRP o PSCCH-RSRP definido en la Sección 8.4.2.1 usado por el dispositivo terminal.
- $reservationPeriodAllowed$
- $t0_SensingWindow$: Un parámetro interno T_0 se define como el número de ranuras correspondientes a $t0_SensingWindow$ ms.

Si el intervalo de reserva de recursos P_{rsvp_TX} se proporciona, las unidades de milisegundos se convierten en unidades lógicas para la ranura, lo que da como resultado

$$P'_{rsvp_TX}$$

Cabe señalar que (

$$t_0^{SL}, t_1^{SL}, t_2^{SL}, \dots$$

) representa un conjunto de ranuras que pueden pertenecer a un grupo de recursos de cadena lateral.

Se incluyen las siguientes etapas.

- 1) Un recurso de ranura única candidato $R_{x,y}$ se define para como un conjunto de subcanales consecutivos L_{subCH} que tiene un subcanal $x + j$ en una ranura

$$t_y^{SL}$$

, donde $j = 0, \dots, L_{subCH} - 1$. El dispositivo terminal debe asumir que cualquier conjunto de subcanales consecutivos L_{subCH} incluidos en un grupo de recursos correspondiente dentro de un intervalo de tiempo $[n + T_1, n + T_2]$ corresponde al recurso de ranura única candidato.

o Menos de $0 \leq T_1 \leq T_{proc,1}$, la selección de T_1 depende de la implementación del dispositivo terminal, donde $T_{proc,1}$ es TBD.

o si T_{2min} es inferior a la estimación de retardo de paquetes restantes (en ranuras), T_2 depende de la implementación del dispositivo terminal, y la premisa es $T_{2min} \leq T_2 \leq$ estimación de paquetes restantes (en ranuras); de lo contrario, T_2 se establece en la estimación de retardo de paquetes restantes (en ranuras).

El número total de recursos de ranura única candidatos se representa como M_{total} .

2) Una ventana de detección está definida por un rango de una ranura s $[n - T_0, n - T_{proc,0})$, donde T_0 se ha definido antes, y $T_{proc,0}$ es TBD. El dispositivo terminal debe monitorear las ranuras que pueden pertenecer a un grupo de recursos de cadena lateral en una ventana de detección, excepto aquellas ranuras en las que la transmisión ocurre por sí mismas. El dispositivo terminal debe basarse en PSSCH decodificado y RSRP medido en estas ranuras, y realizar comportamientos según las siguientes etapas.

3) Un parámetro interno $Th(p_i)$ se establece en un valor correspondiente de un parámetro de capa alta SL-ThresRSRP_pi_pi, y p_i es igual a un valor dado $prio_{TX}$ y cada valor de prioridad p_i .

4) El conjunto S_A se inicializa en un conjunto de todos los recursos de ranura única candidatos.

5) Si se cumplen todas las condiciones siguientes, el dispositivo terminal excluye el recurso de subtrama única candidato $R_{x,y}$ del conjunto.

o En la etapa 2), la subtrama

t_m^{SL}

no se detectada por el dispositivo terminal.

o Para cualquier valor periódico permitido por un parámetro de capa superior reservationPeriodAllowed y el formato SCI 0-1 asumido recibido en la ranura

t_m^{SL}

, un campo "período de reserva de recursos" se establece en el valor periódico e indica que todos los subcanales del grupo de recursos en la ranura deben cumplir una condición c en la etapa 6).

6) Si se cumplen todas las condiciones siguientes, el dispositivo terminal excluye el recurso de subtrama única candidato $R_{x,y}$ del conjunto S_A .

a El dispositivo terminal recibe el formato SCI 0-1 en la subtrama

t_m^{SL}

, y el campo "período de reserva de recursos" (si está presente) y el campo "prioridad" en el formato SCI 0-1 recibido indican valores P_{rsp_RX} y $prio_{RX}$, según la Subcláusula [TBD] en [6, TS 38.213].

b La medición RSRP realizada en el formato SCI 0-1 recibido según la Sección 8.4.2.1 es superior a $Th(prio_{RX})$.

c Para el formato SCI recibido en la subtrama

t_m^{SL} ,

, o cuando y sólo cuando hay un campo "período de reserva de recursos" en el formato SCI 0-1 recibido, se supone que, según una cláusula [TBD] en [6, TS 38.213], un conjunto de bloques y ranuras de recursos que se superponen con

$R_{x,y+j \times P_{rsp_TX}}$

se determina en la ranura

$$t_{m+q \times P'_{rsvp_RX}}^{SL}$$

donde $q = 1, 2, \dots, Q$ y $j = 0, 1, \dots, C_{reset} - 1$. Aquí,

$$P'_{rsvp_RX}$$

es P_{rsvp_RX} que se convierte en unidades lógicas para la ranura. Si $P_{rsvp_RX} < T_{scal}$ y

$$n' - m \leq P'_{rsvp_RX}$$

, y si la subtrama n pertenece al conjunto (

$$t_0^{SL}, t_1^{SL}, \dots, t_{T_{max}}^{SL}$$

),

$$t_{n'}^{SL} = n$$

, de lo contrario, la ranura

$$t_{n'}^{SL}$$

es la primera ranura después de que la ranura n pertenece al conjunto (

$$t_0^{SL}, t_1^{SL}, \dots, t_{T_{max}}^{SL}$$

); de lo contrario, $Q = 1$. T_{scal} es FFS.

7) Si el número de recursos de subtrama única candidatos que quedan en el conjunto S_A es inferior a $0,2 \cdot M_{total}$, $Th(p_i)$ se incrementa en 3 dB y se repite la etapa 4).

El dispositivo terminal informa el conjunto S_A a la capa alta.

Debe entenderse que los términos "sistema" y "red" en la descripción pueden normalmente intercambiarse en la descripción. El término "y/o" en la memoria descriptiva es simplemente una relación de asociación que describe objetos relacionados, lo que significa que puede haber tres relaciones, por ejemplo, A y/o B pueden indicar tres casos: A existe en solitario, A como B existen simultáneamente, y B existe en solitario. Además, el carácter "/" aquí indica por lo general que los objetos relacionados están en una relación "o".

Para comprender las características y los contenidos técnicos de las realizaciones de la presente invención con más detalle, la implementación de las realizaciones de la presente invención se describe en detalle a continuación con referencia a los dibujos, que son solo para referencia y no pretenden limitar las realizaciones de la presente invención.

Una realización de la presente invención proporciona un método de selección de recursos. Como se ilustra en la Figura 2, el método incluye las siguientes operaciones.

En el bloque 21, un primer dispositivo terminal realiza la selección de recursos en el tiempo n , y determina un recurso de transmisión para transmitir datos de enlace secundario según un resultado de detección.

El resultado de detección incluye al menos uno de los siguientes:

un resultado de detección que se obtiene cuando el primer dispositivo terminal realiza la detección en al menos una unidad de tiempo después del tiempo n ; y

un resultado de detección que se obtiene cuando el primer dispositivo terminal realiza la detección en al menos una unidad de tiempo antes del tiempo n .

En esta realización, el primer dispositivo terminal puede ser un dispositivo terminal en un escenario V2X.

El tiempo n anterior puede ser:

un tiempo en donde llegan los datos de enlace secundario que se van a transmitir, por ejemplo, un tiempo en donde los datos de enlace secundario que se van a transmitir llegan a una capa de control de acceso al medio (MAC) del terminal. Alternativamente, el tiempo n es el tiempo en que la capa superior del primer dispositivo terminal adquiere un conjunto de recursos disponible. Alternativamente, el tiempo n es el tiempo en donde la capa superior del primer dispositivo terminal activa la selección de recursos.

Un escenario al que está dirigida principalmente esta realización puede ser el procesamiento de detección parcial en NR-V2X, o puede aplicarse al procesamiento de realizar detección y selección de recursos en un grupo de recursos que no solo soporta un servicio periódico sino que también soporta un servicio no periódico, o puede ser además el procesamiento de realizar la selección de recursos realizando una detección parcial en el servicio no periódico de LTE-V2X. Definitivamente, esta realización puede aplicarse además a otros escenarios, siempre que el dispositivo terminal en Internet de los vehículos necesite realizar una detección parcial para la selección de recursos, lo cual no se describe nuevamente aquí.

NR-V2X admite el servicio periódico y el servicio no periódico. Para el servicio periódico, cuando el terminal selecciona un recurso de transmisión, se puede reservar un recurso para transmitir los datos del siguiente enlace secundario. Por lo general es configurable si el terminal es compatible para reservar el recurso de transmisión para los siguientes datos de enlace secundario. Al utilizar un parámetro "reserveResourceDifferentTB" como expresión, cuando el parámetro es un primer valor (por ejemplo, "habilitar"), indica que el terminal puede reservar el recurso de transmisión para los siguientes datos de enlace secundario. Cuando el parámetro es un segundo valor (por ejemplo, "deshabilitar"), indica que el terminal no puede reservar el recurso de transmisión para los siguientes datos de enlace secundario. Un período del recurso que el dispositivo terminal puede reservar se configura mediante un parámetro "reservationPeriodAllowed". El valor del parámetro, por ejemplo, es todo o parte de un conjunto {0, 20, 50, 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000} ms.

Como se ilustra en la Figura 3, el dispositivo terminal selecciona dos recursos en el tiempo n , y los dos recursos están ubicados respectivamente en $n+t1$ y $n+t2$. Los dos recursos de transmisión están configurados para transmitir los primeros datos de enlace secundario (incluyendo la primera transmisión y la retransmisión). En el conjunto de recursos, se permite al terminal reservar los recursos de transmisión para los datos del siguiente enlace secundario. Es decir, el valor del parámetro reserveResourceDifferentTB está habilitado y el período de servicio del terminal es de 100 ms. De esta manera, el terminal transporta información de indicación en SCI, por ejemplo, la información de indicación es un período de reserva de recursos. Si la información de indicación indica 100 ms, es decir, indica que el terminal reserva dos recursos después de 100 ms, es decir, $n+100+t1$ y $n+100+t2$. Los dos recursos de transmisión están configurados para transmitir datos del segundo enlace secundario (incluyendo la primera transmisión y retransmisión). Cuando llegan nuevos datos de enlace secundario al terminal, se pueden utilizar recursos de $n+100+t1$ y $n+100+t2$ para la transmisión.

Por tanto, el terminal selecciona N recursos de transmisión. Un primer dominio de información en SCI se usa para indicar información de tiempo-frecuencia de N recursos de transmisión, un segundo dominio de información (un período de reserva de recursos) en SCI se usa para indicar la reserva de N recursos de transmisión de un período siguiente, y los N recursos de transmisión del siguiente período están configurados para transmitir diferentes datos de enlace secundario.

De manera correspondiente, cuando otro terminal (tal como el primer dispositivo terminal) realiza la detección, se puede determinar que el terminal selecciona recursos de transmisión en el tiempo $n+t1$ y $n+t2$ según la SCI transmitida por el terminal. Que el terminal reserva dos recursos de transmisión de $n+100+t1$ y $n+100+t2$ se puede aprender según la información de indicación en SCI. De esta manera, otro terminal puede determinar si los recursos reservados por el terminal deben excluirse según los principios anteriores de detección y selección de recursos, de modo que se evite el conflicto de recursos entre los terminales.

Cuando el terminal no puede reservar el recurso de transmisión para los siguientes datos de enlace secundario, el terminal selecciona los recursos en dos tiempos $n+t1$ y $n+t2$, que no pueden reservar el recurso de transmisión para los siguientes datos de enlace secundario. Cuando llegan nuevos datos de enlace secundario al terminal, el terminal necesita volver a seleccionar un recurso para los datos de enlace secundario. En este caso, para un usuario que sólo soporta la detección parcial, el terminal puede realizar la selección de recursos según un resultado de detección parcial.

Cabe señalar que la capa alta puede configurar si el dispositivo terminal adopta una detección parcial o completa. En el caso de que se configure la detección parcial, la selección de recursos se realiza adoptando el resultado de detección parcial. Alternativamente, para ciertos tipos de dispositivos terminales, por ejemplo, un dispositivo terminal que solo soporta detección parcial, o un dispositivo terminal que no solo soporta detección parcial sino que también soporta detección completa. También se puede realizar una detección parcial y se puede realizar la selección de recursos según el resultado de detección.

La solución proporcionada en esta realización describe principalmente el procesamiento de realizar detección parcial y selección de recursos. Los detalles se pueden describir en detalle con referencia a los siguientes ejemplos.

Ejemplo 1: se obtiene un resultado de detección mediante el primer dispositivo terminal que realiza la detección en al menos una unidad de tiempo después del tiempo n . Específicamente, cuando los datos llegan al terminal, el terminal detecta A unidades de tiempo y realiza la selección de recursos según los resultados de detección de las A unidades de tiempo. Este ejemplo se aplicó principalmente a un escenario de servicio no periódico.

Específicamente, el primer dispositivo terminal realiza la detección en una primera unidad de tiempo establecida después del tiempo n para obtener un primer resultado de detección.

El primer conjunto de unidades de tiempo incluye A unidades de tiempo y A es un número entero positivo.

Las unidades de tiempo anteriores pueden ser ranuras o subtramas. Es decir, el primer dispositivo terminal selecciona un primer conjunto de ranuras después del tiempo n , o realiza la detección en un primer conjunto de subtramas para obtener el primer resultado de detección. El primer conjunto de unidades de tiempo puede incluir A ranuras o A subtramas.

De manera correspondiente, la operación en la que el primer dispositivo terminal determina el recurso de transmisión para transmitir los datos de enlace secundario según el resultado de detección incluye la siguiente operación.

El primer dispositivo terminal determina, según el primer resultado de detección, el recurso de transmisión a partir de un segundo conjunto de unidades de tiempo. Las unidades de tiempo en el segundo conjunto de unidades de tiempo están ubicadas después de las unidades de tiempo en el primer conjunto de unidades de tiempo.

El recurso reservado por un segundo dispositivo terminal puede determinarse según el primer resultado de detección. Específicamente, se puede determinar el recurso reservado por el segundo dispositivo terminal en el segundo conjunto de unidades de tiempo. El segundo dispositivo terminal puede ser uno o más dispositivos terminales excepto el primer dispositivo terminal. Es decir, el segundo dispositivo terminal puede ser uno o más segundos dispositivos terminales.

Además, el número de unidades de tiempo incluidas en el segundo conjunto de unidades de tiempo también puede ser A . Es decir, el primer conjunto de unidades de tiempo puede incluir A unidades de tiempo dentro del tiempo $[n+1, n+A]$, y el segundo conjunto de unidades de tiempo puede ser A . puede incluir A unidades de tiempo dentro del tiempo $[n+A+1, n+2A]$.

La operación anterior de determinar el recurso de transmisión a partir de la segunda unidad de tiempo establecida según el primer resultado de detección puede incluir: después de que el recurso reservado por el segundo dispositivo terminal determinado según el primer resultado de detección se excluye del segundo conjunto de unidades de tiempo, determinar un conjunto de recursos candidatos del segundo conjunto de unidades de tiempo, y seleccionar aleatoriamente una o más unidades de tiempo del conjunto de recursos candidatos como recurso de transmisión del primer dispositivo terminal para la transmisión de datos de enlace secundario.

Una manera de determinar A es una de las siguientes.

A se determina según un intervalo de tiempo de los recursos de transmisión que puede indicarse según SCI.

Alternativamente, A se determina según un requisito de retardo de tiempo de un servicio correspondiente a los datos de enlace secundario.

Alternativamente, A se determina según una prioridad de servicio correspondiente a los datos de enlace secundario.

Alternativamente, A se determina según un parámetro de configuración de un grupo de recursos.

Alternativamente, A se determina según la información de configuración del dispositivo de red.

Específicamente, A es un número entero positivo. Preferiblemente, A se determina según el intervalo de tiempo de los recursos de transmisión que puede indicar el terminal.

Por ejemplo, un primer terminal indica información de tiempo-frecuencia del recurso de transmisión a través de SCI. La SCI del terminal puede indicar $N_{\text{máx}}$ recursos de transmisión, y $N_{\text{máx}}$ puede configurarse como 2 o 3. Cuando $N_{\text{máx}} = 2$, la SCI puede indicar hasta 2 recursos de transmisión. Cuando $N_{\text{máx}} = 3$, la SCI puede indicar hasta 3 recursos de transmisión. Sin embargo, ya sea que $N_{\text{máx}}$ sea igual a 2 o 3, un intervalo de tiempo máximo entre el primer recurso de transmisión y el último recurso de transmisión es 31 intervalos. Por tanto, preferiblemente, $A = 31$.

Opcionalmente, el terminal determina el número A de ranuras detectadas según el requisito de retardo de tiempo del servicio correspondiente a los datos de enlace secundario.

Por ejemplo, si el requisito de retardo de tiempo de los datos de enlace secundario es superior a W (por ejemplo, $W = 31$) ranuras, el terminal puede detectar $A = W$ ranuras. Si el requisito de retardo de tiempo de los datos de enlace secundario es inferior a W ranuras, el terminal puede detectar $A(<W)$ ranuras. Las A ranuras se determinan según el requisito de retardo de tiempo del terminal; por ejemplo, el requisito de retardo de tiempo del terminal es 10 ms, $A = 10$.

Opcionalmente, A puede ser un parámetro determinado según la prioridad. Por ejemplo, cuanto mayor sea la prioridad de los datos de enlace secundario, mayor (o menor) será el valor A , y cuanto menor sea la prioridad, menor (o mayor) será el valor A .

Aquí, una correspondencia entre la prioridad de servicio correspondiente a los datos de enlace secundario y el valor A puede configurarse a través de una red, o preestablecerse, por ejemplo, determinarse según una disposición.

Este ejemplo es especialmente aplicable al servicio no periódico. En el servicio no periódico, el terminal no puede reservar el recurso para los siguientes datos de enlace secundario, sino que sólo puede reservar un recurso de transmisión para los datos de enlace secundario actual, es decir, el recurso de transmisión indicado por una información de indicación en la SCI. Un rango máximo en el dominio del tiempo es W ($W = 31$) ranuras, es decir, la SCI en la ranura n , cuya posición máxima en el dominio del tiempo del recurso de transmisión indicado es una ranura $n+31$. Cuando los datos llegan al terminal, al detectar A ranuras (preferiblemente, $A = W$), se puede aprender un recurso reservado por otro usuario. Por lo tanto, la selección de recursos puede realizarse según los resultados de detección de las A ranuras, es decir, la selección de recursos puede realizarse basándose en una detección parcial.

Haciendo referencia a la Figura 4, en este ejemplo, por ejemplo, la SCI transmitida por el UE 2 (por ejemplo, el segundo dispositivo terminal) en el tiempo n indica 3 recursos de transmisión, que son respectivamente n , $n+t1$ y $n+t2$, y los 3 recursos de transmisión están todos en una ventana de tiempo de $[n, n+31]$. Cuando los datos llegan al UE 1 (por ejemplo, el primer dispositivo terminal) en el tiempo n , el UE 1 puede detectar $A = 31$ ranuras. Por lo tanto, se puede aprender el recurso de transmisión reservado por otro usuario, tal como el segundo dispositivo terminal. Aquí, el recurso de transmisión reservado por otro usuario (el segundo dispositivo terminal) es sólo un recurso para la transmisión de datos de enlace secundario indicada a través de SCI, en lugar del recurso de transmisión reservado para los siguientes datos de enlace secundario.

El UE1 (el primer dispositivo terminal) comienza a detectar 31 ranuras en un tiempo m para obtener un primer resultado de detección, de modo que una situación de reserva de recursos de otro terminal dentro de un rango de ranura $[m+32, m+62]$ (es decir, dentro del segundo conjunto de unidades de tiempo) se puede adquirir. Por lo tanto, la selección de recursos se puede realizar en la segunda unidad de tiempo establecida según el primer resultado de detección. Como se ilustra en la figura, los recursos reservados de los segundos dispositivos terminales n , $n+t1$ y $n+t2$ se obtienen mediante detección. Luego, dentro de la ranura $[m+32, m+62]$, el primer dispositivo terminal selecciona un recurso de las unidades de tiempo restantes para la transmisión de datos de enlace secundario que se deben transmitir después de excluir los recursos reservados anteriores.

Debe entenderse que, en esta realización, un rango del primer conjunto de unidades de tiempo y un rango del segundo conjunto de unidades de tiempo se describen sólo a modo de ejemplo. Es necesario considerar la capacidad de procesamiento del terminal cuando el terminal selecciona el rango del primer conjunto de unidades de tiempo y el rango del segundo conjunto de unidades de tiempo. Por ejemplo, la capacidad de procesamiento del terminal corresponde a K ranuras, y entonces una posición inicial del segundo conjunto de unidades de tiempo debería ser k ranuras después de una posición final del primer conjunto de unidades de tiempo.

Ejemplo 2: se obtiene un resultado de detección mediante el primer dispositivo terminal que realiza la detección en al menos una unidad de tiempo después del tiempo n . Una diferencia entre este ejemplo y el Ejemplo 1 radica en que la solución proporcionada en este ejemplo es que, cuando los datos llegan al terminal, el terminal selecciona un recurso dentro de la ventana de selección de recursos y realiza una detección antes de que el recurso se use para transmitir los datos de enlace secundario.

Es decir, en el segundo ejemplo, primero se realiza la selección de recursos, luego se realiza la detección y luego se determina si el recurso se vuelve a seleccionar según el resultado de detección.

Específicamente, el primer dispositivo terminal selecciona un primer recurso de transmisión de la ventana de selección de recursos. Una posición inicial de la ventana de selección de recursos se determina según la capacidad de procesamiento del primer dispositivo terminal, y una posición final de la ventana de selección de recursos se determina según una estimación de retraso de paquetes (PDB) de un servicio correspondiente a los datos de enlace secundario.

Una manera de seleccionar el primer recurso de transmisión dentro de la ventana de selección de recursos puede incluir seleccionar aleatoriamente, mediante el primer dispositivo terminal, el primer recurso de transmisión dentro de la ventana de selección de recursos.

Además, el número de recursos seleccionados se puede determinar según un requisito real, que no se describe nuevamente aquí.

5 El primer dispositivo terminal realiza la detección antes de un tiempo correspondiente al primer recurso de transmisión, para obtener un segundo resultado de detección.

10 El tiempo de inicio de la ventana de selección de recursos puede ser el tiempo n , alternatively, el tiempo de inicio o la posición de inicio pueden establecerse en $n+x$ según la capacidad de procesamiento del primer dispositivo terminal, y x puede ser la unidad de tiempo superior o igual a 1, por ejemplo, $x = 1$. Entonces, la posición inicial de la ventana de selección de recursos es $n+1$. La x puede determinarse según el retraso de tiempo provocado por la capacidad de procesamiento del servicio del terminal.

15 Además, la posición final (o una hora de finalización) de la ventana de selección de recursos puede determinarse según el retardo de tiempo del servicio, por ejemplo, puede determinarse específicamente mediante PDB. La PDB tiene 50 ranuras y luego se requiere que la posición final de la ventana de selección de recursos sea inferior a 50.

20 Por ejemplo, se ilustra un ejemplo en la Figura 5, los datos llegan en el tiempo n y el primer dispositivo terminal necesita realizar la selección de recursos. Por ejemplo, un rango de la ventana de selección de recursos es $[n+1, n+100]$, se seleccionan aleatoriamente dos recursos de transmisión de la ventana de selección de recursos para transmitir los datos de enlace secundario, que están ubicados respectivamente en $n+t1$ y $n+t2$. Antes de un tiempo $n+t1$, es decir, antes de que se usen los recursos para transmitir los datos de enlace secundario, el terminal realiza la detección de recursos.

25 El primer dispositivo terminal realiza la detección antes de un tiempo correspondiente al primer recurso de transmisión, para obtener un segundo resultado de detección.

30 Puede haber uno o más primeros recursos de transmisión. El procesamiento para cada primer recurso de transmisión puede adoptar la misma manera. Por lo tanto, en este ejemplo, se describe uno de los primeros recursos de transmisión, y el procesamiento para otros primeros recursos de transmisión seleccionados es el mismo, lo cual no se describe nuevamente.

35 Según el segundo resultado de detección, el dispositivo terminal puede determinar si se detecta que un recurso reservado del segundo dispositivo terminal entra en conflicto con el primer recurso de transmisión desde el inicio de la ventana de selección de recursos hasta el tiempo del primer recurso de transmisión.

Además, la operación de determinar, según el resultado de detección, el recurso de transmisión para transmitir los datos de enlace secundario incluye la siguiente operación.

40 Cuando se determina que el primer recurso de transmisión no entra en conflicto con un recurso de transmisión para un segundo dispositivo terminal según el segundo resultado de detección, el primer recurso de transmisión se determina como el recurso de transmisión para transmitir los datos de enlace secundario.

45 Y/o, el método incluye además: cuando se determina que el primer recurso de transmisión entra en conflicto con un segundo recurso de transmisión para el segundo dispositivo terminal según el segundo resultado de detección, volver a seleccionar el recurso de transmisión.

50 Una manera de determinar, según el segundo resultado de detección, si el primer recurso de transmisión entra en conflicto con el recurso de transmisión del segundo dispositivo terminal puede ser que, cuando el segundo resultado de detección indique que, durante la detección, se detecta un recurso reservado del segundo dispositivo terminal en una posición de tiempo-frecuencia correspondiente al primer recurso de transmisión, se considera que hay un conflicto; de lo contrario, no hay conflicto.

55 Si hay un conflicto, la reelección del recurso de transmisión se puede realizar directamente para obtener un nuevo primer recurso de transmisión. Asimismo, para el nuevo primer recurso de transmisión, el procesamiento anterior puede realizarse también repetidamente. La detección se realiza en la ventana de selección de recursos para obtener un nuevo segundo resultado de detección y luego se realiza la determinación. Los detalles no se describen nuevamente.

60 Además del procesamiento de reelección directa del recurso de transmisión, el procesamiento de reelección del recurso de transmisión cuando se determina que el primer recurso de transmisión entra en conflicto con el segundo recurso de transmisión para el segundo dispositivo terminal según el segundo resultado de detección puede incluir además el siguiente método de procesamiento.

65 Si se determina que el primer recurso de transmisión entra en conflicto con el segundo recurso de transmisión del segundo dispositivo terminal según el segundo resultado de detección y se cumple una condición preestablecida, se vuelve a seleccionar el recurso de transmisión.

La condición preestablecida incluye al menos una de las siguientes.

5 Una prioridad de servicio correspondiente a los datos de enlace secundario es inferior a una prioridad de servicio correspondiente a los datos de enlace secundario transportados en el segundo recurso de transmisión.

La potencia de recepción de señal de referencia (RSRP) medida por las medidas del primer dispositivo terminal para el segundo dispositivo terminal es superior a un valor umbral preestablecido.

10 Es decir, el primer dispositivo terminal puede aprender si el recurso de transmisión seleccionado entra en conflicto con un recurso de transmisión de otro terminal realizando una detección antes del tiempo (tal como $n+t_1$) correspondiente al primer recurso de transmisión; de ser así, se pueden adoptar medidas para evitar conflictos.

15 Específicamente, una manera puede realizar una determinación basada en la prioridad del servicio. Por ejemplo, cuando el primer dispositivo terminal determina, según la detección, que existe un conflicto de recursos, se determina si se requiere una reelección de recursos según la prioridad de servicio P1 correspondiente a los datos de enlace secundario actual que se van a transmitir y la prioridad de servicio P2 correspondiente al enlace secundario detectado. datos de otro terminal.

20 Si la prioridad de los datos de enlace secundario de otro terminal (es decir, el segundo dispositivo terminal) es superior a la prioridad de los datos de enlace secundario del primer dispositivo terminal, es decir, $P_2 < P_1$ (un valor de prioridad más bajo indica una prioridad más alta). Luego, el primer dispositivo terminal necesita realizar una reelección de recursos para evitar interferencias en la transmisión de enlace secundario de alta prioridad. Si la prioridad de los datos de enlace secundario de otro terminal (es decir, el segundo dispositivo terminal) no es superior a la prioridad de los
25 datos de enlace secundario del terminal, es decir, $P_2 \geq P_1$. Entonces, el primer dispositivo terminal no necesita realizar una nueva selección de recursos.

De otra manera, el primer dispositivo terminal puede determinar si se requiere la reelección de recursos según la combinación de la prioridad de los datos de enlace secundario y la medida RSRP. Por ejemplo, $P_2 < P_1$, y el RSRP
30 del segundo dispositivo terminal medido por el primer dispositivo terminal es superior a un umbral, el primer dispositivo terminal realiza la reelección de recursos; de lo contrario, no se realiza la reelección de recursos.

Aún de otra manera, el primer dispositivo terminal puede determinar si se requiere la reelección de recursos según la medida RSRP. Por ejemplo, el RSRP del segundo dispositivo terminal medido por el primer dispositivo terminal es
35 superior al umbral, el primer dispositivo terminal realiza la reelección de recursos, y de lo contrario, no se realiza la reelección de recursos.

La solución proporcionada en este ejemplo es particularmente aplicable a un escenario de servicios no periódicos. Cuando llegan los datos, el primer dispositivo terminal selecciona aleatoriamente el recurso de transmisión, realiza la
40 detección de recursos antes de utilizar el recurso de transmisión, determina si se produce un conflicto de recursos según el resultado de detección y determina si se requiere una nueva selección de recursos. Por lo tanto, mediante detección parcial, se realiza el conflicto de recursos con otro segundo dispositivo terminal.

Ejemplo 3: se obtiene un resultado de detección mediante el primer dispositivo terminal que realiza la detección en al
45 menos una unidad de tiempo antes del tiempo n. Cuando los datos llegan al primer dispositivo terminal en el tiempo n, el primer dispositivo terminal detecta B unidades de tiempo y realiza la selección de recursos según los resultados de detección de las B unidades de tiempo. Una diferencia entre este ejemplo y los ejemplos 1 y 2 radica en que, en este ejemplo, las B unidades de tiempo detectadas son B unidades de tiempo antes del tiempo n en donde llegan los
50 datos.

El primer dispositivo terminal realiza la detección en una tercera unidad de tiempo establecida antes del tiempo n para obtener un tercer resultado de detección.

El tercer conjunto de unidades de tiempo incluye B unidades de tiempo, y B es un número entero superior o igual a 1.

55 La expresión de que el tercer conjunto de unidades de tiempo incluye B unidades de tiempo incluye el siguiente contenido.

Las B unidades de tiempo son B unidades de tiempo consecutivas antes del tiempo n.

60 Aquí, las B unidades de tiempo pueden ser B ranuras consecutivas o B subtramas consecutivas.

Una manera de determinar B es una de las siguientes.

65 B se determina según un intervalo de tiempo de los recursos de transmisión que puede indicarse según SCI.

Alternativamente, B se determina según un requisito de retardo de tiempo de un servicio correspondiente a los datos de enlace secundario.

Alternativamente, B se determina según una prioridad de servicio correspondiente a los datos de enlace secundario.

Alternativamente, B se determina según un parámetro de configuración de un grupo de recursos.

Alternativamente, B se determina según la información de configuración del dispositivo de red.

La descripción del método para determinar B es la misma que la descripción específica del método para determinar A en el ejemplo A anterior, que no se describe aquí nuevamente.

La operación de determinar, según el resultado de detección, el recurso de transmisión para transmitir los datos de enlace secundario incluye: según el tercer resultado de detección, determinar, mediante el primer dispositivo terminal, el recurso de transmisión para transmitir los datos de enlace secundario.

Específicamente, usando como ejemplo las B unidades de tiempo que son B ranuras, cuando los datos llegan en el tiempo n, el primer dispositivo terminal realiza la selección de recursos según los resultados de la tercera detección de las B unidades de tiempo. Opcionalmente, un rango de detección de las B ranuras es $[n-T_{proc0}-B+1, n-T_{proc0}]$, y un parámetro T_{proc0} es un parámetro preconfigurado o un parámetro configurado por una red, o un parámetro (que puede determinarse específicamente según el tiempo de procesamiento) determinado según la capacidad del terminal.

Preferiblemente, similar al Ejemplo 1, $B = 31$, es decir, el terminal detecta 31 ranuras, correspondientes a un rango de tiempo máximo del recurso de transmisión que se utiliza para transmitir los datos de enlace secundario y puede ser indicado por la SCI.

Según el tercer resultado de detección, se puede determinar el recurso reservado del segundo dispositivo terminal. El recurso reservado puede caracterizarse por un recurso de tiempo-frecuencia.

Además, el primer dispositivo terminal determina, según el tercer resultado de detección, el recurso de transmisión para transmitir los datos de enlace secundario. La operación de determinación se puede realizar dentro de una determinada ventana de selección de recursos, por ejemplo, se puede realizar dentro de un tiempo $[n+1, n+100]$. La determinación del inicio y el final de la ventana de selección de recursos puede ser la misma que la del Ejemplo 2, que no se describe nuevamente aquí.

Cuando se selecciona el recurso de transmisión, después de excluir el recurso reservado de otro segundo dispositivo terminal determinado según el tercer resultado de detección, se pueden usar aleatoriamente uno o más recursos de transmisión como recursos de transmisión usados para transmitir los datos de enlace secundario.

Cabe señalar que, dado que es necesario saber, de antemano, que hay datos que llegan en el tiempo n, este ejemplo es más aplicable a los escenarios de servicio periódico. Es decir, el primer dispositivo terminal necesita estimar o predecir que hay datos que llegan en el tiempo n, y luego realiza la detección en un conjunto de unidades de tiempo compuesto por B unidades de tiempo consecutivas antes del tiempo n.

Definitivamente, este ejemplo también puede usarse en un escenario no periódico. En el escenario no periódico, si se usa la solución de este ejemplo, la detección se puede mantener por adelantado. Sin embargo, cuando los datos llegan en el tiempo n, sólo los resultados de detección correspondientes a las B unidades de tiempo consecutivas antes del tiempo n se usan como tercer resultado de detección para el procesamiento de seguimiento. En otras palabras, el primer dispositivo terminal puede seguir detectando, pero sólo reserva el tercer resultado de detección para las B unidades de tiempo consecutivas antes del tiempo actual, y otros resultados de detección pueden eliminarse.

Además, este ejemplo se puede combinar con los ejemplos anteriores. Por ejemplo, el primer dispositivo terminal puede estimar que los datos de enlace secundario llegan en el tiempo n, de modo que la detección de las B unidades de tiempo se realiza antes del tiempo n para obtener el tercer resultado de detección. Según el tercer resultado de detección, se seleccionan uno o más recursos de transmisión en la ventana de selección de recursos.

Luego, antes de que lleguen uno o más recursos de transmisión, todavía se mantiene la detección. Es decir, combinando el Ejemplo 2, se pueden usar uno o más recursos de transmisión como primer recurso de transmisión para obtener el segundo resultado de detección antes de que llegue el tiempo del primer recurso de transmisión. Luego, se determina si hay un conflicto en el primer recurso de transmisión; de lo contrario, se adopta el primer recurso de transmisión para transmitir los datos de enlace secundario; de lo contrario, se realiza repetidamente el Ejemplo 2 para la reelección del recurso.

Ejemplo 4: se obtiene un resultado de detección mediante el primer dispositivo terminal que realiza la detección en al menos una unidad de tiempo antes del tiempo n. Para un caso de soporte de recursos de transmisión de reserva periódica, el terminal realiza una detección parcial según un parámetro de configuración.

Específicamente, el primer dispositivo terminal determina al menos un período de transmisión dentro de un rango de detección antes del tiempo n según un parámetro de configuración de detección, y determina Y unidades de tiempo que deben detectarse en cada uno de al menos un período de transmisión, donde Y es un número entero superior o igual a 1.

El primer dispositivo terminal realiza la detección en las Y unidades de tiempo en el al menos un periodo de transmisión para obtener un cuarto resultado de detección.

El parámetro de configuración de detección incluye al menos uno de los siguientes:

una unidad de tiempo de detección, una proporción de detección o el número de unidades de tiempo de detección.

Asimismo, las unidades de tiempo en este ejemplo pueden ser, alternativamente, ranuras o subtramas.

El rango de detección puede entenderse como una ventana de detección, y la longitud de la ventana de detección puede establecerse considerando un posible período de servicio del primer dispositivo terminal. El posible período de servicio se puede configurar según un parámetro "reservationPeriodAllowed" en el parámetro de configuración.

Además, en el procesamiento de configuración de la ventana de detección según el período de servicio, considerando que el posible período de servicio del primer dispositivo terminal es {100, 200, 300,..., 1000}, una red puede configurar un subconjunto de los periodos de servicio incluidos en el parámetro. Por ejemplo, un período permitido en un sistema es {100, 500, 1000}, el primer dispositivo terminal solo necesita detectar Y unidades de tiempo (subtramas o ranuras) correspondientes a estos períodos.

La operación en la que el primer dispositivo terminal determina el recurso de transmisión para transmitir los datos de enlace secundario según el resultado de detección incluye la siguiente operación.

Según el cuarto resultado de detección, el recurso de transmisión para transmitir los datos de enlace secundario se determina a partir de Y unidades de tiempo dentro de la ventana de selección de recursos.

Por ejemplo, el recurso reservado por el segundo dispositivo terminal se determina según el cuarto resultado de detección. Luego, cuando se realiza la selección de recursos en la ventana de selección de recursos, se pueden seleccionar uno o más recursos de transmisión usados para transmitir los datos de enlace secundario después de que se excluyan los recursos reservados por el segundo dispositivo terminal.

Como se ilustra en la Figura 7, hay datos que llegan al primer dispositivo terminal en el tiempo n , la selección de recursos se requiere, la ventana de selección de recursos es $[n+1, n+100]$ (para determinar la posición inicial y final de la ventana de selección de recursos, véase la descripción de los ejemplos anteriores, que no se describen nuevamente aquí), la ventana de detección es $[n-1000, n-1]$ y el período admitido es {100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000} ms.

Luego, para la detección parcial, un terminal de configuración de red necesita detectar $Y = 10$ subtramas, es decir, los recursos representan el 10 % de la ventana de selección de recursos. El primer dispositivo terminal selecciona Y subtramas en la ventana de selección de recursos. Como se ilustra en un cuadro gris en la figura, para conocer la situación de los recursos reservados en las Y subtramas, el primer dispositivo terminal necesita detectar las Y subtramas en las posiciones correspondientes en cada período posible en la ventana de detección, es decir, la transmisión de enlace secundario en las Y subtramas se detecta respectivamente en diez períodos posibles de $[n-100, n-1]$, $[n-200, n-101]$..., para obtener el cuarto resultado de detección, de modo que los recursos disponibles en las Y subtramas en la ventana de selección de recursos se determinan.

Este ejemplo es particularmente aplicable a un escenario de servicios periódicos. Para terminales que sólo tienen la capacidad de detección parcial, los terminales pueden seleccionar recursos de transmisión candidatos de la ventana de selección de recursos para su transmisión según los resultados de la detección parcial, para evitar interferencias y conflictos de transmisión entre los terminales.

Cabe señalar que se pueden combinar al menos dos ejemplos del Ejemplo 1, Ejemplo 2, Ejemplo 3 y Ejemplo 4. La combinación del Ejemplo 3 se ha proporcionado anteriormente y no se describe aquí nuevamente. La solución proporcionada en el Ejemplo 4 se procesa combinando el Ejemplo 1 o el Ejemplo 2, según la invención reivindicada.

Por ejemplo, en NR-V2X, los servicios periódicos y los servicios no periódicos pueden usar el mismo grupo de recursos. Es decir, en el conjunto de recursos, no sólo se pueden transmitir los servicios periódicos (el terminal puede reservar el recurso de transmisión para los siguientes datos de enlace secundario), sino también los servicios no periódicos (el terminal sólo puede seleccionar y reservar el recurso de transmisión para los datos de enlace secundario actual) pueden transmitirse. En este caso, se pueden combinar el Ejemplo 4 y el Ejemplo 1, o el Ejemplo 4 y el Ejemplo 2.

En la combinación del Ejemplo 1 y el Ejemplo 4, la operación en la que el primer dispositivo terminal determina el recurso de transmisión para transmitir los datos de enlace secundario según el resultado de detección incluye la siguiente operación.

Según el primer resultado de detección y el cuarto resultado de detección, el recurso de transmisión para transmitir los datos de enlace secundario se determina a partir de Y unidades de tiempo dentro de la ventana de selección de recursos.

El primer dispositivo terminal realiza detección de recursos en cada período de reserva posible según el parámetro de configuración Y de detección parcial para obtener el cuarto resultado de detección (es decir, el recurso reservado del segundo dispositivo terminal en Y unidades de tiempo (subtramas o ranuras, las ranuras se usan a continuación para la descripción) en la ventana de selección de recursos). Cuando los datos llegan en el tiempo n, el primer dispositivo terminal realiza continuamente la detección en A unidades de tiempo (subtramas o ranuras) comenzando en el tiempo n, para obtener el primer resultado de detección.

El primer dispositivo terminal determina un recurso disponible establecido en Y ranuras en la ventana de selección de recursos según el cuarto resultado de detección y el primer resultado de detección de las A ranuras detectadas después del tiempo n, y selecciona aleatoriamente los recursos de transmisión para transmitir los datos de enlace secundario.

De esta manera, según los resultados de la detección parcial en la ventana de detección, se puede evitar un conflicto de recursos entre el terminal y el terminal del recurso de transmisión de reserva periódica. Según los resultados de detección de A unidades de tiempo después del tiempo n, se puede realizar un conflicto de recursos entre el terminal y un terminal reservado no periódicamente.

En esta solución, alternativamente se puede determinar si se pueden combinar dos sensores, lo que puede incluir: determinar si los intervalos de tiempo de Y unidades de tiempo en la ventana de selección de recursos con respecto en el tiempo n son mayores que un intervalo de tiempo preestablecido. Si es así, los dos sensores no se pueden combinar; de lo contrario, se pueden combinar los dos sensores. El intervalo de tiempo preestablecido puede ser la PDB del primer dispositivo terminal.

Por ejemplo, al usar la unidad de tiempo que es la ranura como ejemplo, si los intervalos de tiempo de las Y ranuras en la ventana de selección de recursos con respecto en el tiempo n son mayores que la PDB del primer dispositivo terminal, el primer dispositivo terminal solo realiza la selección de recursos según el primer resultado de detección de las A ranuras.

Por ejemplo, la PDB del primer dispositivo terminal es de 50 ranuras. Las Y ranuras son 10 ranuras entre $[n+61, n+70]$, todas las que son mayores que la PDB. Por lo tanto, el primer dispositivo terminal no puede seleccionar los recursos de transmisión de las Y ranuras y sólo puede realizar la selección de recursos según el resultado de detección de A = 31 ranuras comenzando en el tiempo n. Por ejemplo, el terminal detecta la ranura $[n+1, n+31]$ y realiza la selección de recursos dentro de la ranura $[n+32, n+50]$ según el resultado de detección.

En la combinación del Ejemplo 2 y el Ejemplo 4, la operación en la que el primer dispositivo terminal determina el recurso de transmisión para transmitir los datos de enlace secundario según el resultado de detección incluye la siguiente operación.

Según el segundo resultado de detección y el cuarto resultado de detección, el recurso de transmisión para transmitir los datos de enlace secundario se determina a partir de Y unidades de tiempo dentro de la ventana de selección de recursos.

Es decir, el primer dispositivo terminal realiza la selección de recursos en cada período de reserva posible según el parámetro de configuración Y de detección parcial, para obtener el cuarto resultado de detección.

Cuando los datos llegan en el tiempo n, el primer dispositivo terminal determina el conjunto de recursos disponibles en las Y ranuras en la ventana de selección de recursos según los resultados de la detección parcial, y selecciona aleatoriamente el recurso de transmisión candidato en el conjunto de recursos disponibles. Antes de que el primer dispositivo terminal utilice el recurso de transmisión candidato, el terminal realiza continuamente una detección para obtener el segundo resultado de detección y determina si existe un conflicto entre el recurso de transmisión candidato y el recurso de transmisión reservado por el terminal del servicio no periódico. Si es así, se vuelve a seleccionar un recurso; de lo contrario, el recurso candidato se utiliza como el primer recurso de transmisión para transmitir los datos de enlace secundario. La manera de volver a seleccionar el recurso se ha descrito en detalle en los ejemplos anteriores, que no se describe aquí nuevamente.

Ha de aprenderse que, a través de la solución anterior, se puede realizar una detección parcial en ranuras parciales antes o después del tiempo n para la selección de recursos, y el recurso de transmisión de los datos de enlace

secundario se selecciona según el resultado de detección. Por lo tanto, a través de la detección parcial, se puede evitar el conflicto de recursos con otro segundo dispositivo terminal del recurso de transmisión de reserva periódica o del recurso de transmisión de reserva no periódica, de modo que se mejora la confiabilidad de la transmisión.

- 5 Una realización de la presente invención proporciona además un dispositivo terminal. Como se ilustra en la Figura 8, el dispositivo terminal incluye una unidad de procesamiento.

La unidad de procesamiento 81 está configurada para realizar la selección de recursos en el tiempo n , y determinar un recurso de transmisión para transmitir datos de enlace secundario según un resultado de detección.

- 10 El resultado de detección incluye al menos uno de los siguientes:

un resultado de detección que se obtiene cuando el primer dispositivo terminal realiza la detección en al menos una unidad de tiempo después del tiempo n ; y

- 15 un resultado de detección que se obtiene cuando el primer dispositivo terminal realiza la detección en al menos una unidad de tiempo antes del tiempo n .

En esta realización, el primer dispositivo terminal puede ser un dispositivo terminal en un escenario V2X.

- 20 El tiempo n anterior es el tiempo en que llegan los datos. Alternativamente, el tiempo n es el tiempo en que una capa superior del dispositivo terminal adquiere un conjunto de recursos disponible. Alternativamente, el tiempo n es el tiempo en donde la capa superior del dispositivo terminal activa la ejecución del dispositivo terminal para la selección de recursos.

- 25 La solución proporcionada en esta realización describe principalmente el procesamiento de realizar detección parcial y selección de recursos. Los detalles se pueden describir en detalle con referencia a los siguientes ejemplos.

- 30 Ejemplo 1: se obtiene un resultado de detección realizando la detección en al menos una unidad de tiempo después del tiempo n . Específicamente, cuando los datos llegan al terminal, se detectan las A unidades de tiempo y se realiza la selección de recursos según los resultados de detección de las A unidades de tiempo. Este ejemplo se aplicó principalmente a un escenario de servicio no periódico.

- 35 El dispositivo terminal incluye además una unidad de comunicación.

La unidad de comunicación 82 está configurada para realizar la detección en una primera unidad de tiempo establecida después del tiempo n para obtener un primer resultado de detección.

- 40 El primer conjunto de unidades de tiempo incluye A unidades de tiempo y A es un número entero positivo.

Las unidades de tiempo anteriores pueden ser ranuras o subtramas. Es decir, el primer dispositivo terminal selecciona un primer conjunto de ranuras después del tiempo n , o realiza la detección en un primer conjunto de subtramas para obtener el primer resultado de detección. El primer conjunto de unidades de tiempo puede incluir A ranuras o A subtramas.

- 45 En consecuencia, al unidad de procesamiento 81 determina, según el primer resultado de detección, el recurso de transmisión a partir de un segundo conjunto de unidades de tiempo. Las unidades de tiempo en el segundo conjunto de unidades de tiempo están ubicadas después de las unidades de tiempo en el primer conjunto de unidades de tiempo.

- 50 Específicamente, al unidad de procesamiento 81 determina, según el primer resultado de detección, un recurso reservado por un segundo dispositivo terminal. Específicamente, se puede determinar el recurso reservado por el segundo dispositivo terminal en el segundo conjunto de unidades de tiempo. El segundo dispositivo terminal puede ser uno o más dispositivos terminales excepto el dispositivo terminal. Es decir, el segundo dispositivo terminal puede ser uno o más segundos dispositivos terminales.

Una manera de determinar A es una de las siguientes.

- 60 A se determina según un intervalo de tiempo de los recursos de transmisión que puede indicarse según SCI.

Alternativamente, A se determina según un requisito de retardo de tiempo de un servicio correspondiente a los datos de enlace secundario.

- 65 Alternativamente, A se determina según una prioridad de servicio correspondiente a los datos de enlace secundario.

Alternativamente, A se determina según un parámetro de configuración de un grupo de recursos.

Alternativamente, A se determina según la información de configuración del dispositivo de red.

Ejemplo 2: se obtiene un resultado de detección al realizar la detección en al menos una unidad de tiempo después del tiempo n. Una diferencia entre este ejemplo y el Ejemplo 1 radica en que la solución proporcionada en este ejemplo es que, cuando los datos llegan al terminal, el terminal selecciona un recurso de la ventana de selección de recursos y realiza una detección antes de que el recurso se use para transmitir el datos de enlace secundario.

Es decir, en este ejemplo, primero se realiza la selección de recursos, luego se realiza la detección y luego se determina si el recurso se vuelve a seleccionar según el resultado de detección.

Específicamente, la unidad de procesamiento selecciona un primer recurso de transmisión de la ventana de selección de recursos. Una posición inicial de la ventana de selección de recursos se determina según la capacidad de procesamiento del primer dispositivo terminal, y una posición final de la ventana de selección de recursos se determina según una estimación de retraso de paquetes (PDB) de un servicio correspondiente a los datos de enlace secundario.

La unidad de comunicación está configurada para realizar la detección antes de un tiempo correspondiente al primer recurso de transmisión, para obtener un segundo resultado de detección.

Además, la unidad de procesamiento está configurada para, cuando se determina que el primer recurso de transmisión no entra en conflicto con un recurso de transmisión de un segundo dispositivo terminal según el segundo resultado de detección, determinar el primer recurso de transmisión como el recurso de transmisión para transmitir los datos de enlace secundario.

Y/o, la unidad de procesamiento está configurada para, cuando se determina que el primer recurso de transmisión entra en conflicto con un segundo recurso de transmisión del segundo dispositivo terminal según el segundo resultado de detección, volver a seleccionar el recurso de transmisión.

Una manera de determinar, según el segundo resultado de detección, si el primer recurso de transmisión entra en conflicto con el recurso de transmisión del segundo dispositivo terminal puede ser que, cuando el segundo resultado de detección indique que, durante la detección, se detecta un recurso reservado del segundo dispositivo terminal en una posición de tiempo-frecuencia correspondiente al primer recurso de transmisión, la unidad de procesamiento considera que hay un conflicto; de lo contrario, no hay conflicto.

Además del procesamiento de reelección directa del recurso de transmisión, el procesamiento de reelección del recurso de transmisión si se determina que el primer recurso de transmisión entra en conflicto con el segundo recurso de transmisión del segundo dispositivo terminal según el segundo resultado de detección puede incluir además: volver a seleccionar, por la unidad de procesamiento, el recurso de transmisión si se determina que el primer recurso de transmisión entra en conflicto con el segundo recurso de transmisión del segundo dispositivo terminal según el segundo resultado de detección y se cumple una condición preestablecida.

La condición preestablecida incluye al menos una de las siguientes.

Una prioridad de servicio correspondiente a los datos de enlace secundario es inferior a una prioridad de servicio correspondiente a los datos de enlace secundario transportados en el segundo recurso de transmisión.

La potencia de recepción de señal de referencia (RSRP) medida para el segundo dispositivo terminal es superior a un valor umbral preestablecido.

Ejemplo 3: se obtiene un resultado de detección al realizar la detección en al menos una unidad de tiempo antes del tiempo n. Cuando los datos llegan al dispositivo terminal en el tiempo n, el terminal detecta B unidades de tiempo y realiza la selección de recursos según los resultados de detección de las B unidades de tiempo. Una diferencia entre este ejemplo y el Ejemplo 1 y el Ejemplo 2 radica en que, en este ejemplo, las B unidades de tiempo son B unidades de tiempo antes del tiempo n cuando llegan los datos.

La unidad de comunicación está configurada para realizar la detección en una tercera unidad de tiempo establecida antes del tiempo n para obtener un tercer resultado de detección.

El tercer conjunto de unidades de tiempo incluye B unidades de tiempo, y B es un número entero superior o igual a 1.

La expresión de que el tercer conjunto de unidades de tiempo incluye B unidades de tiempo incluye el siguiente contenido.

Las B unidades de tiempo son B unidades de tiempo consecutivas antes del tiempo n.

Aquí, las B unidades de tiempo pueden ser B ranuras consecutivas o B subtramas consecutivas.

Una manera de determinar B es una de las siguientes.

B se determina según un intervalo de tiempo de los recursos de transmisión que puede indicarse según SCI.

Alternativamente, B se determina según un requisito de retardo de tiempo de un servicio correspondiente a los datos de enlace secundario.

Alternativamente, B se determina según una prioridad de servicio correspondiente a los datos de enlace secundario.

Alternativamente, B se determina según un parámetro de configuración de un grupo de recursos.

Alternativamente, B se determina según la información de configuración del dispositivo de red.

La unidad de procesamiento determina, según el tercer resultado de detección, el recurso de transmisión para transmitir los datos de enlace secundario.

Ejemplo 4: se obtiene un resultado de detección mediante el dispositivo terminal que realiza la detección en al menos una unidad de tiempo antes del tiempo n. Para un caso de soporte de recursos de transmisión de reserva periódica, el terminal realiza una detección parcial según un parámetro de configuración.

Específicamente, la unidad de procesamiento, configurada para determinar al menos un período de transmisión dentro de un rango de detección antes del tiempo n según un parámetro de configuración de detección, y determinar Y unidades de tiempo que deben detectarse en cada uno de al menos un período de transmisión, en donde Y es un número entero superior o igual a 1.

La unidad de comunicación realiza la detección en las Y unidades de tiempo en el al menos un periodo de transmisión para obtener un cuarto resultado de detección.

El parámetro de configuración de detección incluye al menos uno de los siguientes:

una unidad de tiempo de detección, una proporción de detección o el número de unidades de tiempo de detección.

La unidad de procesamiento determina, según el cuarto resultado de detección, el recurso de transmisión para transmitir los datos de enlace secundario se determina a partir de Y unidades de tiempo dentro de la ventana de selección de recursos.

Cabe señalar que se pueden combinar al menos dos ejemplos del Ejemplo 1, Ejemplo 2, Ejemplo 3 y Ejemplo 4. La combinación del Ejemplo 3 se ha proporcionado anteriormente y no se describe aquí nuevamente. La solución proporcionada en el Ejemplo 4 se procesa combinando el Ejemplo 1 o el Ejemplo 2, según la invención reivindicada.

Por ejemplo, en NR-V2X, los servicios periódicos y los servicios no periódicos pueden usar el mismo grupo de recursos. Es decir, en el conjunto de recursos, no sólo se pueden transmitir los servicios periódicos (el terminal puede reservar el recurso de transmisión para los siguientes datos de enlace secundario), sino también los servicios no periódicos (el terminal sólo puede seleccionar y reservar el recurso de transmisión para los datos de enlace secundario actual) pueden transmitirse. En este caso, se pueden combinar el Ejemplo 4 y el Ejemplo 1, o el Ejemplo 4 y el Ejemplo 2.

En la combinación del Ejemplo 1 y el Ejemplo 4, la unidad de procesamiento determina, según el primer resultado de detección y el cuarto resultado de detección, el recurso de transmisión para transmitir los datos de enlace secundario a partir de Y unidades de tiempo en de la ventana de selección de recursos.

En la combinación del Ejemplo 2 y el Ejemplo 4, la unidad de procesamiento determina, según el segundo resultado de detección y el cuarto resultado de detección, el recurso de transmisión para transmitir los datos de enlace secundario a partir de Y unidades de tiempo dentro de la ventana de selección de recursos.

Ha de aprenderse que, a través de la solución anterior, se puede realizar una detección parcial en ranuras parciales antes o después del tiempo n para la selección de recursos, y el recurso de transmisión de los datos de enlace secundario se selecciona según el resultado de detección. Por lo tanto, a través de la detección parcial, se puede evitar el conflicto de recursos con otro segundo dispositivo terminal del recurso de transmisión de reserva periódica o del recurso de transmisión de reserva no periódica, de modo que se mejora la confiabilidad de la transmisión.

La Figura 9 es un diagrama esquemático de una estructura de un dispositivo de comunicación 900. El dispositivo de comunicación en esta realización puede ser específicamente un primer dispositivo o un segundo dispositivo en las realizaciones anteriores. El dispositivo de comunicación 900 ilustrado en la figura 9 incluye un procesador 910. El

procesador 910 puede invocar y ejecutar un programa informático en una memoria para implementar el método en las realizaciones de la presente invención.

5 Opcionalmente, como se ilustra en la Figura 9, el dispositivo de comunicación 900 puede incluir además la memoria 920. El procesador 910 puede invocar y ejecutar el programa informático en la memoria 920 para implementar el método en las realizaciones de la presente invención.

10 La memoria 920 puede ser un dispositivo independiente que es independiente del procesador 910 y también puede integrarse en el procesador 910.

Opcionalmente, como se ilustra en la Figura 9, el dispositivo de comunicación 900 puede incluir además un transceptor 930. El procesador 910 puede controlar el transceptor 930 para comunicarse con otro dispositivo, específicamente transmitiendo información o datos a otro dispositivo o recibiendo información o datos transmitidos por otro dispositivo.

15 El transceptor 930 puede incluir un transmisor y un receptor. El transceptor 930 puede incluir además antenas, y puede haber una o más antenas.

20 La Figura 10 es un diagrama esquemático de una estructura de un chip según una realización de la presente invención. El chip 1000 ilustrado en la Figura 10 incluye un procesador 1010. El procesador 1010 puede invocar y ejecutar un programa informático en una memoria para implementar el método en las realizaciones de la presente invención.

Opcionalmente, como se ilustra en la Figura 10, el chip 1000 puede incluir además la memoria 1020. El procesador 1010 puede invocar y ejecutar el programa informático en la memoria 1020 para implementar el método en las realizaciones de la presente invención.

25 La memoria 1020 puede ser un dispositivo independiente que es independiente del procesador 1010 y también puede integrarse en el procesador 1010.

30 Opcionalmente, el chip 1000 puede incluir además una interfaz de entrada 1030. El procesador 1010 puede controlar la interfaz de entrada 1030 para comunicarse con otro dispositivo o chip, específicamente, adquirir información o datos transmitidos por otro dispositivo o chip.

Opcionalmente, el chip 1000 puede incluir además una interfaz de salida 1040. El procesador 1010 puede controlar la interfaz de salida 1040 para comunicarse con otro dispositivo o chip, específicamente, emitir información o datos transmitidos por otro dispositivo o chip.

40 Opcionalmente, el chip puede aplicarse al primer dispositivo o al segundo dispositivo en las realizaciones de la presente invención, y el chip puede implementar flujos correspondientes en cada método de las realizaciones de la presente invención. Por simplicidad, se omiten desarrollos aquí.

Ha de entenderse que el chip mencionado en la realización de la presente invención también puede denominarse chip de nivel de sistema, chip de sistema, sistema de chip o sistema en chip.

45 Ha de entenderse que el procesador en la realización de la presente invención puede ser un chip de circuito integrado y tiene una capacidad de procesamiento de señales. Durante la implementación, cada etapa de las realizaciones del método puede ser completada por un circuito lógico integrado de hardware en el procesador o una instrucción en forma de software. El procesador anterior puede ser un procesador general, un procesador de señales digitales (DSP), un circuito integrado específico de la aplicación (ASIC), una matriz de puertas programables en campo (FPGA) u otros dispositivos lógicos programables, puertas discreta o dispositivos lógicos transistores y componentes discretos de hardware. Cada método, etapa y diagrama de bloques lógicos descritos en las realizaciones de la presente invención se puede implementar o ejecutar. Los procesadores generales pueden ser microprocesadores o el procesador también puede ser cualquier procesador convencional. En combinación con el método descrito en las realizaciones de la presente invención, las etapas pueden implementarse directamente mediante un procesador de hardware o pueden realizarse mediante una combinación de módulos de hardware y software en el procesador de decodificación. El módulo de software puede ubicarse en un medio de almacenamiento consolidado en el campo, tal como una memoria de acceso aleatorio (RAM), una memoria flash, una memoria de solo lectura (ROM), una ROM programable (PROM) o una PROM borrable eléctricamente (EEPROM) y un registro. El medio de almacenamiento se ubica en una memoria, y el procesador lee información en la memoria y completa las etapas del método en combinación con hardware.

60 Ha de entenderse que la memoria en la realización de la presente invención puede ser una memoria volátil o una memoria no volátil o puede incluir tanto las memorias volátiles como no volátiles. La memoria no volátil puede ser una ROM, una PROM, una PROM borrable (EPROM), una EEPROM o una memoria flash. La memoria volátil puede ser una RAM y se usa como una memoria caché de alta velocidad externa. Se describe de forma ilustrativa, pero sin limitación, que pueden adoptarse RAM en diversas formas, tales como una RAM estática (SRAM), una RAM dinámica (DRAM), una DRAM síncrona (SDRAM), una SDRAM de tasa de datos doble (DDR SDRAM), una SDRAM potenciada (ESDRAM), una DRAM de enlace síncrono (SLDRAM) y una RAM de tipo Rambus directa (RRAM). Ha de hacerse

notar que la memoria de un sistema y un método descritos en la descripción pretende incluir, pero sin limitación, memorias de estos tipos y de cualquier otro tipo apropiado.

Ha de entenderse que, la memoria anterior describe a modo de ejemplo pero ilimitada que la memoria en las realizaciones de la presente invención puede ser además como SRAM, una DRAM, una SDRAM, una DDR SDRAM, una ESDRAM, una SLDRAM, y una DR RAM. Esto quiere decir que, la memoria en las realizaciones de la presente invención pretende incluir, pero sin limitación, memorias de estos y de cualesquiera otros tipos adecuados.

Una realización de la presente invención proporciona adicionalmente un medio de almacenamiento legible por ordenador configurado para almacenar un programa informático.

Opcionalmente, el medio de almacenamiento legible por ordenador es aplicable a un dispositivo de red o un satélite en las realizaciones de la presente invención, y el programa informático hace que un ordenador ejecute los flujos correspondientes implementados por el dispositivo de red en cada método de las realizaciones de la presente invención. Por simplicidad, se omiten desarrollos aquí.

Una realización de la presente invención proporciona además un producto de programa informático, que incluye instrucciones de programa informático. Tal realización no es parte de la invención reivindicada.

Opcionalmente, el producto de programa informático es aplicable a un dispositivo de red o un satélite en las realizaciones de la presente invención, y la instrucción del programa informático hace que un ordenador ejecute los flujos correspondientes implementados por el dispositivo de red en cada método de las realizaciones de la presente invención. Por simplicidad, se omiten desarrollos aquí.

Una realización de la presente invención proporciona además un programa informático. Tal realización no es parte de la invención reivindicada.

Opcionalmente, el programa informático es aplicable a un dispositivo de red o un satélite en las realizaciones de la presente invención. Cuando el programa informático se ejecuta en un ordenador, el ordenador ejecuta los flujos correspondientes implementados por el dispositivo de red en cada método de las realizaciones de la presente invención. Por simplicidad, se omiten desarrollos aquí.

Los expertos en la materia pueden darse cuenta de que las unidades y etapas algorítmicas de cada ejemplo descrito en combinación con las realizaciones descritas en la descripción pueden implementarse mediante hardware electrónico o una combinación de software informático y el hardware electrónico. Si estas funciones se ejecutan de una forma por hardware o por software depende de aplicaciones específicas y de restricciones de diseño de las soluciones técnicas.

Los expertos en la materia pueden aprender claramente acerca de que procesos de trabajo específicos del sistema, el aparato y las unidades descritos anteriormente pueden referirse a los procesos correspondientes en las realizaciones de método y no se desarrollarán aquí para la facilidad y brevedad de la descripción.

En varias realizaciones proporcionadas por la presente invención, debe entenderse que el sistema, aparato y método descritos pueden implementarse de otras maneras. Por ejemplo, la realización del aparato descrita anteriormente solo es esquemática y, por ejemplo, la división de las unidades es solo una división en funciones lógicas, y pueden adoptarse otras formas de división durante una implementación práctica. Por otro ejemplo, una pluralidad de unidades o componentes pueden combinarse o integrarse en otro sistema, o algunas características pueden descuidarse o no ejecutarse. Además, el acoplamiento mutuo o el acoplamiento directo o la conexión de comunicación mostrados o analizados pueden ser un acoplamiento indirecto o una conexión de comunicación a través de algunas interfaces, aparatos o unidades, y pueden ser de forma eléctrica, mecánica o de otro tipo.

Las unidades descritas como componentes separados pueden o no estar separadas físicamente. Los componentes mostrados como unidades pueden ser o pueden no ser unidades físicas, es decir, los componentes pueden estar ubicados en un lugar o pueden estar distribuidos en la pluralidad de unidades de red. Parte o todas las unidades pueden seleccionarse según los requisitos reales para lograr los fines de las soluciones de esta realización.

Además, las unidades funcionales en las diversas realizaciones de la presente invención pueden integrarse en una unidad de procesamiento, o cada unidad puede existir sola físicamente, o dos o más de dos unidades pueden integrarse en una unidad.

Si la función se implementa en forma de la unidad funcional de software y se vende o usa como un producto independiente, se puede almacenar en el medio de almacenamiento legible por ordenador. Basándose en este entendimiento, las soluciones técnicas de la presente invención esencialmente, o las partes que contribuyen a la técnica anterior o parte de las soluciones técnicas puede incorporarse en forma de un producto de software. El producto de software informático se almacena en un medio de almacenamiento, que incluye una pluralidad de instrucciones para hacer que un dispositivo informático (que puede ser un ordenador personal, un servidor o un

dispositivo de red, y similares) ejecute todas o parte de las etapas del método descrito en las diversas realizaciones de la presente invención. El medio de almacenamiento incluye: diversos soportes capaces de almacenar códigos de programa, como una memoria flash USB, un disco duro móvil (HDD), una ROM, una RAM, un disco magnético o un disco óptico.

5

Lo anterior son sólo las implementaciones específicas de la presente invención y no pretenden limitar el alcance de protección de la presente invención, que está sujeta al alcance de protección de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un método de selección de recursos, en donde el método comprende:

5 realizar (21), mediante un primer dispositivo terminal, la selección de recursos en el tiempo n, y determinar (21), mediante el primer dispositivo terminal, un conjunto de recursos candidatos para transmitir datos de enlace secundario según un resultado de detección, en donde el resultado de detección comprende:

10 un primer resultado de detección que se obtiene mediante el primer dispositivo terminal que realiza la detección en A unidades de tiempo después del tiempo n, y A es un número entero positivo; en donde el método comprende, además:

15 determinar, mediante el primer dispositivo terminal, al menos un período de transmisión dentro de un rango de detección antes del tiempo n según un parámetro de configuración de detección, y determinar Y unidades de tiempo que deben detectarse en cada uno de al menos un período de transmisión, en donde Y es un número entero superior o igual a 1; y

realizar, mediante el primer dispositivo terminal, la detección en las Y unidades de tiempo en el al menos un periodo de transmisión para obtener un cuarto resultado de detección;

20 en donde determinar (21), mediante el primer dispositivo terminal, el conjunto de recursos candidatos para transmitir datos de enlace secundario según el resultado de detección comprende:

determinar, según el primer resultado de detección y el cuarto resultado de detección, el conjunto de recursos candidatos para transmitir los datos de enlace secundario a partir de las Y unidades de tiempo dentro de una ventana de selección de recursos.

25

2. El método de la reivindicación 1, en donde una manera de determinar A es una de las siguientes:

30 se determina según un intervalo de tiempo de los recursos de transmisión indicados por la información de control de enlace secundario, SCI, o

se determina según un parámetro de configuración de un grupo de recursos, o
se determina según la información de configuración del dispositivo de red.

35 3. El método de la reivindicación 1, en donde el resultado de detección comprende además un segundo resultado de detección, y el método comprende además:

seleccionar, mediante el primer dispositivo terminal, un primer recurso de transmisión dentro de la ventana de selección de recursos, en donde una posición inicial de la ventana de selección de recursos se determina según la capacidad de procesamiento del primer dispositivo terminal, y una posición final de la ventana de selección de recursos se determina según una estimación de retraso de paquetes (PDB) de un servicio correspondiente a los datos de enlace secundario;

40

realizar, mediante el primer dispositivo terminal, la detección antes de un tiempo correspondiente al primer recurso de transmisión, para obtener el segundo resultado de detección.

45 4. El método de la reivindicación 3, que comprende, además:

en respuesta a que se determina que el primer recurso de transmisión entra en conflicto con un segundo recurso de transmisión para un segundo dispositivo terminal según el segundo resultado de detección, volver a seleccionar el recurso de transmisión;

50

en respuesta a que se determina que el primer recurso de transmisión entra en conflicto con el segundo recurso de transmisión para el segundo dispositivo terminal según el segundo resultado de detección y se cumple una condición preestablecida, volver a seleccionar el recurso de transmisión;

en donde la condición preestablecida comprende al menos una de las siguientes:

55 una prioridad de servicio correspondiente a los datos de enlace secundario es inferior a una prioridad de servicio correspondiente a datos de enlace secundario transportados en el segundo recurso de transmisión; o

la potencia de recepción de señal de referencia, RSRP, medida por el primer dispositivo terminal, para el segundo dispositivo terminal es superior a un valor umbral preestablecido.

60 5. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde el resultado de detección comprende además un tercer resultado de detección, y el método comprende además:

realizar, mediante el primer dispositivo terminal, la detección en una tercera unidad de tiempo establecida antes del tiempo n para obtener un tercer resultado de detección,

65 en donde el tercer conjunto de unidades de tiempo comprende B unidades de tiempo, y B es un número entero superior o igual a 1;

en donde determinar el conjunto de recursos candidatos para transmitir datos de enlace secundario según el resultado de detección comprende:

5 determinar, mediante el primer dispositivo terminal, el conjunto de recursos candidatos para transmitir los datos de enlace secundario según el tercer resultado de detección;
en donde el tercer conjunto de unidades de tiempo que comprende B unidades de tiempo comprende:
las B unidades de tiempo que son B unidades de tiempo consecutivas antes del tiempo n.

10 6. El método de la reivindicación 5, en donde una manera de determinar B es una de las siguientes:

se determina según un intervalo de tiempo de los recursos de transmisión indicados por la SCI, o
se determina según un parámetro de configuración de un grupo de recursos, o
se determina según la información de configuración del dispositivo de red.

15 7. El método de la reivindicación 1, en donde
el parámetro de configuración de detección comprende: un número de unidades de tiempo de detección.

20 8. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde el tiempo n es: un tiempo en donde la capa alta del primer dispositivo terminal activa la realización de la selección de recursos;
en donde la unidad de tiempo es una ranura.

25 9. Un dispositivo terminal, que comprende un procesador y una memoria configurada para almacenar un programa informático ejecutable por el procesador,
en donde la memoria está configurada para almacenar el programa informático, y el procesador está configurado para
llamar y ejecutar el programa informático almacenado en la memoria, para realizar operaciones del método de una
cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.

30 10. Un chip, que comprende: un procesador, configurado para llamar y ejecutar un programa informático en una memoria, para hacer que un dispositivo instalado con el chip realice el método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.

35 11. Un medio de almacenamiento legible por ordenador, configurado para almacenar un programa informático, en donde el programa informático hace que un ordenador realice las etapas del método de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.

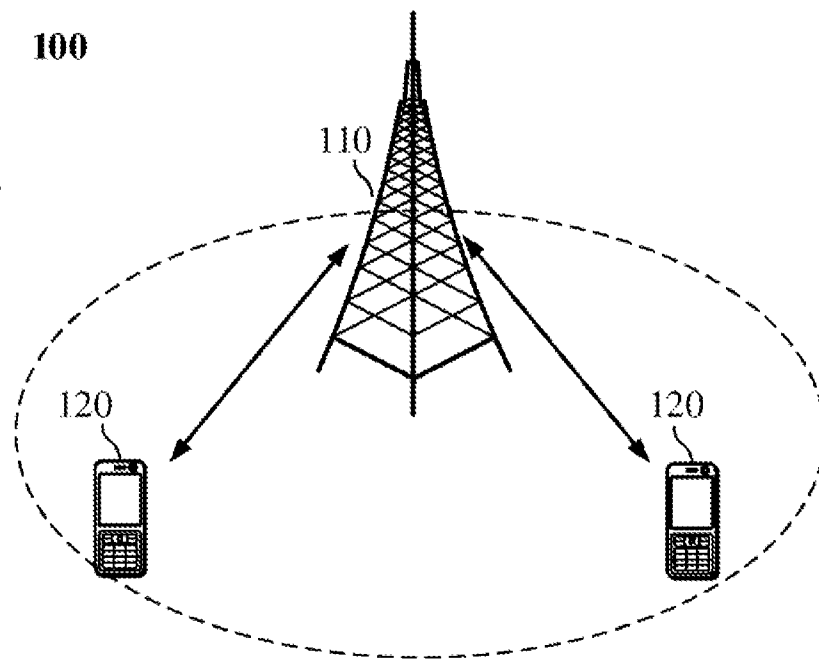


FIG. 1-1

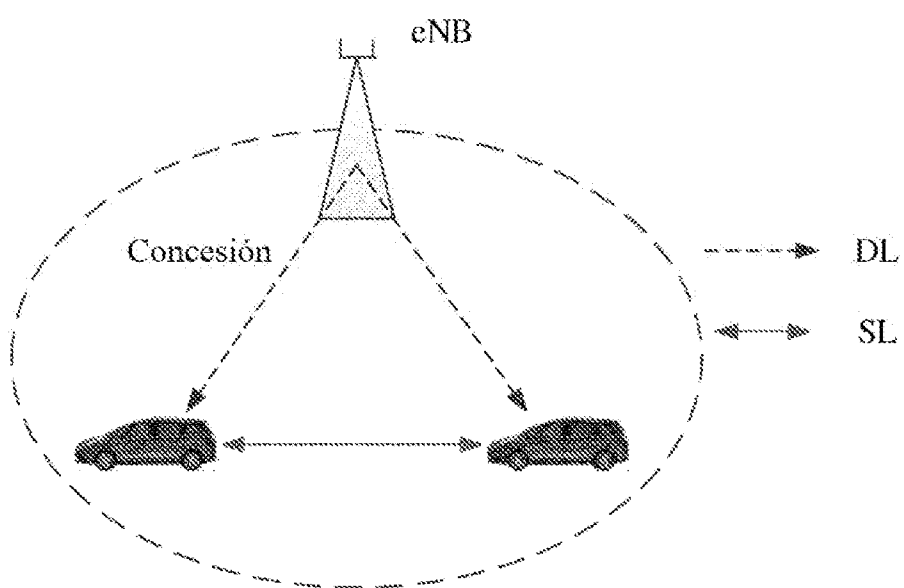


FIG. 1-2

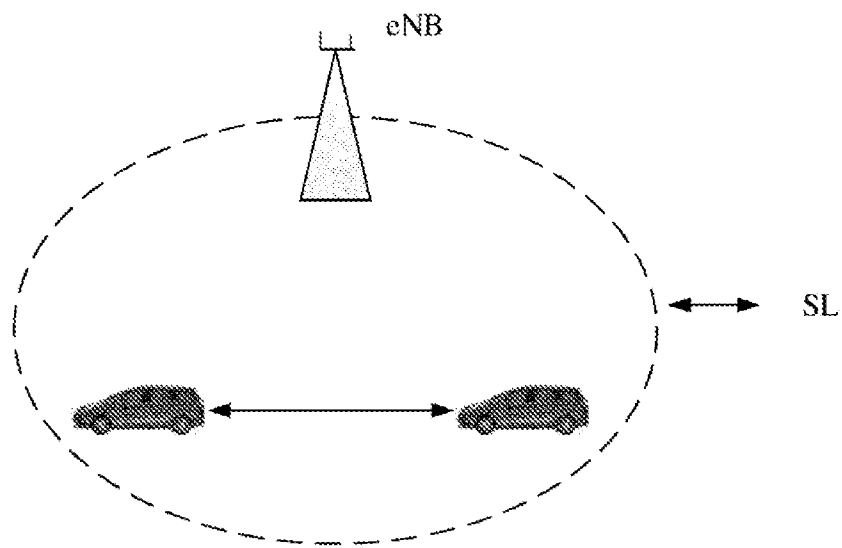


FIG. 1-3

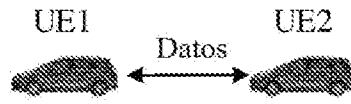


FIG. 1-4

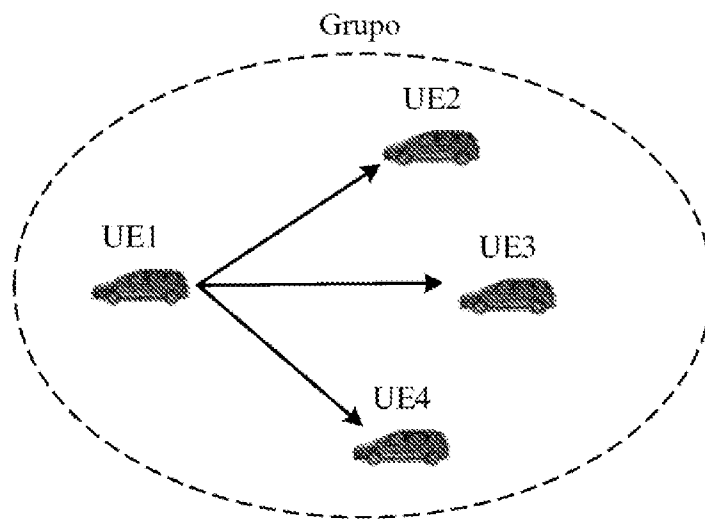


FIG. 1-5

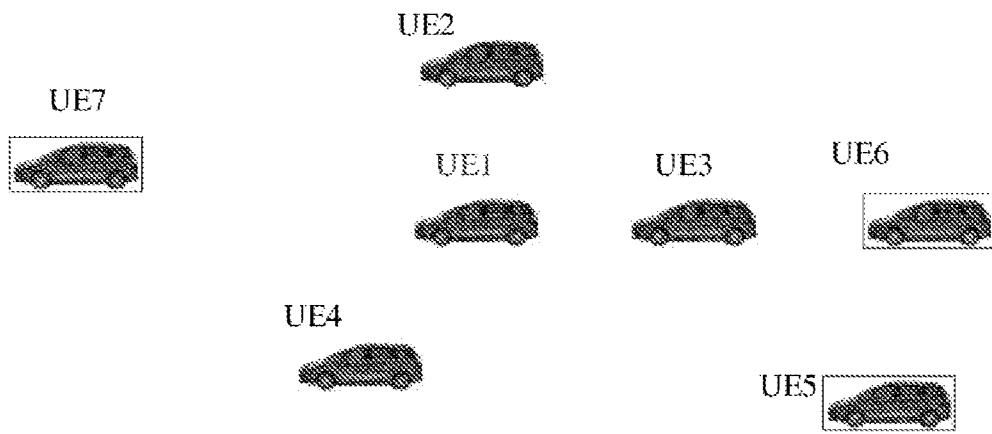


FIG. 1-6

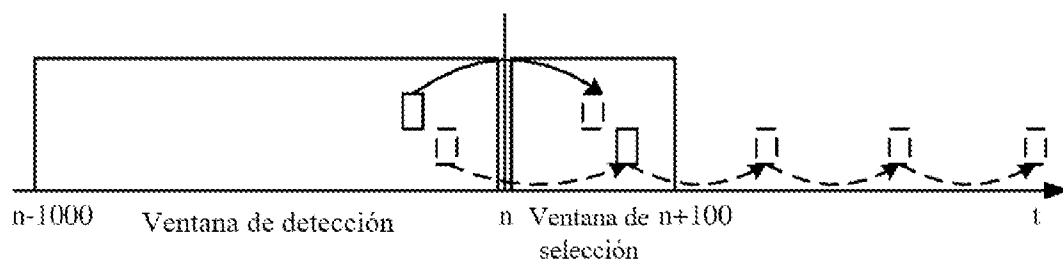


FIG. 1-7

Un primer dispositivo terminal realiza la selección de recursos en el tiempo n_s y determina un recurso de transmisión para transmitir datos de enlace secundario según un resultado de detección

21

FIG. 2

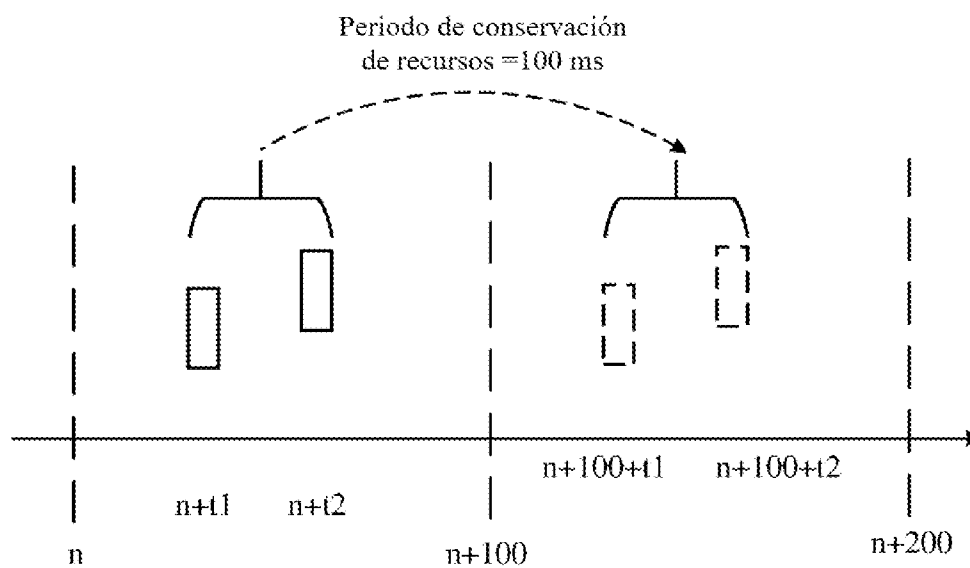


FIG. 3

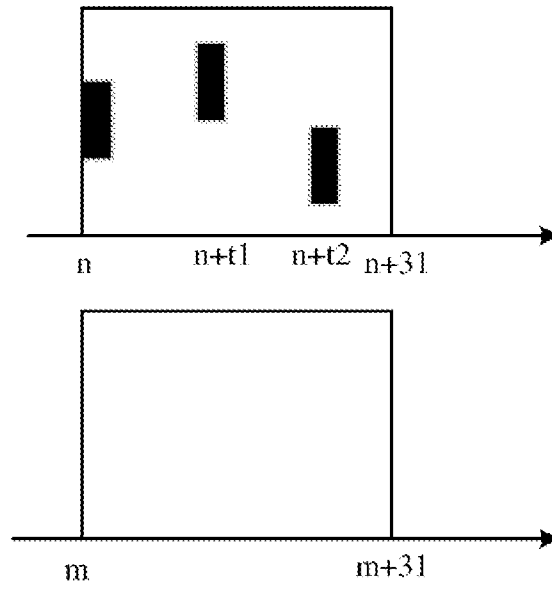


FIG. 4

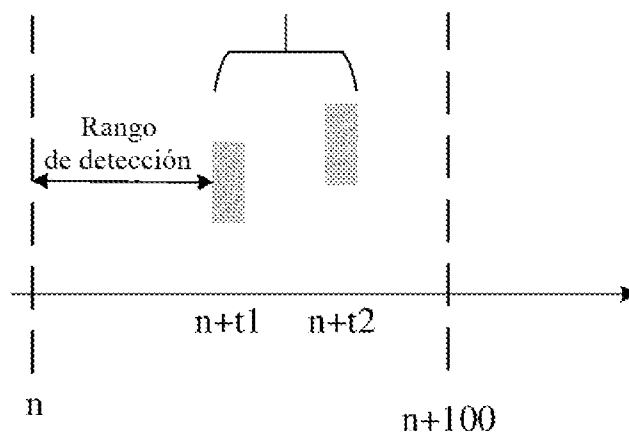


FIG. 5

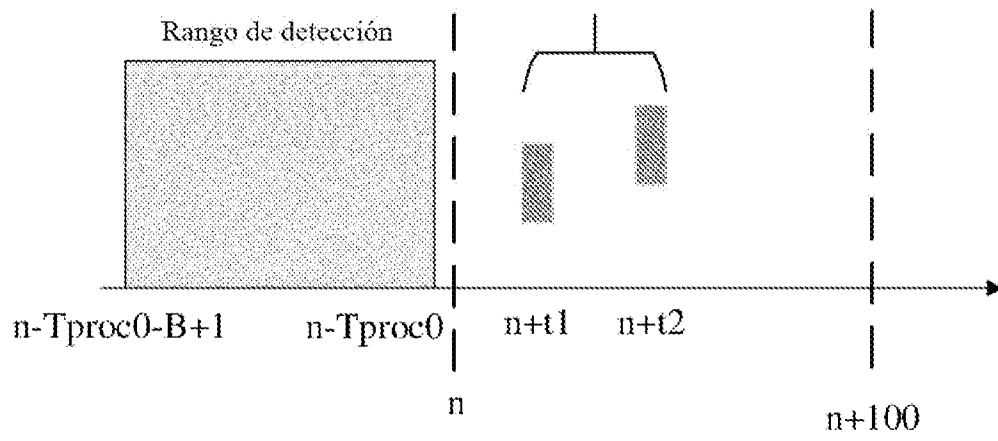


FIG. 6

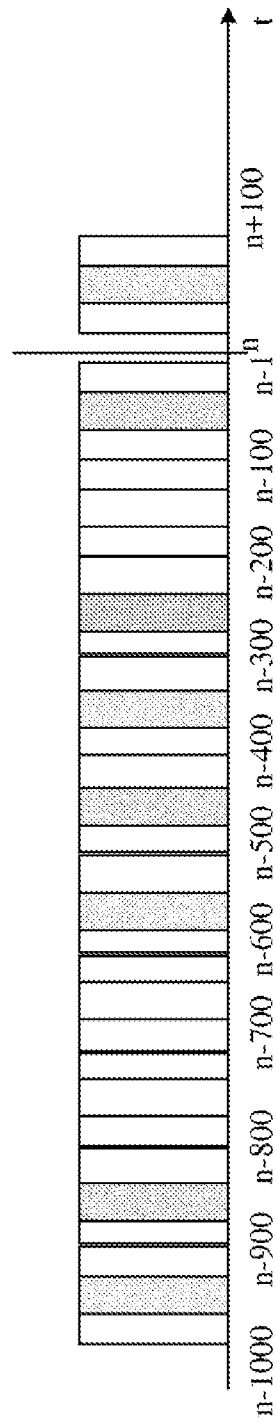


FIG. 7

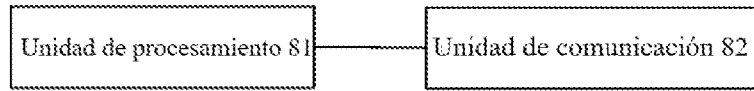


FIG. 8

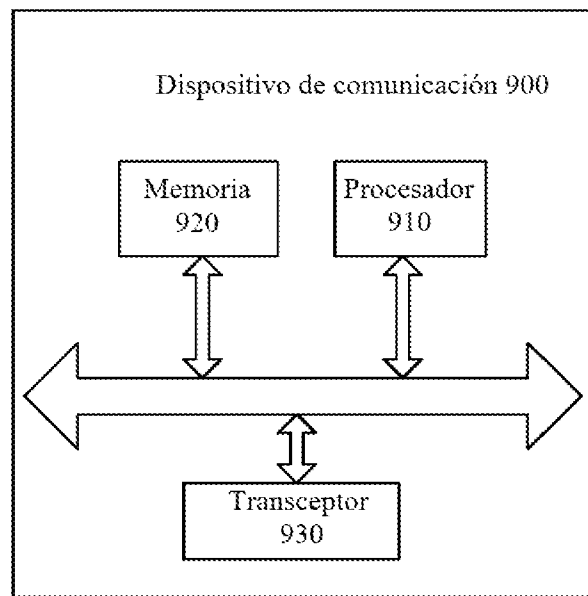


FIG. 9

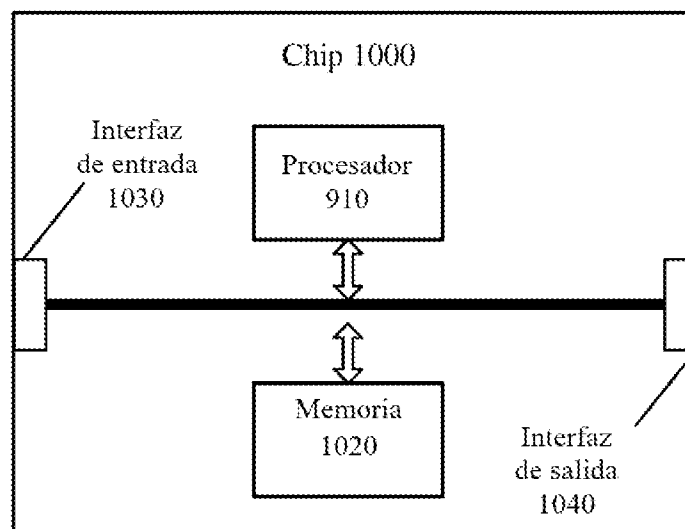


FIG. 10