

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 967 422**

51 Int. Cl.:

H04B 7/022 (2007.01)

H04B 7/06 (2006.01)

H04B 7/08 (2006.01)

H04W 74/08 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.07.2019** **PCT/CN2019/097871**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.02.2020** **WO20038181**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.07.2019** **E 19852278 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.12.2023** **EP 3843472**

54 Título: **Método para transmitir información de enlace ascendente y terminal**

30 Prioridad:

24.08.2018 CN 201810975153

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

30.04.2024

73 Titular/es:

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

283 BBK Road, Wusha, Chang'an
Dongguan, Guangdong 523860, CN

72 Inventor/es:

SONG, YANG y
SUN, PENG

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 967 422 T3

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

DESCRIPCIÓN

Método para transmitir información de enlace ascendente y terminal

Campo técnico

La presente descripción se refiere al campo de las tecnologías de comunicación y, en particular, a un método de envío de información de enlace ascendente y a un terminal.

Técnica relacionada

Un sistema de comunicaciones móviles puede soportar un escenario de múltiples puntos de transmisión y recepción (en inglés, multi Transmit Receive Point, multi-TRP)/multipanel (en inglés, multipanel), y la transmisión multi-TRP puede aumentar la confiabilidad de la transmisión y el rendimiento del rendimiento. Por ejemplo, un terminal (Equipo de Usuario, UE) puede recibir los mismos datos o datos diferentes de una pluralidad de TRP.

Para un enlace ascendente, un dispositivo de red indica una o más piezas de información de haz de transmisión usadas por un canal de enlace ascendente o una señal de enlace ascendente enviada por el UE, y una pluralidad de piezas de información de haz de transmisión puede corresponder a una pluralidad de TRP.

El canal de enlace ascendente incluye un canal físico de control de enlace ascendente (en inglés, Physical Uplink Control Channel, PUCCH), un canal físico compartido de enlace ascendente (en inglés, Physical Uplink Shared Channel, PUSCH) y un canal físico de acceso aleatorio (en inglés, Physical Random Access Channel, PRACH).

La señal de enlace ascendente incluye una señal de referencia de sondeo de enlace ascendente (en inglés, Sounding Reference Signal, SRS), una señal de referencia de seguimiento de fase de enlace ascendente (en inglés, Uplink Phase Tracking Reference Signal, UL PTRS), una señal de referencia de demodulación de enlace ascendente (en inglés, Uplink Demodulation reference signal, UL DMRS), un acuse de recibo/acuse de recibo negativo de solicitud de repetición automática híbrida (ARQ híbrido, en inglés, Hybrid Automatic Repeat Request-ACK/NACK, HARQ-ACK/NACK), una solicitud de programación (en inglés, Scheduling Request, SR), un informe de información de estado del canal (en inglés, Channel State Information, CSI) y similares.

En la versión 15 actual, el terminal forma un haz de transmisión de enlace ascendente usando un filtro de transmisión de dominio espacial (en inglés, Spatial domain transmisión filter), y una relación espacial (en inglés, Spatial relation) corresponde a un haz de transmisión de enlace ascendente. El dispositivo de red configura una relación espacial candidata de cada canal/señal de enlace ascendente para el terminal usando señalización de información de relación espacial (en inglés, spatialRelationInfo) de una capa de control de recursos de radio (en inglés, Radio Resource Control, RRC). Si la señalización de información espacial configurada para un PUCCH incluye una pluralidad de relaciones espaciales candidatas, el dispositivo de red indica además, mediante el uso de un elemento de control de acceso al medio (CE MAC), una o más relaciones espaciales usadas por el PUCCH. Si la señalización de información espacial configurada para un PUSCH incluye una pluralidad de relaciones espaciales candidatas, el dispositivo de red indica además, mediante el uso de un indicador de recursos de señal de referencia de sondeo (Indicador SRS, SRI) de información de control de enlace descendente (en inglés, Downlink Control Information, DCI), una o más relaciones espaciales usadas por el PUSCH. Con base en un tipo de señal de referencia (en inglés, Reference Signal, RS) asociada con una SRS, el dispositivo de red puede indicar además, usando un indicador de recursos CSI-RS (en inglés, CSI-RS Resources Indicator, CRI), un índice de bloque de señal de sincronización (en inglés, Synchronization Signal Block Index, índice SSB) o un SRI, una relación espacial para enviar un recurso SRS.

En la técnica relacionada, sólo se especifica el procesamiento de multiplexación y descarte después de una pluralidad de canales/señales en un único escenario de conflicto TRP, pero no se puede implementar el procesamiento de multiplexación y descarte después de la pluralidad de canales/señales en conflicto. Por lo tanto, es necesario mejorar el soporte para el escenario multi-TRP. El documento EP 3267592 A1 describe un método para un sistema de comunicaciones inalámbricas, donde se produce simultáneamente una transmisión de enlace ascendente a diferentes TRP en diferentes haces, mientras que haces altamente correlacionados solo pueden transmitir el mismo contenido para no causar interferencia. Esto implica que habrá que descartar datos diferentes si se van a transmitir en haces altamente correlacionados. Sin embargo, aquí la resolución del conflicto la lleva a cabo la red.

Compendio

La invención se expone en el conjunto de reivindicaciones adjunto. Las realizaciones de la presente descripción proporcionan un método de envío de información de enlace ascendente y un terminal, para resolver el problema de que un escenario multi-TRP no puede soportarse en un método de multiplexación y descarte después de que una pluralidad de piezas de información de enlace ascendente entra en conflicto en la técnica relacionada.

Según un primer aspecto, una realización de la presente descripción proporciona un método de envío de información de enlace ascendente, aplicado a un terminal, donde el método incluye:

cuando una pluralidad de piezas de información de enlace ascendente, que se van a enviar con base en una pluralidad

de relaciones espaciales correspondientes a una pluralidad de haces, entran en conflicto, determinando una relación espacial objetivo de al menos parte de la información de enlace ascendente en la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente, donde al menos parte de la información de enlace ascendente en la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente es información de enlace ascendente a enviar en la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente, y la relación espacial objetivo es al menos una relación espacial configurada o indicada por un dispositivo de red para el terminal; y

enviar al menos parte de la información de enlace ascendente en la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente con base en la relación espacial objetivo, donde la información de enlace ascendente enviada con base en una misma relación espacial en la relación espacial objetivo no entra en conflicto. El conflicto entre la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente significa que al menos un símbolo de multiplexación por división de frecuencia ortogonal, OFDM, de recursos de tiempo-frecuencia de canales o señales que se usan para transmitir la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente se superpone en el dominio del tiempo.

Según un segundo aspecto, una realización de la presente descripción proporciona un terminal, que incluye:

un primer módulo de determinación, configurado para: cuando una pluralidad de piezas de información de enlace ascendente, que se van a enviar con base en una pluralidad de relaciones espaciales, entran en conflicto, determinar una relación espacial objetivo de al menos parte de la información de enlace ascendente en la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente, donde al menos parte de la información de enlace ascendente en la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente es información de enlace ascendente a enviar en la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente, y la relación espacial objetivo es al menos una relación espacial configurada o indicada por un dispositivo de red para el terminal; y

un módulo de envío, configurado para enviar al menos parte de la información de enlace ascendente en la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente con base en la relación espacial objetivo, donde la información de enlace ascendente enviada con base en una misma relación espacial en la relación espacial objetivo no entra en conflicto. El conflicto entre la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente significa que al menos un símbolo de multiplexación por división de frecuencia ortogonal, OFDM, de recursos de tiempo-frecuencia de canales o señales que se usan para transmitir la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente se superpone en el dominio del tiempo.

Según un tercer aspecto, una realización de la presente descripción proporciona además un terminal, que incluye un procesador, una memoria y un programa informático que se almacena en la memoria y que puede ejecutarse en el procesador. Cuando el procesador ejecuta el programa informático, se implementan los pasos del método de envío de información de enlace ascendente anterior.

Según un cuarto aspecto, una realización de la presente descripción proporciona además un medio de almacenamiento legible por ordenador. El medio de almacenamiento legible por ordenador almacena un programa informático, y cuando el programa informático es ejecutado por un procesador, se implementan los pasos del método de envío de información de enlace ascendente anterior.

De esta manera, en las realizaciones de la presente descripción, en un escenario en donde el terminal soporta multi-TRP, si la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente entra en conflicto, la información de enlace ascendente en conflicto puede procesarse y la información de enlace ascendente procesada se envía además, mediante el uso de uno o más haces de enlace ascendente, para resolver un conflicto de envío de información de enlace ascendente durante la transmisión multi-TRP, mejorando así el soporte del terminal para el escenario multi-TRP.

Breve descripción de los dibujos

Para describir más claramente las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente descripción, a continuación se describen brevemente los dibujos adjuntos necesarios para describir las realizaciones de la presente descripción. Aparentemente, los dibujos adjuntos en la siguiente descripción muestran simplemente algunas realizaciones de la presente descripción, y una persona con conocimientos ordinarios en la técnica aún puede derivar otros dibujos a partir de estos dibujos adjuntos sin esfuerzos creativos.

La FIG. 1 es un diagrama de bloques de un sistema de comunicaciones móviles al que se aplica una realización de la presente descripción;

La FIG. 2 es un diagrama de flujo esquemático de un método de envío de información de enlace ascendente según una realización de la presente descripción;

La FIG. 3 es un diagrama esquemático de una estructura modular de un terminal según una realización de la presente descripción; y

La FIG. 4 es un diagrama de arquitectura esquemático de un terminal según una realización de la presente descripción.

Descripción detallada

Para describir más claramente las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente descripción, a continuación, se describen brevemente los dibujos adjuntos requeridos en las realizaciones de la presente descripción. Evidentemente, los dibujos adjuntos en las siguientes descripciones muestran simplemente algunas realizaciones de la presente descripción, y una persona con conocimientos ordinarios en la técnica aún puede derivar otros dibujos a partir de estos dibujos adjuntos sin esfuerzos creativos.

Términos como "primero" y "segundo" en la especificación y reivindicaciones de la presente solicitud se usan para distinguir objetos similares, en lugar de describir una secuencia u orden específico. Debe entenderse que los datos utilizados de tal manera se pueden intercambiar en situaciones adecuadas, de modo que las realizaciones de la presente descripción descritas en el presente documento se puedan implementar en secuencias distintas a las ilustradas o representadas en el presente documento. Además, los términos "comprende", "incluye" y cualquier variante de los mismos pretenden cubrir la inclusión no exclusiva. Por ejemplo, un proceso, un método, un sistema, un producto o un dispositivo que incluye una serie de pasos o unidades no se limita necesariamente a aquellos pasos o unidades enumerados expresamente, sino que puede incluir otros pasos o unidades no enumerados o expresamente. inherente al proceso, al método, al producto o al dispositivo. "Y/o" usado en la especificación y las reivindicaciones significa al menos uno de los objetos conectados.

Las tecnologías descritas en el presente documento no se limitan a un sistema de evolución a largo plazo (en inglés, Long Time Evolution, LTE)/LTE-avanzado (en inglés, LTE-Advanced, LTE-A), y pueden aplicarse además a diversos sistemas de comunicaciones inalámbricas tales como acceso múltiple por división de código (en inglés, Code Division Multiple Access, CDMA), acceso múltiple por división de tiempo (en inglés, Time Division Multiple Access, TDMA), acceso múltiple por división de frecuencia (en inglés, Frequency Division Multiple Access, FDMA), acceso múltiple por división de frecuencia ortogonal (en inglés, Orthogonal Frequency Division Multiple Access, OFDMA), acceso múltiple por división de frecuencia de portadora única (en inglés, Single Carrier Frequency Division Multiple Access, SC-FDMA) y otros sistemas. Los términos "sistema" y "red" suelen utilizarse indistintamente. La tecnología descrita en el presente documento se puede usar en los sistemas y tecnologías de radio mencionados anteriormente, así como en otros sistemas y tecnologías de radio. Sin embargo, a continuación se describe un sistema NR a modo de ejemplo, y se usan términos NR en la mayoría de las siguientes descripciones para ilustrar el sistema NR, aunque estas tecnologías también se pueden aplicar a un sistema distinto del sistema NR. Una persona experta en la técnica puede entender que los términos no constituyen una limitación en el alcance de protección de la presente descripción.

Haciendo referencia a la FIG. 1, es un diagrama de bloques de un sistema de comunicaciones inalámbricas al que se puede aplicar una realización de la presente descripción. El sistema de comunicaciones inalámbricas incluye un dispositivo 01 de red y un terminal 02. El dispositivo 01 de red puede ser una estación base o una red de núcleo. La estación base puede ser una estación base de 5G o una versión posterior (por ejemplo, un gNB o un NB NR 5G), o una estación base en otro sistema de comunicaciones (por ejemplo, un eNB, un punto de acceso WLAN u otro punto de acceso). La estación base puede denominarse NodoB, NodoB evolucionado, punto de acceso, estación transceptora base (en inglés, Base Transceiver Station, BTS), estación base de radio, transceptor de radio, conjunto de servicios básicos (en inglés, Basic Service Set, BSS), un conjunto de servicios extendido (en inglés, Extended Service Set, ESS), un NodoB, un NodoB evolucionado (eNB), un NodoB doméstico, un NodoB evolucionado doméstico, un punto de acceso WLAN, un nodo Wi-Fi u otro término apropiado en el campo. Siempre que se logre el mismo efecto técnico, la estación base no se limita a una palabra técnica específica. Cabe señalar que en esta realización de la presente descripción, solo se usa como ejemplo una estación base o un punto de transmisión y recepción (en inglés, Transmit and Receive Point, TRP) en un sistema NR, pero no está limitado un tipo específico de estación base. El terminal 02 también puede denominarse dispositivo terminal o equipo de usuario (en inglés, User Equipment, UE). El terminal 02 puede ser un dispositivo del lado del terminal tal como un teléfono móvil, una tableta (en inglés, Tablet Personal Computer), un ordenador portátil (en inglés, Laptop Computer), un asistente digital personal (en inglés, Personal Digital Assistant, PDA), un dispositivo de Internet móvil (en inglés, Mobile Internet Device, MID), un dispositivo portátil (en inglés, Wearable Device) o un dispositivo montado en un vehículo. Cabe señalar que un tipo específico de terminal 02 no está limitado en esta realización de la presente descripción.

La estación base puede comunicarse con el terminal 02 bajo el control de un controlador de estación base. En varios ejemplos, el controlador de estación base puede ser parte de la red de núcleo o de algunas estaciones base. Algunas estaciones base pueden intercambiar información de control o datos de usuario con la red de núcleo a través de la red de retorno. En algunos ejemplos, algunas de estas estaciones base pueden comunicarse directa o indirectamente entre sí a través de un enlace de retorno, y el enlace de retorno puede ser un enlace de comunicación cableado o inalámbrico. El sistema de comunicaciones inalámbricas puede soportar operaciones en una pluralidad de portadoras (señales de forma de onda de diferentes frecuencias). Un transmisor multiportadora puede transmitir señales moduladas en la pluralidad de portadoras simultáneamente. Por ejemplo, cada enlace de comunicación puede ser una señal multiportadora modulada con base en diversas tecnologías de radio. Cada señal modulada puede enviarse a través de diferentes portadoras y puede transportar información de control (por ejemplo, una señal de referencia o un canal de control), información general, datos y similares.

La estación base puede comunicarse de forma inalámbrica con el terminal 02 a través de una o más antenas de punto de acceso. Cada estación base puede proporcionar cobertura de comunicación para cada área de cobertura

correspondiente. Un área de cobertura de un punto de acceso puede dividirse en sectores que forman simplemente una parte del área de cobertura. El sistema de comunicaciones inalámbricas puede incluir diferentes tipos de estaciones base (por ejemplo, una macroestación base, una microestación base o una picoestación base). La estación base también puede usar diferentes tecnologías de radio, como por ejemplo tecnologías de acceso por radio móvil o WLAN. La estación base puede estar asociada con redes de acceso o despliegues de operador iguales o diferentes. Las áreas de cobertura de diferentes estaciones base (incluidas áreas de cobertura de estaciones base del mismo o diferente tipo, áreas de cobertura que usan la misma o diferentes tecnologías de radio, o áreas de cobertura que pertenecen a la misma o diferentes redes de acceso) pueden superponerse.

Un enlace de comunicación en el sistema de comunicaciones inalámbricas puede incluir un enlace ascendente para transportar transmisión de enlace ascendente (en inglés, Uplink, UL) (por ejemplo, desde el terminal 02 al dispositivo 01 de red) o un enlace descendente para transportar transmisión de enlace descendente (en inglés, Downlink, DL) (por ejemplo, desde el dispositivo 01 de red al terminal 02). La transmisión UL también puede denominarse transmisión de enlace inverso y la transmisión DL también puede denominarse transmisión de enlace directo.

En el escenario mostrado en la FIG. 1, la transmisión de señales se implementa entre el dispositivo 01 de red y el terminal 02 usando un haz de antena de transmisión y un haz de antena de recepción. El haz de antena de transmisión está formado por un filtro de transmisión de dominio espacial (en inglés, Spatial domain transmission filter), y el haz de antena de recepción está formado por un filtro de recepción de dominio espacial (en inglés, Spatial domain reception filter). Tanto el dispositivo 01 de red como el terminal 02 pueden incluir una pluralidad de haces de transmisión/recepción. Tomando la transmisión de enlace ascendente en la FIG. 1 como ejemplo, se supone que el dispositivo 01 de red incluye N TRP, y cada TRP incluye un filtro de recepción de dominio espacial para formar N haces de recepción, y el terminal 02 incluye M filtros de transmisión de dominio espacial para formar M haces de transmisión, donde ambos N y M son números enteros mayores que 1. N y M pueden ser iguales o diferentes, lo cual no está limitado en esta solicitud. Una relación espacial configurada o indicada por el dispositivo de red corresponde a un haz de transmisión de enlace ascendente formado por un filtro de transmisión de dominio espacial.

El terminal en las siguientes realizaciones de la presente descripción puede ser cualquier dispositivo que se comuniquen con el dispositivo de red e incluye un terminal que soporte panel/multi-TRP. El terminal puede ser configurado o instruido por el dispositivo de red para enviar información de enlace ascendente usando un haz correspondiente a una relación espacial, o puede ser configurado o instruido por el dispositivo de red para enviar información de enlace ascendente usando haces correspondientes a una pluralidad de relaciones espaciales. Un haz correspondiente a una relación espacial configurada o indicada por el dispositivo de red para el terminal incluye un conjunto A de haces, y un haz de transmisión configurado o indicado por el dispositivo de red para una pluralidad de piezas de información de enlace ascendente incluye un conjunto B de haces, donde el conjunto A es mayor o igual que el conjunto B. En otras palabras, si el terminal puede enviar información de enlace ascendente, el terminal ciertamente está configurado con un haz para enviar la información de enlace ascendente.

La información de enlace ascendente en las siguientes realizaciones de la presente descripción incluye datos de enlace ascendente, un informe CSI, un HARQ-ACK, una SR, una SRS y similares. Un canal de enlace ascendente incluye un PUCCH, un PUSCH y un PRACH en una pluralidad de formatos. Una señal de enlace ascendente incluye un SRS y similares. Un conflicto entre una pluralidad de piezas de información de enlace ascendente significa que al menos un símbolo de multiplexación por división de frecuencia ortogonal (en inglés, Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM) de recursos de tiempo-frecuencia de canales o señales que se usan para transmitir la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente en una misma portadora de componentes (en inglés, Component Carrier, CC) o diferentes CC se superponen en el dominio del tiempo. Por ejemplo, cuando al menos un símbolo OFDM de recursos de tiempo-frecuencia (por ejemplo, un PUCCH y un PUSCH o un PUCCH y un PUSCH) ocupado por canales de enlace ascendente usados para transmitir dos informes CSI en una misma CC se superpone en el dominio del tiempo, los dos informes CSI entran en conflicto. Por ejemplo, cuando al menos un símbolo OFDM de un recurso de tiempo-frecuencia ocupado por un formato PUCCH 0 (en inglés, PUCCH Format 0) usado para transmitir una SR y un recurso de tiempo-frecuencia ocupado por un formato 1 PUCCH (en inglés, PUCCH Format 1) usado para transmitir un HARQ-ACK en una misma CC se superpone en el dominio del tiempo, la SR entra en conflicto con el HARQ-ACK. Por ejemplo, si al menos un símbolo OFDM de un recurso de tiempo-frecuencia ocupado por una SRS aperiódica y un recurso de tiempo-frecuencia ocupado por un formato 2 PUCCH (en inglés, PUCCH Format 2) usado para transmitir un informe CSI en una misma CC se superpone en el dominio del tiempo, la A-SRS entra en conflicto con el informe CSI.

Como se muestra en la FIG. 2, una realización de la presente descripción proporciona un método de envío de información de enlace ascendente, aplicado a un terminal. Además, el terminal es un terminal que soporta transmisión multi-TRP y el método incluye los siguientes pasos.

Paso 21: Cuando una pluralidad de piezas de información de enlace ascendente entra en conflicto, determinar una relación espacial objetivo de al menos parte de la información de enlace ascendente en la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente, donde la relación espacial objetivo es al menos una de todas las relaciones espaciales configuradas o indicadas, mediante un dispositivo de red para el terminal.

La configuración puede ser que el dispositivo de red configure una relación espacial para el terminal usando

señalización de capa superior (por ejemplo, señalización RRC), y la indicación puede ser que el dispositivo de red indique una relación espacial con el terminal usando un CE MAC o DCI. Por ejemplo, el dispositivo de red configura una relación espacial candidata de cada canal/señal de enlace ascendente para el terminal usando la señalización de información de relación espacial de RRC. Si la señalización de información de relación espacial configurada para un PUCCH incluye una pluralidad de relaciones espaciales candidatas, el dispositivo de red indica además, mediante el uso de un CE MAC, una o más relaciones espaciales usadas por el PUCCH. Si la señalización de información de relación espacial configurada para un PUSCH incluye una pluralidad de relaciones espaciales candidatas, el dispositivo de red indica además, mediante el uso de un SRI de DCI, una o más relaciones espaciales usadas por el PUSCH. Cabe señalar que cuando el dispositivo de red configura una relación espacial candidata de cada canal/señal de enlace ascendente para el terminal usando la señalización de información espacial de RRC, el dispositivo de red ya no puede indicar específicamente, usando el CE MAC o el DCI, qué relación espacial se usa.

En esta realización de la presente descripción, un sistema soporta una pluralidad de relaciones espaciales, el dispositivo de red puede soportar el envío de una pluralidad de haces de enlace descendente correspondientes a una o más relaciones espaciales, y el terminal también puede soportar el envío de una pluralidad de haces de enlace ascendente correspondiente a una o más relaciones espaciales. Que una pluralidad de piezas de información de enlace ascendente en conflicto puede incluir: una pluralidad de piezas de información de enlace ascendente en un conflicto de haz de enlace ascendente, por ejemplo, información 1 de enlace ascendente e información 2 de enlace ascendente en un conflicto de haz 1, o una pluralidad de piezas de información de enlace ascendente transmitidas en diferentes haces de enlace ascendente entran en conflicto, por ejemplo, la información 1 de enlace ascendente en un haz 1 entra en conflicto con la información 3 de enlace ascendente en un haz 2.

Al menos parte de la información de enlace ascendente del presente documento es información de enlace ascendente que se va a enviar determinada por el terminal, y puede ser toda información de enlace ascendente conflictiva, o puede ser parte de información de enlace ascendente conflictiva.

Paso 22: Enviar al menos parte de la información de enlace ascendente con base en la relación espacial objetivo, donde la información de enlace ascendente enviada con base en una misma relación espacial en la relación espacial objetivo no entra en conflicto.

En este caso, puede haber una o más relaciones espaciales objetivo determinadas, pero la información de enlace ascendente enviada con base en una misma relación espacial no entra en conflicto, de modo que el terminal puede resolver un conflicto entre información de enlace ascendente. Cabe señalar que la información de enlace ascendente enviada con base en diferentes relaciones espaciales puede entrar en conflicto. Sin embargo, debido a que el terminal puede soportar el envío simultáneo con base en una pluralidad de relaciones espaciales, el terminal aún puede garantizar hasta cierto punto la validez y confiabilidad de la transmisión de una pluralidad de piezas de información de enlace ascendente en conflicto. Por ejemplo, la relación espacial objetivo corresponde a un haz 1 objetivo y un haz 2 objetivo, y la información 1 de enlace ascendente en el haz 1 objetivo entra en conflicto con la información 3 de enlace ascendente en el haz 2 objetivo. El terminal puede enviar el haz 1 objetivo y el haz 2 objetivo simultáneamente, para enviar la información 1 de enlace ascendente en conflicto y la información 3 de enlace ascendente simultáneamente.

Antes del paso 22, el método incluye además: determinar al menos parte de la información de enlace ascendente a enviar en la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente. Específicamente, una manera de determinar al menos parte de la información de enlace ascendente a enviar en la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente incluye, entre otros, los siguientes tipos:

Manera 1-1: Determinar al menos parte de la información de enlace ascendente a enviar según un criterio de multiplexación/descarte.

Por ejemplo, el dispositivo de red configura o indica que tanto un canal 1 de enlace ascendente para transmitir información 1 de enlace ascendente como un canal 2 de enlace ascendente para transmitir información 2 de enlace ascendente se envían usando un haz 1 correspondiente a una relación 1 espacial. Si los símbolos OFDM de los recursos de tiempo-frecuencia ocupados por el canal 1 de enlace ascendente y el canal 2 de enlace ascendente se superponen en el dominio del tiempo, la información 1 de enlace ascendente entra en conflicto con la información 2 de enlace ascendente. Según el criterio de multiplexación/descarte predefinido, si se determina que el procesamiento de multiplexación se realiza sobre la información 1 e enlace ascendente y la información 2 de enlace ascendente, la información 1 de enlace ascendente se multiplexa con la información 2 de enlace ascendente según el criterio de multiplexación/descarte, y se determina un canal de enlace ascendente para transmitir información de enlace ascendente después del procesamiento de multiplexación. Por ejemplo, la información 1 de enlace ascendente multiplexada y la información 2 de enlace ascendente se envían en el canal 2 de enlace ascendente. Según el criterio de multiplexación/descarte predefinido, si se determina que el procesamiento de descarte se realiza en la información 1 de enlace ascendente y la información 2 de enlace ascendente, uno de la información 1 de enlace ascendente y la información 2 de enlace ascendente se descarta según el criterio de multiplexación/descarte, y se determina un canal de enlace ascendente para transmitir información de enlace ascendente después del procesamiento de descarte. Por ejemplo, la información 1 de enlace ascendente se descarta. En este caso, el canal 1 de enlace ascendente para transmitir la información 1 de enlace ascendente no se envía, pero la información 2 de enlace ascendente después del procesamiento de descarte se envía en el canal 2 de enlace ascendente.

Por ejemplo, el dispositivo de red configura o indica que el canal 1 de enlace ascendente para transmitir la información 1 de enlace ascendente se envía usando el haz 1 correspondiente a la relación 1 espacial, y un canal 3 de enlace ascendente para transmitir información 3 de enlace ascendente se envía usando el haz 2 correspondiente a una relación 2 espacial. Si los símbolos OFDM de recursos de tiempo-frecuencia ocupados por el canal 1 de enlace ascendente y el canal 3 de enlace ascendente se superponen en el dominio del tiempo, la información 1 de enlace ascendente entra en conflicto con la información 3 de enlace ascendente. Según el criterio de multiplexación/descarte predefinido, si se determina que el procesamiento de multiplexación se realiza en la información 1 de enlace ascendente y la información 3 de enlace ascendente, la información 1 de enlace ascendente se multiplexa con la información 3 de enlace ascendente según el criterio de multiplexación/descarte, y se crea un canal de enlace ascendente para transmitir información de enlace ascendente después de que se determina el procesamiento de multiplexación. Por ejemplo, la información 1 de enlace ascendente multiplexada y la información 3 de enlace ascendente se envían en el canal 3 de enlace ascendente. Según el criterio de multiplexación/descarte predefinido, si se determina que el procesamiento de descarte se realiza en la información 1 de enlace ascendente y la información 3 de enlace ascendente, uno de la información 1 de enlace ascendente y la información 3 de enlace ascendente se descarta según el criterio de multiplexación/descarte, y se determina un canal de enlace ascendente para transmitir información de enlace ascendente después del procesamiento de descarte. Por ejemplo, la información 1 de enlace ascendente se descarta. En este caso, el canal 1 de enlace ascendente para transmitir la información 1 de enlace ascendente no se envía, pero la información 3 de enlace ascendente después del procesamiento de descarte se envía por el canal 3 de enlace ascendente.

El criterio de multiplexación/descarte puede ser una regla de procesamiento para un conflicto entre información de enlace ascendente. Por ejemplo, el criterio de multiplexación/descarte incluye, entre otros, lo siguiente:

1. Determinar conjuntamente, con base en factores tales como el contenido de información de enlace ascendente conflictiva (por ejemplo, datos de enlace ascendente, informes CSI de varios tipos de períodos de informes, un HARQ-ACK, una SR y SRS de varios tipos de períodos de envío), las celdas a las que pertenece la información de enlace ascendente, y canales/señales para transmitir la información de enlace ascendente (por ejemplo, un PUSCH, un PUCCH y un SRS en diversos formatos), ya sea para multiplexar o descartar la información de enlace ascendente en conflicto. Si se determina que se va a realizar procesamiento de multiplexación, se multiplexan una pluralidad de piezas de información de enlace ascendente en conflicto (es decir, según la regla, puede ser necesario ajustar una tasa de codificación y realizar el mapeo en un recurso de tiempo-frecuencia de un canal de enlace ascendente), y un canal de enlace ascendente para transmitir información de enlace ascendente después de que se determine el procesamiento de multiplexación. Si se determina que se debe realizar un procesamiento de descarte, el descarte se realiza según una prioridad de información de enlace ascendente en conflicto, y se descarta la información de enlace ascendente con una prioridad baja. Las prioridades de la información de enlace ascendente también se determinan conjuntamente con base en factores tales como el contenido de información de enlace ascendente conflictiva (por ejemplo, datos de enlace ascendente, un SRS, informes CSI de varios tipos de períodos de informes, un HARQ-ACK, un SR y un SRS), celdas a las que pertenece la información de enlace ascendente, y canales/señales (por ejemplo, un PUSCH, un PUCCH o un SRS en diversos formatos) para transmitir la información de enlace ascendente.

Manera 1-2: Descartar al menos uno de la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente según una instrucción del dispositivo de red, para determinar al menos parte de la información de enlace ascendente que se va a enviar.

De esta manera, el dispositivo de red configura o indica que se descarte cierta información de enlace ascendente en la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente en conflicto. Por ejemplo, el dispositivo de red configura o instruye enviar, usando el haz 1 correspondiente a la relación 1 espacial, un PUCCH para transmitir la información 1 de enlace ascendente, y el dispositivo de red configurado o instruido para enviar, usando el haz 2 correspondiente a la relación 2 espacial, un PUSCH para transmitir la información 2 de enlace ascendente. Si los símbolos OFDM de recursos de tiempo-frecuencia ocupados por el canal 1 de enlace ascendente y el canal 2 de enlace ascendente se superponen en el dominio del tiempo, la información 1 de enlace ascendente entra en conflicto con la información 2 de enlace ascendente. El dispositivo de red indica al terminal que descarte la información de enlace ascendente transmitida en el PUCCH. El terminal descarta, según una instrucción del dispositivo de red, la información de enlace ascendente 1 transmitida en el PUCCH, y envía sólo el PUSCH para transmitir la información 2 de enlace ascendente.

Manera 1-3: Descartar al menos uno de la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente según un criterio de descarte preestablecido, para determinar al menos parte de la información de enlace ascendente que se va a enviar.

De esta manera, parte de la información de enlace ascendente en la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente en conflicto se descarta según el criterio de descarte preestablecido. El criterio de descarte preestablecido está relacionado con una prioridad de la información de enlace ascendente, una prioridad de un canal/señal en donde está situada la información de enlace ascendente, una prioridad de la relación espacial y una capacidad del terminal. Por ejemplo, se descarta información de enlace ascendente con una prioridad más alta o una prioridad más baja, o se descarta información de enlace ascendente configurada o instruida para ser enviada en una relación espacial de enlace ascendente con una prioridad más alta o una prioridad más baja.

El criterio de descarte preestablecido puede ser una regla de procesamiento para un conflicto entre información de enlace ascendente. Por ejemplo, el criterio de descarte preestablecido incluye, entre otros, lo siguiente:

- 5 1. Descartar la información en la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente excepto la información de enlace ascendente correspondiente a un canal/señal que se usará preferentemente. Por ejemplo, si el criterio de descarte preestablecido determina que se usa preferentemente un PUCCH, se descarta la información de enlace ascendente transportada en otro canal o señal en la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente en conflicto.
- 10 2. Descartar información en la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente excepto información de enlace ascendente correspondiente a una relación espacial que se usará preferentemente. Por ejemplo, si el criterio de descarte preestablecido determina que la relación 1 espacial se usa preferentemente, se descarta la información de enlace ascendente correspondiente a otra relación espacial en la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente en conflicto.

De la manera 1-2 y de la manera 1-3, el paso de descartar al menos una de la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente incluye: descartar una primera parte de información de enlace ascendente en la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente, donde la primera parte de información de enlace ascendente la información es información de enlace ascendente enviada en al menos una relación espacial en la relación espacial objetivo según una configuración o una instrucción. En otras palabras, en la manera 1-2, el dispositivo de red indica al terminal que descarte información de enlace ascendente que está previamente configurada para enviarse con base en algunas relaciones espaciales. En la manera 1-3, el terminal determina, según el criterio de descarte preestablecido, descartar información de enlace ascendente que está previamente configurada para ser enviada con base en algunas relaciones espaciales. Alternativamente, la etapa de descartar al menos una de la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente incluye: descartar una segunda parte de información de enlace ascendente en la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente, donde la segunda parte de información de enlace ascendente es información de enlace ascendente enviada en al menos un canal/señal en un canal/señal objetivo según una configuración o una instrucción. En otras palabras, en la manera 1-2, el dispositivo de red instruye al terminal que descarte información de enlace ascendente que está previamente configurada para ser transportada en algunos canales/señales para su envío. En la manera 1-3, el terminal determina, según el criterio de descarte preestablecido, descartar información de enlace ascendente que está previamente configurada para ser transportada en algunos canales/señales para su envío.

30 Manera 1-4: Determinar toda la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente como al menos parte de la información de enlace ascendente a enviar.

De esta manera, se reserva la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente en conflicto. Para evitar un conflicto entre información de enlace ascendente correspondiente a una misma relación espacial, la información de enlace ascendente en conflicto correspondiente a una misma relación espacial puede conmutarse a un haz correspondiente a otra relación espacial para su envío.

En esta realización de la presente descripción, una relación espacial corresponde a un haz de enlace ascendente. El terminal puede soportar una capacidad de enviar información de enlace ascendente con base en únicamente una relación espacial simultáneamente, es decir, el terminal soporta una capacidad de enviar información de enlace ascendente en un haz. El terminal también puede soportar una capacidad de enviar información de enlace ascendente con base en una pluralidad de relaciones espaciales simultáneamente, es decir, el terminal soporta una capacidad de enviar información de enlace ascendente en más de un haz. Cabe señalar que cuando el terminal admite la capacidad de enviar información de enlace ascendente en más de un haz, el terminal puede enviar alternativamente la información de enlace ascendente usando sólo un haz.

En esta realización de la presente descripción, en un escenario en donde el terminal soporta multi-TRP. Cuando la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente enviadas por el terminal entra en conflicto, realizar procesamiento de conflicto en la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente, por ejemplo, descartar, multiplexar o cambiar información de enlace ascendente en conflicto, para obtener una relación espacial objetivo de al menos parte de información de enlace ascendente después del procesamiento del conflicto. Al menos parte de la información de enlace ascendente se envía en un haz correspondiente a la relación espacial objetivo. Por lo tanto, se proporciona una solución de cómo el terminal envía información de enlace ascendente después de que la información de enlace ascendente entra en conflicto en el escenario en donde el terminal soporta multi-TRP, mejorando así el soporte del terminal para el escenario multi-TRP.

Las siguientes realizaciones de la presente descripción describen con más detalle el método de envío de información de enlace ascendente en la presente descripción con referencia a diferentes escenarios.

55 Escenario 1: El terminal está configurado o instruido para enviar la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente con base en una misma relación espacial.

El escenario significa que la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente en conflicto está preconfigurada o se les instruye que se envíen con base en una misma relación espacial. En otras palabras, una pluralidad de piezas

de información de enlace ascendente en conflicto es: una pluralidad de piezas de información de enlace ascendente que el dispositivo de red configurado o instruido para que se envíen usando haces de enlace ascendente correspondientes a un mismo conflicto de relación espacial.

5 Por ejemplo, un PUCCH es configurado o instruido por el dispositivo de red para ser enviado usando el haz 1 correspondiente a la relación 1 espacial, y un PUSCH es configurado o instruido por el dispositivo de red para ser enviado usando el haz 1 correspondiente a la relación 1 espacial. Si al menos un símbolo OFDM de recursos en el dominio del tiempo del PUCCH y el PUSCH se superpone en el dominio del tiempo, la información de enlace ascendente transmitida en el PUCCH y el PUSCH entra en conflicto.

10 Para otro ejemplo, un PUCCH es configurado o instruido por el dispositivo de red para ser enviado usando el haz 1 correspondiente a la relación 1 espacial, y otro PUSCH es configurado o instruido por el dispositivo de red para ser enviado usando el haz 1 correspondiente a la relación 1 espacial. Si al menos un símbolo OFDM de recursos de tiempo-frecuencia de los dos PUCCH se superpone en el dominio del tiempo, la información de enlace ascendente transmitida en los dos PUCCH entra en conflicto.

15 Para otro ejemplo, un PUCCH/PUSCH es configurado o instruido por el dispositivo de red para ser enviado usando el haz 1 correspondiente a la relación 1 espacial, y una SRS es configurada o instruida por el dispositivo de red para ser enviada usando el haz 1 correspondiente a la relación 1 espacial. Si al menos un símbolo OFDM de recursos de tiempo-frecuencia del PUCCH/PUSCH y la SRS se superponen en el dominio del tiempo, la información de enlace ascendente transmitida en el PUCCH/PUSCH entra en conflicto con la SRS.

En este escenario, el paso 21 se puede implementar, entre otras, de las siguientes maneras:

20 Manera 2-1: Determinar, como relación espacial objetivo, una relación espacial original configurada o indicada para la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente.

De esta manera, se supone que el dispositivo de red configura un PUCCH y un PUSCH para ser enviados en el haz 1 correspondiente a la relación 1 espacial. Y la información de enlace ascendente transmitida en el PUCCH y el PUSCH entra en conflicto. La relación 1 espacial se determina como una relación espacial objetivo, para garantizar
25 que la información de enlace ascendente enviada en la relación 1 espacial no entre en conflicto.

Determine al menos parte de la información del enlace ascendente descartando uno del PUCCH y el PUSCH de las maneras 1-1, 1-2 y 1-3 Anteriores.

o

30 Manera 2-2: Determinar, como relación espacial objetivo, una nueva relación espacial configurada o indicada por el dispositivo de red, donde la nueva relación espacial es diferente de una relación espacial original configurada o indicada por la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente.

De esta manera, suponiendo que el dispositivo de red configurado o instruido que un PUCCH y un PUSCH se envíen en el haz 1 correspondiente a la relación 1 espacial, y la información de enlace ascendente transmitida en el PUCCH y el PUSCH entra en conflicto, el dispositivo de red puede configurar o indican que la relación 2 espacial es una
35 relación espacial objetivo.

Determinar al menos parte de la información del enlace ascendente descartando uno del PUCCH y el PUSCH de las maneras 1-1, 1-2 y 1-3 anteriores.

o

40 Manera 2-3: Determinar, como relación espacial objetivo, una nueva relación espacial determinada según un criterio de conmutación preestablecido, donde la nueva relación espacial es diferente de una relación espacial original configurada o indicada por la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente.

De esta manera, suponiendo que el dispositivo de red configura instruye que un PUCCH y un PUSCH se envíen en el haz 1 correspondiente a la relación 1 espacial, y la información de enlace ascendente transmitida en el PUCCH y el PUSCH entra en conflicto, el terminal puede determinar además la relación 2 espacial como relación espacial objetivo
45 según el criterio de conmutación preestablecido.

Determine al menos parte de la información del enlace ascendente descartando uno del PUCCH y el PUSCH de las maneras 1-1, 1-2 y 1-3 anteriores.

50 Cabe señalar que esta manera es aplicable a un escenario en donde el terminal soporta la capacidad de enviar información de enlace ascendente con base en una sola relación espacial simultáneamente, y también es aplicable a un escenario en donde el terminal soporta la capacidad de enviar información de enlace ascendente con base en una pluralidad de relaciones espaciales simultáneamente. Cuando el terminal soporta la capacidad de enviar información de enlace ascendente con base en una pluralidad de relaciones espaciales simultáneamente, el paso 21 puede implementarse además de la siguiente manera:

Manera 2-4: Determinar, como relación espacial objetivo, una relación espacial original configurada o indicada para la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente y una nueva relación espacial configurada o indicada por el dispositivo de red, donde la nueva relación espacial es diferente de la relación espacial original.

5 De esta manera, suponiendo que el dispositivo de red configura o instruye que un PUCCH y un PUSCH se envíen en el haz 1 correspondiente a la relación 1 espacial, y la información de enlace ascendente transmitida en el PUCCH y el PUSCH entra en conflicto, se puede determinar la relación 1 espacial como una de las relaciones espaciales objetivo. Además, el dispositivo de red también puede configurar o indicar la relación 2 espacial como una relación espacial objetivo.

10 Determinar al menos parte de la información de enlace ascendente descartando, de las maneras 1-1, 1-2 y 1-3 anteriores, una parte de la información de enlace ascendente transmitida en el PUCCH y el PUSCH, o reservar información de enlace ascendente conflictiva de las maneras 1-1 y 1-4 anteriores, y conmutar información de enlace ascendente correspondiente a una misma relación espacial a otra relación espacial para su envío, para garantizar que la información de enlace ascendente enviada con base en una misma relación espacial en la relación espacial objetivo no entre en conflicto.

15 Manera 2-5: Determinar, como relación espacial objetivo, una relación espacial original configurada o indicada para la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente y una nueva relación espacial determinada según un criterio de conmutación preestablecido, donde la nueva relación espacial es diferente de la relación espacial original.

20 De esta manera, suponiendo que el dispositivo de red configura o instruye que un PUCCH y un PUSCH se envíen en el haz 1 correspondiente a la relación 1 espacial, y la información de enlace ascendente transmitida en el PUCCH y el PUSCH entra en conflicto, se puede determinar la relación 1 espacial como una de las relaciones espaciales objetivo. Además, el terminal también puede determinar la relación 2 espacial como relación espacial objetivo según el criterio de conmutación preestablecido.

25 De manera similar a la manera 2-2, determinar al menos parte de la información de enlace ascendente descartando una parte de la información de enlace ascendente transmitida en el PUCCH y el PUSCH en las maneras 1-1, 1-2 y 1-3 anteriores, o reservando información de enlace ascendente conflictiva de las maneras 1-1 y 1-4 anteriores. Luego conmutar la información de enlace ascendente correspondiente a una misma relación espacial a otra relación espacial para su envío.

30 Lo anterior describe un escenario en donde la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente en conflicto, se envían con base en una misma relación espacial. A continuación, se describe otro escenario de esta realización de la presente descripción.

Escenario 2: El terminal está configurado o instruido para enviar la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente con base en diferentes relaciones espaciales.

35 El escenario significa que la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente en conflicto, están preconfiguradas o se les instruye que se envíen con base en una pluralidad de relaciones espaciales diferentes. En otras palabras, esa pluralidad de piezas de conflicto de información de enlace ascendente puede incluir: una pluralidad de piezas de información de enlace ascendente que están configuradas o instruidas por el dispositivo de red para ser enviadas usando haces de enlace ascendente correspondientes a diferentes conflictos de información de relación espacial.

40 Por ejemplo, un PUCCH es configurado o instruido por el dispositivo de red para ser enviado usando el haz 1 correspondiente a la relación 1 espacial, un PUSCH es configurado o instruido por el dispositivo de red para ser enviado usando el haz 2 correspondiente a la relación 2 espacial. Al menos un símbolo OFDM de recursos de tiempo-frecuencia del PUCCH y el PUSCH se superpone en el dominio del tiempo, y la información de enlace ascendente transmitida en el PUCCH y el PUSCH entra en conflicto.

45 Para otro ejemplo, un PUCCH es configurado o instruido por el dispositivo de red para ser enviado usando el haz 1 correspondiente a la relación 1 espacial, y otro PUCCH es configurado o instruido por el dispositivo de red para ser enviado usando el haz 2 correspondiente a la relación 2 espacial. Si al menos un símbolo OFDM de recursos de tiempo-frecuencia de los dos PUCCH se superpone en el dominio del tiempo, la información de enlace ascendente transmitida en los dos PUCCH entra en conflicto.

50 Para otro ejemplo, un PUCCH/PUSCH es configurado o instruido por el dispositivo de red para ser enviado usando el haz 1 correspondiente a la relación 1 espacial, y una SRS es configurada o instruido por el dispositivo de red para ser enviado usando el haz 2 correspondiente a la relación 2 espacial. Si al menos un símbolo OFDM de recursos de tiempo-frecuencia del PUCCH/PUSCH y la SRS se superponen en el dominio del tiempo, la información de enlace ascendente transmitida en el PUCCH/PUSCH entra en conflicto con la SRS.

En este escenario, el paso 21 se puede implementar, entre otros, al menos de una de las siguientes maneras:

55 Manera 3-1: Determinar, como relación espacial objetivo según un criterio de conmutación preestablecido o una

configuración o una instrucción del dispositivo de red, al menos una relación espacial original configurada o indicada para la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente.

De esta manera, supongamos que el dispositivo de red configura o instruye que se envíe un PUCCH en el haz 1 correspondiente a la relación 1 espacial, configura o instruye que se envíe un PUCCH en el haz 2 correspondiente a la relación 2 espacial. Cuando la información de enlace ascendente transmitidos en el PUCCH y PUSCH entra en conflicto, la relación 1 espacial determinada según el criterio de conmutación preestablecido o configurado o indicado por el dispositivo de red, o la relación 2 espacial determinada según el criterio de conmutación preestablecido o configurado o indicado por el dispositivo de red se determina como la relación espacial objetivo. Un canal de enlace ascendente (por ejemplo, un PUSCH) que se usa para transmitir información de enlace ascendente después de que el procesamiento del conflicto se envía en un haz correspondiente a la relación espacial objetivo.

Cuando el terminal soporta la capacidad de enviar información de enlace ascendente con base únicamente en una relación espacial simultáneamente, una relación espacial original configurada o indicada para la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente se determina como una relación espacial objetivo según el criterio de conmutación preestablecido o la configuración o la instrucción del dispositivo de red.

Cuando el terminal soporta la capacidad de enviar información de enlace ascendente con base en una pluralidad de relaciones espaciales simultáneamente, una pluralidad de relaciones espaciales originales configuradas o indicadas para la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente se determina como una relación espacial objetivo según el criterio de conmutación preestablecido o la configuración o la instrucción del dispositivo de red. Alternativamente, al menos una relación espacial original configurada o indicada para la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente se determina como una relación espacial objetivo según el criterio de conmutación preestablecido o la configuración o la instrucción del dispositivo de red. Y al menos una nueva relación espacial determinada de la siguiente manera 3-2 o 3-3 puede determinarse como una relación espacial objetivo.

La determinación de al menos parte de la información de enlace ascendente puede ser descartar, de las maneras 1-1, 1-2 y 1-3 anteriores, una pieza de información de enlace ascendente transmitida en el PUCCH y el PUSCH, o puede reservar información de enlace ascendente conflictiva en la manera 1-1 anterior.

Manera 3-2: Determinar, como relación espacial objetivo, una nueva relación espacial configurada o indicada por el dispositivo de red, donde la nueva relación espacial es diferente de una relación espacial original.

De esta manera, supongamos que el dispositivo de red configura o instruye que se envíe un PUCCH en el haz 1 correspondiente a la relación 1 espacial, configura o instruye que se envíe un PUCCH en el haz 2 correspondiente a la relación 2 espacial. Cuando la información de enlace ascendente transmitida en el PUCCH y PUSCH entra en conflicto, el dispositivo de red puede configurar o indicar que una relación 3 espacial es una relación espacial objetivo. Un canal de enlace ascendente (por ejemplo, un PUSCH) que se usa para transmitir información de enlace ascendente después del procesamiento del conflicto se envía en un haz correspondiente a la relación espacial objetivo.

Cuando el terminal soporta la capacidad de enviar información de enlace ascendente con base en una sola relación espacial simultáneamente, una nueva relación espacial configurada o indicada por el dispositivo de red se determina como una relación espacial objetivo.

Cuando el terminal soporta la capacidad de enviar información de enlace ascendente con base en una pluralidad de relaciones espaciales simultáneamente, una pluralidad de nuevas relaciones espaciales configuradas o indicadas por el dispositivo de red se determinan como relaciones espaciales objetivo. Alternativamente, al menos una nueva relación espacial configurada o indicada por el dispositivo de red se determina como una relación espacial objetivo, y al menos una relación espacial original determinada de la siguiente manera 3-1 se puede determinar como una relación espacial objetivo.

De manera similar a la manera 3-1, la determinación de al menos parte de la información del enlace ascendente puede ser descartar uno del PUCCH y el PUSCH en las maneras 1-1, 1-2 y 1-3 anteriores, o puede reservar, en la manera 1-1 anterior, información de enlace ascendente conflictiva transmitida en el PUCCH y el PUSCH.

Manera 3-3: Determinar, como relación espacial objetivo, una nueva relación espacial determinada según un criterio de conmutación preestablecido.

De esta manera, supongamos que el dispositivo de red configura o instruye que se envíe un PUCCH en el haz 1 correspondiente a la relación 1 espacial, configura o instruye que se envíe un PUCCH en el haz 2 correspondiente a la relación 2 espacial. Cuando la información de enlace ascendente transmitida en el PUCCH y el PUSCH entra en conflicto, el terminal puede determinar además la relación 3 espacial como una relación espacial objetivo según el criterio de conmutación preestablecido. Un canal de enlace ascendente (por ejemplo, un PUSCH) que se usa para transmitir información de enlace ascendente después del procesamiento del conflicto se envía en un haz correspondiente a la relación espacial objetivo.

Cuando el terminal soporta la capacidad de enviar información de enlace ascendente con base en una sola relación espacial simultáneamente, una nueva relación espacial determinada según el criterio de conmutación preestablecido

se determina como una relación espacial objetivo.

Cuando el terminal soporta la capacidad de enviar información de enlace ascendente con base en una pluralidad de relaciones espaciales simultáneamente, una pluralidad de nuevas relaciones espaciales determinadas, según el criterio de conmutación preestablecido se determinan como relaciones espaciales objetivo. Alternativamente, al menos una nueva relación espacial determinada según el criterio de conmutación preestablecido se determina como una relación espacial objetivo, y al menos una relación espacial original determinada de la siguiente manera 3-1 se puede determinar como una relación espacial objetivo.

De manera similar a las maneras 3-1 y 3-2, la determinación de al menos parte de la información de enlace ascendente puede ser descartar, en las maneras 1-1, 1-2 y 1-3 anteriores, una pieza de información de enlace ascendente transmitida en el PUCCH y el PUSCH, o puede estar reservando, de la manera 1-1 anterior, información de enlace ascendente conflictiva transmitida en el PUCCH y el PUSCH.

Cabe señalar que, debido a que se usa una SRS para medir la calidad de un canal de enlace ascendente, si la SRS no se descarta, la SRS sólo se puede enviar en una relación espacial configurada o indicada, y no se puede cambiar a otra relación espacial para enviar. Si la información de enlace ascendente en conflicto puede cambiarse a otra relación espacial para su envío, la SRS se envía preferiblemente en la relación espacial original configurada o indicada, y otra información de enlace ascendente se cambia a la otra relación espacial para su envío.

En los modos 2-3 y 2-5 en el escenario 1 y en los modos 3-1 y 3-3 en el escenario 2, la al menos una relación espacial en la relación espacial objetivo se determina según el criterio de conmutación preestablecido. Específicamente, el criterio de conmutación preestablecido puede incluir, entre otros, al menos uno de los siguientes:

- (1) Determinar, como relación espacial objetivo, una primera relación espacial configurada o indicada para un canal/señal objetivo.

El canal objetivo puede ser cualquier tipo de canal de enlace ascendente. Por ejemplo, el canal objetivo puede incluir al menos uno de un canal físico de acceso aleatorio (en inglés, Physical Random Access Channel, PRACH), un canal físico de control de enlace ascendente PUCCH y un canal físico compartido de enlace ascendente PUSCH. La señal objetivo puede ser cualquier tipo de señal de enlace ascendente. Por ejemplo, la señal objetivo puede incluir una señal de referencia de sondeo SRS.

Se supone que el criterio de conmutación preestablecido instruye determinar una relación espacial correspondiente al PUCCH como una relación espacial objetivo. En este caso, se supone que el dispositivo de red configura tanto la SRS como el PUSCH para enviarse en el haz 1 correspondiente a la relación 1 espacial, y configura el PUCCH para enviarse en el haz 2 correspondiente a la relación 2 espacial. La información del enlace ascendente transmitida por el PUSCH entra en conflicto con el SRS. En este caso, el terminal determina que la relación espacial 2 es una de las relaciones espaciales objetivo.

Para la manera 2-3 en el escenario 1 y las maneras 3-1 y 3-3 en el escenario 2, si el terminal soporta la capacidad de enviar información de enlace ascendente con base en sólo una relación espacial simultáneamente, el terminal puede conmutar el PUSCH al haz 2 correspondiente al PUCCH para su envío. Si el PUSCH entra en conflicto con la información de enlace ascendente transmitida en el PUCCH, se envía en el haz 2 un canal de enlace ascendente (por ejemplo, un PUSCH) para transmitir información de enlace ascendente después del procesamiento de multiplexación o descarte. Si no hay conflicto entre el PUSCH y la información de enlace ascendente transmitida en el PUCCH, tanto el PUCCH como el PUSCH se envían en el haz 2. Si no se envía información de enlace ascendente del PUCCH en este caso, el PUSCH se envía en el haz 2.

En correspondencia con la manera 2-5 en el escenario 1 y las maneras 3-1 y 3-3 en el escenario 2, si el terminal soporta la capacidad de enviar información de enlace ascendente con base en una pluralidad de relaciones espaciales, el terminal puede determinar tanto la relación 1 espacial y la relación 2 espacial como relaciones espaciales objetivo. Debido a que la SRS se usa para medir la calidad del canal, la SRS puede enviarse en el haz 1 original. Si el PUSCH entra en conflicto con la información de enlace ascendente transmitida en el PUCCH, se puede enviar un canal de enlace ascendente (por ejemplo, un PUSCH) para transmitir información de enlace ascendente después del procesamiento de multiplexación o descarte en la relación 2 espacial. Si no hay conflicto entre el PUSCH y la información de enlace ascendente transmitida en el PUCCH, tanto el PUCCH como el PUSCH se envían en el haz 2. Si no se envía información de enlace ascendente del PUCCH enviado en este caso, el PUSCH se envía en el haz 2.

- (2) Determinar, como relación espacial objetivo, una segunda relación espacial configurada o indicada para información de enlace ascendente objetivo, donde una prioridad de la información de enlace ascendente objetivo es mayor o menor que una prioridad de otra información de enlace ascendente, y la otra información de enlace ascendente es al menos una de la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente excepto la información de enlace ascendente de destino.

Por ejemplo, se selecciona uno de una pluralidad de haces originales como haz objetivo. Se supone que el criterio de conmutación preestablecido es que una segunda relación espacial correspondiente a una pieza de información de enlace ascendente con una prioridad más alta se determina como una relación espacial objetivo. En este caso, se

supone que el dispositivo de red configura o instruye a un PUSCH para transmitir un informe CSI aperiódico (información 1 de enlace ascendente) que se puede enviar en el haz 1 correspondiente a la relación 1 espacial, el dispositivo de red configura o instruye a un PUCCH para transmitir se puede enviar un informe CSI periódico (información 2 de enlace ascendente) en el haz 2 correspondiente a la relación 2 espacial, y el dispositivo de red configura o instruye a un PUCCH para transmitir otro informe CSI periódico (información 3 de enlace ascendente) se puede enviar en el haz 3 correspondiente a la relación espacial 3. Una relación de prioridad de la información de enlace ascendente es la siguiente: una prioridad de la información 1 de enlace ascendente es mayor que una prioridad de la información 2 de enlace ascendente, y la prioridad de la información 2 de enlace ascendente es mayor que una prioridad de la información 3 de enlace ascendente.

Para la manera 2-3 en el escenario 1 y las maneras 3-1 y 3-3 en el escenario 2, si el terminal soporta la capacidad de enviar información de enlace ascendente con base en una sola relación espacial simultáneamente, el terminal puede determinar la relación espacial objetivo con base en las prioridades de la información 1 de enlace ascendente, la información 2 de enlace ascendente y la información 3 de enlace ascendente. Debido a que la información 1 de enlace ascendente tiene la prioridad más alta, el terminal determina la relación 1 espacial correspondiente a la información 1 de enlace ascendente como el haz objetivo. Luego, la información de enlace ascendente que está en la información 1 de enlace ascendente, la información 2 de enlace ascendente y la información 3 de enlace ascendente y que entran en conflicto entre sí se procesan según el criterio de multiplexación/descarte, y se determina un canal de enlace ascendente para transmisión, y la información de enlace ascendente se envía por el haz 1 junto con un canal de enlace ascendente en donde no se produce ningún conflicto.

Para la manera 2-5 en el escenario 1 y las maneras 3-1 y 3-3 en el escenario 2, si el terminal soporta la capacidad de enviar información de enlace ascendente con base en un máximo de dos relaciones espaciales, el terminal puede determinar un máximo de dos relaciones espaciales objetivo con base en las prioridades de la información 1 de enlace ascendente, la información 2 de enlace ascendente y la información 3 de enlace ascendente. Debido a que la información 1 de enlace ascendente y la información 2 de enlace ascendente son dos de máxima prioridad, el terminal puede determinar simultáneamente la relación 1 espacial correspondiente a la información 1 de enlace ascendente y la relación 2 espacial correspondiente a la información 2 de enlace ascendente como relaciones espaciales objetivo. En este caso, la información 1 de enlace ascendente se puede enviar en el haz 1, la información 2 de enlace ascendente se envía en el haz 2 y la información 3 de enlace ascendente se puede enviar en el haz 1 o el haz 2. La información 3 de enlace ascendente se puede enviar preferentemente en un haz objetivo libre de conflictos. Por ejemplo, si la información 3 de enlace ascendente entra en conflicto sólo con la información 1 de enlace ascendente, pero no entra en conflicto con la información 2 de enlace ascendente, la información 3 de enlace ascendente se envía preferentemente en el haz 2 correspondiente a la información 2 de enlace ascendente. Si la información 3 de enlace ascendente entra en conflicto con otra información de enlace ascendente, se selecciona preferentemente para envío un haz correspondiente a información de enlace ascendente de mayor prioridad para el cual se puede realizar procesamiento de multiplexación.

(3) Determinar una tercera relación espacial como una relación espacial objetivo, donde la tercera relación espacial es una relación espacial predeterminada predefinida, o la tercera relación espacial es una relación espacial con la máxima prioridad en las relaciones espaciales correspondientes a la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente, o la tercera relación espacial es una relación espacial con la máxima prioridad en las relaciones espaciales correspondientes al terminal.

Si una relación espacial predeterminada predefinida o una relación espacial predeterminada configurada por el dispositivo de red/una relación espacial con la más alta prioridad en las relaciones espaciales correspondientes a una pluralidad de piezas de información de enlace ascendente/una relación espacial con la más alta prioridad en las relaciones espaciales correspondientes al terminal es la relación 2 espacial, la relación 2 espacial se determina como una relación espacial objetivo.

Se supone que el dispositivo de red configura un PUSCH para enviarse en el haz 1 correspondiente a la relación 1 espacial, y configura un PUCCH para enviarse en el haz 2 correspondiente a la relación 2 espacial. En este caso, el terminal determina el haz 2 como uno de los haces objetivo. Si el terminal soporta la capacidad de enviar información de enlace ascendente con base en solo una relación espacial simultáneamente, el terminal puede realizar procesamiento de multiplexación/descarte de información de enlace ascendente transmitida en el PUSCH e información de enlace ascendente transmitida en el PUCCH, y realiza el envío en el haz 2 determinado para transmitir un canal de enlace ascendente después del procesamiento de multiplexación/descarte. Si el terminal soporta la capacidad de enviar información de enlace ascendente con base en una pluralidad de relaciones espaciales, el terminal puede determinar la relación 1 espacial y la relación 2 espacial como relaciones espaciales objetivo, y el PUSCH y el PUCCH pueden enviarse por separado en el haz 1 y la viga 2.

Se supone que el dispositivo de red configura tanto el PUSCH como el PUCCH para ser enviados en el haz 1 correspondiente a la relación 1 espacial. En este caso, el terminal determina el haz 2 como uno de los haces objetivo. Si el terminal soporta la capacidad de enviar información de enlace ascendente con base en solo una relación espacial simultáneamente, el terminal puede realizar procesamiento de multiplexación/descarte de información de enlace ascendente transmitida en el PUSCH y la información de enlace ascendente transmitida en el PUCCH, y realiza el envío en el haz 2 determinado para transmitir un canal de enlace ascendente después del procesamiento de

multiplexación/descarte. Si el terminal soporta la capacidad de enviar información de enlace ascendente con base en un máximo de dos relaciones espaciales, el terminal puede determinar simultáneamente la relación 1 espacial y la relación 2 espacial como relaciones espaciales objetivo. La información de enlace ascendente de alta o baja prioridad se puede cambiar preferentemente a una relación espacial objetivo predeterminada sin descartar el procesamiento. Por ejemplo, si una prioridad de la información de enlace ascendente transmitida en el PUSCH es mayor que la de la información de enlace ascendente transmitida en el PUCCH, el PUSCH con una prioridad más alta puede enviarse en el haz 1, y el PUCCH con una prioridad más baja puede enviarse en el haz 2.

En particular, la información de enlace ascendente conflictiva para la cual se puede realizar el procesamiento de multiplexación se envía en un haz correspondiente a la información espacial original configurada o indicada por el dispositivo de red. Si es necesario realizar un procesamiento de descarte, el procesamiento se puede realizar según el criterio de conmutación preestablecido anterior.

(4) Determinar, como relación espacial objetivo, una cuarta relación espacial indicada o configurada más recientemente por el dispositivo de red.

(5) Determinar una quinta relación espacial como una relación espacial objetivo, donde la quinta relación espacial es una relación espacial correspondiente a al menos un recurso de medición de canal de enlace ascendente con la mejor calidad de recepción en un período de tiempo preestablecido.

Para conocer una manera específica de conmutación y transmisión en el criterio (4) y (5) de conmutación preestablecido, consulte la manera descrita en (3). Los detalles no se describen en este documento nuevamente. En el escenario 2, cuando el terminal soporta la capacidad de enviar información de enlace ascendente con base en una pluralidad de relaciones espaciales simultáneamente, el paso 21 se puede implementar de la siguiente manera:

Manera 4-1: Cuando la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente incluye al menos una pieza de primera información de enlace ascendente, determinar, como relación espacial objetivo de la primera información de enlace ascendente, al menos una relación espacial configurada o indicada para la primera información de enlace ascendente, y determinar, como relación espacial objetivo de otra información de enlace ascendente, otra relación espacial configurada o indicada para la primera información de enlace ascendente.

Al menos dos relaciones espaciales están configuradas o indicadas para la primera información de enlace ascendente, y la otra información de enlace ascendente es al menos una de la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente excepto la primera información de enlace ascendente. Se supone que el dispositivo de red configura o instruye al PUCCH para ser enviado en el haz 1 correspondiente a la relación 1 espacial, el haz 2 correspondiente a la relación 2 espacial y el haz 3 correspondiente a la relación 3 espacial. El PUSCH es enviado en el haz 2, y la SRS se envía en el haz 3. Si el PUCCH en el haz 2 entra en conflicto con la información de enlace ascendente transmitida en el PUSCH, y la SRS en el haz 3 entra en conflicto con la información de enlace ascendente transmitida en el PUCCH, el terminal determina la relación 1 espacial como una de las relaciones espaciales objetivo y envía el PUCCH al haz 1 correspondiente a la relación 1 espacial; y determina la relación 2 espacial y la relación 3 espacial como relaciones espaciales objetivo, envía el PUSCH en el haz 2 correspondiente a la relación 2 espacial, y envía la SRS en el haz 3 correspondiente a la relación 3 espacial.

Lo anterior describe por separado el método de transmisión de información de enlace ascendente en esta realización de la presente descripción con respecto al escenario 1 y el escenario 2. Esta realización de la presente descripción es aplicable además a un escenario conjunto del escenario 1 y el escenario 2. El escenario conjunto es el siguiente:

Cuando el dispositivo de red configura o instruye que la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente se envíen en haces correspondientes a una pluralidad de relaciones espaciales, si hay un conflicto entre la información de enlace ascendente enviada en haces de una misma relación espacial y hay un conflicto entre la información de enlace ascendente enviada en haces de diferentes relaciones espaciales, se realiza la siguiente operación.

Si el terminal soporta la capacidad de enviar información de enlace ascendente con base en sólo una relación espacial simultáneamente, el terminal puede realizar procesamiento de multiplexación o descarte en toda la información de enlace ascendente en conflicto según el criterio de multiplexación/descarte, y luego enviar, en la relación espacial objetivo, un canal de enlace ascendente para transmitir información de enlace ascendente después del procesamiento de multiplexación o descarte.

Si el terminal soporta la capacidad de enviar información de enlace ascendente con base en una pluralidad de relaciones espaciales simultáneamente, el terminal puede determinar primero al menos una relación espacial objetivo, realizar, según el criterio de multiplexación/descarte, el procesamiento de multiplexación o descarte de información de enlace ascendente enviada en cada relación espacial objetivo, y luego enviar, en la relación espacial objetivo, un canal de enlace ascendente para transmitir información de enlace ascendente después del procesamiento de multiplexación o descarte.

Además, en este escenario conjunto, el terminal puede procesar información de enlace ascendente conflictiva en una misma relación espacial en la manera de procesamiento en el escenario 1, y procesar información de enlace ascendente en conflicto en diferentes relaciones espaciales en la manera de procesamiento en el escenario 2. No se

describen detalles en el presente documento nuevamente.

En el método de transmisión de información de enlace ascendente en esta realización de la presente descripción, cuando ocurre un conflicto en una pluralidad de piezas de información de enlace ascendente enviadas por el terminal, el procesamiento de conflictos se realiza en la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente, por ejemplo, la información de enlace ascendente en conflicto se descarta, multiplexa o conmuta para obtener una relación espacial objetivo de al menos parte de la información del enlace ascendente después del procesamiento del conflicto. Por lo tanto, al menos parte de la información de enlace ascendente se envía en un haz correspondiente a la relación espacial objetivo. Por lo tanto, se proporciona una solución de cómo el terminal envía información de enlace ascendente después de conflictos de información de enlace ascendente en el escenario en donde el terminal soporta multi-TRP, resolviendo así un conflicto de envío de información de enlace ascendente durante la transmisión multi-TRP y mejorando el soporte del terminal para el escenario multi-PRT.

Como se muestra en la FIG. 3, una realización de la presente descripción proporciona además un terminal 300. El terminal 300 puede ser específicamente un terminal que soporta un escenario multi-TRP, que incluye:

un primer módulo 310 de determinación, configurado para: cuando una pluralidad de piezas de información de enlace ascendente entra en conflicto, determinar una relación espacial objetivo de al menos parte de la información de enlace ascendente en la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente, donde la relación espacial objetivo es al menos una espacial relación configurada o indicada por un dispositivo de red para el terminal; y

un módulo 320 de envío, configurado para enviar al menos parte de la información de enlace ascendente con base en la relación espacial objetivo, donde la información de enlace ascendente enviada con base en una misma relación espacial en la relación espacial objetivo no entra en conflicto.

El terminal 300 incluye además:

un segundo módulo de determinación, configurado para determinar al menos parte de la información de enlace ascendente a enviar en la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente.

El segundo módulo de determinación incluye uno de los siguientes:

un primer submódulo de determinación, configurado para determinar al menos parte de la información de enlace ascendente a enviar según un criterio de multiplexación/descarte;

un segundo submódulo de determinación, configurado para determinar al menos uno de la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente según una instrucción del dispositivo de red, para determinar al menos parte de la información de enlace ascendente que se va a enviar;

un tercer submódulo de determinación, configurado para determinar al menos uno de la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente según un criterio de descarte preestablecido, para determinar al menos parte de la información de enlace ascendente a enviar; y

un cuarto submódulo de determinación, configurado para determinar toda la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente como al menos parte de la información de enlace ascendente a enviar.

El segundo submódulo de determinación o el tercer submódulo de determinación incluye:

una primera unidad de determinación, configurada para descartar una primera parte de información de enlace ascendente en la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente, donde la primera parte de información de enlace ascendente es información de enlace ascendente enviada en al menos una relación espacial en la relación espacial objetivo según una configuración o una instrucción.

El criterio de descarte preestablecido está relacionado con una prioridad de la información de enlace ascendente, una prioridad de un canal/señal en donde está situada la información de enlace ascendente, una prioridad de la relación espacial y una capacidad del terminal.

La pluralidad de piezas de información de enlace ascendente se envía con base en una misma relación espacial.

El primer módulo 310 de determinación incluye:

un quinto submódulo de determinación, configurado para determinar, como relación espacial objetivo, una relación espacial original configurada o indicada para la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente; o

un sexto submódulo de determinación, configurado para determinar, como relación espacial objetivo, una nueva relación espacial configurada o indicada por el dispositivo de red; o

un séptimo submódulo de determinación, configurado para determinar, como relación espacial objetivo, una nueva relación espacial determinada según un criterio de conmutación preestablecido, donde

la nueva relación espacial es diferente de la relación espacial original.

5 Cuando el terminal soporta una capacidad de enviar información de enlace ascendente con base en una pluralidad de relaciones espaciales, el primer módulo 310 de determinación incluye, además:

un octavo submódulo de determinación, configurado para determinar, como relaciones espaciales objetivo, una relación espacial original configurada o indicada para la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente y una nueva relación espacial configurada o indicada por el dispositivo de red; o

10 un noveno submódulo de determinación, configurado para determinar, como relaciones espaciales objetivo, una relación espacial original configurada o indicada para la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente y una nueva relación espacial determinada según un criterio de conmutación preestablecido, donde

la nueva relación espacial es diferente de la relación espacial original.

La pluralidad de piezas de información de enlace ascendente se envía en base a una pluralidad de relaciones espaciales diferentes.

15 El primer módulo 310 de determinación incluye además al menos uno de los siguientes:

un décimo submódulo de determinación, configurado para determinar, como una relación espacial objetivo según un criterio de conmutación preestablecido o una configuración o una instrucción del dispositivo de red, al menos una relación espacial original configurada o indicada para la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente;

20 un undécimo submódulo de determinación, configurado para determinar, como relación espacial objetivo, una nueva relación espacial configurada o indicada por el dispositivo de red; y

un duodécimo submódulo de determinación, configurado para determinar, como relación espacial objetivo, una nueva relación espacial determinada según el criterio de conmutación preestablecido, donde

la nueva relación espacial es diferente de la relación espacial original.

25 El criterio de conmutación preestablecido incluye al menos uno de los siguientes:

determinar, como relación espacial objetivo, una primera relación espacial configurada o indicada para un canal/señal objetivo;

30 determinar, como una relación espacial objetivo, una segunda relación espacial configurada o indicada para información de enlace ascendente objetivo, donde una prioridad de la información de enlace ascendente objetivo es mayor o menor que una prioridad de otra información de enlace ascendente, y la otra información de enlace ascendente es al menos una de la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente excepto la información de enlace ascendente objetivo;

35 determinar una tercera relación espacial como una relación espacial objetivo, donde la tercera relación espacial es una relación espacial predeterminada predefinida, o la tercera relación espacial es una relación espacial con la máxima prioridad en las relaciones espaciales correspondientes a la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente, o la tercera relación espacial es una relación espacial con máxima prioridad en las relaciones espaciales correspondientes al terminal;

determinar, como relación espacial objetivo, una cuarta relación espacial indicada o configurada más recientemente por el dispositivo de red; y

40 determinar una quinta relación espacial como una relación espacial objetivo, donde la quinta relación espacial es una relación espacial correspondiente a al menos un recurso de medición de canal de enlace ascendente con la mejor calidad de recepción en un período de tiempo preestablecido.

Cuando el terminal soporta una capacidad de enviar información de enlace ascendente con base en una pluralidad de relaciones espaciales simultáneamente, el primer módulo 310 de determinación incluye, además:

45 un decimotercer submódulo de determinación, configurado para: cuando la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente incluye al menos una pieza de primera información de enlace ascendente, determinar, como relación espacial objetivo de la primera información de enlace ascendente, al menos una relación espacial configurada o indicada para la primera información de enlace ascendente, y determinar, como relación espacial objetivo de otra información de enlace ascendente, otra relación espacial configurada o indicada para la primera información de enlace ascendente, donde

50

al menos dos relaciones espaciales están configuradas o indicadas para la primera información de enlace ascendente, y la otra información de enlace ascendente es al menos una de la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente excepto la primera información de enlace ascendente.

5 Cabe señalar que el terminal es el terminal correspondiente al método anterior. Todas las implementaciones en la realización del método anterior son aplicables a la realización del terminal, y se puede lograr el mismo efecto técnico.

Además, debe entenderse que la división de los módulos del terminal anterior es simplemente una división de funciones lógicas. En la implementación real, todos o algunos de los módulos pueden integrarse en una entidad física, o los módulos pueden estar físicamente separados. Además, todos estos módulos pueden implementarse en forma de software invocado por elementos de procesamiento; o pueden implementarse todos en forma de hardware; o algunos de los módulos pueden implementarse en forma de software invocado por elementos de procesamiento, y algunos de los módulos pueden implementarse en forma de hardware. Por ejemplo, un módulo de recepción puede ser un elemento de procesamiento dispuesto por separado, o puede estar integrado en un chip del aparato anterior para su implementación. Además, el módulo de recepción puede almacenarse en una memoria del aparato anterior en forma de código de programa, y es invocado por un elemento de procesamiento del aparato anterior para realizar una función del módulo de determinación anterior. Las implementaciones de otros módulos son similares a estas. Además, todos o algunos de estos módulos podrán integrarse entre sí o implementarse de forma independiente. El elemento de procesamiento aquí puede ser un circuito integrado que tiene capacidad de procesamiento de señales. Durante la implementación, los pasos del método anterior o los módulos anteriores, se pueden completar mediante circuitos lógicos integrados de hardware en el elemento procesador o instrucciones en forma de software.

20 Por ejemplo, los módulos pueden configurarse como uno o más circuitos integrados para implementar el método anterior, por ejemplo, uno o más circuitos integrados de aplicación específica (en inglés, Application Specific Integrated Circuito, ASIC), uno o más microprocesadores (en inglés, digital signal processor, DSP), o uno o más conjuntos de puertas programables en campo (en inglés, Field Programmable Gate Array, FPGA). Para otro ejemplo, cuando un módulo anterior se implementa invocando código de programa usando un elemento de procesamiento, el elemento de procesamiento puede ser un procesador de propósito general, por ejemplo, una unidad central de procesamiento (en inglés, Central Processing Unit, CPU) u otro procesador que puede invocar el código del programa. Para otro ejemplo, estos módulos pueden integrarse entre sí e implementarse en forma de sistema en un chip (en inglés, system-on-a-chip, SOC).

30 Una realización de la presente descripción proporciona además un terminal, y el terminal incluye un procesador, una memoria y un programa informático que se almacena en la memoria y que puede ejecutarse en el procesador. Cuando el procesador ejecuta el programa informático, se implementan los pasos del método de envío de información de enlace ascendente anterior.

35 Como se muestra en la FIG. 4, cuando el dispositivo de comunicaciones es un terminal, el terminal 40 incluye, entre otros, componentes tales como una unidad 41 de radiofrecuencia, un módulo 42 de red, una unidad 43 de salida de audio, una unidad 44 de entrada, un sensor 45, una unidad 46 de visualización, una unidad 47 de entrada de usuario, una unidad 48 de interfaz, una memoria 49, un procesador 410 y una fuente 411 de alimentación. Los expertos en la técnica pueden entender que la estructura terminal mostrada en la FIG. 4 no constituye ninguna limitación sobre el terminal, y el terminal puede incluir más o menos componentes que los que se muestran en la figura, o combinar algunos componentes, o tener diferentes disposiciones de componentes. En esta realización de la presente descripción, el terminal incluye, entre otros, un teléfono móvil, una tableta, un ordenador portátil, un ordenador de bolsillo, una terminal montada en un vehículo, un dispositivo portátil, un podómetro o similares.

45 La unidad 41 de radiofrecuencia está configurada para: cuando una pluralidad de piezas de información de enlace ascendente entra en conflicto, determinar una relación espacial objetivo de al menos parte de la información de enlace ascendente en la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente, donde la relación espacial objetivo es al menos una espacial relación configurada o indicada por un dispositivo de red para el terminal; y

enviar al menos parte de la información de enlace ascendente con base en la relación espacial objetivo, donde la información de enlace ascendente enviada con base en una misma relación espacial en la relación espacial objetivo no entra en conflicto.

50 Debe entenderse que, en algunas realizaciones de la presente descripción, la unidad de radiofrecuencia 41 puede configurarse para recibir y enviar información o recibir y enviar una señal en un proceso de llamada. Específicamente, después de recibir datos de enlace descendente desde una estación base, la unidad 41 de radiofrecuencia envía los datos de enlace descendente al procesador 410 para su procesamiento. Además, la unidad 41 de radiofrecuencia envía datos de enlace ascendente a la estación base. Normalmente, la unidad 41 de radiofrecuencia incluye, entre otros, una antena, al menos un amplificador, un transceptor, un acoplador, un amplificador de bajo ruido, un duplexor y similares. Además, la unidad 41 de radiofrecuencia puede comunicarse con una red y otro dispositivo a través de un sistema de comunicación inalámbrica.

El terminal proporciona acceso inalámbrico a Internet de banda ancha a un usuario mediante el uso del módulo 42 de red, por ejemplo, ayuda al usuario a enviar y recibir un correo electrónico, navegar por una página web y acceder a

medios de transmisión.

La unidad 43 de salida de audio puede convertir datos de audio recibidos por la unidad 41 de radiofrecuencia o el módulo 42 de red o almacenados en la memoria 49 en una señal de audio y emitir la señal de audio como un sonido. Además, la unidad 43 de salida de audio también puede proporcionar salida de audio relacionada con una función específica realizada por el terminal 40 (por ejemplo, señal de llamada que recibe sonido o mensaje que recibe sonido). La unidad 43 de salida de audio incluye un altavoz, un zumbador, un receptor y similares.

La unidad 44 de entrada está configurada para recibir una señal de audio o una señal de vídeo. La unidad 44 de entrada puede incluir una unidad 441 de procesamiento de gráficos (en inglés, Graphics Processing Unit, GPU) y un micrófono 442. La unidad 441 de procesamiento de gráficos procesa datos de imagen de una imagen estática o vídeo obtenidos por un aparato de captura de imágenes (tal como una cámara) en un modo de captura de vídeo o en un modo de captura de imágenes. Un fotograma de imagen procesado puede visualizarse en la unidad 46 de visualización. El fotograma de imagen procesado por la unidad 441 de procesamiento de gráficos puede almacenarse en la memoria 49 (u otro medio de almacenamiento) o enviarse usando la unidad 41 de radiofrecuencia o el módulo 42 de red. El micrófono 442 puede recibir sonido y puede procesar dicho sonido en datos de audio. Los datos de audio procesados se pueden convertir, en un modo de llamada, a un formato que se puede enviar usando la unidad 41 de radiofrecuencia a una estación base de comunicación móvil, y se emite el formato.

El terminal 40 incluye además al menos un tipo de sensor 45, tal como un sensor de luz, un sensor de movimiento y otro sensor. Específicamente, el sensor de luz incluye un sensor de luz ambiental y un sensor de proximidad, donde el sensor de luz ambiental puede ajustar el brillo del panel 461 de visualización en función del brillo de la luz ambiental, y el sensor de proximidad puede apagar el panel 461 de visualización y/o la luz de fondo cuando el terminal 40 se mueve hacia la oreja. Como tipo de sensor de movimiento, un sensor acelerómetro puede detectar un valor de aceleración en cada dirección (generalmente, tres ejes), y detectar un valor y una dirección de gravedad cuando el sensor acelerómetro está estático, y puede usarse en una aplicación para reconocer una postura del terminal (como el cambio de pantalla entre los modos horizontal y vertical, un juego relacionado o la calibración de la postura del magnetómetro), una función relacionada con el reconocimiento de vibraciones (como un podómetro o un golpe), y similares. El sensor 45 puede incluir además un sensor de huellas dactilares, un sensor de presión, un sensor de iris, un sensor molecular, un giroscopio, un barómetro, un higrómetro, un termómetro, un sensor de infrarrojos y similares. Los detalles no se describen en el presente documento.

La unidad 46 de visualización está configurada para mostrar información introducida por un usuario o información proporcionada para el usuario. La unidad 46 de visualización puede incluir un panel 461 de visualización, y el panel 461 de visualización puede configurarse en forma de un elemento de visualización de cristal líquido (en inglés, Liquid Crystal Display, LCD), un diodo orgánico emisor de luz (en inglés, Organic Light-Emitting Diode, OLED), o similar.

La unidad 47 de entrada de usuario puede configurarse para recibir información de dígitos o caracteres de entrada y generar una entrada de señal clave relacionada con la configuración del usuario y el control de funciones del equipo de usuario. Específicamente, la unidad 47 de entrada de usuario incluye un panel 471 táctil y otro dispositivo 472 de entrada. El panel 471 táctil también se denomina pantalla táctil, y puede recopilar una operación táctil realizada por un usuario en o cerca del panel 471 táctil (tal como una operación realizada por un usuario en el panel 471 táctil o cerca del panel 471 táctil usando cualquier objeto o accesorio adecuado, tal como un dedo o un lápiz). El panel 471 táctil puede incluir dos partes: un aparato de detección táctil y un controlador táctil. El aparato de detección táctil detecta una posición táctil del usuario, detecta una señal generada por la operación táctil y envía la señal al controlador táctil. El controlador táctil recibe información táctil desde el aparato de detección táctil, convierte la información táctil en coordenadas de puntos táctiles, envía las coordenadas de puntos táctiles al procesador 410 y recibe y ejecuta una orden enviada por el procesador 410. Además, el panel 471 táctil se puede implementar en varios tipos, como onda acústica resistiva, capacitiva, infrarroja y de superficie. Además del panel 471 táctil, la unidad 47 de entrada de usuario puede incluir además otro dispositivo 472 de entrada. Específicamente, el otro dispositivo 472 de entrada puede incluir, entre otros, un teclado físico, un botón funcional (tal como un botón de control de volumen o un botón de encendido/apagado), una bola de seguimiento, un ratón y una palanca de control. Los detalles no se describen en el presente documento.

Además, el panel 471 táctil puede cubrir el panel 461 de visualización. Al detectar la operación táctil en o cerca del panel 471 táctil, el panel 471 táctil transmite la operación táctil al procesador 410 para determinar un tipo de evento táctil, y luego el procesador 410 proporciona la salida visual correspondiente en el panel 461 de visualización con base en el tipo de evento táctil. En la FIG. 4, el panel 471 táctil y el panel 461 de visualización se usan como dos componentes independientes para implementar funciones de entrada y salida del terminal. Sin embargo, en algunas realizaciones, el panel 471 táctil y el panel 461 de visualización pueden integrarse para implementar las funciones de entrada y salida del terminal. Esto no está específicamente limitado en el presente documento.

La unidad 48 de interfaz es una interfaz que conecta un aparato externo al terminal 40. Por ejemplo, el aparato externo puede incluir un puerto para auriculares con cable o inalámbrico, un puerto de fuente de alimentación externa (o cargador de batería), un puerto de datos con cable o inalámbrico, un puerto de tarjeta de almacenamiento, un puerto configurado para conectarse a un aparato que tiene un módulo de identificación, un puerto de entrada/salida (I/O) de audio, un puerto de I/O de vídeo, un puerto para auriculares y similares. La unidad 48 de interfaz puede configurarse

para recibir entrada (por ejemplo, información de datos y energía) desde el aparato externo y transmitir la entrada recibida a uno o más elementos en el terminal 40, o puede configurarse para transmitir datos entre el terminal 40 y el aparato externo.

La memoria 49 puede configurarse para almacenar un programa de software y diversos datos. La memoria 49 puede incluir principalmente un área de almacenamiento de programas y un área de almacenamiento de datos. El área de almacenamiento de programas puede almacenar un sistema operativo, un programa de aplicación requerido por al menos una función (tal como una función de reproducción de sonido o una función de reproducción de imágenes) y similares. El área de almacenamiento de datos puede almacenar datos (tales como datos de audio o una libreta de direcciones) creados en función del uso del teléfono móvil y similares. Además, la memoria 49 puede incluir una memoria de acceso aleatorio de alta velocidad o una memoria no volátil, por ejemplo, al menos un dispositivo de almacenamiento en disco magnético, un dispositivo de memoria flash u otro dispositivo de almacenamiento de estado sólido volátil.

El procesador 410 es un centro de control del terminal y conecta todas las partes del terminal completo usando varias interfaces y líneas. Al ejecutar o hacer funcionar un programa de software y/o un módulo almacenado en la memoria 49 e invocar datos almacenados en la memoria 49, el procesador 410 realiza diversas funciones del terminal y procesamiento de datos, para realizar un monitoreo general en el terminal. El procesador 410 puede incluir una o más unidades de procesamiento. Preferiblemente, el procesador 410 puede integrarse con un procesador de aplicaciones y un procesador de módem. El procesador de aplicaciones procesa principalmente el sistema operativo, la interfaz de usuario, aplicaciones, etc. El procesador del módem procesa principalmente la comunicación inalámbrica. Puede entenderse que, alternativamente, el procesador del módem puede no estar integrado en el procesador 410.

El terminal 40 puede incluir además la fuente 411 de alimentación (tal como una batería) que suministra energía a cada componente. Preferiblemente, la fuente 411 de alimentación puede conectarse lógicamente al procesador 410 usando un sistema de administración de energía, para implementar funciones tales como carga, descarga y administración del consumo de energía usando el sistema de administración de energía.

Además, el terminal 40 incluye algunos módulos de funciones que no se muestran. Los detalles no se describen en el presente documento.

Preferiblemente, el terminal en esta realización de la presente descripción puede ser un terminal inalámbrico o puede ser un terminal cableado. El terminal inalámbrico puede ser un dispositivo que proporciona a un usuario conectividad de voz y/u otros datos de servicio, un dispositivo portátil con una función de conexión inalámbrica u otro dispositivo de procesamiento conectado a un módem inalámbrico. El terminal inalámbrico puede comunicarse con una o más redes de núcleo a través de una red de acceso por radio (en inglés, radio access network, RAN). El terminal inalámbrico puede ser un terminal móvil, tal como un teléfono móvil (o denominado teléfono "celular") y un ordenador con un terminal móvil, y puede ser, por ejemplo, un ordenador portátil, de bolsillo, de mano, aparatos móviles incorporados o montados en vehículos, que intercambian voz y/o datos con una red de acceso por radio. Por ejemplo, el terminal inalámbrico puede ser un dispositivo tal como un teléfono de servicio de comunicación personal (en inglés, Personal Communication Service, PCS), un teléfono inalámbrico, un teléfono con protocolo de inicio de sesión (en inglés, Session Initiation Protocol, SIP), un bucle local inalámbrico (en inglés, Wireless Local Loop, WLL) o un asistente digital personal (en inglés, Personal Digital Assistant, PDA). El terminal inalámbrico también puede denominarse sistema, unidad de abonado (en inglés, Subscriber Unit), estación de abonado (en inglés, Subscriber Station), estación móvil (en inglés, Mobile Station), consola móvil (en inglés, Mobile), estación remota (en inglés, Remote Station), un terminal remoto (en inglés, Remote Terminal), un terminal de acceso (en inglés, User Terminal), un terminal de usuario (en inglés, User Terminal), un agente de usuario (en inglés, User Agent), o un dispositivo de usuario o equipo de usuario (en inglés, User Device o User Equipment). Esto no está limitado en el presente documento.

Una realización de la presente descripción proporciona además un medio de almacenamiento legible por ordenador. El medio de almacenamiento legible por ordenador almacena un programa de ordenador, y cuando el programa de ordenador es ejecutado por un procesador, se implementan los pasos del método de envío de información de enlace ascendente anterior.

En las realizaciones anteriores de la presente descripción, después de un conflicto de una pluralidad de canales/señales, la colisión entre la pluralidad de canales/señales aún se puede resolver cuando se soportan una pluralidad de escenarios TRP, mejorando así el rango de comunicación y la eficiencia de un terminal.

REIVINDICACIONES

1. Un método de envío de información de enlace ascendente, aplicado a un terminal, en donde el método es caracterizado por que comprende:

5 cuando una pluralidad de piezas de información de enlace ascendente, que se van a enviar con base en una pluralidad de relaciones espaciales correspondientes a una pluralidad de haces, entran en conflicto, determinar (21) una relación espacial objetivo de al menos parte de la información de enlace ascendente en la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente, en donde al menos parte de la información de enlace ascendente en la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente es información de enlace ascendente a enviar en la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente, y la relación espacial objetivo es al menos una relación espacial configurada o indicada por un dispositivo de red para el terminal; y

10 enviar (22) al menos parte de la información de enlace ascendente en la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente con base en la relación espacial objetivo, en donde la información de enlace ascendente enviada con base en una misma relación espacial en la relación espacial objetivo no entra en conflicto;

15 en donde el conflicto entre la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente significa que al menos un símbolo de multiplexación por división de frecuencia ortogonal, OFDM, de recursos de tiempo-frecuencia de canales o señales que se usan para transmitir la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente se superpone en el dominio del tiempo.

2. El método de envío de información de enlace ascendente según la reivindicación 1, antes del paso de enviar al menos parte de la información de enlace ascendente en la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente con base en la relación espacial objetivo, que comprende además:

20 determinar la información de enlace ascendente a enviar en la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente.

3. El método de envío de información de enlace ascendente según la reivindicación 2, en donde el paso de determinar la información de enlace ascendente a enviar en la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente comprende uno de los siguientes:

25 determinar la información de enlace ascendente a enviar según un criterio de multiplexación/descarte;

descartar al menos uno de la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente según una instrucción del dispositivo de red, para determinar la información de enlace ascendente que se va a enviar;

30 descartar al menos uno de la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente según un criterio de dcarte preestablecido, para determinar la información de enlace ascendente que se va a enviar; y

determinar toda la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente como la información de enlace ascendente a enviar.

4. El método de envío de información de enlace ascendente según la reivindicación 3, en donde el paso de descartar al menos uno de la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente comprende:

35 descartar una primera parte de información de enlace ascendente en la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente, en donde la primera parte de información de enlace ascendente es información de enlace ascendente enviada en al menos una relación espacial en la relación espacial objetivo según una configuración o una instrucción.

5. El método de envío de información de enlace ascendente según la reivindicación 3, en donde el criterio de dcarte preestablecido está relacionado con una prioridad de la información de enlace ascendente, una prioridad de un canal/señal en donde se ubica la información de enlace ascendente, una prioridad de la relación espacial y una capacidad de terminal del terminal.

6. El método de envío de información de enlace ascendente según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente, se envían con base en una misma relación espacial en la relación espacial objetivo.

7. El método de envío de información de enlace ascendente según la reivindicación 6, en donde el paso de determinar una relación espacial objetivo de al menos parte de la información de enlace ascendente en la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente comprende:

50 determinar, como relación espacial objetivo, una relación espacial original configurada o indicada para la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente; o

determinar, como relación espacial objetivo, una nueva relación espacial configurada o indicada por el dispositivo

de red; o

determinar, como relación espacial objetivo, una nueva relación espacial determinada según un criterio de conmutación preestablecido, en donde

la nueva relación espacial es diferente de la relación espacial original.

- 5 8. El método de envío de información de enlace ascendente según la reivindicación 6, en donde cuando el terminal soporta una capacidad de enviar información de enlace ascendente con base en una pluralidad de relaciones espaciales simultáneamente, el paso de determinar una relación espacial objetivo de al menos parte de la información de enlace ascendente en la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente comprende, además:

10 determinar, como relaciones espaciales objetivo, una relación espacial original configurada o indicada para la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente y una nueva relación espacial configurada o indicada por el dispositivo de red; o

determinar, como relaciones espaciales objetivo, una relación espacial original configurada o indicada para la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente y una nueva relación espacial determinada según un criterio de conmutación preestablecido, en donde

15 la nueva relación espacial es diferente de la relación espacial original.

9. El método de envío de información de enlace ascendente según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente, se envían con base en una pluralidad de relaciones espaciales diferentes en la relación espacial objetivo.

- 20 10. El método de envío de información de enlace ascendente según la reivindicación 9, en donde el paso de determinar una relación espacial objetivo de al menos parte de la información de enlace ascendente en la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente comprende al menos uno de los siguientes:

determinar, como una relación espacial objetivo según un criterio de conmutación preestablecido o una configuración o una instrucción del dispositivo de red, al menos una relación espacial original configurada o indicada para la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente;

25 determinar, como relación espacial objetivo, una nueva relación espacial configurada o indicada por el dispositivo de red; y

determinar, como relación espacial objetivo, una nueva relación espacial determinada según el criterio de conmutación preestablecido, en donde

la nueva relación espacial es diferente de la relación espacial original.

- 30 11. El método de envío de información de enlace ascendente según la reivindicación 8 o 10, en donde el criterio de conmutación preestablecido comprende al menos uno de los siguientes:

determinar, como relación espacial objetivo, una primera relación espacial configurada o indicada para un canal/señal objetivo;

35 determinar, como una relación espacial objetivo, una segunda relación espacial configurada o indicada para la información de enlace ascendente objetivo, en donde una prioridad de la información de enlace ascendente objetivo es mayor o menor que una prioridad de otra información de enlace ascendente, y la otra información de enlace ascendente es al menos una de la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente excepto la información de enlace ascendente objetivo;

40 determinar una tercera relación espacial como una relación espacial objetivo, en donde la tercera relación espacial es una relación espacial predeterminada predefinida, o la tercera relación espacial es una relación espacial con la más alta prioridad en las relaciones espaciales correspondientes a la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente, o la tercera relación espacial es una relación espacial con máxima prioridad en las relaciones espaciales correspondientes al terminal;

45 determinar, como relación espacial objetivo, una cuarta relación espacial indicada o configurada más recientemente por el dispositivo de red; y

determinar una quinta relación espacial como una relación espacial objetivo, en donde la quinta relación espacial es una relación espacial correspondiente a al menos un recurso de medición de canal de enlace ascendente con la mejor calidad de recepción en un período de tiempo preestablecido.

- 50 12. El método de envío de información de enlace ascendente según la reivindicación 9, en donde cuando el terminal soporta una capacidad de enviar información de enlace ascendente con base en una pluralidad de relaciones

espaciales simultáneamente, el paso de determinar una relación espacial objetivo de al menos parte de la información de enlace ascendente en la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente comprende, además:

- 5 cuando la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente comprende al menos una pieza de primera información de enlace ascendente, determinar, como una relación espacial objetivo de la primera información de enlace ascendente, al menos una relación espacial configurada o indicada para la primera información de enlace ascendente, y determinar, como una relación espacial objetivo de otra información de enlace ascendente, otra relación espacial configurada o indicada para la primera información de enlace ascendente, en donde
- 10 al menos dos relaciones espaciales están configuradas o indicadas para la primera información de enlace ascendente, y la otra información de enlace ascendente es al menos una de la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente excepto la primera información de enlace ascendente.

13. Un terminal (300), caracterizado por que comprende:

- 15 un primer módulo (310) de determinación, configurado para: cuando una pluralidad de piezas de información de enlace ascendente, que se van a enviar con base en una pluralidad de relaciones espaciales correspondientes a una pluralidad de haces, entran en conflicto, determinar una relación espacial objetivo de al menos parte de información de enlace ascendente en la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente, en donde al menos parte de la información de enlace ascendente en la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente es información de enlace ascendente a enviar en la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente, y la relación espacial objetivo es al menos una relación espacial configurada o indicada por un dispositivo de red para el terminal; y
- 20 un módulo (320) de envío, configurado para enviar al menos parte de la información de enlace ascendente en la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente con base en la relación espacial objetivo, en donde la información de enlace ascendente enviada con base en una misma relación espacial en la relación espacial objetivo no entra en conflicto;
- 25 en donde el conflicto entre la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente significa que al menos un símbolo de multiplexación por división de frecuencia ortogonal, OFDM, de recursos de tiempo-frecuencia de canales o señales que se usan para transmitir la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente se superpone en el dominio del tiempo.

14. El terminal (300) según la reivindicación 13, en donde el terminal (300) comprende, además:

- 30 un segundo módulo de determinación, configurado para determinar la información de enlace ascendente a enviar en la pluralidad de piezas de información de enlace ascendente.

15. Un medio de almacenamiento legible por ordenador, en donde el medio de almacenamiento legible por ordenador almacena un programa informático, y cuando el programa informático se ejecuta mediante un procesador de un terminal, se implementan los pasos del método de envío de información de enlace ascendente según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12.

35

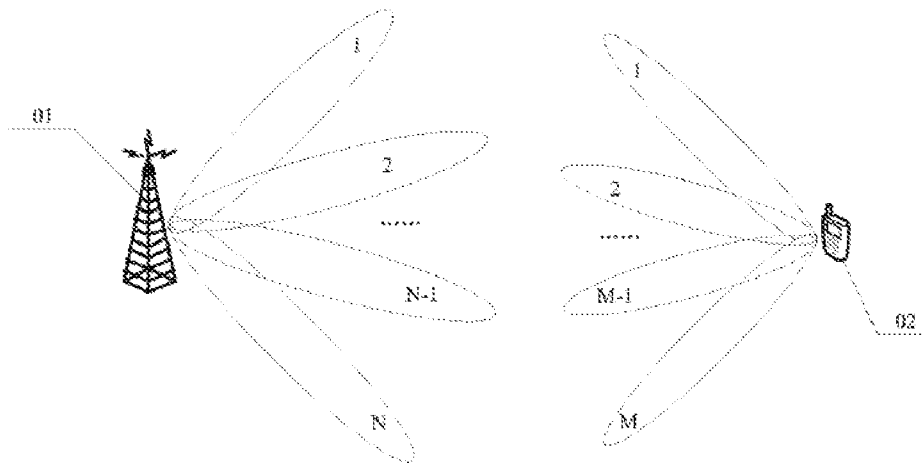


FIG. 1

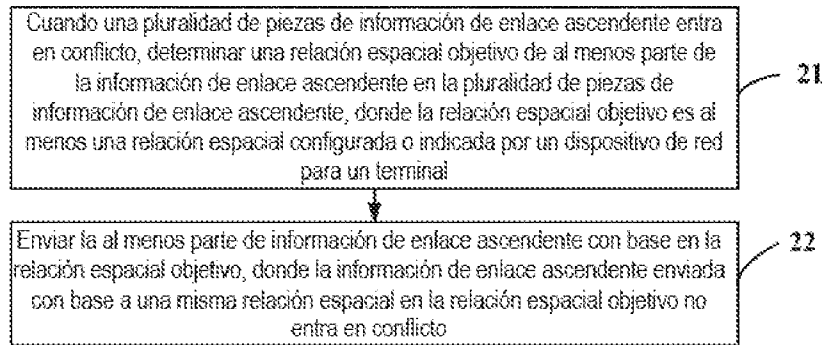


FIG. 2

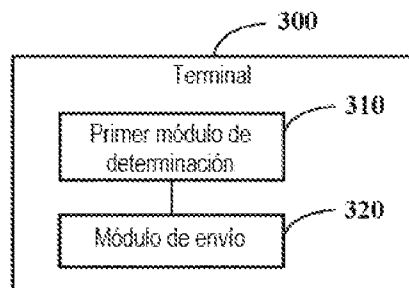


FIG. 3

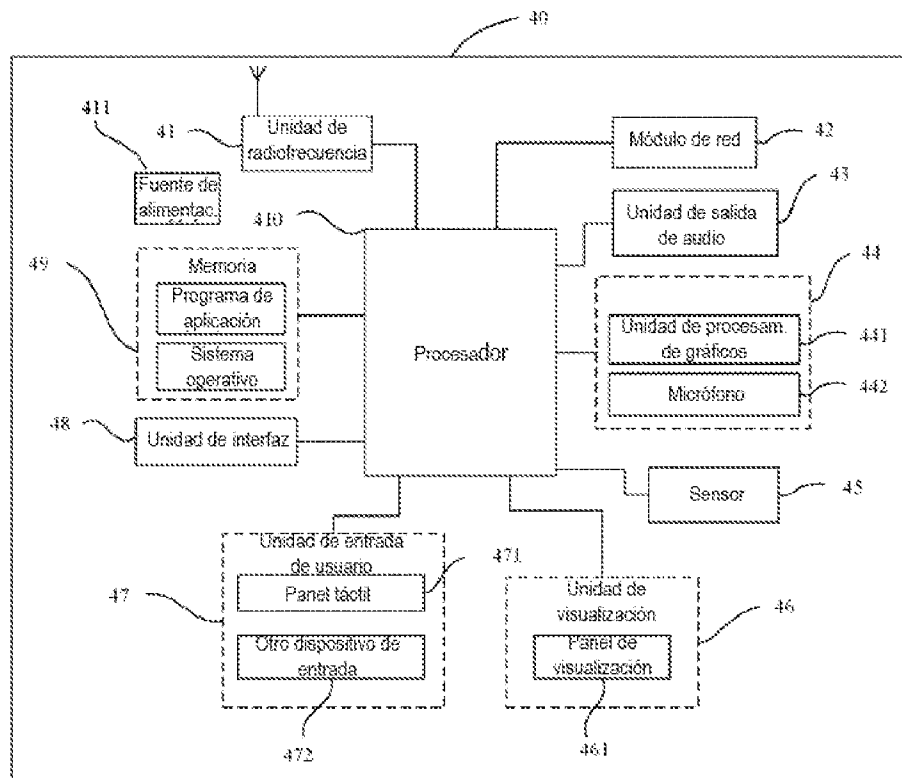


FIG. 4