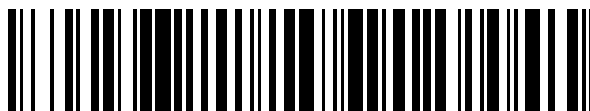


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 914 881**

51 Int. Cl.:

H04L 5/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.08.2018 PCT/CN2018/098521**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.02.2019 WO19029449**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.08.2018 E 18845040 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.05.2022 EP 3667992**

54 Título: **Método y dispositivo de mapeo de recursos**

30 Prioridad:

11.08.2017 CN 201710687833

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

17.06.2022

73 Titular/es:

**VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.
(100.0%)**

**283 BBK Road, Wusha, Chang'An
Dongguan, Guangdong 523860, CN**

72 Inventor/es:

SUN, PENG

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 914 881 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Método y dispositivo de mapeo de recursos

Campo técnico

5 La presente invención se refiere al campo de la comunicación y, en particular, a un método de mapeo de recursos y un dispositivo de mapeo de recursos.

Antecedentes

10 Para el futuro sistema de comunicación móvil de 5ª generación (5G), con el fin de conseguir una tasa de transmisión de enlace descendente de 20 Gbps y una tasa de transmisión de enlace ascendente de 10 Gbps, la tecnología de transmisión de alta frecuencia y la tecnología de conjuntos de antenas a gran escala han atraído mucha atención. Durante el proceso de transmisión de datos, un lado de la red asigna recursos a un equipo de usuario (UE) para la transmisión de datos. El UE puede comunicar con una estación base a través de un enlace descendente y un enlace ascendente. Para permitir una mejor transmisión de datos, se necesita un mapeo de recursos.

15 En las tecnologías relacionadas, se adopta el método de mapeo de recursos de tipo distribuido tipo 2 en evolución a largo plazo (LTE), tal como se muestra en la figura 1. En la figura 1, se mapean recursos desde bloques de recursos virtuales (VRB) indicados, a bloques de recursos físicos (PRB) reales. Existe una relación de mapeo entre VRB y PRB. Actualmente, se permite que un sistema de comunicación de nueva radio (NR) adopte la forma de asignación de recursos de tipo 2, pero aún no se permite que adopte este modo de mapeo de recursos de tipo distribuido. La razón radica en que: se puede ver en la figura 1, si se adopta el modo de mapeo de recursos de tipo distribuido, los bloques de recursos físicos después del mapeo no serán contiguos y, por lo tanto, no se podrá obtener la ganancia de procesamiento correspondiente, lo que hará que el rendimiento del enlace (especialmente en un área de baja relación señal/ruido) se vea muy afectado.

20 El documento "VRB addressing for localized and distributed DL transmission" (3GPP TSG-RAN WG1, Shanghai, China, 8 - 12 de octubre de 2007, R1-074275) analiza cómo los bloques de recursos virtuales pueden mapearse en bloques de recursos físicos independientemente del esquema de direccionamiento de asignación de recursos real para transmisiones de enlace descendente tanto localizadas como distribuidas.

25 El documento "R-PDCCH search space design" (reunión 3GPP TSG RAN WG1, Xi'an, China, 11 - 15 de octubre de 2010, R1-105498) analiza dos enfoques del espacio de búsqueda R-PDCCH para no entrelazado. Ambos enfoques soportan asignación distribuida y la asignación localizada de R-PDCCH con mapeo LVRB y mapeo DVRB.

Compendio

30 La invención se define en las reivindicaciones adjuntas. Las realizaciones de la presente invención dan a conocer un método de mapeo de recursos y un dispositivo de mapeo de recursos.

En un primer aspecto, las realizaciones de la presente invención dan a conocer un método de mapeo de recursos, que se implementa mediante un dispositivo terminal e incluye:

determinar múltiples bloques de recursos virtuales contiguos; y

35 mapear los múltiples bloques de recursos virtuales a múltiples bloques de recursos físicos en un modo de mapeo de recursos de tipo distribuido, donde al menos dos bloques de recursos físicos en los múltiples bloques de recursos físicos son contiguos.

40 El método de mapeo de recursos incluye además: determinar una granularidad de mapeo para mapear la pluralidad de bloques de recursos virtuales; y el mapeo de la pluralidad de bloques de recursos virtuales a la pluralidad de bloques de recursos físicos incluye: mapear la pluralidad de bloques de recursos virtuales a los al menos dos bloques de recursos físicos contiguos en base a la granularidad de mapeo.

45 El método de mapeo de recursos incluye además: recibir información de granularidad de precodificación transmitida por un dispositivo de red, donde la información de granularidad de precodificación es utilizada por el dispositivo terminal para determinar una granularidad de precodificación adoptada por el dispositivo de red; y la determinación de la granularidad de mapeo para mapear la pluralidad de bloques de recursos virtuales incluye: determinar la granularidad de mapeo relacionada con la información de granularidad de precodificación.

En un segundo aspecto, las realizaciones de la presente invención dan a conocer un método de mapeo de recursos, que se implementa mediante un dispositivo de red e incluye:

50 generar información de granularidad de precodificación, donde la información de granularidad de precodificación es utilizada por un dispositivo terminal para determinar una granularidad de precodificación adoptada por el dispositivo de red; y

transmitir la información de granularidad de precodificación al dispositivo terminal, para permitir que el dispositivo terminal mapee múltiples bloques de recursos virtuales a múltiples bloques de recursos físicos en función de la información de granularidad de precodificación, donde los múltiples bloques de recursos virtuales son contiguos, y al menos dos bloques de recursos físicos de los múltiples bloques de recursos físicos son contiguos.

- 5 Antes de transmitir la información de granularidad de precodificación al dispositivo terminal, el método incluye además: generar información de instrucción de mapeo de recursos, donde la información de instrucción de mapeo de recursos es para indicar al dispositivo terminal que mapee la pluralidad de bloques de recursos virtuales a la pluralidad de bloques de recursos físicos en un modo de mapeo de recursos de tipo distribuido; y transmitir la información de instrucción de mapeo de recursos al dispositivo terminal.
- 10 En un tercer aspecto, las realizaciones de la presente invención dan a conocer un dispositivo terminal, que incluye:

un primer módulo de determinación, configurado para determinar múltiples bloques de recursos virtuales contiguos; y

un módulo de mapeo, configurado para mapear los múltiples bloques de recursos virtuales a múltiples bloques de recursos físicos en un modo de mapeo de recursos de tipo distribuido, donde al menos dos bloques de recursos físicos en los múltiples bloques de recursos físicos son contiguos.
- 15 El dispositivo terminal incluye además: un segundo módulo de determinación, configurado para determinar una granularidad de mapeo para mapear la pluralidad de bloques de recursos virtuales, donde el módulo de mapeo comprende: una segunda unidad de mapeo, configurada para mapear la pluralidad de bloques de recursos virtuales a los al menos dos bloques de recursos físicos contiguos basados en la granularidad de mapeo.
- 20 El dispositivo terminal incluye además: un primer módulo receptor, configurado para recibir información de granularidad de precodificación transmitida por un dispositivo de red, donde la información de granularidad de precodificación es utilizada por el dispositivo terminal para determinar una granularidad de precodificación adoptada por el dispositivo de red; donde el segundo módulo de determinación incluye: una primera unidad de determinación, configurada para determinar la granularidad de mapeo relacionada con la información de granularidad de precodificación.
- En un cuarto aspecto, las realizaciones de la presente invención dan a conocer un dispositivo de red, que incluye:
- 25 un primer módulo de generación, configurado para generar información de granularidad de precodificación, donde la información de granularidad de precodificación es utilizada por un dispositivo terminal para determinar una granularidad de precodificación adoptada por el dispositivo de red; y

un primer módulo de transmisión, configurado para transmitir la información de granularidad de precodificación al dispositivo terminal, para permitir que el dispositivo terminal mapee múltiples bloques de recursos virtuales a
- 30 múltiples bloques de recursos físicos en función de la información de granularidad de precodificación, donde los múltiples bloques de recursos virtuales son contiguos, y al menos dos bloques de recursos físicos de los múltiples bloques de recursos físicos son contiguos.
- El dispositivo de red incluye además: un segundo módulo de generación, configurado para generar información de instrucción de mapeo de recursos antes de transmitir la información de granularidad de precodificación al dispositivo terminal, donde la información de instrucción de mapeo de recursos es para indicar al dispositivo terminal que mapee la pluralidad de bloques de recursos virtuales a la pluralidad de bloques de recursos físicos en modo de mapeo de recursos de tipo distribuido; y un segundo módulo de transmisión, configurado para transmitir la información de instrucción de mapeo de recursos al dispositivo terminal.
- 35

Breve descripción de los dibujos

- 40 Para aclarar mejor las soluciones técnicas de las realizaciones de la presente invención o las tecnologías relacionadas, los dibujos utilizados en la descripción de las realizaciones de la presente invención o las tecnologías relacionadas se introducen brevemente a continuación. Evidentemente, los dibujos descritos simplemente ilustran una parte de las realizaciones de la presente invención. Un experto en la materia puede obtener otros dibujos basados en los dibujos descritos sin ningún esfuerzo creativo.
- 45 la figura 1 es un diagrama esquemático de un método de mapeo de recursos en las tecnologías relacionadas;

la figura 2 es un diagrama de flujo de un método de mapeo de recursos según una realización de la presente invención;

la figura 3 es un diagrama de flujo de un método de mapeo de recursos según otra realización de la presente invención;

la figura 4 es un diagrama de flujo de un método de mapeo de recursos según una realización específica de la presente invención;
- 50 la figura 5 es un diagrama esquemático de mapeo de un método de mapeo de recursos según una realización específica de la presente invención;

la figura 6 es un diagrama de flujo de un método de mapeo de recursos según una realización específica de la presente invención;

la figura 7 es un diagrama esquemático de mapeo de un método de mapeo de recursos según una realización específica de la presente invención;

5 la figura 8 es un diagrama estructural esquemático de un dispositivo terminal según una realización de la presente invención;

la figura 9 es un diagrama estructural esquemático de un dispositivo de red según una realización de la presente invención;

10 la figura 10 es un diagrama estructural esquemático de un dispositivo terminal según otra realización de la presente invención; y

la figura 11 es un diagrama estructural esquemático de un dispositivo de red según otra realización de la presente invención.

Descripción detallada

15 Las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente invención se describen clara y completamente junto con los dibujos en las realizaciones de la presente invención. Evidentemente, las realizaciones descritas son simplemente una parte, en lugar de todas las realizaciones de la presente invención. Todas las demás realizaciones obtenidas por un experto en la materia basándose en las realizaciones de la presente invención sin ningún esfuerzo creativo entran dentro del alcance de protección de la presente invención.

20 Las soluciones técnicas de la presente invención se pueden aplicar a varios sistemas de comunicación, tales como: sistema global de comunicación móvil (GSM), sistema de acceso múltiple por división de código (CDMA), acceso múltiple por división de código de banda ancha (WCDMA), servicio general de radio por paquetes (GPRS), o evolución a largo plazo (LTE), etc.

25 El dispositivo terminal también puede denominarse terminal móvil, terminal de acceso, unidad de usuario, estación de usuario, estación móvil, plataforma móvil, estación remota, terminal remoto, dispositivo móvil, terminal de usuario, terminal, dispositivo de comunicación por radio, agente de usuario o dispositivo de usuario. El terminal de acceso puede ser un teléfono celular, un teléfono inalámbrico, un teléfono con protocolo de inicio de sesión (SIP), una estación de bucle local inalámbrico (WLL), un asistente digital personal (PDA), un dispositivo ponible o un dispositivo informático con función de comunicación por radio, u otro dispositivo de procesamiento o dispositivo montado en un vehículo o dispositivo portátil conectado a un módem inalámbrico, un dispositivo terminal en la futura red 5G o un
30 dispositivo terminal en la futura red de la red de red móvil terrestre pública (PLMN) evolucionada.

El dispositivo de red puede ser un dispositivo para comunicar con un dispositivo móvil. El dispositivo de red puede ser una estación base (Base Transceiver Station, BTS) en sistema global de comunicación móvil (GSM) o en acceso múltiple por división de código (CDMA), una estación base (NodoB, NB) en acceso múltiple por división de código de banda ancha (WCDMA), un eNB o estación base evolutiva (Nodo B evolutivo, eNodoB) o punto de acceso en LTE,
35 un dispositivo montado en un vehículo, un dispositivo ponible, un dispositivo del lado de la red en la futura red 5G o un dispositivo del lado de la red, en la red móvil terrestre pública (PLMN) evolucionada futura.

Un sistema al que la presente invención es aplicable puede ser un sistema dúplex por división de frecuencia (FDD) o dúplex por división de tiempo (TDD), o un sistema en el que los dos modos dúplex de FDD y TDD se utilizan de forma agregada, lo que no se limita en la presente invención.

40 La figura 1 es un diagrama esquemático de un método de mapeo de recursos en las tecnologías relacionadas. En la figura 1, se mapean recursos desde bloques de recursos virtuales (VRB) indicados a bloques de recursos físicos (PRB) reales. Cada celda (tal como indican los números 0, 1, 2, 3, etc., en el dibujo) en el bloque de recursos virtuales VRB y el bloque de recursos físicos PRB representa un bloque de recursos, y las celdas con diferentes modos de relleno representan diferentes bloques de recursos. Además del modo de relleno de barra inclinada izquierda, el modo de relleno de barra inclinada derecha y el modo de relleno de línea cruzada mostrados en la
45 figura 1, se puede adoptar cualesquiera otro u otros modos de relleno, que no se enumeran aquí. Puede verse en la figura 1 que, después de mapear los bloques de recursos virtuales VRB, los bloques de recursos físicos PRB no son contiguos. Además, las posiciones de distribución de los bloques de recursos físicos PRB en el dibujo se ven afectadas por el proceso de entrelazado. El proceso de entrelazado es convencional y no se describirá en detalle en este documento. El proceso de entrelazado de recursos tampoco se describe en detalle en ninguna de las siguientes
50 realizaciones de la presente invención.

La figura 2 es un diagrama de flujo de método, de un método de mapeo de recursos en una realización de la presente invención. El método de la figura 2 se ejecuta mediante un dispositivo terminal y puede incluir las etapas S201 a S202.

En la etapa S201, determinar múltiples bloques de recursos virtuales contiguos.

En esta etapa, la determinación de los múltiples bloques de recursos virtuales contiguos incluye determinar la información de posición de los múltiples bloques de recursos virtuales contiguos.

- 5 En la etapa S202, mapear los múltiples bloques de recursos virtuales a múltiples bloques de recursos físicos en un modo de mapeo de recursos de tipo distribuido. Al menos dos bloques de recursos físicos de los múltiples bloques de recursos físicos son contiguos.

10 En esta solución técnica, cuando se adopta el modo de mapeo de recursos de tipo distribuido para mapear los múltiples bloques de recursos virtuales a los múltiples bloques de recursos físicos, se puede garantizar que al menos dos bloques de recursos físicos en los bloques de recursos físicos sean contiguos. En comparación con el caso de las tecnologías relacionadas donde los bloques de recursos físicos no son contiguos después del mapeo, esta solución técnica resuelve el problema de los bloques de recursos físicos no contiguos después del mapeo. Como resultado, se puede obtener la ganancia de procesamiento correspondiente, evitando así que el rendimiento del enlace (especialmente en el área de baja relación señal/ruido) se vea afectado por la ganancia de procesamiento.

15 A continuación, se describirá adicionalmente el método de las realizaciones de la presente invención en combinación con realizaciones específicas.

20 En una realización, el dispositivo terminal puede mapear los múltiples bloques de recursos virtuales a los al menos dos bloques de recursos físicos contiguos en base a una regla de mapeo preconfigurada. La regla de mapeo preconfigurada puede estar preconfigurada por un dispositivo de red, o puede ser una regla de mapeo predefinida por un protocolo de red. La regla de mapeo preconfigurada puede incluir una granularidad de mapeo, un modo de mapeo o similar, para realizar el mapeo en los múltiples bloques de recursos virtuales.

En una realización, el dispositivo terminal determina una granularidad de mapeo para mapear los múltiples bloques de recursos virtuales. -A continuación, los múltiples bloques de recursos virtuales pueden mapearse a los al menos dos bloques de recursos físicos contiguos en base a la granularidad de mapeo determinada.

25 En las realizaciones, el dispositivo terminal puede determinar la granularidad de mapeo para mapear los múltiples bloques de recursos virtuales en base a cualquiera de un primer o segundo modo de la siguiente manera.

30 Primer modo: la granularidad de mapeo para mapear los múltiples bloques de recursos virtuales se determina en base a información de granularidad de precodificación transmitida por un dispositivo de red. Cuando se adopta el primer modo, el dispositivo terminal recibe la información de granularidad de precodificación transmitida por el dispositivo de red. La información de granularidad de precodificación es utilizada por el dispositivo terminal para determinar la granularidad de precodificación utilizada por el dispositivo de red.

En el primer modo, la información de granularidad de precodificación transmitida por el dispositivo de red se puede representar de dos formas: a) y b).

a) la información de granularidad de precodificación es un valor de granularidad de precodificación.

35 En este caso, el dispositivo terminal puede usar el valor de granularidad de precodificación como la granularidad de mapeo para mapear los múltiples bloques de recursos virtuales, o puede determinar un múltiplo integral del valor de granularidad de precodificación o un valor adquirido al dividir el valor de granularidad de precodificación por un número entero, como la granularidad de mapeo para mapear los múltiples bloques de recursos virtuales. Por ejemplo, en el caso de que el valor de granularidad de precodificación sea 4, se puede determinar que la granularidad de mapeo sea 4 (es decir, el valor de granularidad de precodificación), 8 (es decir, el doble del valor de granularidad de precodificación), o 2 (es decir, 1/2 del valor de granularidad de precodificación), etc.

40 b) la información de granularidad de precodificación indica los múltiples bloques de recursos físicos.

45 En este caso, el dispositivo terminal puede determinar la granularidad de mapeo para mapear los múltiples bloques de recursos virtuales en base a la cantidad de múltiples bloques de recursos físicos. Por ejemplo, si la información de granularidad de precodificación indica 4 bloques de recursos físicos asignados contiguamente, se puede determinar que la granularidad de mapeo para mapear los múltiples bloques de recursos virtuales es 4.

Segundo modo: la granularidad de mapeo para mapear los múltiples bloques de recursos virtuales se determina en función de una regla de mapeo preconfigurada.

En el segundo modo, la regla de mapeo preconfigurada puede incluir una granularidad de mapeo para mapear los múltiples bloques de recursos virtuales.

50 En una realización, el dispositivo terminal puede mapear los múltiples bloques de recursos virtuales directamente a los al menos dos bloques de recursos físicos contiguos, donde las posiciones de los múltiples bloques de recursos virtuales son las mismas que las posiciones de los bloques de recursos físicos a los que los múltiples bloques de recursos virtuales están mapeados.

En una realización, el dispositivo terminal recibe información de granularidad de precodificación transmitida por el dispositivo de red, donde la información de granularidad de precodificación se usa para indicar los múltiples bloques de recursos físicos. En la realización, el dispositivo terminal mapea los múltiples bloques de recursos virtuales directamente a los al menos dos bloques de recursos físicos contiguos, donde las posiciones de los múltiples bloques de recursos virtuales son las mismas que las posiciones de los bloques de recursos físicos a los que están mapeados los múltiples bloques de recursos virtuales.

En una realización, el dispositivo terminal puede recibir información de instrucción de mapeo de recursos transmitida por el dispositivo de red, donde la información de instrucción de mapeo de recursos se usa para indicar al dispositivo terminal que mapee los múltiples bloques de recursos virtuales a los múltiples bloques de recursos físicos en el modo de mapeo de recursos de tipo distribuido.

La figura 3 es un diagrama de flujo de método, de un método de mapeo de recursos en una realización de la presente invención. El método de la figura 3 es ejecutado por un dispositivo de red y puede incluir las etapas S301 a S302.

En la etapa S301, generar información de granularidad de precodificación, donde la información de granularidad de precodificación es utilizada por un dispositivo terminal para determinar una granularidad de precodificación utilizada por un dispositivo de red.

En la etapa S302, transmitir la información de granularidad de precodificación al dispositivo terminal, para permitir que el dispositivo terminal mapee múltiples bloques de recursos virtuales a múltiples bloques de recursos físicos en base a la información de granularidad de precodificación. Los múltiples bloques de recursos virtuales son contiguos. Al menos dos bloques de recursos físicos de los múltiples bloques de recursos físicos son contiguos.

En esta solución técnica, el dispositivo de red puede transmitir al dispositivo terminal la información de granularidad de precodificación para determinar la granularidad de precodificación utilizada por el dispositivo de red, de modo que el dispositivo terminal puede mapear los múltiples bloques de recursos virtuales contiguos a los múltiples bloques de recursos físicos en función de la información de granularidad de precodificación, y al menos dos bloques de recursos físicos en los múltiples bloques de recursos físicos son contiguos. Se puede ver que esta solución técnica resuelve el problema en las tecnologías relacionadas de que los bloques de recursos físicos no son contiguos después de mapear bloques de recursos virtuales. Como resultado, se puede obtener una ganancia de procesamiento correspondiente, evitando así que el rendimiento del enlace (especialmente en el área de baja relación señal/ruido) se vea afectado por la ganancia de procesamiento.

A continuación, se describirá adicionalmente el método de las realizaciones de la presente invención en combinación con realizaciones específicas.

En una realización, antes de transmitir la información de granularidad de precodificación al dispositivo terminal, el dispositivo de red puede generar información de instrucción de mapeo de recursos y transmitir la información de instrucción de mapeo de recursos al dispositivo terminal. La información de instrucción de mapeo de recursos se utiliza para instruir al dispositivo terminal para que mapee los múltiples bloques de recursos virtuales a los múltiples bloques de recursos físicos en un modo de mapeo de recursos de tipo distribuido.

En las realizaciones anteriores, la información de granularidad de precodificación transmitida por el dispositivo de red al dispositivo terminal puede representarse de dos formas: c) y d).

c) la información de granularidad de precodificación es un valor de granularidad de precodificación.

En este caso, el dispositivo de red transmite el valor de granularidad de precodificación al dispositivo terminal. El dispositivo terminal puede determinar la granularidad de mapeo para mapear los múltiples bloques de recursos virtuales en base al valor de granularidad de precodificación recibido. El método de determinación específico se ha descrito en detalle en las realizaciones anteriores y no se repite aquí.

d) la información de granularidad de precodificación indica los múltiples bloques de recursos físicos.

En este caso, el dispositivo de red indica los múltiples bloques de recursos físicos al dispositivo terminal. El dispositivo terminal puede determinar la granularidad de mapeo para mapear los múltiples bloques de recursos virtuales en base a la cantidad de los múltiples bloques de recursos físicos indicados. El método de determinación específico también se ha descrito en detalle en las realizaciones anteriores y no se repite aquí.

A continuación, se dan a conocer dos realizaciones específicas para ilustrar a modo de ejemplo el proceso de interacción entre el dispositivo terminal y el dispositivo de red cuando se realiza el método de mapeo de recursos anterior. La interacción entre el dispositivo de red y el dispositivo terminal no se limita a las siguientes dos realizaciones.

La figura 4 es un diagrama de flujo de método, de un método de mapeo de recursos en una realización específica de la presente invención. Como se muestra en la figura 4, el método incluye las etapas S401 a S403.

En la etapa S401, el dispositivo de red transmite información de instrucción de mapeo de recursos y un valor de granularidad de precodificación al dispositivo terminal.

La información de instrucción de mapeo de recursos se usa para instruir al dispositivo terminal para que mapee múltiples bloques de recursos virtuales a múltiples bloques de recursos físicos en un modo de mapeo de recursos de tipo distribuido.

- 5 En la etapa S402, el dispositivo terminal recibe la información de instrucción de mapeo de recursos y el valor de granularidad de precodificación, determina múltiples bloques de recursos virtuales contiguos y determina el valor de granularidad de precodificación como una granularidad de mapeo para mapear los múltiples bloques de recursos virtuales.

En esta etapa, determinar los múltiples bloques de recursos virtuales contiguos incluye determinar información de posición de los múltiples bloques de recursos virtuales contiguos.

- 10 En la etapa S403, el dispositivo terminal entrelaza y mapea, en un modo de mapeo de recursos de tipo distribuido, los múltiples bloques de recursos virtuales a los al menos dos bloques de recursos físicos contiguos en base a la granularidad de mapeo.

- 15 Por ejemplo, el dispositivo de red transmite información de instrucción de mapeo de recursos y un valor de granularidad de precodificación de 4 al dispositivo terminal. Después de recibir el valor de granularidad de precodificación de 4, el dispositivo terminal puede determinar que la granularidad de mapeo para mapear los múltiples bloques de recursos virtuales es 4. Se supone que los múltiples bloques de recursos virtuales contiguos determinados por el dispositivo terminal se muestran mediante VRB en la figura 5. Las celdas con diferentes modos de relleno representan diferentes bloques de recursos, es decir, hay tres grupos diferentes de bloques de recursos virtuales en el dibujo: un grupo de bloques de recursos virtuales rellenos con un modo de relleno de barra inclinada izquierda, un grupo de bloques de recursos virtuales rellenos con un modo de relleno de barra inclinada a la derecha, y un grupo de bloques de recursos virtuales rellenos con un modo de relleno de líneas cruzadas, y cada grupo de bloques de recursos virtuales son contiguos. El resultado de entrelazar y mapear los múltiples bloques de recursos virtuales a los al menos dos bloques de recursos físicos contiguos por el dispositivo terminal en base a la granularidad de mapeo de 4 se muestra mediante PRB en la figura 5. Se puede ver en la figura 5 que en los bloques de recursos físicos después del mapeo, cada grupo de bloques de recursos físicos es contiguo.

La figura 6 es un diagrama de flujo de método, de un método de mapeo de recursos en una realización específica de la presente invención. Como se muestra en la figura 6, el método incluye las etapas S601 a S603.

En la etapa S601: el dispositivo de red indica múltiples bloques de recursos físicos al dispositivo terminal.

- 30 En la etapa S602: el dispositivo terminal recibe una indicación de los múltiples bloques de recursos físicos, determina múltiples bloques de recursos virtuales contiguos y determina que las posiciones de los múltiples bloques de recursos virtuales son las mismas que las posiciones de los bloques de recursos físicos a los que los múltiples bloques de recursos virtuales están mapeados.

En esta etapa, la determinación de los múltiples bloques de recursos virtuales contiguos incluye determinar la información de posición de los múltiples bloques de recursos virtuales contiguos.

- 35 En la etapa S603: el dispositivo terminal mapea los múltiples bloques de recursos virtuales directamente a al menos dos bloques de recursos físicos contiguos en un modo de mapeo de recursos de tipo distribuido.

- 40 Por ejemplo, el dispositivo de red indica múltiples bloques de recursos físicos al dispositivo terminal, y el dispositivo terminal determina, en base a la indicación, que las posiciones de los múltiples bloques de recursos virtuales son las mismas que las posiciones de los bloques de recursos físicos a los que se mapean los múltiples bloques de recursos virtuales. Se supone que en la figura 7 VRB muestra múltiples bloques de recursos virtuales contiguos determinados por el dispositivo terminal. Las celdas con diferentes modos de relleno representan diferentes bloques de recursos, es decir, hay tres grupos diferentes de bloques de recursos virtuales en el dibujo: a un grupo de bloques de recursos virtuales rellenos con un modo de relleno de barra inclinada izquierda, un grupo de bloques de recursos virtuales rellenos con un modo de relleno de barra inclinada derecha y un grupo de bloques de recursos virtuales rellenos con un modo de relleno de línea cruzada, y cada grupo de bloques de recursos virtuales son contiguo. El resultado de mapear los múltiples bloques de recursos virtuales directamente a los al menos dos bloques de recursos físicos contiguos por parte del dispositivo terminal en base a la indicación anterior se muestra mediante PRB en la figura 7. Puede verse en la figura 7 que, en los bloques de recursos físicos después del mapeo, cada grupo de bloques de recursos físicos es contiguo, y las posiciones de los múltiples bloques de recursos virtuales son las mismas que las posiciones de los bloques de recursos físicos a los que se mapea los múltiples bloques de recursos virtuales.

- 55 Además de las realizaciones específicas anteriores, existen muchas otras formas para que el dispositivo de red y el dispositivo terminal ejecuten de forma interactiva el método de mapeo de recursos. Por ejemplo, en el caso de que el dispositivo de red indique múltiples bloques de recursos físicos asignados de forma contigua al dispositivo terminal, el dispositivo terminal puede mapear múltiples bloques de recursos virtuales directamente a al menos dos bloques de recursos físicos contiguos en función de la indicación, o puede mapear múltiples bloques de recursos virtuales a al menos dos bloques de recursos físicos contiguos en función de una regla de mapeo preconfigurada. Específicamente, si la regla de mapeo especifica una granularidad de mapeo de 4, el dispositivo terminal mapea

5 múltiples bloques de recursos virtuales a al menos dos bloques de recursos físicos contiguos en base a la granularidad de mapeo de 4; si la regla de mapeo especifica que las posiciones de los múltiples bloques de recursos virtuales son las mismas que las posiciones de los bloques de recursos físicos a los que se mapea los múltiples bloques de recursos virtuales, el dispositivo terminal mapea múltiples bloques de recursos virtuales directamente a al menos dos bloques de recursos físicos contiguos ; etc. Otras formas de interacción son similares a las diversas formas mencionadas anteriormente, que no se enumeran en este documento.

10 Las realizaciones específicas de la presente memoria se han descrito anteriormente. Otras realizaciones caen dentro del alcance de las reivindicaciones. En algunos casos, las acciones o etapas enumeradas en las reivindicaciones se pueden realizar en un orden diferente al de las realizaciones, y aun así se puede conseguir el resultado deseado. Además, los procesos representados en los dibujos no requieren necesariamente el orden particular mostrado o el orden secuencial para conseguir los resultados deseados. En algunas implementaciones, la multitarea y el procesamiento en paralelo son practicables o pueden ser ventajosos.

La figura 8 es un diagrama estructural esquemático de un dispositivo terminal según una realización de la presente invención. Haciendo referencia a la figura 8, el dispositivo terminal puede incluir:

15 un primer módulo de determinación 810, configurado para determinar múltiples bloques de recursos virtuales contiguos; y

un módulo de mapeo 820, configurado para mapear los múltiples bloques de recursos virtuales a múltiples bloques de recursos físicos en un modo de mapeo de recursos de tipo distribuido, donde al menos dos bloques de recursos físicos en los múltiples bloques de recursos físicos son contiguos.

20 En una realización, el módulo de mapeo 820 incluye:

una primera unidad de mapeo, configurada para mapear los múltiples bloques de recursos virtuales a los al menos dos bloques de recursos físicos contiguos en base a una regla de mapeo preconfigurada.

En una realización, el dispositivo terminal incluye además:

25 un segundo módulo de determinación, configurado para determinar una granularidad de mapeo para mapear los múltiples bloques de recursos virtuales.

El módulo de mapeo 820 incluye:

una segunda unidad de mapeo, configurada para mapear los múltiples bloques de recursos virtuales a los al menos dos bloques de recursos físicos contiguos en base a la granularidad de mapeo.

En una realización, el dispositivo terminal incluye además:

30 un primer módulo de recepción, configurado para recibir información de granularidad de precodificación transmitida por un dispositivo de red, donde la información de granularidad de precodificación es utilizada por el dispositivo terminal para determinar una granularidad de precodificación utilizada por el dispositivo de red.

El segundo módulo de determinación incluye:

35 una primera unidad de determinación, configurada para determinar la granularidad de mapeo relacionada con la información de granularidad de precodificación.

En una realización, la información de granularidad de precodificación es un valor de granularidad de precodificación.

La primera unidad de determinación está configurada además para:

determinar el valor de granularidad de precodificación como la granularidad de mapeo; o,

40 determinar un múltiplo entero del valor de granularidad de precodificación o el valor de granularidad de precodificación dividido por un número entero como la granularidad de mapeo.

En una realización, la información de granularidad de precodificación indica múltiples bloques de recursos físicos.

La primera unidad de determinación está configurada además para:

determinar la granularidad de mapeo en función de la cantidad de múltiples bloques de recursos físicos.

En una realización, el segundo módulo de determinación incluye:

45 una segunda unidad de determinación, configurada para determinar la granularidad de mapeo en base a una regla de mapeo preconfigurada.

En una realización, el módulo de mapeo 820 incluye:

una tercera unidad de mapeo, configurada para mapear los múltiples bloques de recursos virtuales directamente a los al menos dos bloques de recursos físicos contiguos, donde las posiciones de los múltiples bloques de recursos virtuales son las mismas que las posiciones de los bloques de recursos físicos a los que están mapeados los múltiples bloques de recursos virtuales.

En una realización, el módulo de mapeo 820 incluye además:

una unidad de recepción, configurada para recibir información de granularidad de precodificación transmitida por un dispositivo de red antes de mapear los múltiples bloques de recursos virtuales directamente a los al menos dos bloques de recursos físicos contiguos, donde la información de granularidad de precodificación se usa para indicar los múltiples bloques de recursos físicos.

En una realización, el dispositivo terminal incluye además:

un segundo módulo de recepción, configurado para recibir información de instrucción de mapeo de recursos transmitida por un dispositivo de red, donde la información de instrucción de mapeo de recursos se usa para indicar al dispositivo terminal que mapee los múltiples bloques de recursos virtuales a los múltiples bloques de recursos físicos en el modo de mapeo de recursos de tipo distribuido.

La figura 9 es un diagrama estructural esquemático de un dispositivo de red según una realización de la presente invención. Haciendo referencia a la figura 9, el dispositivo de red puede incluir:

un primer módulo de generación 910, configurado para generar información de granularidad de precodificación, donde la información de granularidad de precodificación es utilizada por un dispositivo terminal para determinar una granularidad de precodificación utilizada por el dispositivo de red; y

un primer módulo de transmisión 920, configurado para transmitir la información de granularidad de precodificación al dispositivo terminal, para permitir que el dispositivo terminal mapee múltiples bloques de recursos virtuales a múltiples bloques de recursos físicos en función de la información de granularidad de precodificación, donde los múltiples bloques de recursos virtuales son contiguos, y al menos dos bloques de recursos físicos de los múltiples bloques de recursos físicos son contiguos.

En una realización, el dispositivo de red incluye además:

un segundo módulo de generación, configurado para generar información de instrucción de mapeo de recursos antes de transmitir la información de granularidad de precodificación al dispositivo terminal, donde la información de instrucción de mapeo de recursos se usa para indicar al dispositivo terminal que mapee los múltiples bloques de recursos virtuales al bloque de recursos físicos múltiples en un modo de mapeo de recursos de tipo distribuido; y

un segundo módulo de transmisión, configurado para transmitir la información de instrucción de mapeo de recursos al dispositivo terminal.

En una realización, la información de granularidad de precodificación es un valor de granularidad de precodificación.

El primer módulo de transmisión 920 incluye:

una primera unidad de transmisión, configurada para transmitir el valor de granularidad de precodificación al dispositivo terminal.

En una realización, la información de granularidad de precodificación indica los múltiples bloques de recursos físicos.

El primer módulo de transmisión 920 incluye:

una segunda unidad de transmisión, configurada para indicar los múltiples bloques de recursos físicos al dispositivo terminal.

La figura 10 es un diagrama de bloques de un dispositivo terminal según otra realización de la presente invención. El dispositivo terminal 1000 mostrado en la figura 10 incluye: al menos un procesador 1001, una memoria 1002, al menos una interfaz de red 1004 y una interfaz de usuario 1003. Los diversos componentes del dispositivo terminal 1000 están acoplados entre sí a través de un sistema de bus 1005. Puede entenderse que el sistema de bus 1005 está configurado para implementar conexión y comunicación entre estos componentes. Además de un bus de datos, el sistema de bus 1005 incluye un bus de alimentación, un bus de control y un bus de señal de estado. Sin embargo, para mayor claridad, varios buses están marcados como el sistema de bus 1005 en la figura 10.

La interfaz de usuario 1003 puede incluir una pantalla, un teclado, un dispositivo de clic (como un ratón o una bola de seguimiento), un panel táctil o una pantalla táctil.

Puede entenderse que la memoria 1002 en las realizaciones de la presente invención puede ser una memoria volátil

o una memoria no volátil, o puede incluir memorias tanto volátiles como no volátiles. La memoria no volátil puede ser una memoria de solo lectura (ROM), una memoria de solo lectura programable (ROM programable, PROM), una memoria de solo lectura programable borrrable (PROM borrrable, EPROM), o una memoria de solo lectura programable borrrable eléctricamente (EPROM eléctricamente, EEPROM) o una memoria flash. La memoria volátil puede ser una memoria de acceso aleatorio (RAM) que actúa como una caché externa de alta velocidad. A modo de ejemplo y sin limitación, hay varios tipos de RAM disponibles, tales como una memoria de acceso aleatorio estática (RAM estática, SRAM), una memoria de acceso aleatorio dinámica (Dynamic RAM, DRAM), una memoria de acceso aleatorio dinámica síncrona (DRAM síncrona, SDRAM), una memoria de acceso aleatorio dinámica síncrona de doble velocidad de datos (SDRAM de doble velocidad de datos, DDRSDRAM), una memoria de acceso aleatorio dinámica síncrona mejorada (SDRAM mejorada, ESDRAM), una memoria de acceso aleatorio dinámica de enlace sincronizado (DRAM de enlace sincronizado, SDRAM) o una memoria de acceso aleatorio rambus directa (RAM rambus directa, DRRAM). Se prevé que la memoria 1002 descrita en las realizaciones de la presente invención incluya, sin limitarse a, estos y otros tipos de memoria adecuados.

En algunas implementaciones, la memoria 1002 almacena los siguientes elementos, módulos ejecutables o estructuras de datos, o un subconjunto de los mismos, o un conjunto ampliado de los mismos: sistema operativo 10021 y aplicación 10022.

El sistema operativo 10021 incluye varios programas de sistema, como una capa de marco, una capa de biblioteca central y una capa de accionamiento, para implementar varios servicios fundamentales y procesar tareas basadas en hardware. La aplicación 10022 incluye varias aplicaciones, como un reproductor multimedia y un navegador, para implementar varios servicios de aplicaciones. En la solicitud 10022 se puede incluir un programa para implementar el método de acuerdo con las realizaciones de la presente invención.

En la realización de la presente invención, el dispositivo terminal 1000 incluye además un programa informático almacenado en la memoria 1009 y ejecutable por el procesador 1010. Cuando el procesador 1001 ejecuta el programa informático, se implementan las siguientes etapas:

determinar múltiples bloques de recursos virtuales contiguos; y

mapear los múltiples bloques de recursos virtuales a múltiples bloques de recursos físicos en un modo de mapeo de recursos de tipo distribuido, donde al menos dos bloques de recursos físicos en los múltiples bloques de recursos físicos son contiguos.

El método según las anteriores realizaciones de la presente invención puede aplicarse al procesador 1001 o implementarse mediante el procesador 1001. El procesador 1001 puede ser un chip de circuito integrado con capacidades de procesamiento de señal. En la implementación, cada etapa de los métodos anteriores puede completarse mediante un circuito lógico integrado en forma de hardware en el procesador 1001 o instrucciones en forma de software. El procesador 1001 anterior puede ser un procesador de propósito general, un procesador de señal digital (DSP), un circuito integrado de aplicación específica (ASIC), una matriz de puertas programables en campo (FPGA) o cualquier otro dispositivo lógico programable, una puerta discreta, un dispositivo lógico transistor o un componente de hardware discreto, que puede implementar o llevar a cabo los métodos, etapas y diagramas de bloques lógicos de acuerdo con las realizaciones de la presente invención. El procesador de propósito general puede ser un microprocesador, o el procesador puede ser cualquier procesador convencional o similar. Las etapas de los métodos de acuerdo con las realizaciones de la presente invención pueden implementarse directamente mediante un procesador de decodificación de hardware, o pueden realizarse mediante una combinación de módulos de hardware y software en el procesador de decodificación. El módulo de software puede estar ubicado en un medio de almacenamiento legible por ordenador convencional bien desarrollado, tal como una memoria de acceso aleatorio, una memoria flash, una memoria de solo lectura, una memoria programable de solo lectura, una memoria programable borrrable eléctricamente, un registro o similares. El medio de almacenamiento legible por ordenador está ubicado en la memoria 1002, y el procesador 1001 lee la información en la memoria 1002 y completa las etapas de los métodos anteriores en combinación con su hardware. Específicamente, un programa informático se almacena en el medio de almacenamiento legible por ordenador, y cuando el programa informático es ejecutado por el procesador 1001, se implementan las etapas de las realizaciones dirigidas al método de mapeo de recursos realizado por el dispositivo terminal.

Puede entenderse que las realizaciones descritas en este documento pueden implementarse en hardware, software, software inalterable, software intermedio, microcódigo o una combinación de los mismos. Para la implementación de hardware, la unidad de procesamiento puede implementarse en uno o más circuitos integrados de aplicación específica (ASIC), procesadores de señales digitales (DSP), dispositivos de procesamiento de señales digitales (dispositivo de DSP, DSPD), dispositivos lógicos programables (PLD), matrices de puertas programables en campo (FPGA), procesadores de propósito general, controladores, microcontroladores, microprocesadores, otras unidades electrónicas para realizar las funciones de acuerdo con la presente invención o una combinación de los mismos.

Para la implementación de software, las soluciones técnicas según las realizaciones de la presente invención pueden implementarse mediante módulos (por ejemplo, procesos, funciones, etc.) para realizar las funciones según las realizaciones de la presente invención. Los códigos de software pueden almacenarse en una memoria y ser

ejecutados por un procesador. La memoria puede implementarse en el procesador o ser externa al procesador.

Opcionalmente, cuando el programa informático es ejecutado por el procesador 1001, se puede implementar la siguiente etapa:

- 5 mapear los múltiples bloques de recursos virtuales a los al menos dos bloques de recursos físicos contiguos en base a una regla de mapeo preconfigurada.

Opcionalmente, cuando el programa informático es ejecutado por el procesador 1001, se pueden implementar las siguientes etapas:

determinar una granularidad de mapeo para mapear los múltiples bloques de recursos virtuales; y

- 10 mapear los múltiples bloques de recursos virtuales a, por lo menos, dos bloques de recursos físicos contiguos en función de la granularidad de mapeo.

Opcionalmente, cuando el programa informático es ejecutado por el procesador 1001, se pueden implementar las siguientes etapas:

- 15 recibir información de granularidad de precodificación transmitida por un dispositivo de red, donde la información de granularidad de precodificación es utilizada por el dispositivo terminal para determinar una granularidad de precodificación utilizada por el dispositivo de red; y

determinar la granularidad de mapeo relacionada con la información de granularidad de precodificación.

Opcionalmente, la información de granularidad de precodificación es un valor de granularidad de precodificación; cuando el programa informático es ejecutado por el procesador 1001, se pueden implementar las siguientes etapas:

determinar el valor de granularidad de precodificación como la granularidad de mapeo; o,

- 20 determinar un múltiplo entero del valor de granularidad de precodificación o el valor de granularidad de precodificación dividido por un número entero como la granularidad de mapeo.

Opcionalmente, la información de granularidad de precodificación indica los múltiples bloques de recursos físicos; cuando el programa informático es ejecutado por el procesador 1001, se puede implementar la siguiente etapa:

determinar la granularidad de mapeo en función de la cantidad de múltiples bloques de recursos físicos.

- 25 Opcionalmente, cuando el programa informático es ejecutado por el procesador 1001, se pueden implementar las siguientes etapas:

determinar la granularidad de mapeo en función de una regla de mapeo preconfigurada.

Opcionalmente, cuando el programa informático es ejecutado por el procesador 1001, se pueden implementar las siguientes etapas:

- 30 mapear los múltiples bloques de recursos virtuales directamente a los al menos dos bloques de recursos físicos contiguos, donde las posiciones de los múltiples bloques de recursos virtuales son las mismas que las posiciones de los bloques de recursos físicos a los que se mapea los múltiples bloques de recursos virtuales.

Opcionalmente, cuando el programa informático es ejecutado por el procesador 1001, se puede implementar la siguiente etapa:

- 35 recibir información de granularidad de precodificación transmitida por un dispositivo de red, donde la información de granularidad de precodificación se usa para indicar los múltiples bloques de recursos físicos.

Opcionalmente, cuando el programa informático es ejecutado por el procesador 1001, se puede implementar la siguiente etapa:

- 40 recibir información de instrucción de mapeo de recursos transmitida por un dispositivo de red, donde la información de instrucción de mapeo de recursos se utiliza para indicar al dispositivo terminal que mapee los múltiples bloques de recursos virtuales a los múltiples bloques de recursos físicos en el modo de mapeo de recursos de tipo distribuido.

El dispositivo terminal 1000 puede implementar los procesos implementados por el dispositivo terminal en las realizaciones anteriores. Para evitar repeticiones, los detalles no se describen aquí.

- 45 En la solución técnica anterior, cuando los múltiples bloques de recursos virtuales se mapean a los bloques de recursos físicos en el modo de mapeo de recursos de tipo distribuido, se puede asegurar que al menos dos bloques de recursos físicos en el bloque de recursos físicos múltiples son contiguos. En comparación con el caso de las tecnologías relacionadas donde los bloques de recursos físicos no son contiguos después del mapeo, esta solución

técnica resuelve el problema de los bloques de recursos físicos no contiguos después del mapeo. Como resultado, se puede obtener la ganancia de procesamiento correspondiente, evitando así que el rendimiento del enlace (especialmente en el área de baja relación señal/ruido) se vea afectado por la ganancia de procesamiento.

5 Se hace referencia a la figura 11, que es un diagrama estructural de un dispositivo de red al que se aplican las realizaciones de la presente invención. El dispositivo de red puede implementar los detalles del método de mapeo de recursos realizado por el dispositivo de red en las realizaciones anteriores, y conseguir el mismo efecto. Como se muestra en la figura 11, el dispositivo de red 1100 incluye: un procesador 1101, un transceptor 1102, una memoria 1103, una interfaz de usuario 1104 y una interfaz de bus.

10 En realizaciones de la presente invención, el dispositivo de red 1100 incluye además un programa informático almacenado en la memoria 1103 y ejecutable por el procesador 1101. Cuando el procesador 1101 ejecuta el programa informático, se implementan las siguientes etapas:

generar información de granularidad de precodificación, donde la información de granularidad de precodificación es utilizada por un dispositivo terminal para determinar una granularidad de precodificación utilizada por el dispositivo de red; y

15 transmitir la información de granularidad de precodificación al dispositivo terminal, para permitir que el dispositivo terminal mapee múltiples bloques de recursos virtuales a múltiples bloques de recursos físicos en función de la información de granularidad de precodificación, donde los múltiples bloques de recursos virtuales son contiguos, y al menos dos bloques de recursos físicos de los múltiples bloques de recursos físicos son contiguos.

20 En la figura 11, una arquitectura de bus puede incluir cualquier cantidad de buses y puentes interconectados. Varios circuitos que incluyen uno o más procesadores representados por el procesador 1101 y una memoria representada por la memoria 1103 están acoplados entre sí. La arquitectura de bus también puede acoplar algunos otros circuitos, tales como un componente periférico, un regulador de voltaje y un circuito de administración de energía, que son bien conocidos en la técnica y, por lo tanto, no se describen más aquí. La interfaz de bus proporciona una interfaz. El transceptor 1102 puede ser de múltiples elementos, es decir, que incluye un transmisor y un receptor, que proporciona una unidad para comunicar con algunos otros dispositivos en un medio de transmisión. Para diferentes
25 UE, la interfaz de usuario 1104 puede ser una interfaz capaz de conectar dispositivos externos o internos necesarios. Los dispositivos conectados incluyen, entre otros, un teclado, una pantalla, un altavoz, un micrófono, un mando de juegos y similares.

30 El procesador 1101 puede estar a cargo de administrar la arquitectura del bus y los procesos comunes. La memoria 1103 puede estar configurada para almacenar datos utilizados por el procesador 1101 al realizar operaciones.

Opcionalmente, cuando el programa informático es ejecutado por el procesador 1103, se pueden implementar las siguientes etapas:

35 generar información de instrucción de mapeo de recursos, donde la información de instrucción de mapeo de recursos se utiliza para instruir al dispositivo terminal para que mapee los múltiples bloques de recursos virtuales a los múltiples bloques de recursos físicos en un modo de mapeo de recursos de tipo distribuido; y

transmitir la información de instrucción de mapeo de recursos al dispositivo terminal.

Opcionalmente, la información de granularidad de precodificación es un valor de granularidad de precodificación; cuando el programa informático es ejecutado por el procesador 1103, se puede implementar la siguiente etapa:

transmitir el valor de granularidad de precodificación al dispositivo terminal.

40 Opcionalmente, la información de granularidad de precodificación indica los múltiples bloques de recursos físicos; cuando el programa informático es ejecutado por el procesador 1103, se puede implementar la siguiente etapa:

indicar los múltiples bloques de recursos físicos al dispositivo terminal.

45 Para el dispositivo de red de acuerdo con las realizaciones de la presente invención, se transmite un mensaje de radiobúsqueda al dispositivo terminal, y si hay una instrucción de transmisión de datos, que indica transmisión, en el mensaje de radiobúsqueda, se transmite un paquete de datos de enlace descendente al dispositivo terminal. De esta forma, después de que se transmita el mensaje de radiobúsqueda, el paquete de datos de enlace descendente se puede transmitir directamente, lo cual es diferente del caso de las tecnologías convencionales donde el paquete de datos de enlace descendente tiene que transmitirse estableciendo una conexión RRC después de recibir el mensaje de radiobúsqueda, reduciendo así el retraso de la transmisión del paquete de datos de enlace descendente.

50 El sistema, dispositivo, módulo o unidad descrito en las realizaciones anteriores puede implementarse específicamente mediante una entidad o chip informático, o implementarse mediante un producto con una determinada función. Un dispositivo de implementación típico es un ordenador. Específicamente, el ordenador puede ser, por ejemplo, un ordenador personal, un ordenador portátil, un teléfono celular, un teléfono con cámara, un teléfono inteligente, un asistente digital personal, un reproductor multimedia, un dispositivo de navegación, un

dispositivo de correo electrónico, una consola de juegos, una tableta, un dispositivo portátil o una combinación de cualquiera de estos dispositivos.

- 5 Los medios legibles por ordenador incluyen medios permanentes y no permanentes, removibles y no removibles. La información puede ser almacenada por cualquier método o tecnología. La información puede ser instrucciones legibles por ordenador, estructuras de datos, módulos de un programa u otros datos. Los ejemplos de medios de almacenamiento informático incluyen, entre otros, RAM de cambio de fase (PRAM), memoria estática de acceso aleatorio (SRAM), memoria dinámica de acceso aleatorio (DRAM) y otro tipo de memoria de acceso aleatorio (RAM), memoria de solo lectura (ROM), memoria de solo lectura programable y borrrable eléctricamente (EPROM eléctricamente, EEPROM), memoria flash u otras tecnologías de memoria, CD-ROM, DVD u otro almacenamiento
- 10 óptico, cinta de cartucho magnético, almacenamiento en disco de cinta u otro dispositivo de almacenamiento magnético, o cualquier otro medio no transmisor, que pueda usarse para almacenar información accesible por un dispositivo informático. Como se define aquí, el medio legible por ordenador no incluye un medio transitorio legible por ordenador (medio transitorio) tal como señales de datos moduladas y ondas portadoras.
- 15 También se debe tener en cuenta que términos como "incluir" y "tener" y cualquier variación de los mismos pretenden cubrir la inclusión no exclusiva, de modo que un proceso, método, producto o dispositivo que incluye una serie de elementos no se limita a esos elementos, sino que puede incluir opcionalmente otros elementos que no se enumeran explícitamente o que son inherentes al proceso, método, producto o dispositivo. Sin más limitaciones, un elemento definido por la expresión "incluyendo un..." no excluye la existencia de otros elementos idénticos en un proceso, método, producto o dispositivo que incluye el elemento.
- 20 Varias realizaciones en la memoria descriptiva se describen de manera progresiva, y se pueden hacer referencias entre sí para partes iguales o similares entre las diversas realizaciones. Cada realización se centra en las diferencias con respecto a otras realizaciones. En particular, para las realizaciones de sistema, dado que son básicamente similares a las realizaciones de método, la descripción de las mismas es relativamente simple, y se puede hacer referencia a la descripción de las realizaciones de método para las partes relacionadas.

25

REIVINDICACIONES

1. Un método de mapeo de recursos, realizado por un dispositivo terminal, que comprende:

determinar (201) una pluralidad de bloques de recursos virtuales contiguos; y

mapear (202) la pluralidad de bloques de recursos virtuales a una pluralidad de bloques de recursos físicos en un modo de mapeo de recursos de tipo distribuido, donde al menos dos bloques de recursos físicos en la pluralidad de bloques de recursos físicos son contiguos;

en el que el método de mapeo de recursos comprende además: determinar una granularidad de mapeo para mapear la pluralidad de bloques de recursos virtuales; y el mapeo de la pluralidad de bloques de recursos virtuales a la pluralidad de bloques de recursos físicos comprende: mapear la pluralidad de bloques de recursos virtuales a los al menos dos bloques de recursos físicos contiguos en base a la granularidad de mapeo;

en el que el método de mapeo de recursos comprende además: recibir información de granularidad de precodificación transmitida por un dispositivo de red, donde la información de granularidad de precodificación es utilizada por el dispositivo terminal para determinar una granularidad de precodificación adoptada por el dispositivo de red; y la determinación de la granularidad de mapeo para mapear la pluralidad de bloques de recursos virtuales comprende: determinar la granularidad de mapeo en base a la información de granularidad de precodificación.

2. El método según la reivindicación 1, en el que el mapeo de la pluralidad de bloques de recursos virtuales a la pluralidad de bloques de recursos físicos comprende: mapear la pluralidad de bloques de recursos virtuales a los al menos dos bloques de recursos físicos contiguos en base a una regla de mapeo preconfigurada.

3. El método según la reivindicación 1, en el que la información de granularidad de precodificación es un valor de granularidad de precodificación, y la determinación de la granularidad de mapeo relacionada con la información de granularidad de precodificación comprende: determinar el valor de granularidad de precodificación como la granularidad de mapeo, o determinar un múltiplo entero del valor de granularidad de precodificación o el valor de granularidad de precodificación dividido por un número entero como la granularidad de mapeo; o,

en el que la información de granularidad de precodificación es para indicar la pluralidad de bloques de recursos físicos, y la determinación de la granularidad de mapeo relacionada con la información de granularidad de precodificación comprende: determinar la granularidad de mapeo en base a la cantidad de la pluralidad de bloques de recursos físicos.

4. El método según la reivindicación 1, en el que la determinación de la granularidad de mapeo para mapear la pluralidad de bloques de recursos virtuales comprende: determinar la granularidad de mapeo en base a una regla de mapeo preconfigurada.

5. El método según la reivindicación 1, en el que el mapeo de la pluralidad de bloques de recursos virtuales a la pluralidad de bloques de recursos físicos comprende: mapear la pluralidad de bloques de recursos virtuales directamente a los al menos dos bloques de recursos físicos contiguos, donde las posiciones de la pluralidad de bloques de recursos virtuales son las mismas que las posiciones de los bloques de recursos físicos a los que se mapean la pluralidad de bloques de recursos virtuales.

6. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende además: recibir información de instrucción de mapeo de recursos transmitida por un dispositivo de red, en el que la información de instrucción de mapeo de recursos es para indicar al dispositivo terminal para que mapee la pluralidad de bloques de recursos virtuales a la pluralidad de bloques de recursos físicos en el modo de mapeo de recursos de tipo distribuido.

7. Un método de mapeo de recursos, realizado por un dispositivo de red, que comprende:

generar (301) información de granularidad de precodificación, donde la información de granularidad de precodificación es utilizada por un dispositivo terminal para determinar una granularidad de precodificación adoptada por el dispositivo de red; y

transmitir (302) la información de granularidad de precodificación al dispositivo terminal, para permitir que el dispositivo terminal mapee una pluralidad de bloques de recursos virtuales a una pluralidad de bloques de recursos físicos en base a la información de granularidad de precodificación, en donde la pluralidad de bloques de recursos virtuales son contiguos, y al menos dos bloques de recursos físicos de la pluralidad de bloques de recursos físicos son contiguos;

en el que antes de transmitir (302) la información de granularidad de precodificación al dispositivo terminal, el método comprende además: generar información de instrucción de mapeo de recursos, en el que la información de instrucción de mapeo de recursos es para indicar al dispositivo terminal que mapee la pluralidad de bloques de recursos virtuales a la pluralidad de bloques de recursos físicos en modo de mapeo de recursos de tipo distribuido; y transmitir la información de instrucción de mapeo de recursos al dispositivo terminal.

8. El método según la reivindicación 7,

en el que la información de granularidad de precodificación es un valor de granularidad de precodificación, y la transmisión (302) de la información de granularidad de precodificación al dispositivo terminal comprende: transmitir el valor de granularidad de precodificación al dispositivo terminal; o,

5 en el que la información de granularidad de precodificación es para indicar la pluralidad de bloques de recursos físicos, y la transmisión (302) de la información de granularidad de precodificación al dispositivo terminal comprende: indicar la pluralidad de bloques de recursos físicos al dispositivo terminal.

9. Un dispositivo terminal, que comprende:

10 un primer módulo de determinación (810), configurado para determinar una pluralidad de bloques de recursos virtuales contiguos; y

un módulo de mapeo (820), configurado para mapear la pluralidad de bloques de recursos virtuales a una pluralidad de bloques de recursos físicos en un modo de mapeo de recursos de tipo distribuido, donde al menos dos bloques de recursos físicos en la pluralidad de bloques de recursos físicos son contiguos;

15 en el que el dispositivo terminal comprende además: un segundo módulo de determinación, configurado para determinar una granularidad de mapeo para mapear la pluralidad de bloques de recursos virtuales, donde el módulo de mapeo (820) comprende: una segunda unidad de mapeo, configurada para mapear la pluralidad de bloques de recursos virtuales a los al menos dos bloques de recursos físicos contiguos en función de la granularidad de mapeo;

20 en el que el dispositivo terminal comprende además: un primer módulo receptor, configurado para recibir información de granularidad de precodificación transmitida por un dispositivo de red, donde la información de granularidad de precodificación es utilizada por el dispositivo terminal para determinar una granularidad de precodificación adoptada por el dispositivo de red; en el que el segundo módulo de determinación comprende: una primera unidad de determinación, configurada para determinar la granularidad de mapeo en base a la información de granularidad de precodificación.

25 10. El dispositivo terminal según la reivindicación 9, en el que el módulo de mapeo (820) comprende: una primera unidad de mapeo, configurada para mapear la pluralidad de bloques de recursos virtuales a los al menos dos bloques de recursos físicos contiguos en base a una regla de mapeo preconfigurada; o,

30 en el que el módulo de mapeo (820) comprende: una tercera unidad de mapeo, configurada para mapear la pluralidad de bloques de recursos virtuales directamente a los al menos dos bloques de recursos físicos contiguos, donde las posiciones de la pluralidad de bloques de recursos virtuales son las mismas que las posiciones de los bloques de recursos físicos a los que se mapea la pluralidad de bloques de recursos virtuales.

35 11. El dispositivo terminal según la reivindicación 9, en el que la información de granularidad de precodificación es un valor de granularidad de precodificación, y la primera unidad de determinación está configurada además para: determinar el valor de granularidad de precodificación como la granularidad de mapeo, o determinar un múltiplo entero del valor de granularidad de precodificación o el valor de granularidad de precodificación dividido por un número entero como la granularidad de mapeo.

12. El dispositivo terminal según la reivindicación 9, en el que la información de granularidad de precodificación es para indicar la pluralidad de bloques de recursos físicos, y la primera unidad de determinación está configurada además para: determinar la granularidad de mapeo en función de la cantidad de la pluralidad de bloques de recursos físicos.

40 13. El dispositivo terminal según la reivindicación 9, en el que el segundo módulo de determinación comprende: una segunda unidad de determinación, configurada para determinar la granularidad de mapeo en base a una regla de mapeo preconfigurada.

45 14. El dispositivo terminal según las reivindicaciones 9 a 13, que comprende además: un segundo módulo receptor, configurado para recibir información de instrucción de mapeo de recursos transmitida por un dispositivo de red, en el que la información de instrucción de mapeo de recursos es para indicar al dispositivo terminal para que mapee la pluralidad de bloques de recursos virtuales a la pluralidad de bloques de recursos físicos en el modo de mapeo de recursos de tipo distribuido.

15. Un dispositivo de red, que comprende:

50 un primer módulo de generación (910), configurado para generar información de granularidad de precodificación, en el que la información de granularidad de precodificación es utilizada por un dispositivo terminal para determinar una granularidad de precodificación adoptada por el dispositivo de red; y

un primer módulo de transmisión (920), configurado para transmitir la información de granularidad de precodificación al dispositivo terminal, para permitir que el dispositivo terminal mapee una pluralidad de bloques de recursos virtuales a una pluralidad de bloques de recursos físicos en función de la información de granularidad de

precodificación, donde la pluralidad de bloques de recursos virtuales son contiguos, y al menos dos bloques de recursos físicos de la pluralidad de bloques de recursos físicos son contiguos;

- 5 en el que el dispositivo de red comprende además: un segundo módulo de generación, configurado para generar información de instrucción de mapeo de recursos antes de transmitir la información de granularidad de precodificación al dispositivo terminal, en el que la información de instrucción de mapeo de recursos es para indicar al dispositivo terminal que mapee la pluralidad de bloques de recursos virtuales a la pluralidad de bloques de recursos físicos en modo de mapeo de recursos de tipo distribuido; y un segundo módulo de transmisión, configurado para transmitir la información de instrucción de mapeo de recursos al dispositivo terminal.

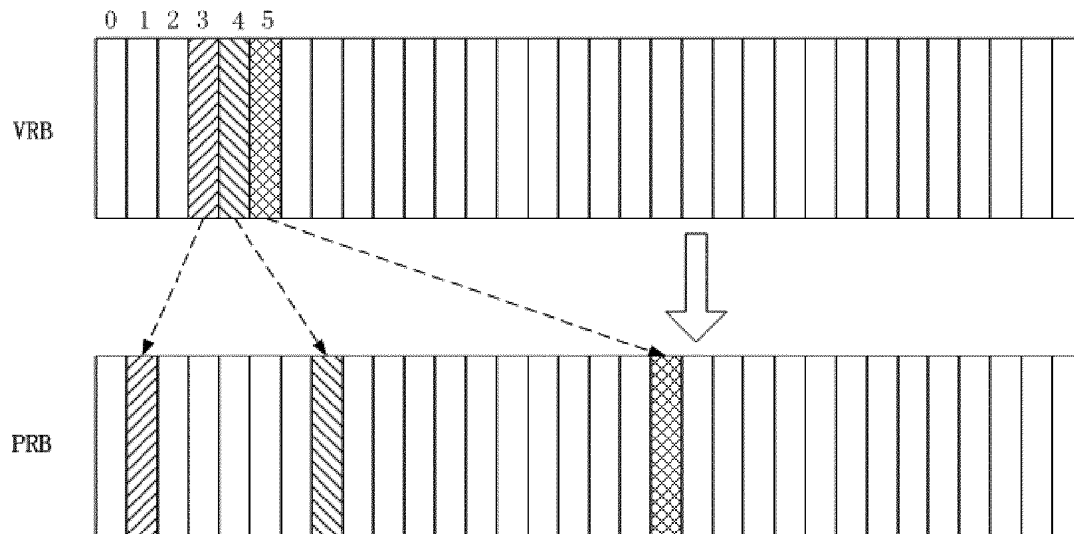


Fig. 1

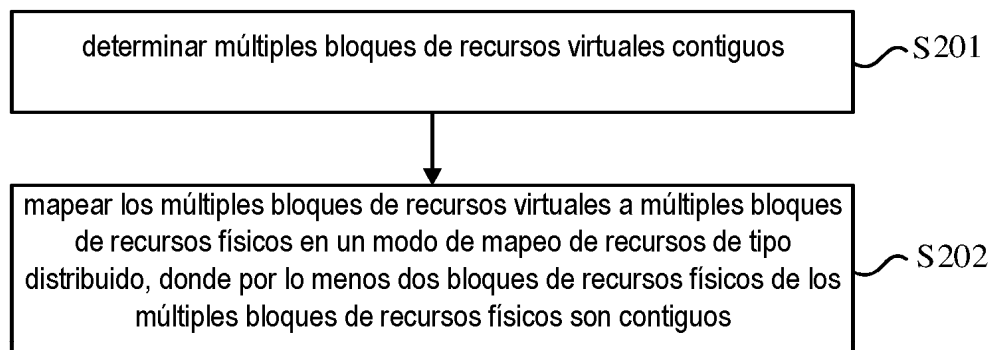


Fig. 2

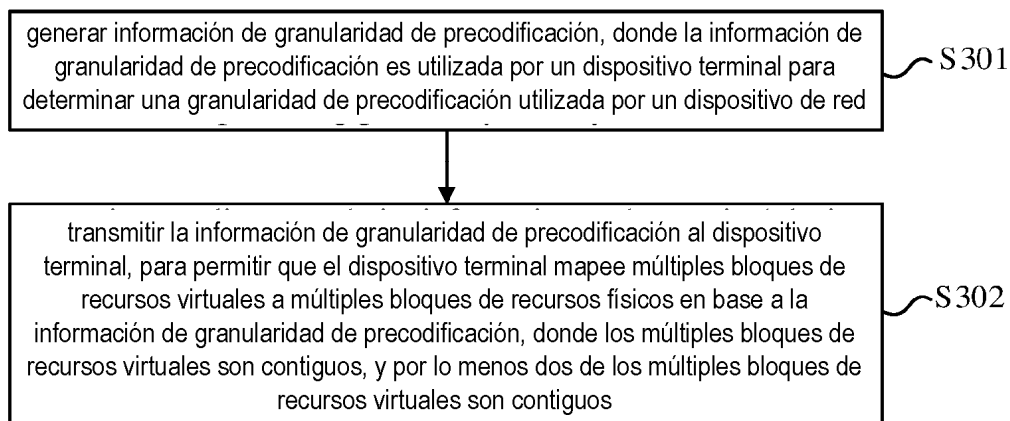


Fig. 3

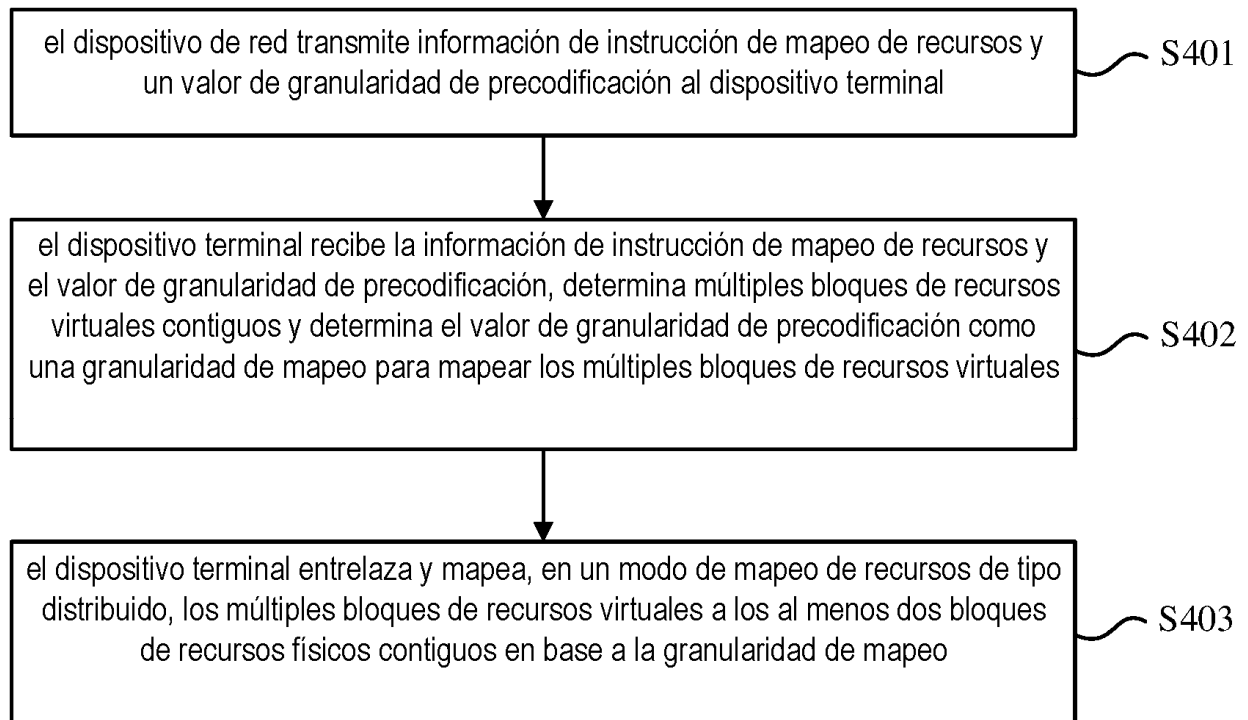


Fig. 4

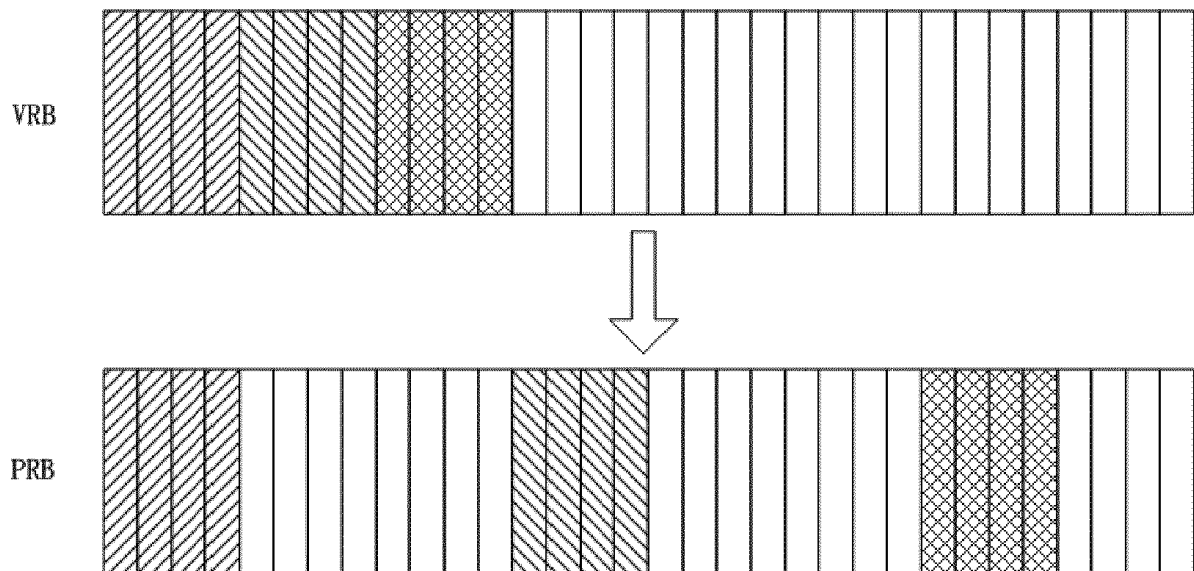


Fig. 5

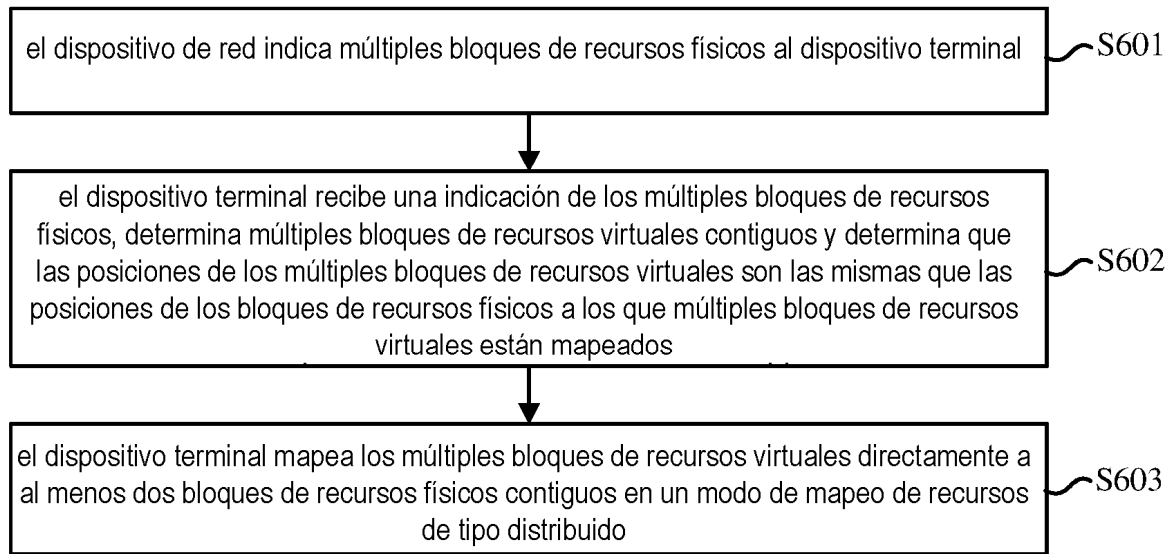


Fig. 6

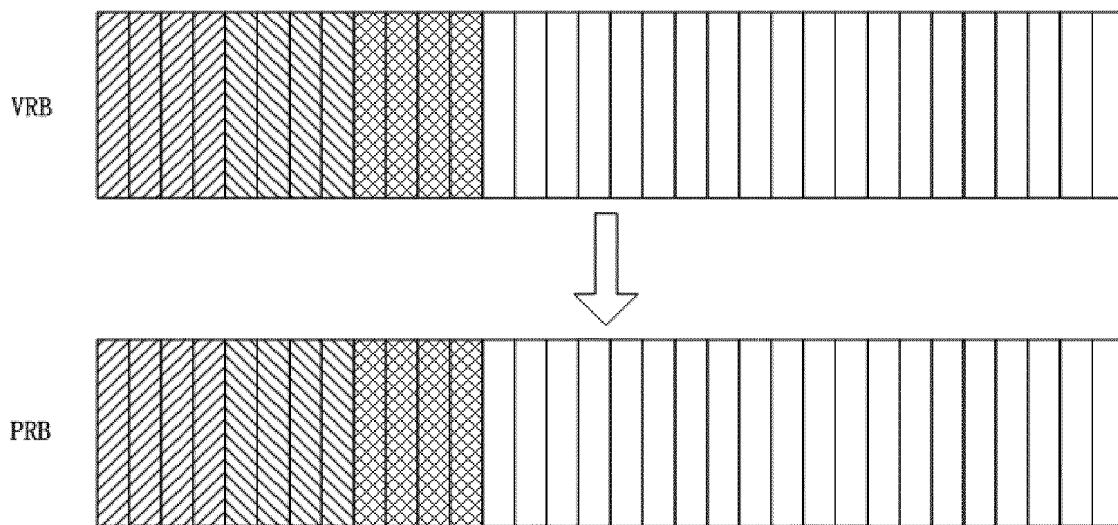


Fig. 7

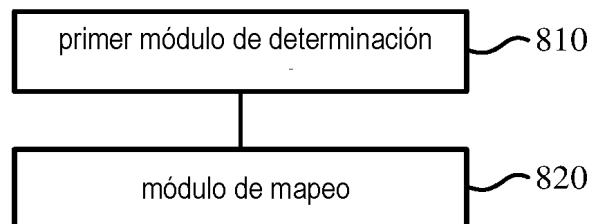


Fig. 8

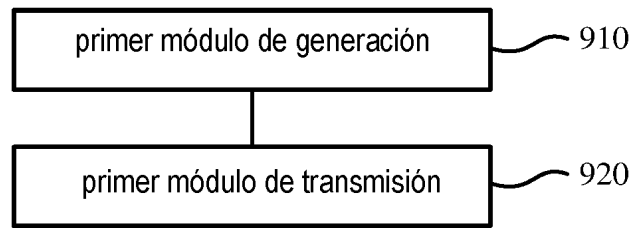


Fig. 9

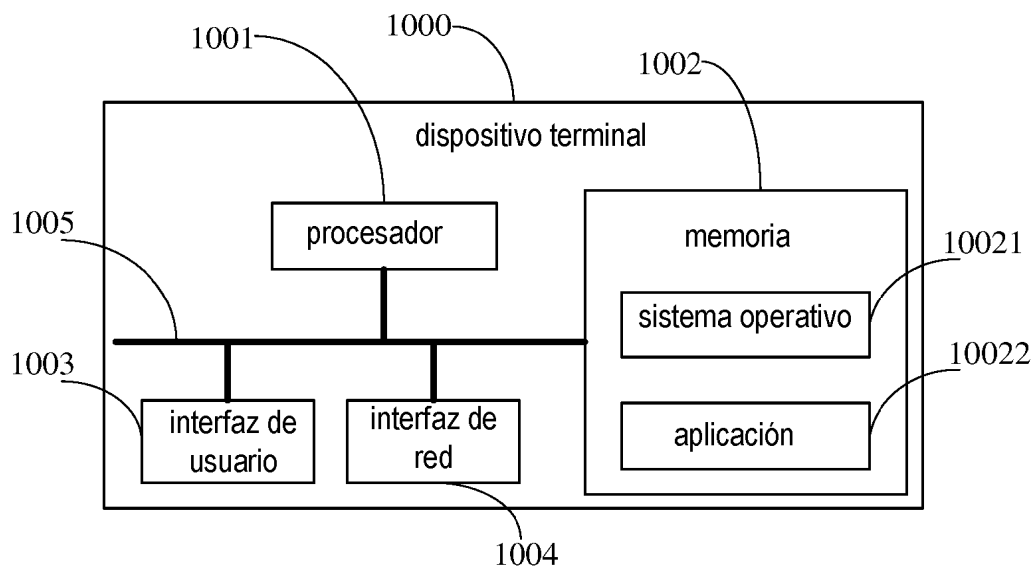


Fig. 10

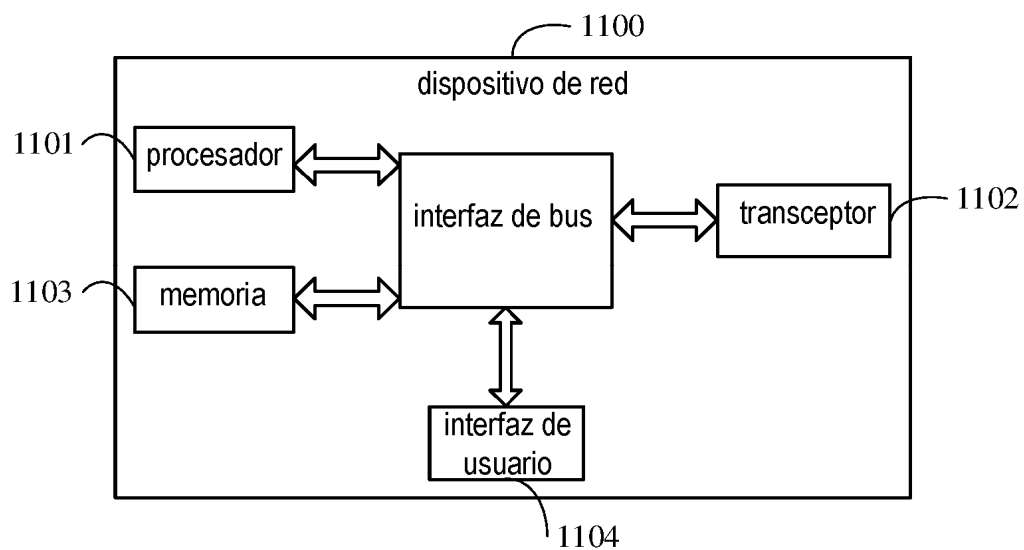


Fig. 11