

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 764 390**

51 Int. Cl.:

H04L 1/06 (2006.01)

H04B 7/04 (2007.01)

H04B 7/0413 (2007.01)

H04W 4/02 (2008.01)

H04B 7/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.04.2015 PCT/CN2015/076282**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.10.2016 WO16161624**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.04.2015 E 15888181 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.10.2019 EP 3282616**

54 Título: **Método y dispositivo de transmisión de datos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.06.2020

73 Titular/es:
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (100.0%)
Huawei Administration Building, Bantian,
Longgang District
Shenzhen, Guangdong 518129, CN

72 Inventor/es:
ZHANG, LEIMING;
LIU, KUNPENG y
ZHOU, YONGXING

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 764 390 T3

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

DESCRIPCIÓN

Método y dispositivo de transmisión de datos

Campo técnico

5 La presente invención hace referencia a las tecnologías de comunicaciones y, en particular, a un método y a un dispositivo de transmisión de datos.

Antecedentes

10 En un sistema de comunicaciones de múltiples entradas, múltiples salidas (Multiple Input Multiple Output, MIMO, para abreviar, en lo que sigue), se puede obtener una ganancia de multiplexación mediante el procesamiento de señales. La ganancia de multiplexación es una ganancia de capacidad obtenida cuando las señales de múltiples flujos de datos son transmitidas simultáneamente en el sistema de comunicaciones MIMO utilizando un mismo recurso de tiempo - frecuencia. Un valor de la ganancia de multiplexación está relacionado un rango de canal. La ganancia de multiplexación que se puede obtener mediante el procesamiento de señales aumenta con el rango. Un rango de canal está relacionado con un entorno de propagación de señal. Si hay una variedad más amplia de fenómenos tales como la dispersión y la refracción en el entorno de propagación, una mayor cantidad de componentes de múltiples rutas llegan a un extremo de recepción, y el rango de canal correspondiente a los componentes de múltiples rutas es mayor. No obstante, cuando se lleva a cabo la propagación de la línea de visión (Line of Vision, LOS para abreviar) entre una estación base y el equipo del usuario, es decir, cuando existe una ruta directa entre la estación base y el equipo del usuario, la potencia de una señal de la ruta directa es mucho más alta que la potencia de una señal obtenida de otra ruta, y existe una correlación relativamente grande entre los subcanales. Por lo tanto, un rango de canal es relativamente bajo, que normalmente es 1, es decir, solo se soporta la transmisión de una señal de flujo de datos. Como resultado, el rendimiento del sistema es limitado.

25 En la técnica anterior, una correlación entre los subcanales en un escenario de ruta directa se reduce aumentando la distancia de transmisión entre dos antenas en un extremo de transmisión, de modo que una estación base y un equipo de usuario puedan llevar a cabo una transmisión de múltiples flujos de datos entre sí en el escenario de ruta directa, para mejorar el rendimiento del sistema. Específicamente, tal como se muestra en la figura 1, suponiendo que dos antenas en un extremo de transmisión son t_1 y t_2 , respectivamente, dos antenas en un extremo de recepción son r_1 y r_2 , respectivamente, una distancia de transmisión D es una distancia horizontal entre el extremo de transmisión y el extremo de recepción, una distancia entre t_1 y t_2 es dt , y una distancia entre r_1 y r_2 es dr . En la técnica anterior, D aumenta para generar diferencias de distancia entre t_1 y r_2 y entre t_2 y r_2 , con el fin de generar una diferencia de fase entre las señales en las dos rutas. Por lo tanto, r_2 puede distinguir entre las señales en las dos rutas. De acuerdo con este método, el extremo de recepción puede distinguir entre flujos de datos en diferentes rutas, de modo que el extremo de transmisión y el extremo de recepción pueden llevar a cabo una transmisión de múltiples flujos de datos en el escenario de ruta directa.

35 No obstante, en la técnica anterior, cuando el extremo de transmisión y el extremo de recepción realizan una transmisión de múltiples flujos de datos en el escenario de ruta directa, las ubicaciones del extremo de transmisión y el extremo de recepción son constantes. En consecuencia, la técnica anterior no puede soportar la transmisión de datos de múltiples flujos de datos de un usuario móvil (un extremo de recepción móvil) llevada a cabo en un escenario de ruta directa, y tiene baja aplicabilidad.

40 El documento WO 2015/016487 A1 da a conocer un método para la recepción de una señal de una estación base por un equipo de usuario, utilizando una formación de haz basada en un conjunto masivo de antenas de la estación base en un sistema de comunicación inalámbrico. El método incluye recibir, desde la estación base, la información de la combinación de antenas correspondiente a un conjunto de puertos de antena preferido entre una pluralidad de puertos de antena incluidos en la matriz masiva de antenas, medir la información del estado del canal de acuerdo con la información de la combinación de antenas y notificar la información del estado del canal a la estación base, y recibir, desde la estación base, una señal conformada por haz utilizando el conjunto de puertos de antena preferido en base a la información del estado del canal.

50 El documento US 2013/0258964 A1 da a conocer una estación base y una estación móvil que se comunican utilizando una comunicación de múltiples entradas y múltiples salidas (MIMO). La estación base incluye una matriz bidimensional (2D) de antenas que comprende un número N de elementos de antena configurados en una cuadrícula 2D. El conjunto de antenas 2D está configurado para comunicarse, como mínimo, con una estación de abonado.

Compendio

Las realizaciones de la presente invención proporcionan un método y un dispositivo de transmisión de datos, para resolver el problema técnico de que la técnica anterior no puede soportar la transmisión de datos de múltiples flujos de datos realizada entre el equipo de usuario móvil y una estación base en un escenario de ruta directa.

55 La invención está definida por las reivindicaciones independientes. Realizaciones ventajosas de la invención se proporcionan en las reivindicaciones dependientes.

A continuación, las realizaciones que no entran dentro del alcance de las reivindicaciones deben ser entendidas como ejemplos útiles para comprender la invención.

- 5 De acuerdo con un primer aspecto, una realización de la presente invención proporciona un dispositivo de transmisión de datos, en el que el dispositivo de transmisión de datos es aplicable a un sistema de transmisión de datos de múltiples flujos de datos para la propagación de la línea de visión, el dispositivo de transmisión de datos es el primer equipo de comunicaciones, el sistema incluye el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones, tanto el primer equipo de comunicaciones como el segundo equipo de comunicaciones incluyen múltiples puertos de antena, y el segundo equipo de comunicaciones es un equipo móvil de comunicaciones; y el dispositivo de transmisión de datos incluye:
- 10 un módulo de obtención, configurado para obtener un primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, en el que el primer puerto de antena es un puerto de antena del primer equipo de comunicaciones, que satisface una condición para la transmisión de datos de múltiples flujos de datos entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones, y la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones incluye una distancia de transmisión de la línea de visión entre el
- 15 primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones y/o la información sobre un ángulo relativo entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones; y
- un módulo transceptor, configurado para llevar a cabo una transmisión de datos de múltiples flujos de datos con el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con el primer puerto de antena.
- 20 Haciendo referencia al primer aspecto, en una primera implementación posible del primer aspecto, el módulo de obtención está configurado, específicamente, para obtener la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, y obtener el primer puerto de antena, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y una relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena.
- 25 Haciendo referencia a la primera implementación posible del primer aspecto, en una segunda implementación posible del primer aspecto, que el módulo de obtención está configurado, específicamente, para obtener la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones incluye:
- el módulo de obtención está configurado, específicamente, para la recepción, utilizando el módulo transceptor, de la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones que es notificada por el segundo equipo de comunicaciones.
- 30 Haciendo referencia al primer aspecto, en una tercera implementación posible del primer aspecto, el módulo transceptor está configurado, además, para recibir información del puerto de antena notificada por el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, en el que la información del puerto de antena incluye una cantidad de primeros puertos de antena y/o un número de secuencia del primer puerto de antena; y
- 35 el módulo de obtención está configurado, específicamente, para determinar el primer puerto de antena, de acuerdo con la información del puerto de antena obtenida por el módulo transceptor.
- Haciendo referencia a la tercera implementación posible del primer aspecto, en una cuarta implementación posible del primer aspecto, se preestablece una relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena, tanto en el primer equipo de comunicaciones como en el segundo
- 40 equipo de comunicaciones, o una relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena está preestablece en el segundo equipo de comunicaciones, y la información del puerto de antena está determinada por el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y la relación de asignación.
- 45 Haciendo referencia a la tercera implementación posible del primer aspecto, en una quinta implementación posible del primer aspecto, que el módulo transceptor está configurado, además, para recibir información del puerto de antena notificada por el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, incluye, específicamente:
- 50 el módulo transceptor está configurado, además, para enviar una señal de referencia al segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, y recibir la información del puerto de antena notificada por el segundo equipo de comunicaciones, en el que la señal de referencia se utiliza para indicar al segundo equipo de comunicaciones que obtenga la información del estado del canal de acuerdo con la señal de referencia y seleccione el primer puerto de antena, de acuerdo con la información del estado del canal.
- 55 Haciendo referencia a la tercera implementación posible del primer aspecto, en una sexta implementación posible del primer aspecto, la información del puerto de antena está determinada por el segundo equipo de comunicaciones, de

acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con una distancia entre los segundos puertos de antena del segundo equipo de comunicaciones.

5 De acuerdo con un segundo aspecto, una realización de la presente invención proporciona un dispositivo de transmisión de datos, en el que el dispositivo de transmisión de datos es aplicable a un sistema de transmisión de datos de múltiples flujos de datos para la propagación de la línea de visión, el dispositivo de transmisión de datos es un segundo equipo de comunicaciones, el sistema incluye el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones, tanto el primer equipo de comunicaciones como el segundo equipo de comunicaciones incluyen múltiples puertos de antena, y el segundo equipo de comunicaciones es un equipo móvil de comunicaciones; y el dispositivo de transmisión de datos incluye:

10 un módulo de procesamiento, configurado para seleccionar, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, un primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, en el que el primer puerto de antena es un puerto de antena, del primer equipo de comunicaciones, que satisface una condición para la transmisión de datos de múltiples flujos de datos entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones, y la información de la ubicación del segundo
15 equipo de comunicaciones incluye una distancia de transmisión de la línea de visión entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones y/o la información sobre un ángulo relativo entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones; y

un módulo transceptor, configurado para llevar a cabo transmisiones de múltiples flujos de datos con el primer equipo de comunicaciones, de acuerdo con el primer puerto de antena.

20 Haciendo referencia al segundo aspecto, en una primera implementación posible del segundo aspecto, se preestablece una relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena, tanto en el primer equipo de comunicaciones como en el segundo equipo de comunicaciones; y

25 el módulo de procesamiento está configurado, específicamente, para seleccionar el primer puerto de antena, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con la relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena.

Haciendo referencia a la primera implementación posible del segundo aspecto, en una segunda implementación posible del segundo aspecto, el módulo transceptor está configurado, además, para notificar la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones al primer equipo de comunicaciones antes de que el módulo de
30 procesamiento seleccione, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con la relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena, el primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, de modo que el primer equipo de comunicaciones obtiene el primer puerto de antena, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y la relación de asignación.

35 Haciendo referencia al segundo aspecto o a la primera implementación posible del segundo aspecto, en una tercera implementación posible del segundo aspecto, el módulo transceptor está configurado, además, para enviar la información del puerto de antena al primer equipo de comunicaciones después de que el módulo de procesamiento seleccione, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con la relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena,
40 el primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, en el que la información del puerto de antena incluye una cantidad de primeros puertos de antena y/o un número de secuencia del primer puerto de antena, y la información del puerto de antena se utiliza para indicar al primer equipo de comunicaciones que determine el primer puerto de antena.

45 Haciendo referencia al segundo aspecto, en una cuarta implementación posible del segundo aspecto, el módulo transceptor está configurado, además, para recibir una señal de referencia entregada por el primer equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones; y

el módulo de procesamiento está configurado, específicamente, para determinar la información del estado del canal de acuerdo con la señal de referencia, y seleccionar el primer puerto de antena, de acuerdo con la información del estado del canal.

50 Haciendo referencia al segundo aspecto, en una quinta implementación posible del segundo aspecto, el módulo de procesamiento está configurado, específicamente, para: determinar una primera distancia de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con una distancia entre los puertos de antena del segundo equipo de comunicaciones; y seleccionar, desde los puertos de antena del primer equipo de comunicaciones, de acuerdo con la primera distancia, los primeros puertos de antena que satisfacen la primera
55 distancia, en el que la primera distancia es una distancia que los puertos de antena del primer equipo de comunicaciones deben satisfacer y a la que el primer equipo de comunicaciones es capaz de llevar a cabo las transmisiones de múltiples flujos de datos con el segundo equipo de comunicaciones.

5 Haciendo referencia a la cuarta implementación posible del segundo aspecto o a la quinta implementación posible del segundo aspecto, en una sexta implementación posible del segundo aspecto, el módulo transceptor está configurado, además, para enviar la información del puerto de antena al primer equipo de comunicaciones después de que el módulo de procesamiento seleccione, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, el primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, en el que la información del puerto de antena incluye una cantidad de primeros puertos de antena y/o un número de secuencia del primer puerto de antena, y la información del puerto de antena se utiliza para permitir que el primer equipo de comunicaciones determine el primer puerto de antena.

10 De acuerdo con un tercer aspecto, una realización de la presente invención proporciona un dispositivo de transmisión de datos, en el que el dispositivo de transmisión de datos es aplicable a un sistema de transmisión de datos de múltiples flujos de datos para la propagación de la línea de visión, el dispositivo de transmisión de datos es el primer equipo de comunicaciones, el sistema incluye el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones, tanto el primer equipo de comunicaciones como el segundo equipo de comunicaciones incluyen múltiples puertos de antena, y el segundo equipo de comunicaciones es un equipo móvil de comunicaciones; y el dispositivo de transmisión de datos incluye:

15 un procesador, configurado para obtener un primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, en el que el primer puerto de antena es un puerto de antena, del primer equipo de comunicaciones, que satisface una condición para la transmisión de datos de múltiples flujos de datos entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones, y la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones incluye una distancia de transmisión de la línea de visión entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones y/o la información sobre un ángulo relativo entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones; y

20 un transceptor, configurado para llevar a cabo una transmisión de datos de múltiples flujos de datos con el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con el primer puerto de antena.

25 Haciendo referencia al tercer aspecto, en una primera implementación posible del tercer aspecto, el procesador está configurado, específicamente, para obtener la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y obtener el primer puerto de antena, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con una relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y del primer puerto de antena.

30 Haciendo referencia a la primera implementación posible del tercer aspecto, en una segunda implementación posible del tercer aspecto, que el procesador esté configurado, específicamente, para obtener la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones incluye:

el procesador está configurado, específicamente, para recibir, utilizando el transceptor, la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones que es notificada por el segundo equipo de comunicaciones.

35 Haciendo referencia al tercer aspecto, en una tercera implementación posible del tercer aspecto, el transceptor está configurado, además, para recibir información del puerto de antena notificada por el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, en el que la información del puerto de antena incluye una cantidad de primeros puertos de antena y/o un número de secuencia del primer puerto de antena; y

40 el procesador está configurado, específicamente, para determinar el primer puerto de antena, de acuerdo con la información del puerto de antena obtenida por el transceptor.

45 Haciendo referencia a la tercera implementación posible del tercer aspecto, en una cuarta implementación posible del tercer aspecto, se preestablece una relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena, tanto en el primer equipo de comunicaciones como en el segundo equipo de comunicaciones, o una relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y los primeros puertos de antena está preestablecida en el segundo equipo de comunicaciones, y la información del puerto de antena está determinada por el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con la relación de asignación.

50 Haciendo referencia a la tercera implementación posible del tercer aspecto, en una quinta implementación posible del tercer aspecto, que el transceptor esté configurado, además, para recibir la información de los puertos de antena notificada por el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, incluye, específicamente:

55 el transceptor está configurado, además, para enviar una señal de referencia al segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, y recibir la información del puerto de antena notificada por el segundo equipo de comunicaciones, en el que la señal de referencia se utiliza para indicar al segundo equipo de comunicaciones que obtenga la información del estado del canal de acuerdo con la señal de referencia y seleccione el primer puerto de antena, de acuerdo con la información del estado del canal.

Haciendo referencia a la tercera implementación posible del tercer aspecto, en una sexta implementación posible del tercer aspecto, la información del puerto de antena está determinada por el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con una distancia entre los segundos puertos de antena del segundo equipo de comunicaciones.

5 De acuerdo con un cuarto aspecto, una realización de la presente invención proporciona un dispositivo de transmisión de datos, en el que el dispositivo de transmisión de datos es aplicable a un sistema de transmisión de datos de múltiples flujos de datos para la propagación de la línea de visión, el dispositivo de transmisión de datos es un segundo equipo de comunicaciones, el sistema incluye el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones, tanto el primer equipo de comunicaciones como el segundo equipo de comunicaciones incluyen múltiples puertos de antena, y el segundo equipo de comunicaciones es un equipo móvil de comunicaciones; y el dispositivo de transmisión de datos incluye:

15 un procesador, configurado para seleccionar, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, un primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, en el que el primer puerto de antena es un puerto de antena, del primer equipo de comunicaciones, que satisface una condición para la transmisión de datos de múltiples flujos de datos entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones, y la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones incluye una distancia de transmisión de la línea de visión entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones y/o la información sobre un ángulo relativo entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones; y

20 un transceptor, configurado para llevar a cabo transmisiones de múltiples flujos de datos con el primer equipo de comunicaciones, de acuerdo con el primer puerto de antena.

Haciendo referencia al cuarto aspecto, en una primera implementación posible del cuarto aspecto, una relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena está preestablecida tanto en el primer equipo de comunicaciones como en el segundo equipo de comunicaciones; y

25 el procesador está configurado, específicamente, para seleccionar el primer puerto de antena, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con la relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena.

30 Haciendo referencia a la primera implementación posible del cuarto aspecto, en una segunda implementación posible del cuarto aspecto, el transceptor está configurado, además, para notificar la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones al primer equipo de comunicaciones antes de que el procesador seleccione, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con la relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena, el primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, de modo que el primer equipo de comunicaciones obtenga el primer puerto de antena, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con la relación de asignación.

35 Haciendo referencia al cuarto aspecto o a la primera implementación posible del cuarto aspecto, en una tercera implementación posible del cuarto aspecto, el transceptor está configurado, además, para enviar la información de los puertos de antena al primer equipo de comunicaciones después de que el procesador seleccione, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con la relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena, el primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, en el que la información del puerto de antena incluye una cantidad de puertos de antena y/o un número de secuencia del primer puerto de antena, y la información del puerto de antena se utiliza para indicar al primer equipo de comunicaciones que determine el primer puerto de antena.

45 Haciendo referencia al cuarto aspecto, en una cuarta implementación posible del cuarto aspecto, el transceptor está configurado, además, para recibir una señal de referencia entregada por el primer equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones; y

el procesador está configurado, específicamente, para determinar la información del estado del canal de acuerdo con la señal de referencia, y seleccionar el primer puerto de antena, de acuerdo con la información del estado del canal.

50 Haciendo referencia al cuarto aspecto, en una quinta implementación posible del cuarto aspecto, el procesador está configurado, específicamente, para: determinar una primera distancia de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, y una distancia entre los puertos de antena del segundo equipo de comunicaciones; y seleccionar, desde los puertos de antena del primer equipo de comunicaciones, de acuerdo con la primera distancia, los primeros puertos de antena que satisfacen la primera distancia, en el que la primera distancia es una distancia que los puertos de antena del primer equipo de comunicaciones deben satisfacer y a la que el primer equipo de comunicaciones es capaz de llevar a cabo una transmisión de múltiples flujos de datos con el segundo equipo de comunicaciones.

55

- 5 Haciendo referencia a la cuarta implementación posible del cuarto aspecto o a la quinta implementación posible del cuarto aspecto, en una sexta implementación posible del cuarto aspecto, el transceptor está configurado, además, para enviar la información del puerto de antena al primer equipo de comunicaciones después de que el procesador seleccione, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, el primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, en el que la información del puerto de antena incluye una cantidad de primeros puertos de antena y/o un número de secuencia del primer puerto de antena, y la información del puerto de antena se utiliza para permitir que el primer equipo de comunicaciones determine el primer puerto de antena.
- 10 De acuerdo con un quinto aspecto, una realización de la presente invención proporciona un método de transmisión de datos, en el que el método es aplicable a un sistema de transmisión de datos de múltiples flujos de datos para la propagación de la línea de visión, el sistema incluye el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones, tanto el primer equipo de comunicaciones como el segundo equipo de comunicaciones incluyen múltiples puertos de antena, y el segundo equipo de comunicaciones es un equipo móvil de comunicaciones; y el método incluye:
- 15 obtener, mediante el primer equipo de comunicaciones, un primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, en el que el primer puerto de antena es un puerto de antena, del primer equipo de comunicaciones, que satisface una condición para la transmisión de datos de múltiples flujos de datos entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones, y la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones incluye una distancia de transmisión de la línea de visión entre el
- 20 primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones y/o la información sobre un ángulo relativo entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones; y
- realizar, mediante el primer equipo de comunicaciones, una transmisión de datos de múltiples flujos de datos con el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con el primer puerto de antena.
- 25 Haciendo referencia al quinto aspecto, en una primera implementación posible del quinto aspecto, la obtención, por el primer equipo de comunicaciones, de un primer puerto de antena correspondiente a la ubicación de la información del segundo equipo de comunicaciones incluye:
- obtener, mediante el primer equipo de comunicaciones, la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones; y
- 30 obtener, mediante el primer equipo de comunicaciones, el primer puerto de antena, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con una relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena.
- Haciendo referencia a la primera implementación posible del quinto aspecto, en una segunda implementación posible del quinto aspecto, la obtención, por el primer equipo de comunicaciones, de la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones incluye:
- 35 recibir, mediante el primer equipo de comunicaciones, la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones que es notificada por el segundo equipo de comunicaciones.
- Haciendo referencia al quinto aspecto, en una tercera implementación posible del quinto aspecto, la obtención, por el primer equipo de comunicaciones, de un primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones incluye:
- 40 recibir, mediante el primer equipo de comunicaciones, la información del puerto de antena notificada por el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, en la que la información del puerto de antena incluye una cantidad de primeros puertos de antena y/o un número de secuencia del primer puerto de antena; y
- 45 determinar, mediante el primer equipo de comunicaciones, el primer puerto de antena, de acuerdo con la información del puerto de antena.
- Haciendo referencia a la tercera implementación posible del quinto aspecto, en una cuarta implementación posible del quinto aspecto, se preestablece una relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena, tanto en el primer equipo de comunicaciones como en el segundo equipo de comunicaciones, o una relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena está preestablecida en el segundo equipo de comunicaciones, y la información del puerto de antena está determinada por el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con la relación de asignación.
- 50 Haciendo referencia a la tercera implementación posible del quinto aspecto, en una quinta implementación posible del quinto aspecto, la recepción, por el primer equipo de comunicaciones, de la información del puerto de antena notificada por el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación incluye:
- 55

- 5 enviar, mediante el primer equipo de comunicaciones, una señal de referencia al segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, en el que la señal de referencia es utilizada para indicar al segundo equipo de comunicaciones que obtenga la información del estado del canal de acuerdo con la señal de referencia y seleccione el primer puerto de antena, de acuerdo con la información del estado del canal; y
- recibir, mediante el primer equipo de comunicaciones, la información del puerto de antena notificada por el segundo equipo de comunicaciones.
- 10 Haciendo referencia a la tercera implementación posible del quinto aspecto, en una sexta implementación posible del quinto aspecto, el segundo equipo de comunicaciones determina la información del puerto de antena, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con una distancia entre los segundos puertos de antena del segundo equipo de comunicaciones.
- 15 De acuerdo con un sexto aspecto, una realización de la presente invención proporciona un método de transmisión de datos, en el que el método es aplicable a un sistema de transmisión de datos de múltiples flujos de datos para la propagación de la línea de visión, el sistema incluye el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones, tanto el primer equipo de comunicaciones como el segundo equipo de comunicaciones incluyen múltiples puertos de antena, y el segundo equipo de comunicaciones es un equipo móvil de comunicaciones; y el método incluye:
- 20 seleccionar, mediante el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, un primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, en la que el primer puerto de antena es un puerto de antena, del primer equipo de comunicaciones, que satisface una condición para la transmisión de datos de múltiples flujos de datos entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones, y la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones incluye una distancia de transmisión de la línea de visión entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones y/o la información sobre un ángulo relativo entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones; y
- 25 realizar, mediante el segundo equipo de comunicaciones, una transmisión de múltiples flujos de datos con el primer equipo de comunicaciones, de acuerdo con el primer puerto de antena.
- 30 Haciendo referencia al sexto aspecto, en una primera implementación posible del sexto aspecto, una relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena está preestablecida tanto en el primer equipo de comunicaciones como en el segundo equipo de comunicaciones; y
- la selección, por el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, de un primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones incluye:
- 35 seleccionar, mediante el segundo equipo de comunicaciones, el primer puerto de antena, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con la relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y del primer puerto de antena.
- 40 Haciendo referencia a la primera implementación posible del sexto aspecto, en una segunda implementación posible del sexto aspecto, antes de la selección, por el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con la relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y del primer puerto de antena, del primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, el método incluye, además:
- 45 notificación, por el segundo equipo de comunicaciones, de la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones al primer equipo de comunicaciones, de modo que el primer equipo de comunicaciones obtenga el primer puerto de antena, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con la relación de asignación.
- 50 Haciendo referencia al sexto aspecto o a la primera implementación posible del sexto aspecto, en una tercera implementación posible del sexto aspecto, antes de la selección, por el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con la relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y del primer puerto de antena, del primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, el método incluye además:
- 55 enviar, mediante el segundo equipo de comunicaciones, la información del puerto de antena al primer equipo de comunicaciones, en el que la información del puerto de antena incluye una cantidad de primeros puertos de antena y/o un número de secuencia del primer puerto de antena, y la información del puerto de antena es utilizada para indicar al primer equipo de comunicaciones que determine el primer puerto de antena.

Haciendo referencia al sexto aspecto, en una cuarta implementación posible del sexto aspecto, la selección, por el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, de un primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones incluye:

- 5 recibir, mediante el segundo equipo de comunicaciones, una señal de referencia entregada por el primer equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones;

determinar, mediante el segundo equipo de comunicaciones, la información del estado del canal, de acuerdo con la señal de referencia; y

- 10 seleccionar, mediante el segundo equipo de comunicaciones, el primer puerto de antena, de acuerdo con la información del estado del canal.

Haciendo referencia al sexto aspecto, en una quinta implementación posible del sexto aspecto, la selección, por el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, de un primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones incluye:

- 15 determinar, mediante el segundo equipo de comunicaciones, una primera distancia, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y de una distancia entre los puertos de antena del segundo equipo de comunicaciones, en la que la primera distancia es una distancia que los puertos de antena de primer equipo de comunicaciones necesita satisfacer y en la que el primer equipo de comunicaciones es capaz de llevar a cabo una transmisión de múltiples flujos de datos con el segundo equipo de comunicaciones; y

- 20 seleccionar, mediante el segundo equipo de comunicaciones los puertos de antena del primer equipo de comunicaciones, de acuerdo con la primera distancia, de los primeros puertos de antena que satisfacen la primera distancia.

- 25 Haciendo referencia a la cuarta implementación posible del sexto aspecto o a la quinta implementación posible del sexto aspecto, en una sexta implementación posible del sexto aspecto, después de la selección, por el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, de un primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, el método incluye, además:

- 30 enviar, mediante el segundo equipo de comunicaciones, la información del puerto de antena al primer equipo de comunicaciones, en el que la información del puerto de antena incluye una cantidad de primeros puertos de antena y/o un número de secuencia del primer puerto de antena, y la información del puerto de antena es utilizada para permitir que el primer equipo de comunicaciones determine el primer puerto de antena.

- 35 De acuerdo con el método y dispositivo de transmisión de datos en las realizaciones de la presente invención, el primer equipo de comunicaciones obtiene un primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y lleva a cabo la transmisión de datos de múltiples flujos de datos con el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con el primer puerto de antena. El método proporcionado en las realizaciones de la presente invención puede soportar la transmisión de datos de múltiples flujos de datos entre una estación base y un equipo de usuario móvil, y mejorar la aplicabilidad de un sistema de transmisión de datos de múltiples flujos de datos para la propagación de la línea de visión.

Breve descripción de los dibujos

- 40 Para describir más claramente las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente invención o en la técnica anterior, a continuación, se describen brevemente los dibujos adjuntos necesarios para describir las realizaciones de la técnica anterior. Aparentemente, los dibujos que se acompañan en la siguiente descripción muestran algunas realizaciones de la presente invención, y las personas con conocimientos ordinarios la técnica aún pueden obtener otros dibujos a partir de estos dibujos adjuntos sin esfuerzos creativos.

- 45 La figura 1 es un diagrama de arquitectura, esquemático, de la transmisión de múltiples flujos de datos llevada a cabo entre un extremo de transmisión y un extremo de recepción en un escenario de ruta directa, de acuerdo con la presente invención;

la figura 2 es un diagrama estructural, esquemático, de la Realización 1 de un dispositivo de transmisión de datos, de acuerdo con la presente invención;

- 50 la figura 3 es un diagrama estructural, esquemático, de la Realización 2 de un dispositivo de transmisión de datos, de acuerdo con la presente invención;

la figura 4 es un diagrama estructural, esquemático, de la Realización 3 de un dispositivo de transmisión de datos, de acuerdo con la presente invención;

la figura 5 es un diagrama estructural, esquemático, de la Realización 4 de una transmisión de datos dispositivo, de acuerdo con la presente invención;

la figura 6 es un diagrama de flujo, esquemático, de la Realización 1 de un método de transmisión de datos, de acuerdo con la presente invención;

- 5 la figura 7 es un diagrama de flujo, esquemático, de la Realización 2 de un método de transmisión de datos, de acuerdo con la presente invención;

la figura 8 es un diagrama 1, esquemático, de la selección de puerto de antena, de acuerdo con la presente invención.

la figura 9 es un diagrama de flujo, esquemático, de la Realización 3 de un método de transmisión de datos, de acuerdo con la presente invención;

- 10 la figura 10 es un diagrama 2, esquemático, de la selección de puerto de antena, de acuerdo con la presente invención.

la figura 11 es un diagrama de flujo, esquemático, de la realización 4 de un método de transmisión de datos, de acuerdo con la presente invención.

la figura 12 es un diagrama de flujo, esquemático, de la Realización 5 de un método de transmisión de datos, de acuerdo con la presente invención; y

- 15 la figura 13 es un diagrama de flujo, esquemático, de la Realización 6 de un método de transmisión de datos, de acuerdo con la presente invención.

Descripción de las realizaciones

- 20 Para aclarar los objetivos, las soluciones técnicas y las ventajas de las realizaciones de la presente invención, a continuación, se describen clara y completamente las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos en las realizaciones de la presente invención. Aparentemente, las realizaciones descritas son algunas, pero no todas, las realizaciones de la presente invención. Todas las demás realizaciones obtenidas por personas con conocimientos ordinarios en la técnica basadas en las realizaciones de la presente invención sin esfuerzos creativos estarán dentro del alcance de protección de la presente invención.

- 25 Un método y un dispositivo de transmisión de datos en las realizaciones de la presente invención son aplicables a un sistema de transmisión de datos de múltiples flujos de datos para la propagación de la línea de visión en un sistema de transmisión MIMO, es decir, un sistema de transmisión de datos de ruta directa. El sistema puede incluir el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones. Tanto el primer equipo de comunicaciones como el segundo equipo de comunicaciones incluyen múltiples puertos de antena. El primer equipo de comunicaciones puede ser una estación base. El segundo equipo de comunicaciones es el equipo móvil de comunicaciones.

- 30 Una estación base en esta aplicación puede ser un dispositivo que se comunica con un terminal inalámbrico en una red de acceso a través de una interfaz aérea mediante la utilización de uno o más sectores. La estación base puede ser configurada para llevar a cabo una conversión mutua entre una trama recibida por el aire y un paquete de IP, y servir como un encaminador entre el terminal inalámbrico y la parte restante de la red de acceso, en la que la parte restante de la red de acceso puede incluir una red de Protocolo de Internet (IP – Internet Protocol, en inglés). La estación base puede coordinar aún más la gestión de atributos de la interfaz aérea. Por ejemplo, la estación base puede ser una estación base transceptora (BTS, Base Transceiver Station, en inglés) en GSM o CDMA, puede ser un NodoB (NodoB) en WCDMA, o puede ser un NodoB evolucionado (NodoB, eNB, o eNodoB, Nodo B evolutivo) en LTE. Esto no está limitado en esta aplicación.

- 35 El segundo equipo de comunicaciones (es decir, el equipo móvil de comunicaciones) en esta aplicación puede ser un terminal inalámbrico o un terminal cableado. El terminal inalámbrico incluye un dispositivo que proporciona al usuario conectividad de voz y/o datos. Opcionalmente, el dispositivo puede ser un dispositivo de mano con una función de conexión inalámbrica u otro dispositivo de procesamiento conectado a un módem inalámbrico. Además, el terminal inalámbrico se puede comunicar, asimismo, con una o más redes centrales a través de una red de acceso de radio (por ejemplo, una RAN, Radio Access Network, en inglés). Por ejemplo, el terminal inalámbrico puede ser específicamente un terminal móvil, tal como un teléfono móvil (denominado, asimismo, teléfono “celular”) y un ordenador con un terminal móvil, y el ordenador con un terminal móvil puede ser un aparato móvil portátil, de bolsillo, de mano, incorporado en un ordenador o incorporado en un vehículo, que puede intercambiar voz y/o datos con la red central.

- 40 El método y el dispositivo de transmisión de datos dados a conocer en las realizaciones de la presente invención pueden resolver el problema técnico de que la técnica anterior no puede soportar la transmisión de datos de múltiples flujos de datos llevada a cabo entre el equipo de usuario móvil y una estación base en un escenario de ruta directa.

Lo que sigue, describe, en detalle, las soluciones técnicas de la presente invención, utilizando realizaciones específicas. Las siguientes realizaciones específicas pueden ser combinadas entre sí, y algunos conceptos o procesos iguales o similares pueden no describirse repetidamente en algunas realizaciones. La figura 2 es un diagrama

estructural, esquemático, de la Realización 1 de un dispositivo de transmisión de datos de acuerdo con la presente invención. El dispositivo de transmisión de datos es aplicable a un sistema de transmisión de datos de múltiples flujos de datos para la propagación de la línea de visión, y el dispositivo de transmisión de datos puede ser el primer equipo de comunicaciones en la siguiente realización del método. El sistema de transmisión de datos de múltiples flujos de datos puede incluir el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones. Tanto el primer equipo de comunicaciones como el segundo equipo de comunicaciones incluyen múltiples puertos de antena. El segundo equipo de comunicaciones es el equipo móvil de comunicaciones. Haciendo referencia a la figura 2, el dispositivo de transmisión de datos incluye un módulo de obtención 10 y un módulo transceptor 11.

El módulo de obtención 10 está configurado para obtener un primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones. El primer puerto de antena es un puerto de antena, del primer equipo de comunicaciones, que satisface una condición para la transmisión de datos de múltiples flujos de datos entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones. La información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones incluye una distancia de transmisión de la línea de visión entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones y/o la información sobre un ángulo relativo entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones.

El módulo transceptor 11 está configurado para llevar a cabo la transmisión de datos de múltiples flujos de datos con el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con el primer puerto de antena.

En una implementación posible de esta realización de la presente invención, el módulo de obtención 10 está configurado, específicamente, para obtener la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, y obtener el primer puerto de antena, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con una relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena.

Además, el módulo de obtención 10 está configurado, específicamente, para obtener la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones incluye: el módulo de obtención 10 está configurado, específicamente, para recibir, utilizando el módulo transceptor 11, la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones que es notificada por el segundo equipo de comunicaciones.

En otra implementación posible de esta realización de la presente invención, el módulo transceptor 11 está configurado, además, para recibir la información del puerto de antena notificada por el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones. La información del puerto de antena incluye una cantidad de primeros puertos de antena y/o un número de secuencia del primer puerto de antena. El módulo de obtención 10 está configurado, específicamente, para determinar el primer puerto de antena, de acuerdo con la información del puerto de antena obtenida por el módulo transceptor 11.

Opcionalmente, si una relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena está preestablecida tanto en el primer equipo de comunicaciones como en el segundo equipo de comunicaciones, o una relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena está preestablecida en el segundo equipo de comunicaciones, la información del puerto de antena puede ser determinada por el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con la relación de asignación.

Opcionalmente, que el módulo transceptor 11 esté configurado, además, para recibir la información del puerto de antena notificada por el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones incluye, específicamente: el módulo transceptor 11 está configurado, además, para enviar una señal de referencia al segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, y para recibir la información del puerto de antena notificada por el segundo equipo de comunicaciones. La señal de referencia es utilizada para indicar al segundo equipo de comunicaciones que obtenga la información del estado del canal, de acuerdo con la señal de referencia, y seleccione el primer puerto de antena, de acuerdo con la información del estado del canal.

Opcionalmente, la información del puerto de antena está determinada por el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con una distancia entre los segundos puertos de antena del segundo equipo de comunicaciones.

El dispositivo de transmisión de datos dado a conocer en esta realización de la presente invención puede implementar el siguiente método de la Realización 1 a la Realización 3. Un principio de implementación y un efecto técnico del dispositivo de transmisión de datos son similares a los del siguiente método de la Realización 1 a la Realización 3. Para más detalles, véanse los procesos específicos en el siguiente método de la Realización 1 a la Realización 3.

La figura 3 es un diagrama estructural esquemático de la Realización 2 de un dispositivo de transmisión de datos de acuerdo con la presente invención. El dispositivo de transmisión de datos es aplicable a un sistema de transmisión de datos de múltiples flujos de datos para la propagación de la línea de visión, y el dispositivo de transmisión de datos puede superar el equipo de comunicaciones en la siguiente realización del método. El sistema de transmisión de datos

de múltiples flujos de datos puede incluir el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones. Tanto el primer equipo de comunicaciones como el segundo equipo de comunicaciones incluyen múltiples puertos de antena. El segundo equipo de comunicaciones es el equipo móvil de comunicaciones. Haciendo referencia a la figura 3, el dispositivo de transmisión de datos incluye un módulo de procesamiento 20 y un módulo transceptor 21.

5 El módulo de procesamiento 20 está configurado para seleccionar, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, un primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones. El primer puerto de antena es un puerto de antena, del primer equipo de comunicaciones, que satisface una condición para la transmisión de datos de múltiples flujos de datos entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones. La información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones incluye una distancia de transmisión de la línea de visión entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones y/o la información sobre un ángulo relativo entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones.

El módulo transceptor 21 está configurado para llevar a cabo una transmisión de múltiples flujos de datos con el primer equipo de comunicaciones, de acuerdo con el primer puerto de antena.

15 En una implementación posible de esta realización de la presente invención, si una relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena está preestablecida tanto en el primer equipo de comunicaciones como en el segundo equipo de comunicaciones, el módulo de procesamiento 20 es configurado, específicamente, para seleccionar el primer puerto de antena, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con la relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena.

Además, el módulo transceptor 21 está configurado, adicionalmente, para notificar la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones al primer equipo de comunicaciones antes de que el módulo de procesamiento 20 seleccione, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con la relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena, el primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, de modo que el primer equipo de comunicaciones obtiene el primer puerto de antena, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con la relación de asignación.

En otra implementación posible de esta realización de la presente invención, el módulo transceptor 21 está configurado, además, para enviar la información del puerto de antena al primer equipo de comunicaciones después de que el módulo de procesamiento 20 seleccione, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con la relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena, el primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones. La información del puerto de antena incluye una cantidad de primeros puertos de antena y/o un número de secuencia del primer puerto de antena. La información del puerto de antena se utiliza para indicar al primer equipo de comunicaciones que determine el primer puerto de antena.

En una tercera implementación posible de esta realización de la presente invención, el módulo transceptor 21 está configurado, además, para recibir una señal de referencia entregada por el primer equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones.

El módulo de procesamiento 20 está configurado, específicamente, para determinar la información del estado del canal, de acuerdo con la señal de referencia, y seleccionar el primer puerto de antena, de acuerdo con la información del estado del canal.

En una cuarta implementación posible de esta realización de la presente invención, el módulo de procesamiento 20 está configurado, específicamente, para: determinar una primera distancia de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y una distancia entre los puertos de antena del segundo equipo de comunicaciones; y seleccionar, desde los puertos de antena del primer equipo de comunicaciones, de acuerdo con la primera distancia, los primeros puertos de antena que satisfacen la primera distancia. La primera distancia es una distancia que los puertos de antena del primer equipo de comunicaciones deben satisfacer y en la que el primer equipo de comunicaciones puede llevar a cabo una transmisión de múltiples flujos de datos con el segundo equipo de comunicaciones.

Además, en base a la tercera implementación posible o la cuarta implementación posible, el módulo transceptor 21 está configurado, además, para enviar la información del puerto de antena al primer equipo de comunicaciones después de que el módulo de procesamiento 20 seleccione, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, el primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones. La información del puerto de antena incluye una cantidad de primeros puertos de antena y/o un número de secuencia del primer puerto de antena. La información del puerto de antena es utilizada para permitir que el primer equipo de comunicaciones determine el primer puerto de antena.

El dispositivo de transmisión de datos dado a conocer en esta realización de la presente invención puede implementar el siguiente método de la Realización 4 a la Realización 6. Un principio de implementación y un efecto técnico del

dispositivo de transmisión de datos son similares a los del siguiente método de la Realización 4 a la Realización 6. Para más detalles, véanse los procesos específicos en la siguiente Realización 4 a Realización 6 del método.

La figura 4 es un diagrama estructural, esquemático, de la Realización 3 de un dispositivo de transmisión de datos de acuerdo con la presente invención. El dispositivo de transmisión de datos es aplicable a un sistema de transmisión de datos de múltiples flujos de datos para la propagación de la línea de visión, y el dispositivo de transmisión de datos puede ser el primer equipo de comunicaciones en la realización del método anterior. El sistema de transmisión de datos de múltiples flujos de datos puede incluir el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones. Tanto el primer equipo de comunicaciones como el segundo equipo de comunicaciones incluyen múltiples puertos de antena. El segundo equipo de comunicaciones es el equipo móvil de comunicaciones. Haciendo referencia a la figura 4, el dispositivo de transmisión de datos incluye un procesador 30 y un transceptor 31.

El procesador 30 está configurado para obtener un primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones. El primer puerto de antena es un puerto de antena, del primer equipo de comunicaciones, que satisface una condición para la transmisión de datos de múltiples flujos de datos entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones. La información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones incluye una distancia de transmisión de la línea de visión entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones y/o la información sobre un ángulo relativo entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones.

El transceptor 31 está configurado para llevar a cabo una transmisión de datos de múltiples flujos de datos con el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con el primer puerto de antena.

En una implementación posible de esta realización de la presente invención, el procesador 30 está configurado, específicamente, para obtener la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y obtener el primer puerto de antena, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con una relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena.

Además, que el procesador 30 esté configurado, específicamente, para obtener la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones incluye: el procesador 30 está configurado, específicamente, para recibir, utilizando el transceptor 31, la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones que es notificada por el segundo equipo de comunicaciones.

En otra implementación posible de esta realización de la presente invención, el transceptor 31 está configurado, además, para recibir la información del puerto de antena notificada por el segundo equipo de comunicaciones de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones. La información del puerto de antena incluye una cantidad de primeros puertos de antena y/o un número de secuencia del primer puerto de antena.

El procesador 30 está configurado, específicamente, para determinar el primer puerto de antena, de acuerdo con la información del puerto de antena obtenida por el transceptor 31.

Opcionalmente, si una relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena está preestablecida tanto en el primer equipo de comunicaciones como en el segundo equipo de comunicaciones, o una relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena está preestablecida en el segundo equipo de comunicaciones, la información del puerto de antena es determinada por el segundo equipo de comunicaciones de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con la relación de asignación.

Opcionalmente, el transceptor 31 está configurado, además, para recibir la información del puerto de antena notificada por el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, que incluye, específicamente: el transceptor 31 está configurado, además, para enviar una señal de referencia al segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, y recibir la información del puerto de antena notificada por el segundo equipo de comunicaciones. La señal de referencia es utilizada para indicar al segundo equipo de comunicaciones que obtenga la información del estado del canal de acuerdo con la señal de referencia y seleccione el primer puerto de antena, de acuerdo con la información del estado del canal.

Opcionalmente, la información del puerto de antena está determinada por el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con una distancia entre los segundos puertos de antena del segundo equipo de comunicaciones.

El dispositivo de transmisión de datos dado a conocer en esta realización de la presente invención puede implementar el siguiente método de la Realización 1 a la Realización 3. Un principio de implementación y un efecto técnico del dispositivo de transmisión de datos son similares a los del siguiente método de la Realización 1 a la Realización 3. Para más detalles, véanse los procesos específicos en la siguiente Realización 1 a Realización 3 del método.

5 La figura 5 es un diagrama estructural, esquemático, de la Realización 4 de un dispositivo de transmisión de datos de acuerdo con la presente invención. El dispositivo de transmisión de datos es aplicable a un sistema de transmisión de datos de múltiples flujos de datos para la propagación de la línea de visión, y el dispositivo de transmisión de datos puede ser el segundo equipo de comunicaciones en la realización del método anterior. El sistema de transmisión de datos de múltiples flujos de datos puede incluir el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones. Tanto el primer equipo de comunicaciones como el segundo equipo de comunicaciones incluyen múltiples puertos de antena. El segundo equipo de comunicaciones es el equipo móvil de comunicaciones. Haciendo referencia a la figura 5, el dispositivo de transmisión de datos incluye un procesador 40 y un transceptor 41.

10 El procesador 40 está configurado para seleccionar, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, un primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones. El primer puerto de antena es un puerto de antena, del primer equipo de comunicaciones, que satisface una condición para la transmisión de datos de múltiples flujos de datos entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones. La información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones incluye una distancia de transmisión de la línea de visión entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones y/o la información sobre un ángulo relativo entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones.

15 El transceptor 41 está configurado para llevar a cabo una transmisión de múltiples flujos de datos con el primer equipo de comunicaciones, de acuerdo con el primer puerto de antena.

20 En una implementación posible de esta realización de la presente invención, una relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena está preestablecida tanto en el primer equipo de comunicaciones como en el segundo equipo de comunicaciones. El procesador 40 está configurado, específicamente, para seleccionar el primer puerto de antena, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con la relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena.

25 Además, el transceptor 41 está configurado, adicionalmente, para notificar la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones al primer equipo de comunicaciones antes de que el procesador 40 seleccione, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con la relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena, el primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, de modo que el primer equipo de comunicaciones obtiene el primer puerto de antena de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con la relación de asignación.

30 En otra implementación posible de esta realización de la presente invención, el transceptor 41 está configurado, además, para enviar la información del puerto de antena al primer equipo de comunicaciones después de que el procesador 40 seleccione, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con la relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena, el primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones. La información del puerto de antena incluye una cantidad de primeros puertos de antena y/o un número de secuencia de los primeros puertos de antena. La información del puerto de antena es utilizada para indicar al primer equipo de comunicaciones que determine el primer puerto de antena.

35 En una tercera implementación posible de esta realización de la presente invención, el transceptor 41 está configurado, además, para recibir una señal de referencia entregada por el primer equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones.

40 El procesador 40 está configurado, específicamente, para determinar la información del estado del canal de acuerdo con la señal de referencia, y seleccionar el primer puerto de antena, de acuerdo con la información del estado del canal.

45 En una cuarta implementación posible de esta realización de la presente invención, el procesador 40 está específicamente configurado para: determinar una primera distancia de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y una distancia entre los puertos de antena del segundo equipo de comunicaciones; y seleccionar, desde los puertos de antena del primer equipo de comunicaciones, de acuerdo con la primera distancia, los primeros puertos de antena que satisfacen la primera distancia. La primera distancia es una distancia que los puertos de antena del primer equipo de comunicaciones deben satisfacer y en la que el primer equipo de comunicaciones puede llevar a cabo una transmisión de múltiples flujos de datos con el segundo equipo de comunicaciones.

50 Además, en base a la tercera implementación posible o la cuarta implementación posible, el transceptor 41 está configurado, además, para enviar la información del puerto de antena al primer equipo de comunicaciones después de que el procesador 40 seleccione, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, el primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones. La información del puerto de antena incluye una cantidad de los primeros puertos de antena y/o un

número de secuencia del primer puerto de antena. La información del puerto de antena es utilizada para permitir que el primer equipo de comunicaciones determine el primer puerto de antena.

5 El dispositivo de transmisión de datos dado a conocer en esta realización de la presente invención puede implementar la siguiente Realización 4 a la Realización 6 del método. Un principio de implementación y un efecto técnico del dispositivo de transmisión de datos son similares a los de la siguiente Realización 4 a la Realización 6 del método. Para más detalles, véanse los procesos específicos en la siguiente Realización 4 a Realización 6 del método.

10 La figura 6 es un diagrama de flujo esquemático de la Realización 1 de un método de transmisión de datos de acuerdo con la presente invención. El método puede ser ejecutado por el dispositivo de transmisión de datos mostrado en la figura 2 o la figura 4. El dispositivo de transmisión de datos es el primer equipo de comunicaciones. Para una estructura del mismo, véanse la figura 2 o la figura 4. El dispositivo de transmisión de datos puede llevar a cabo de manera correspondiente las siguientes etapas del método en esta realización. Esta realización describe un proceso específico de realización, por el primer equipo de comunicaciones, de una transmisión de datos de múltiples flujos de datos con un segundo equipo de comunicaciones utilizando un primer puerto de antena que satisface la transmisión de datos de múltiples flujos de datos entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones y que es obtenido por el primer equipo de comunicaciones. Tal como se muestra en la figura 6, el método incluye las siguientes etapas.

15 S101. El primer equipo de comunicaciones obtiene un primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, en el que el primer puerto de antena es un puerto de antena, del primer equipo de comunicaciones, que satisface una condición para la transmisión de datos de múltiples flujos de datos entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones, la información de la ubicación incluye una distancia de transmisión de la línea de visión entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones y/o la información sobre un ángulo relativo entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones.

20 En esta realización, el primer equipo de comunicaciones puede ser considerado como un dispositivo del extremo de transmisión, y la distancia entre los puertos de antena (antenas de transmisión) adyacentes, seleccionados para la transmisión, del primer equipo de comunicaciones es d_t . El segundo equipo de comunicaciones puede ser considerado como un dispositivo del extremo de recepción, y la distancia entre los puertos de antena (antenas de recepción) adyacentes, seleccionados para la recepción, del segundo equipo de comunicaciones es d_r (para d_t y d_r , véase la figura 1). El segundo equipo de comunicaciones es un equipo de usuario móvil y, por lo tanto, la distancia de transmisión (que se puede denominar D , para abreviar) entre el segundo equipo de comunicaciones y el primer equipo de comunicaciones, no es constante. Opcionalmente, cuando d_r es constante, las distancias d_t , entre las antenas de transmisión del primer equipo de comunicaciones, requeridas por los segundos equipos de comunicaciones que se encuentran a distancias D diferentes con respecto al primer equipo de comunicaciones, son diferentes. Cuando d_t es constante, las distancias d_r , entre las antenas de recepción de los segundos equipos de comunicaciones, requeridas por los segundos equipos de comunicaciones que se encuentran a distancias de transmisión diferentes con respecto al primer equipo de comunicaciones, son, asimismo, diferentes (esto se debe a que en una condición de ruta directa, para implementar la transmisión de múltiples flujos de datos, una distancia de transmisión D , una distancia de antena de transmisión d_t , y una distancia de antena de recepción d_r necesitan satisfacer una relación constante). En esta realización de la presente invención, se proporcionan descripciones utilizando un ejemplo en el que d_r es constante, y el primer equipo de comunicaciones obtiene el primer puerto de antena para la comunicación entre el primer equipo de comunicaciones y los segundos equipos de comunicaciones que se encuentran a distancias D de transmisión diferentes del primer equipo de comunicaciones. Opcionalmente, en esta realización de la presente invención, puede haber un primer puerto de antena o puede haber múltiples primeros puertos de antena.

45 Específicamente, tanto el primer equipo de comunicaciones como el segundo equipo de comunicaciones incluyen múltiples puertos de antena. Opcionalmente, el primer equipo de comunicaciones puede proporcionar a los segundos equipos de comunicaciones que se encuentran a distancias de transmisión diferentes con respecto al primer equipo de comunicaciones puertos de antena cuyas distancias de antena coinciden con las diferentes distancias de transmisión. Opcionalmente, el primer equipo de comunicaciones puede agrupar antenas en un panel de antenas del primer equipo de comunicaciones. Las distancias entre los puertos de antena en diferentes grupos son diferentes, y los puertos de antena en los diferentes grupos pueden corresponder a los segundos equipos de comunicaciones que se encuentran a distancias de transmisión diferentes con respecto al primer equipo de comunicaciones. Opcionalmente, el primer equipo de comunicaciones puede proporcionar, alternativamente, un panel de antenas que incluye múltiples puertos de antena solo para el segundo equipo de comunicaciones, y determinar, de acuerdo con el intercambio de señalización correspondiente entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones, puertos de antena que satisfacen las distancias de antena correspondientes a los segundos equipos de comunicaciones que se encuentran a distancias de transmisión diferentes con respecto al primer equipo de comunicaciones.

50 En esta realización, que el primer equipo de comunicaciones obtenga un primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones puede ser: el primer equipo de comunicaciones obtiene de manera proactiva el primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones. Por ejemplo, el primer equipo de comunicaciones puede obtener de manera proactiva la

información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y, a continuación, determinar el primer puerto de antena, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones. Alternativamente, que el primer equipo de comunicaciones obtenga un primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones puede ser: el primer equipo de comunicaciones obtiene de manera pasiva el primer puerto de antena seleccionado por el segundo equipo de comunicaciones. Por ejemplo, después de seleccionar, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones desde el panel de antenas proporcionado por el primer equipo de comunicaciones, el primer puerto de antena que satisface la transmisión de datos de múltiples flujos de datos entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones, el segundo equipo de comunicaciones notifica el primer puerto de antena seleccionado al primer equipo de comunicaciones. Esta realización de la presente invención no impone ninguna limitación a la manera de obtener, el primer equipo de comunicaciones, el primer puerto de antena que satisface la transmisión de datos de múltiples flujos de datos entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones, siempre que la manera pueda garantizar que el primer puerto de antena lleva a cabo la transmisión de datos de múltiples flujos de datos con un puerto de antena del segundo equipo de comunicaciones a una distancia de transmisión correspondiente con respecto al primer equipo de comunicaciones.

Cabe señalar que la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones puede incluir la distancia de transmisión de la línea de visión entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones y/o la información sobre el ángulo entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones. Opcionalmente, la distancia de transmisión de la línea de visión puede ser una distancia de línea o una distancia de línea horizontal (es decir, la distancia de transmisión D) entre el centro de un panel de antenas del primer equipo y el centro de un panel de antenas del segundo equipo, o puede ser una distancia de línea entre una antena de una altura más pequeña del primer equipo y una antena de una altura más pequeña del segundo equipo. Opcionalmente, en la aplicación real, la información sobre el ángulo puede incluir un ángulo de llegada o un ángulo de salida entre una antena del primer equipo de comunicaciones y una antena correspondiente del segundo equipo de comunicaciones, o un ángulo incluido entre una dirección horizontal y una línea que conecta una antena del segundo equipo de comunicaciones a una antena correspondiente del primer equipo de comunicaciones; puede incluir un ángulo incluido entre una antena del segundo equipo de comunicaciones y una antena correspondiente del primer equipo de comunicaciones en un plano X, un plano Y o un plano Z; o puede incluir un ángulo de inclinación de una antena del primer equipo o un ángulo de inclinación de una antena del segundo equipo. La información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones puede ser obtenida por el primer equipo de comunicaciones o por el segundo equipo de comunicaciones midiendo una señal de referencia correspondiente, o puede ser obtenida de acuerdo con la información de posicionamiento por GPS o similar. Esta realización de la presente invención no impone ninguna limitación a la manera de obtener la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones.

S102. El primer equipo de comunicaciones lleva a cabo la transmisión de datos de múltiples flujos de datos con el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con el primer puerto de antena.

Específicamente, después de que el primer equipo de comunicaciones obtiene el primer puerto de antena, el primer equipo de comunicaciones puede indicar al segundo equipo de comunicaciones que entre en un modo de transmisión de múltiples flujos de datos de ruta directa y lleve a cabo, de acuerdo con el primer puerto de antena, transmisiones de datos de múltiples flujos de datos con el segundo equipo de comunicaciones con la información de la ubicación, es decir, que transmita múltiples flujos de datos de datos al segundo equipo de comunicaciones utilizando el primer puerto de antena.

En la técnica anterior, en un escenario de ruta directa, para llevar a cabo una transmisión de datos de múltiples flujos de datos entre un extremo de transmisión y un extremo de recepción, se hace que una distancia de antena de transmisión, una distancia de antena de recepción y una distancia de transmisión satisfagan una relación constante, en general, durante la configuración de un dispositivo de extremo de transmisión y un dispositivo de extremo de recepción (tanto el dispositivo de extremo de transmisión como el dispositivo de extremo de recepción en la técnica anterior son dispositivos de estación base en ubicaciones constantes), de modo que el extremo de transmisión pueda llevar a cabo una transmisión de múltiples flujos de datos con el extremo de recepción. No obstante, en la técnica anterior, las ubicaciones del dispositivo del extremo de transmisión y el dispositivo del extremo de recepción son constantes, y, por lo tanto, una distancia entre las antenas del dispositivo del extremo de transmisión y una distancia entre las antenas del dispositivo del extremo de recepción 31 también son constantes. Es decir, en la técnica anterior, la distancia entre las antenas del dispositivo del extremo de transmisión y la distancia entre las antenas del dispositivo del extremo de recepción no puede soportar la transmisión de datos de múltiples flujos de datos con un equipo móvil de un usuario. No obstante, en esta realización de la presente invención, el primer puerto de antena obtenido por el primer equipo de comunicaciones está relacionado con la información de la ubicación del segundo equipo móvil de comunicaciones. Es decir, si el segundo equipo de comunicaciones se desplaza a una ubicación, la distancia de antena, de los primeros puertos de antena, determinada por el primer equipo de comunicaciones es una distancia de antena satisfecha cuando el primer equipo de comunicaciones lleva a cabo la transmisión de datos de múltiples flujos de datos con el segundo equipo de comunicaciones en esta ubicación. Por lo tanto, esta realización de la presente invención puede soportar la transmisión de datos de múltiples flujos de datos entre una estación base y un equipo móvil de un usuario y mejorar la aplicabilidad de un sistema de transmisión de datos de múltiples flujos de datos para la propagación de la línea de visión.

De acuerdo con el método de transmisión de datos dado a conocer en esta realización de la presente invención, el primer equipo de comunicaciones obtiene un primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y lleva a cabo la transmisión de datos de múltiples flujos de datos con el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con el primer puerto de antena. El método dado a conocer en esta realización de la presente invención puede soportar la transmisión de datos de múltiples flujos de datos entre una estación base y un equipo móvil de un usuario y mejorar la aplicabilidad de un sistema de transmisión de datos de múltiples flujos de datos para la propagación de la línea de visión.

La figura 7 es un diagrama de flujo, esquemático, de la Realización 2 de un método de transmisión de datos, de acuerdo con la presente invención. Esta realización describe un proceso específico para obtener, mediante el primer equipo de comunicaciones, un primer puerto de antena cuando una relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena está preestablecida tanto en el primer equipo de comunicaciones como en el segundo equipo de comunicaciones. En base a la realización anterior, S101 incluye, específicamente, las siguientes etapas.

S201. El primer equipo de comunicaciones obtiene la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones.

Opcionalmente, el primer equipo de comunicaciones puede obtener de manera proactiva la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones. Es decir, el primer equipo de comunicaciones puede obtener la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones midiendo una señal de referencia correspondiente. Por ejemplo, el primer equipo de comunicaciones puede obtener la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones midiendo la intensidad de recepción de una señal, una relación de señal a interferencia más ruido u otro parámetro de la señal de referencia. Alternativamente, el primer equipo de comunicaciones puede obtener de manera pasiva la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones. Es decir, el primer equipo de comunicaciones puede recibir la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones que es notificada por el segundo equipo de comunicaciones. El segundo equipo de comunicaciones puede obtener la información de su ubicación mediante posicionamiento de GPS u otro software de localización.

S202. El primer equipo de comunicaciones obtiene el primer puerto de antena, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con una relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena.

Específicamente, la relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena está preestablecida en el primer equipo de comunicaciones. Por lo tanto, después de obtener la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, el primer equipo de comunicaciones puede determinar el primer puerto de antena, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con la relación de asignación. Opcionalmente, el primer equipo de comunicaciones puede llevar a cabo una concordancia de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con la relación de asignación, y determinar un puerto cuyo grado de coincidencia es mayor que un umbral preestablecido como el primer puerto de antena. Por ejemplo, se puede hacer referencia a la figura 8. En la figura 8, el primer equipo de comunicaciones proporciona cuatro tipos de puertos de antena de diferentes distancias de antena: ocho puertos de antena (ocho puertos), cuatro puertos, dos puertos y un puerto para segundos equipos de comunicaciones con diferente información de la ubicación, y la distancia entre los puertos de antena de los ocho puertos es la menor. Es decir, cuando el segundo equipo de comunicaciones está más cerca del primer equipo de comunicaciones, indica que hay una distancia menor entre los puertos de antena; y cuando el segundo equipo de comunicaciones está más alejado del primer equipo de comunicaciones, indica que hay una distancia mayor entre los puertos de antena. Si el segundo equipo de comunicaciones está en la ubicación A en la figura 8, el primer equipo de comunicaciones determina, de acuerdo con la relación de asignación, que los primeros puertos de antena son cuatro puertos, y que la distancia de antena (es decir, dt) de los cuatro puertos satisface la transmisión de datos de múltiples flujos de datos entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones. Ciertamente, en esta realización, el segundo equipo de comunicaciones puede determinar, alternativamente, el primer puerto de antena, de acuerdo con la relación de asignación preestablecida entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena. Es decir, en esta realización, tanto el primer equipo de comunicaciones como el segundo equipo de comunicaciones pueden determinar el primer puerto de antena, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, y, por lo tanto, el primer puerto de antena es utilizado para llevar a cabo la transmisión de datos de múltiples flujos de datos.

Opcionalmente, la relación de asignación puede ser cargada, mediante la utilización de software, en un procesador del primer equipo de comunicaciones durante la configuración del primer equipo de comunicaciones. Alternativamente, la relación de asignación puede ser enviada al primer equipo de comunicaciones utilizando otro elemento de la red (por ejemplo, un elemento de la red central y una entidad de gestión de la movilidad).

Opcionalmente, después de que el primer equipo de comunicaciones obtiene el primer puerto de antena que satisface la transmisión de datos de múltiples flujos de datos entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones, el primer equipo de comunicaciones puede indicar al segundo equipo de comunicaciones que entre

en un modo de transmisión de múltiples flujos de datos de ruta directa y transmita datos de múltiples flujos de datos al segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con el primer puerto de antena determinado.

La figura 9 es un diagrama de flujo, esquemático, de la Realización 3 de un método de transmisión de datos de acuerdo con la presente invención. En esta realización, después de determinar un primer puerto de antena, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, el segundo equipo de comunicaciones notifica, al primer equipo de comunicaciones, la información del puerto de antena que transporta un parámetro relacionado del primer puerto de antena. en base a la realización anterior, S101 incluye, específicamente, las siguientes etapas.

S301. El primer equipo de comunicaciones recibe información del puerto de antena notificada por el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, en el que la información del puerto de antena incluye una cantidad de los primeros puertos de antena y/o un número de secuencia del primer puerto de antena.

Específicamente, puede haber las siguientes tres implementaciones posibles de recepción, por el primer equipo de comunicaciones, de la información del puerto de antena notificada por el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones.

En una primera implementación posible, si una relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena está preestablecida tanto en el primer equipo de comunicaciones como en el segundo equipo de comunicaciones, o una relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena está preestablecida en el segundo equipo de comunicaciones (es decir, no hay una relación de asignación preestablecida en el primer equipo de comunicaciones, en este caso), la información del puerto de antena es determinada por el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con la relación de asignación.

Específicamente, diferente de la realización anterior mostrada en la figura 7, en esta realización, después de obtener la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, el segundo equipo de comunicaciones determina, de acuerdo con la relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena, el primer puerto de antena que satisface la transmisión de datos de múltiples flujos de datos entre el segundo equipo de comunicaciones y el primer equipo de comunicaciones, y agrega la cantidad de primeros puertos de antena y/o el número de secuencia del primer puerto de antena a la información del puerto de antena y envía la información del puerto de antena al primer equipo de comunicaciones.

En una segunda implementación posible, el primer equipo de comunicaciones envía una señal de referencia al segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, en el que la señal de referencia es utilizada para indicar al segundo equipo de comunicaciones que obtenga la información del estado del canal de acuerdo con la señal de referencia y seleccione el primer puerto de antena, de acuerdo con la información del estado del canal; y el primer equipo de comunicaciones recibe la información del puerto de antena notificada por el segundo equipo de comunicaciones.

Específicamente, el primer equipo de comunicaciones puede enviar la señal de referencia al segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, y las señales de referencia recibidas por los segundos equipos de comunicaciones en diferentes ubicaciones son diferentes. Por lo tanto, la información del estado del canal determinada por los segundos equipos de comunicaciones en las diferentes ubicaciones de acuerdo con las señales de referencia obtenidas es, asimismo, diferente. La información del estado del canal puede estar representada por H_n , es decir, la información del estado del canal es utilizada para representar el estado de un canal entre un extremo de recepción (el segundo equipo de comunicaciones) y un extremo de transmisión (el primer equipo de comunicaciones). La información del estado del canal incluye, además, una cantidad de puertos de antena del extremo de recepción (el segundo equipo de comunicaciones). Por lo tanto, el segundo equipo de comunicaciones puede seleccionar, de acuerdo con el estado del canal entre el extremo de transmisión y el extremo de recepción y la cantidad de puertos de antena del extremo de recepción que se encuentran en la información del estado del canal, los primeros puertos de antena en un panel de antenas proporcionado por el primer equipo de comunicaciones. Por ejemplo, si hay 32 puertos de antena en el primer equipo de comunicaciones, el primer equipo de comunicaciones determina, de acuerdo con la información de la ubicación obtenida del segundo equipo de comunicaciones, que las señales de referencia son enviadas al segundo equipo de comunicaciones utilizando 16 de los 32 puertos de antena (hay 16 señales de referencia, y cada puerto de antena corresponde a una señal de referencia). Opcionalmente, el primer equipo de comunicaciones puede combinar cada uno de los 32 puertos de antena, para obtener 16 grupos de puertos de antena, y un grupo de puertos de antena puede ser considerado como un puerto de antena disponible para enviar una señal de referencia. Después de recibir las 16 señales de referencia, el segundo equipo de comunicaciones demodula las 16 señales de referencia para obtener la información del estado del canal correspondiente a los 16 puertos de antena. A continuación, el segundo equipo de comunicaciones selecciona, de acuerdo con la información del estado del canal correspondiente a los 16 puertos de antena, los puertos de antena que satisfacen la transmisión de múltiples flujos de datos entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones (la información del estado del canal obtenida mediante demodulación por los equipos de comunicaciones con diferente información de la ubicación, es diferente). Por ejemplo, si el segundo equipo

de comunicaciones soporta una transmisión de ocho flujos de datos, el segundo equipo de comunicaciones selecciona puertos de antena cuyo rango de información del estado del canal es 8. Alternativamente, si el rango de la información del estado del canal correspondiente a los 16 puertos de antena es menor que 8, un puerto de antena correspondiente que satisface la transmisión de múltiples flujos de datos (una cantidad de flujos de datos es un rango de canal máximo real) es seleccionado como el primer puerto de antena de los 16 puertos de antena de acuerdo con el rango de canal máximo real. Cabe señalar que una cantidad de puertos de antena, del primer equipo de comunicaciones, para transmitir una señal de referencia, debe ser mayor o igual que una cantidad de primeros puertos de antena seleccionados por el segundo equipo de comunicaciones.

Para otro ejemplo, si solo están dispuestas dos antenas en el segundo equipo de comunicaciones, el segundo equipo de comunicaciones puede seleccionar dos de las antenas del extremo de transmisión del primer equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información del estado del canal, para garantizar la transmisión de datos de dos flujos de datos. Si están dispuestas cuatro antenas en el segundo equipo de comunicaciones, para soportar la transmisión de cuatro flujos de datos, el segundo equipo de comunicaciones puede seleccionar cuatro de las antenas de transmisión del primer equipo de comunicaciones del primer equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información del estado del canal, para garantizar la transmisión de ruta directa de cuatro flujos de datos. En general, cuando el segundo equipo de comunicaciones lleva a cabo una selección en el panel de antena proporcionado por el primer equipo de comunicaciones, se puede hacer referencia a la figura 10, y, como mínimo, dos puertos de antena son seleccionados en parejas en una línea diagonal, en una dirección vertical o en una dirección horizontal del panel de antenas.

Alternativamente, se puede utilizar la selección basada en un grupo de antenas. Utilizando la transmisión de datos de dos flujos de datos como ejemplo, el primer equipo de comunicaciones puede predefinir dos antenas como un grupo. Por ejemplo, las antenas más alejadas entre sí en una línea diagonal del panel de antena son emparejadas en un grupo, dos antenas en una columna en una dirección vertical del panel de antenas son emparejadas en un grupo o las antenas en una línea en la dirección horizontal del panel de antenas están emparejadas en un grupo. Por lo tanto, el segundo equipo de comunicaciones puede seleccionar dos grupos de antenas del primer equipo de comunicaciones de entre todos los grupos de antenas, de acuerdo con la información del estado del canal.

Opcionalmente, el primer equipo de comunicaciones puede enviar, alternativamente, una señal de referencia al segundo equipo de comunicaciones sin estar de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones. Es decir, el primer equipo de comunicaciones envía señales de referencia al segundo equipo de comunicaciones utilizando todos los puertos de antena del primer equipo de comunicaciones. A continuación, después de recibir estas señales de referencia, el segundo equipo de comunicaciones demodula las señales de referencia para obtener la información del estado del canal correspondiente, y selecciona, de acuerdo con la información del estado del canal, los puertos de antena que satisfacen la transmisión de múltiples flujos de datos entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones.

A continuación, el segundo equipo de comunicaciones agrega la cantidad de primeros puertos de antena seleccionados y/o el número de secuencia del primer puerto de antena a la información del puerto de antena, y envía la información del puerto de antena al primer equipo de comunicaciones.

En una tercera implementación posible, la información del puerto de antena está determinada por el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con una distancia entre los segundos puertos de antena del segundo equipo de comunicaciones.

Específicamente, en una situación de ruta directa, para implementar una transmisión de múltiples flujos de datos, una distancia D de transmisión, una distancia dt de antena de transmisión y una distancia dr de antena de recepción necesitan satisfacer una relación constante. Por lo tanto, el segundo equipo de comunicaciones puede determinar, de acuerdo con una distancia de propagación de la línea de visión (es decir, la distancia D de transmisión) y con la información sobre un ángulo que se encuentra en la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y una distancia dr conocida entre los puertos de antena del segundo equipo de comunicaciones, una distancia de antena dt que necesita ser satisfecha por los puertos de antena que satisfacen la transmisión de datos de múltiples flujos de datos entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones. Por lo tanto, el segundo equipo de comunicaciones puede seleccionar los primeros puertos de antena que satisfacen dt en el panel de antenas proporcionado por el primer equipo de comunicaciones.

S302. El primer equipo de comunicaciones determina el primer puerto de antena, de acuerdo con la información del puerto de antena.

Opcionalmente, después de que el primer equipo de comunicaciones determina, de acuerdo con la información del puerto de antena notificada por el segundo equipo de comunicaciones, el primer puerto de antena que satisface la transmisión de datos de múltiples flujos de datos entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones, el primer equipo de comunicaciones puede indicar al segundo equipo de comunicaciones que entre en un modo de transmisión de múltiples flujos de datos de ruta directa, y transmita datos de múltiples flujos de datos al segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con el primer puerto de antena determinado.

De acuerdo con el método de transmisión de datos dado a conocer en esta realización de la presente invención, el primer equipo de comunicaciones obtiene un primer puerto de antena seleccionado por el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, y lleva a cabo la transmisión de datos de múltiples flujos de datos con el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con el primer puerto de antena. El método dado a conocer en esta realización de la presente invención puede soportar la transmisión de datos de múltiples flujos de datos entre una estación base y un equipo móvil de un usuario y mejorar la aplicabilidad de un sistema de transmisión de datos de múltiples flujos de datos para la propagación de la línea de visión.

La figura 11 es un diagrama de flujo esquemático de la Realización 4 de un método de transmisión de datos de acuerdo con la presente invención. El método puede ser ejecutado por el dispositivo de transmisión de datos mostrado en la figura 3 o la figura 5. El dispositivo de transmisión de datos es el segundo equipo de comunicaciones. Para una estructura del mismo, véase la figura 3 o la figura 5. El dispositivo de transmisión de datos puede llevar a cabo las siguientes etapas del método en esta realización. Esta realización describe un proceso específico de selección, por el segundo equipo de comunicaciones, de un primer puerto de antena, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, y llevar a cabo una transmisión de datos de múltiples flujos de datos con el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con el primer puerto de antena. Tal como se muestra en la figura 11, el método incluye las siguientes etapas.

S401. El segundo equipo de comunicaciones selecciona, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, un primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, en el que el primer puerto de antena es un puerto de antena, del primer equipo de comunicaciones, que satisface una condición para transmisión de datos de múltiples flujos de datos entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones, y la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones incluye una distancia de transmisión de la línea de visión entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones y/o la información sobre un ángulo relativo entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones.

En esta realización, el primer equipo de comunicaciones puede ser considerado como un dispositivo del extremo de transmisión, y la distancia entre los puertos de antena (antenas de transmisión) adyacentes, seleccionados para la transmisión, del primer equipo de comunicaciones es d_t . El segundo equipo de comunicaciones puede ser considerado como un dispositivo del extremo de recepción, y la distancia entre los puertos de antena (antenas de recepción) adyacentes, seleccionados para la recepción, del segundo equipo de comunicaciones es d_r (que puede mostrarse en la figura 1). El segundo equipo de comunicaciones es un equipo móvil de un usuario, y, por lo tanto, la distancia de transmisión (que puede denominarse D , para abreviar) entre el segundo equipo de comunicaciones y el primer equipo de comunicaciones no es constante. Opcionalmente, cuando d_r es constante, las distancias d_t , entre las antenas de transmisión del primer equipo de comunicaciones, requeridas por los segundos equipos de comunicaciones que se encuentran a distancias D diferentes del primer equipo de comunicaciones, son diferentes. Cuando d_t es constante, las distancias d_r , entre las antenas de recepción de los segundos equipos de comunicaciones, requeridas por los primeros equipos de comunicaciones que se encuentran a distancias D diferentes con respecto al primer equipo de comunicaciones también son diferentes (esto se debe a que, en una situación de ruta directa, para implementar la transmisión de múltiples flujos de datos, una distancia de transmisión D , una distancia de antena de transmisión d_t , y una distancia de antena de recepción d_r necesitan satisfacer una relación constante). En esta realización de la presente invención, se proporcionan descripciones utilizando un ejemplo en el que d_r es constante, y el primer equipo de comunicaciones obtiene el primer puerto de antena para la comunicación entre el primer equipo de comunicaciones y los segundos equipos de comunicaciones que se encuentran a distancias D de transmisión diferentes con respecto al primer equipo de comunicaciones. Opcionalmente, en esta realización de la presente invención, puede estar dispuesto un primer puerto de antena o pueden estar dispuestos múltiples primeros puertos de antena.

Específicamente, tanto el primer equipo de comunicaciones como el segundo equipo de comunicaciones incluyen múltiples puertos de antena. Opcionalmente, el primer equipo de comunicaciones puede proporcionar los segundos equipos de comunicaciones que se encuentran a distancias de transmisión diferentes con respecto al primer equipo de comunicaciones con puertos de antena cuyas distancias de antena coinciden con las diferentes distancias de transmisión. Por lo tanto, después de determinar la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, el segundo equipo de comunicaciones puede seleccionar, del primer equipo de comunicaciones, el primer puerto de antena que satisface la transmisión de datos de múltiples flujos de datos entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones.

Opcionalmente, el primer equipo de comunicaciones puede agrupar, alternativamente, antenas en un panel de antenas del primer equipo de comunicaciones. Las distancias entre los puertos de antena en diferentes grupos son diferentes, y los puertos de antena en los diferentes grupos pueden corresponder a los segundos equipos de comunicaciones que se encuentran a distancias de transmisión diferentes con respecto al primer equipo de comunicaciones. Por lo tanto, después de determinar la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, el segundo equipo de comunicaciones puede seleccionar, de entre los grupos de antenas proporcionados por el primer equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación, un grupo de antenas que satisfaga la transmisión de datos de múltiples flujos de datos entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones.

como primeros puertos de antena. Opcionalmente, el primer equipo de comunicaciones puede proporcionar, alternativamente, un panel de antenas que incluye múltiples puertos de antena solo para el segundo equipo de comunicaciones y determinar, de acuerdo con el intercambio de señalización entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones, puertos de antena que satisfagan las distancias de antena correspondientes a los segundos equipos de comunicaciones que se encuentran a distancias de transmisión diferentes con respecto al primer equipo de comunicaciones.

Cabe señalar que la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones puede incluir la distancia de transmisión de la línea de visión (es decir, la distancia de transmisión D) entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones y/o la información sobre el ángulo entre primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones. Opcionalmente, la distancia de transmisión de la línea de visión puede ser una distancia de línea o una distancia de línea horizontal (es decir, la distancia de transmisión D) entre el centro de un panel de antenas del primer equipo y el centro de un panel de antenas del segundo equipo, o puede ser una distancia de línea entre una antena de una altura menor del primer equipo y una antena de una altura menor del segundo equipo. Opcionalmente, en la aplicación real, la información sobre el ángulo puede incluir un ángulo de llegada o un ángulo de salida entre una antena del primer equipo de comunicaciones y una antena correspondiente del segundo equipo de comunicaciones, o un ángulo incluido entre una dirección horizontal y una línea que conecta una antena del segundo equipo de comunicaciones a una antena correspondiente del primer equipo de comunicaciones; puede incluir un ángulo incluido entre una antena del segundo equipo de comunicaciones y una antena correspondiente del primer equipo de comunicaciones en un plano X, un plano Y o un plano Z; o puede incluir un ángulo de inclinación de una antena del primer equipo o un ángulo de inclinación de una antena del segundo equipo. La información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones puede ser obtenida por el primer equipo de comunicaciones o el segundo equipo de comunicaciones midiendo una señal de referencia correspondiente, o puede ser obtenida de acuerdo con información de posicionamiento de GPS o similar. Esta realización de la presente invención no impone ninguna limitación a la manera de obtener la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones.

S402. El segundo equipo de comunicaciones lleva a cabo una transmisión de múltiples flujos de datos con el primer equipo de comunicaciones, de acuerdo con el primer puerto de antena.

En esta realización de la presente invención, el primer puerto de antena, del primer equipo de comunicaciones, obtenido por el segundo equipo de comunicaciones está relacionado con la información de la ubicación del segundo equipo móvil de comunicaciones. Es decir, si el segundo equipo de comunicaciones se desplaza a una ubicación, una distancia de antena, de los primeros puertos de antena, determinada por el segundo equipo de comunicaciones, es una distancia de antena satisfecha cuando el primer equipo de comunicaciones lleva a cabo la transmisión de datos de múltiples flujos de datos con los segundos equipos de comunicaciones en este lugar. Por lo tanto, esta realización de la presente invención puede soportar la transmisión de datos de múltiples flujos de datos entre una estación base y un equipo móvil de un usuario y mejorar la aplicabilidad de un sistema de transmisión de datos de múltiples flujos de datos para la propagación de la línea de visión.

De acuerdo con el método de transmisión de datos dado a conocer en esta realización de la presente invención, el segundo equipo de comunicaciones selecciona un primer puerto de antena del primer equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, y lleva a cabo la transmisión de datos de múltiples flujos de datos con el primer equipo de comunicaciones, de acuerdo con el primer puerto de antena. El método dado a conocer en esta realización de la presente invención puede soportar la transmisión de datos de múltiples flujos de datos entre una estación base y un equipo móvil de un usuario y mejorar la aplicabilidad de un sistema de transmisión de datos de múltiples flujos de datos para la propagación de la línea de visión.

En una implementación posible de esta realización de la presente invención, una realización describe un proceso específico de obtención, por el segundo equipo de comunicaciones, de un primer puerto de antena, cuando se preestablece una relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena tanto en el primer equipo de comunicaciones como en el segundo equipo de comunicaciones. En base a la realización anterior mostrada en la figura 11, S401 incluye, específicamente: el segundo equipo de comunicaciones selecciona el primer puerto de antena, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con una relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena.

Específicamente, la relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena está preestablecida en el segundo equipo de comunicaciones, y por lo tanto, el segundo equipo de comunicaciones puede determinar, de acuerdo con la información de la ubicación determinada del segundo equipo de comunicaciones, el primer puerto de antena que satisface la transmisión de datos de múltiples flujos de datos entre el segundo equipo de comunicaciones y el primer equipo de comunicaciones. Al mismo tiempo, el primer equipo de comunicaciones puede determinar, asimismo, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con la relación de asignación, el primer puerto de antena seleccionado por el segundo equipo de comunicaciones, de modo que el segundo equipo de comunicaciones con la información de la ubicación pueda llevar a cabo la transmisión de datos de múltiples flujos de datos con el primer equipo de comunicaciones de acuerdo con el primer puerto de antena.

Que el primer equipo de comunicaciones determine, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con la relación de asignación, el primer puerto de antena seleccionado por el segundo equipo de comunicaciones, puede ser, específicamente, como sigue:

5 opcionalmente, el primer equipo de comunicaciones puede obtener de manera proactiva la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones. Es decir, el primer equipo de comunicaciones puede obtener la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones midiendo una señal de referencia correspondiente. Por ejemplo, el primer equipo de comunicaciones puede obtener la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones midiendo una intensidad de recepción de señal, una relación de señal a interferencia más ruido u otro parámetro de la señal de referencia y, a continuación, obtener el primer puerto de antena, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con la relación de asignación.

10 Opcionalmente, el primer equipo de comunicaciones puede obtener, alternativamente, de manera pasiva, la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones. Es decir, antes de S401, el segundo equipo de comunicaciones puede notificar la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones al primer equipo de comunicaciones, de modo que el primer equipo de comunicaciones obtenga el primer puerto de antena, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con la relación de asignación. Se puede hacer referencia al ejemplo anterior en la figura 8, y los detalles no se repiten aquí en esta realización.

15 Opcionalmente, el primer equipo de comunicaciones puede obtener directamente el primer puerto de antena seleccionado por el segundo equipo de comunicaciones. Es decir, después de S401, el segundo equipo de comunicaciones puede enviar, además, la información del puerto de antena al primer equipo de comunicaciones. La información del puerto de antena incluye una cantidad de primeros puertos de antena y/o un número de secuencia del primer puerto de antena. La información del puerto de antena es utilizada para indicar al primer equipo de comunicaciones que determine el primer puerto de antena, y, por lo tanto, el primer equipo de comunicaciones puede obtener, de acuerdo con la información del puerto de antena, el primer puerto de antena seleccionado por el segundo equipo de comunicaciones. En este caso, la relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena puede estar preestablecida en el primer equipo de comunicaciones, o la relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena estará preestablecida en el primer equipo de comunicaciones.

20 Opcionalmente, la relación de asignación puede ser cargada con anterioridad, mediante la utilización de software, en un procesador del primer equipo de comunicaciones. Alternativamente, la relación de asignación puede ser enviada al segundo equipo de comunicaciones utilizando otro elemento de la red (por ejemplo, un elemento de la red central y una entidad de gestión de la movilidad).

25 La figura 12 es un diagrama de flujo, esquemático, de la Realización 5 de un método de transmisión de datos de acuerdo con la presente invención. Esta realización describe otro proceso específico para determinar, mediante un segundo equipo de comunicaciones, un primer puerto de antena, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones. En base a la realización anterior mostrada en la figura 11, S401 incluye, específicamente, las siguientes etapas.

30 S501. El segundo equipo de comunicaciones recibe una señal de referencia entregada por el primer equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones.

35 S502. El segundo equipo de comunicaciones determina la información del estado del canal de acuerdo con la señal de referencia.

40 Específicamente, el primer equipo de comunicaciones puede enviar la señal de referencia al segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, y las señales de referencia recibidas por los segundos equipos de comunicaciones en diferentes ubicaciones son diferentes. Por lo tanto, la información del estado del canal, determinada por los segundos equipos de comunicaciones en las diferentes ubicaciones de acuerdo con las señales de referencia obtenidas, también es diferente.

45 S503. El segundo equipo de comunicaciones selecciona el primer puerto de antena, de acuerdo con la información del estado del canal.

50 Específicamente, la información del estado del canal puede estar representada por H_{ri} , es decir, la información del estado del canal es utilizada para representar el estado de un canal entre un extremo de recepción (el segundo equipo de comunicaciones) y un extremo de transmisión (el primer equipo de comunicaciones). La información del estado del canal incluye, además, una cantidad de puertos de antena del extremo de recepción (el segundo equipo de comunicaciones). Por lo tanto, el segundo equipo de comunicaciones puede seleccionar, de acuerdo con el estado del canal entre el extremo de transmisión y el extremo de recepción y con la cantidad de puertos de antena del extremo de recepción que se encuentran en la información del estado del canal, los primeros puertos de antena en un panel de antenas proporcionado por el primer equipo de comunicaciones. Por ejemplo, si están dispuestos 32 puertos de antena en el primer equipo de comunicaciones, el primer equipo de comunicaciones determina, de acuerdo con la información de la ubicación obtenida del segundo equipo de comunicaciones, que las señales de referencia son enviadas al segundo equipo de comunicaciones utilizando 16 de los 32 puertos de antena (hay 16 señales de

referencia, y cada puerto de antena corresponde a una señal de referencia). Opcionalmente, el primer equipo de comunicaciones puede combinar cada uno de los 32 puertos de antena, para obtener 16 grupos de puertos de antena, y un grupo de puertos de antena puede ser considerado como un puerto de antena disponible para enviar una señal de referencia. Después de recibir las 16 señales de referencia, el segundo equipo de comunicaciones demodula las 16 señales de referencia para obtener la información del estado del canal correspondiente a los 16 puertos de antena. A continuación, el segundo equipo de comunicaciones selecciona, de acuerdo con la información del estado del canal correspondiente a los 16 puertos de antena, puertos de antena que satisfacen la transmisión de múltiples flujos de datos entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones. Por ejemplo, si el segundo equipo de comunicaciones soporta la transmisión de ocho flujos de datos, el segundo equipo de comunicaciones selecciona puertos de antena cuyo rango de información del estado del canal es 8. Alternativamente, si un rango de la información del estado del canal correspondiente a los 16 puertos de antena es menor que 8, un puerto de antena correspondiente que satisface la transmisión múltiple (una cantidad de flujos de datos es un rango de canal máximo real) es seleccionado como el primer puerto de antena de los 16 puertos de antena de acuerdo con el rango de canal máximo real. Cabe señalar que una cantidad de puertos de antena, del primer equipo de comunicaciones, para transmitir una señal de referencia debe ser mayor o igual que una cantidad de primeros puertos de antena seleccionados por el segundo equipo de comunicaciones.

Para otro ejemplo, si solo hay dos antenas en el segundo equipo de comunicaciones, el segundo equipo de comunicaciones puede seleccionar dos de las antenas del extremo de transmisión del primer equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información del estado del canal, para garantizar la transmisión de datos de dos flujos de datos. Si hay cuatro antenas en el segundo equipo de comunicaciones, para soportar la transmisión de cuatro flujos de datos, el segundo equipo de comunicaciones puede seleccionar cuatro de las antenas de transmisión del primer equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información del estado del canal, para garantizar la transmisión de ruta directa de cuatro flujos de datos. En general, cuando el segundo equipo de comunicaciones lleva a cabo la selección en el panel de antena proporcionado por el primer equipo de comunicaciones, se puede hacer referencia a la figura 10, y, como mínimo, dos puertos de antena se seleccionan en parejas en una línea diagonal, en una dirección vertical o en una dirección horizontal del panel de antenas. Alternativamente, se puede utilizar la selección basada en un grupo de antenas. Utilizando la transmisión de datos de dos flujos de datos como ejemplo, el primer equipo de comunicaciones puede predefinir dos antenas como un grupo. Por ejemplo, las antenas más alejadas entre sí en una línea diagonal del panel de antenas son emparejadas en un grupo, dos antenas en una columna en una dirección vertical del panel de antenas son emparejadas en un grupo, o las antenas en una línea en una dirección horizontal del panel de antenas son emparejadas en un grupo. Entonces, el segundo equipo de comunicaciones puede seleccionar dos grupos de antenas del primer equipo de comunicaciones de todos los grupos de antenas de acuerdo con la información del estado del canal.

Opcionalmente, el primer equipo de comunicaciones puede enviar, alternativamente, una señal de referencia al segundo equipo de comunicaciones sin estar de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones. Es decir, el primer equipo de comunicaciones envía señales de referencia al segundo equipo de comunicaciones utilizando todos los puertos de antena del primer equipo de comunicaciones. A continuación, después de recibir estas señales de referencia, el segundo equipo de comunicaciones demodula las señales de referencia para obtener la información del estado del canal correspondiente, y selecciona, de acuerdo con la información del estado del canal, puertos de antena que satisfacen la transmisión de múltiples flujos de datos entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones.

S504. El segundo equipo de comunicaciones envía información del puerto de antena al primer equipo de comunicación, en el que la información del puerto de antena incluye una cantidad de primeros puertos de antena y/o un número de secuencia del primer puerto de antena, y la información del puerto de antena es utilizada para habilitar el primer equipo de comunicaciones para determinar el primer puerto de antena.

Opcionalmente, después de determinar, de acuerdo con la información del puerto de antena notificada por el segundo equipo de comunicaciones, el primer puerto de antena que satisface la transmisión de datos de múltiples flujos de datos entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones, el primer equipo de comunicaciones puede indicar al segundo equipo de comunicaciones que entre en un modo de transmisión de múltiples flujos de datos de ruta directa, y transmita datos de múltiples flujos de datos al segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con el primer puerto de antena determinado.

La figura 13 es un diagrama de flujo, esquemático, de la Realización 6 de un método de transmisión de datos de acuerdo con la presente invención. Esta realización describe otro proceso específico para determinar, mediante un segundo equipo de comunicaciones, un primer puerto de antena, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones. En base a la realización anterior mostrada en la figura 11, S401 incluye, específicamente, las siguientes etapas.

S601. El segundo equipo de comunicaciones determina una primera distancia de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y una distancia entre los puertos de antena del segundo equipo de comunicaciones, en el que la primera distancia es una distancia que los puertos de antena del primer equipo de comunicaciones deben satisfacer, y en el que el primer equipo de comunicaciones es capaz de llevar a cabo una transmisión de múltiples flujos de datos con el segundo equipo de comunicaciones.

- 5 Específicamente, en una situación de ruta directa, para implementar la transmisión de múltiples flujos de datos, una distancia de transmisión D , una distancia de antena de transmisión d_t y una distancia de antena de recepción d_r necesitan satisfacer una relación constante. Por lo tanto, el segundo equipo de comunicaciones puede determinar la primera distancia d_t de acuerdo con una distancia de propagación de la línea de visión (es decir, la distancia de transmisión D) y la información sobre un ángulo que se encuentran en la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, y una distancia conocida d_r entre los puertos de antena del segundo equipo de comunicaciones. La primera distancia es una distancia que los puertos de antena del primer equipo de comunicaciones deben satisfacer, y en la que el primer equipo de comunicaciones puede llevar a cabo una transmisión de múltiples flujos de datos con el segundo equipo de comunicaciones.
- 10 S602. El segundo equipo de comunicaciones selecciona, de entre los puertos de antena del primer equipo de comunicaciones, de acuerdo con la primera distancia, los primeros puertos de antena que satisfacen la primera distancia.
- 15 S603. El segundo equipo de comunicaciones envía la información del puerto de antena al primer equipo de comunicaciones, en el que la información del puerto de antena incluye una cantidad de los primeros puertos de antena y/o un número de secuencia del primer puerto de antena, y la información del puerto de antena es utilizada para habilitar el primer equipo de comunicaciones para determinar el primer puerto de antena.
- 20 Específicamente, el primer equipo de comunicaciones puede determinar, a partir de los puertos de antena (o de un panel de antenas) del primer equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información del puerto de antena notificada por el segundo equipo de comunicaciones, el primer puerto de antena que satisface la transmisión de datos de múltiples flujos de datos entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones. Opcionalmente, después de determinar el primer puerto de antena que satisface la transmisión de datos de múltiples flujos de datos entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones, el primer equipo de comunicaciones puede indicar al segundo equipo de comunicaciones que entre en un modo de transmisión de múltiples flujos de datos de ruta directa y transmita datos de múltiples flujos de datos al segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con el primer puerto de antena determinado.
- 25 De acuerdo con el método de transmisión de datos dado a conocer en esta realización de la presente invención, el segundo equipo de comunicaciones selecciona un primer puerto de antena del primer equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, y lleva a cabo la transmisión de datos de múltiples flujos de datos con el primer equipo de comunicación de acuerdo con el primer puerto de antena.
- 30 El método dado a conocer en esta realización de la presente invención puede soportar la transmisión de datos de múltiples flujos de datos entre una estación base y un equipo de usuario móvil y mejorar la aplicabilidad de un sistema de transmisión de datos de múltiples flujos de datos para la propagación de la línea de visión.
- 35 Las personas con conocimientos ordinarios en la materia pueden comprender que todas o algunas de las etapas de las realizaciones del método pueden ser implementadas mediante un programa que instruya al hardware relevante. El programa puede ser almacenado en un medio de almacenamiento legible por ordenador. Cuando se ejecuta el programa, se llevan a cabo las etapas de las realizaciones del método. El medio de almacenamiento anterior incluye: cualquier medio que pueda almacenar código de programa, tal como una ROM, una RAM, un disco magnético o un disco óptico.
- 40 Finalmente, cabe señalar que las realizaciones anteriores están destinadas simplemente a describir las soluciones técnicas de la presente invención, pero no a limitar la presente invención. Aunque la presente invención se describe en detalle haciendo referencia a las realizaciones anteriores, las personas con conocimientos ordinarios en la técnica deben comprender que aún pueden hacer modificaciones a las soluciones técnicas descritas en las realizaciones anteriores o hacer reemplazos equivalentes a algunas o a todas las características técnicas de las mismas, sin apartarse del alcance de las soluciones técnicas de las realizaciones de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de transmisión de datos, en el que el dispositivo de transmisión de datos es aplicable a un sistema de transmisión de datos de múltiples flujos de datos para la propagación de la línea de visión, el dispositivo de transmisión de datos es el primer equipo de comunicaciones, el sistema comprende el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones, tanto el primer equipo de comunicaciones como el segundo equipo de comunicaciones comprenden múltiples puertos de antena, y el segundo equipo de comunicaciones es un equipo móvil de comunicaciones; y el dispositivo de transmisión de datos comprende:

un módulo de obtención (10), configurado para obtener un primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, en el que el primer puerto de antena es un puerto de antena, del primer equipo de comunicaciones, que satisface una condición para la transmisión de datos de múltiples flujos de datos entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones, y la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones comprende una distancia de transmisión de la línea de visión entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones y/o la información sobre un ángulo relativo entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones; y
 un módulo transceptor (11), configurado para llevar a cabo la transmisión de datos de múltiples flujos de datos con el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con el primer puerto de antena;
 en el que el módulo transceptor (11) está configurado, además, para recibir la información del puerto de antena notificada por el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, en el que la información del puerto de antena comprende una cantidad de primeros puertos de antena y/o un número de secuencia del primer puerto de antena, y está determinada por el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y una distancia entre los segundos puertos de antena del segundo equipo de comunicaciones y
 el módulo de obtención (10) está configurado, específicamente, para determinar el primer puerto de antena, de acuerdo con la información del puerto de antena obtenida por el módulo transceptor (11).

2. El dispositivo de transmisión de datos de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el módulo de obtención (10) está configurado, específicamente, para obtener la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, y obtener el primer puerto de antena, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con una relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena.

3. El dispositivo de transmisión de datos de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el módulo de obtención (10) está configurado, específicamente, para obtener la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones comprende:

el módulo de obtención (10) está configurado, específicamente, para recibir, utilizando el módulo transceptor (11), la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones que es notificada por el segundo equipo de comunicaciones.

4. Un dispositivo de transmisión de datos, en el que el dispositivo de transmisión de datos es aplicable a un sistema de transmisión de datos de múltiples flujos de datos para la propagación de la línea de visión, el dispositivo de transmisión de datos es el segundo equipo de comunicaciones, el sistema comprende el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones, tanto el primer equipo de comunicaciones como el segundo equipo de comunicaciones comprenden múltiples puertos de antena, y el segundo equipo de comunicaciones es un equipo móvil de comunicaciones; y el dispositivo de transmisión de datos comprende:

un módulo de procesamiento (20), configurado para seleccionar, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, un primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, en el que el primer puerto de antena es un puerto de antena, del primer equipo de comunicaciones, que satisface una condición para la transmisión de datos de múltiples flujos de datos entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones, y la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones comprende una distancia de transmisión de la línea de visión entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones y/o la información sobre un ángulo relativo entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones; y
 un módulo transceptor (21), configurado para llevar a cabo una transmisión de múltiples flujos de datos con el primer equipo de comunicaciones, de acuerdo con el primer puerto de antena;
 en el que el módulo transceptor (21) está configurado, además, para enviar la información del puerto de antena al primer equipo de comunicaciones después de que el módulo de procesamiento (20) selecciona, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con la relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y del primer puerto de antena, el primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, en el que la información del puerto de antena comprende una cantidad de primeros puertos de antena y/o un número de secuencia del primer puerto de antena, y la información del puerto de antena es utilizada para indicar al primer equipo de comunicaciones que determine el primer puerto de antena; y

- 5 en el que el módulo de procesamiento está configurado, específicamente, para: determinar una primera distancia de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y una distancia entre los puertos de antena del segundo equipo de comunicaciones; y seleccionar, de entre los puertos de antena del primer equipo de comunicaciones, de acuerdo con la primera distancia, los primeros puertos de antena que satisfacen la primera distancia, en los que la primera distancia es una distancia que los puertos de antena del primer equipo de comunicaciones deben satisfacer y a la que el primer equipo de comunicaciones es capaz de llevar a cabo transmisiones de múltiples flujos de datos con el segundo equipo de comunicaciones.
- 10 5. Dispositivo de transmisión de datos de acuerdo con la reivindicación 4, en el que una relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena está preestablecida tanto en el primer equipo de comunicaciones como en el segundo equipo de comunicaciones; y el módulo de procesamiento (20) está configurado, específicamente, para seleccionar el primer puerto de antena, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con la relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena.
- 15 6. El dispositivo de transmisión de datos de acuerdo con la reivindicación 5, en el que el módulo transceptor (21) está configurado, además, para notificar la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones al primer equipo de comunicaciones antes de que el módulo de procesamiento (20) seleccione, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con la relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena, el primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, de modo que el primer equipo de comunicaciones obtenga el primer puerto de antena, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con la relación de asignación.
- 20 7. Un método de transmisión de datos, en el que el método es aplicable a un sistema de transmisión de datos de múltiples flujos de datos para la propagación de la línea de visión, el sistema comprende el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones, tanto el primer equipo de comunicaciones como el segundo equipo de comunicaciones comprenden múltiples puertos de antena, y el segundo equipo de comunicaciones es un equipo móvil de comunicaciones; y el método comprende:
- 25 obtener, mediante el primer equipo de comunicaciones, un primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, en el que el primer puerto de antena es un puerto de antena, del primer equipo de comunicaciones, que satisface una condición para transmisión de datos de múltiples flujos de datos entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones, y la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones comprende una distancia de transmisión de la línea de visión entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones y/o la información sobre un ángulo relativo entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones; y
- 30 realizar, mediante el primer equipo de comunicaciones, la transmisión de datos de múltiples flujos de datos con el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con el primer puerto de antena; en el que la obtención, por el primer equipo de comunicaciones, de un primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones comprende:
- 35 recibir, mediante el primer equipo de comunicaciones, la información del puerto de antena notificada por el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, en la que la información del puerto de antena comprende una cantidad de primeros puertos de antena y/o un número de secuencia del primer puerto de antena; y
- 40 determinar, mediante el primer equipo de comunicaciones, el primer puerto de antena, de acuerdo con la información del puerto de antena; y en el que
- 45 la información del puerto de antena está determinada por el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y una distancia entre los segundos puertos de antena del segundo equipo de comunicaciones.
- 50 8. El método de acuerdo con la reivindicación 7, en el que la obtención, por el primer equipo de comunicaciones, de un primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones comprende:
- 55 obtener, mediante el primer equipo de comunicaciones, la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones; y obtener, mediante el primer equipo de comunicaciones, el primer puerto de antena, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con una relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena.
9. El método de acuerdo con la reivindicación 8, en el que la obtención, por el primer equipo de comunicaciones, de la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones comprende:
- recibir, mediante el primer equipo de comunicaciones, la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones que es notificada por el segundo equipo de comunicaciones.

10. Un método de transmisión de datos, en el que el método es aplicable a un sistema de transmisión de datos de múltiples flujos de datos para la propagación de la línea de visión, el sistema comprende el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones, tanto el primer equipo de comunicaciones como el segundo equipo de comunicaciones comprenden múltiples puertos de antena, y el segundo equipo de comunicaciones es un equipo móvil de comunicaciones; y el método comprende:

seleccionar, mediante el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, un primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, en el que el primer puerto de antena es un puerto de antena, del primer equipo de comunicaciones, que satisface una condición para la transmisión de datos de múltiples flujos de datos entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones, y la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones comprende una distancia de transmisión de la línea de visión entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones y/o la información sobre un ángulo relativo entre el primer equipo de comunicaciones y el segundo equipo de comunicaciones; y realizar, mediante el segundo equipo de comunicaciones, la transmisión de múltiples flujos de datos con el primer equipo de comunicaciones, de acuerdo con el primer puerto de antena; en la que la selección, por el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, de un primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones comprende:

determinar, mediante el segundo equipo de comunicaciones, una primera distancia de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con una distancia entre los puertos de antena del segundo equipo de comunicaciones, en el que la primera distancia es una distancia que los puertos de antena del primer equipo de comunicaciones deben satisfacer y a la que el primer equipo de comunicaciones puede llevar a cabo una transmisión de múltiples flujos de datos con el segundo equipo de comunicaciones; y seleccionar, mediante el segundo equipo de comunicaciones, los puertos de antena del primer equipo de comunicaciones, de acuerdo con la primera distancia, los primeros puertos de antena que satisfacen la primera distancia; y en el que

después de la selección, por el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, de un primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, que comprende, además:

enviar, mediante el segundo equipo de comunicaciones, la información de puerto de antena al primer equipo de comunicaciones, en el que la información del puerto de antena comprende una cantidad de primeros puertos de antena y/o un número de secuencia del primer puerto de antena, y la información del puerto de antena es utilizada para permitir que el primer equipo de comunicaciones determine el primer puerto de antena.

11. El método de acuerdo con la reivindicación 10, en el que se preestablece una relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena tanto en el primer equipo de comunicaciones como en el segundo equipo de comunicaciones; y la selección, por el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, de un primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones comprende: seleccionar, mediante el segundo equipo de comunicaciones, el primer puerto de antena, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con la relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y el primer puerto de antena.

12. El método de acuerdo con la reivindicación 11, antes de la selección, por el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con la relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y del primer puerto de antena, del primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, que comprende, además:

notificar, mediante el segundo equipo de comunicaciones, la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones al primer equipo de comunicaciones, de modo que el primer equipo de comunicaciones obtenga el primer puerto de antena, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con la relación de asignación.

13. El método de acuerdo con la reivindicación 11 o 12, después de la selección, por el segundo equipo de comunicaciones, de acuerdo con la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y con la relación de asignación entre la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones y del primer puerto de antena, el primer puerto de antena correspondiente a la información de la ubicación del segundo equipo de comunicaciones, que comprende, además:

enviar, mediante el segundo equipo de comunicaciones, la información del puerto de antena al primer equipo de comunicaciones, en el que la información del puerto de antena comprende una cantidad de primeros puertos de antena y/o un número de secuencia del primer puerto de antena, y la información del puerto de antena es utilizada para indicar al primer equipo de comunicaciones que determine el primer puerto de antena.

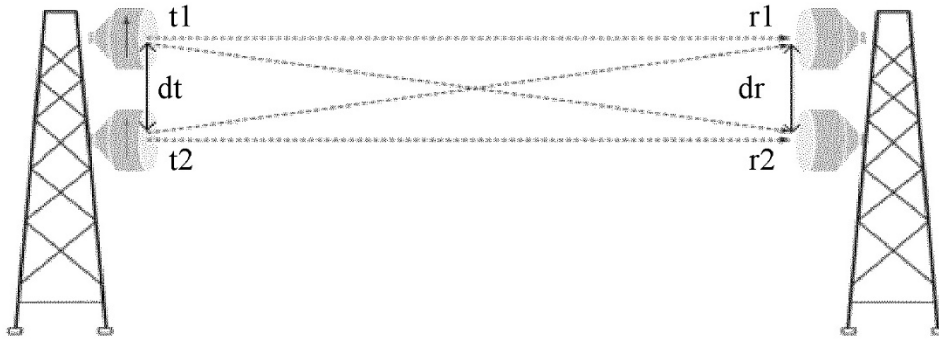


FIG. 1

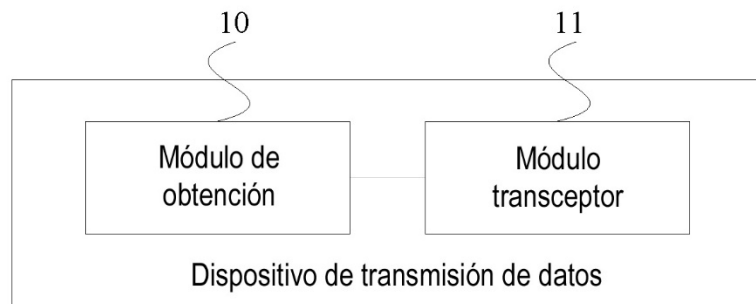


FIG. 2

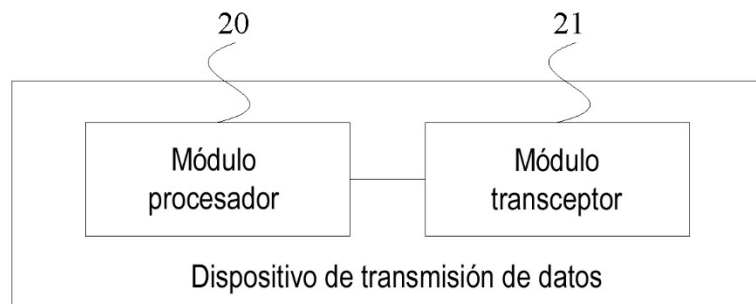


FIG. 3

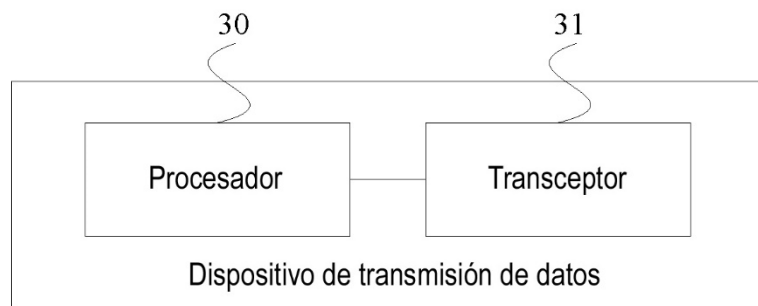


FIG. 4

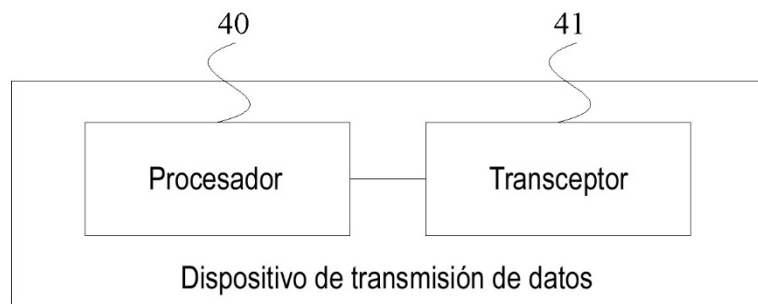


FIG. 5

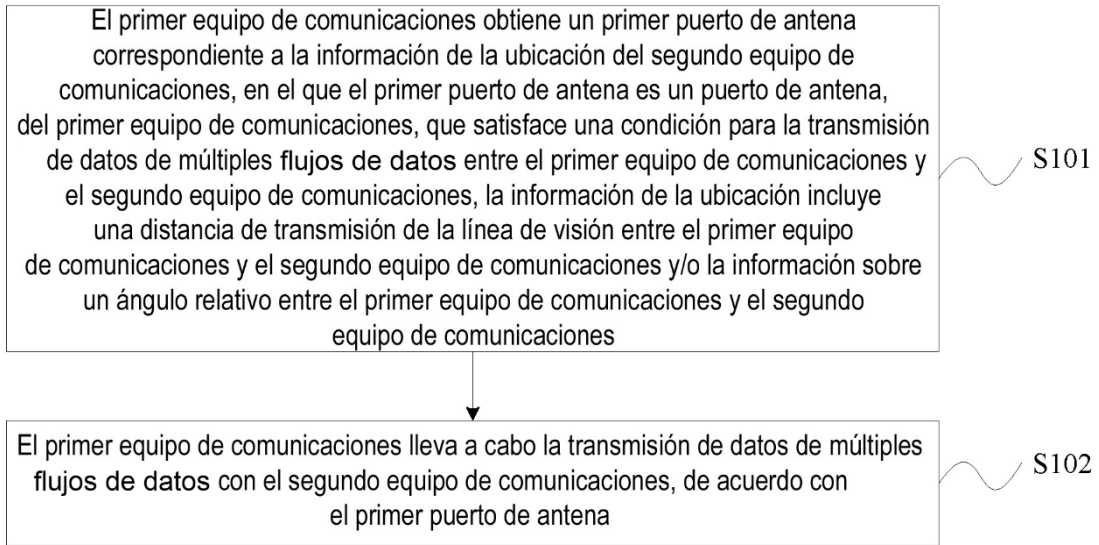


FIG. 6

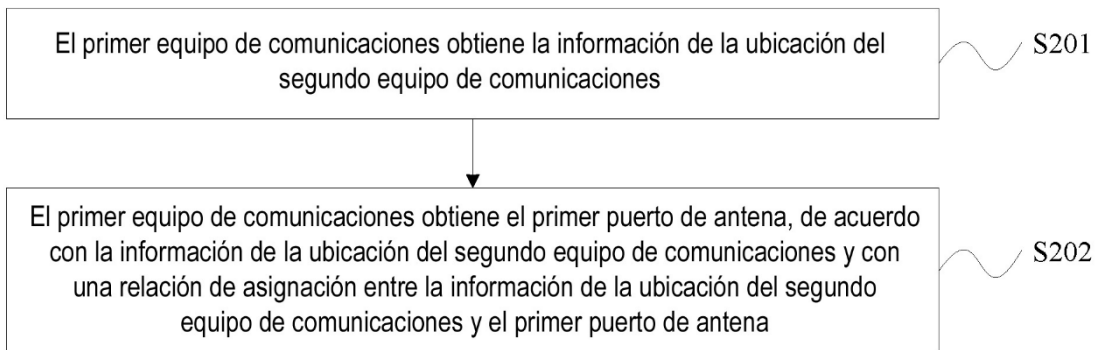


FIG. 7

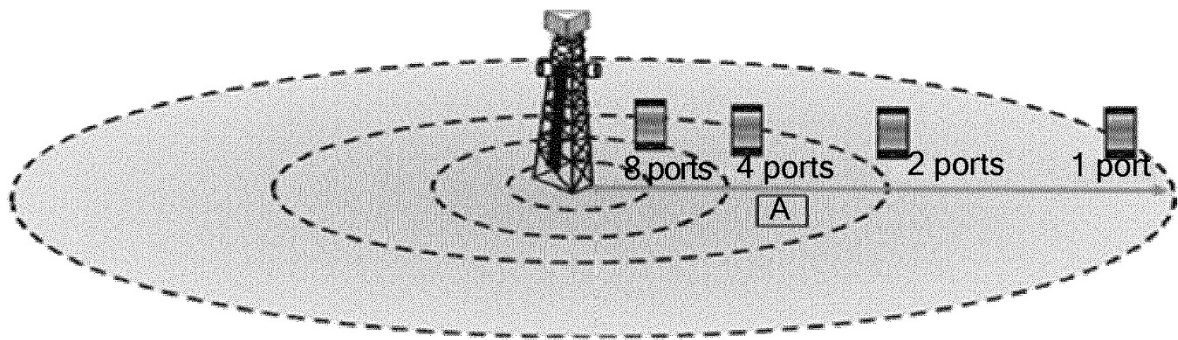


FIG. 8

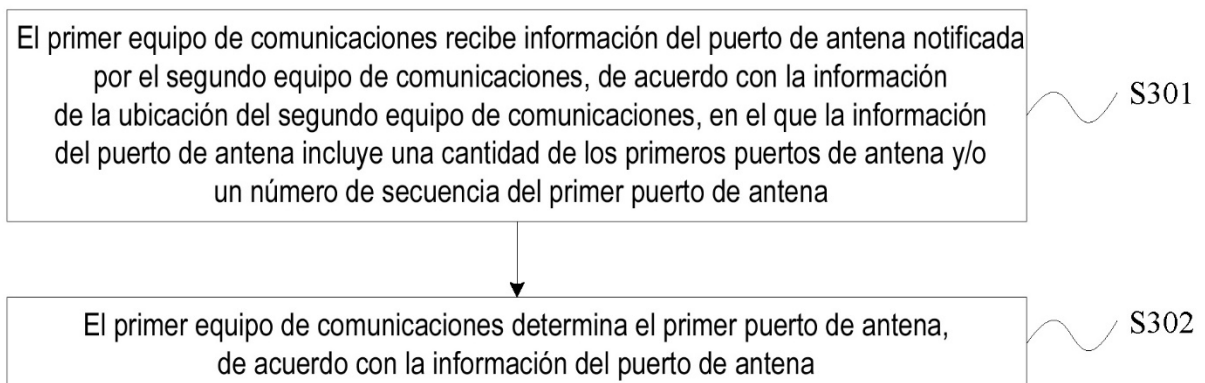


FIG. 9

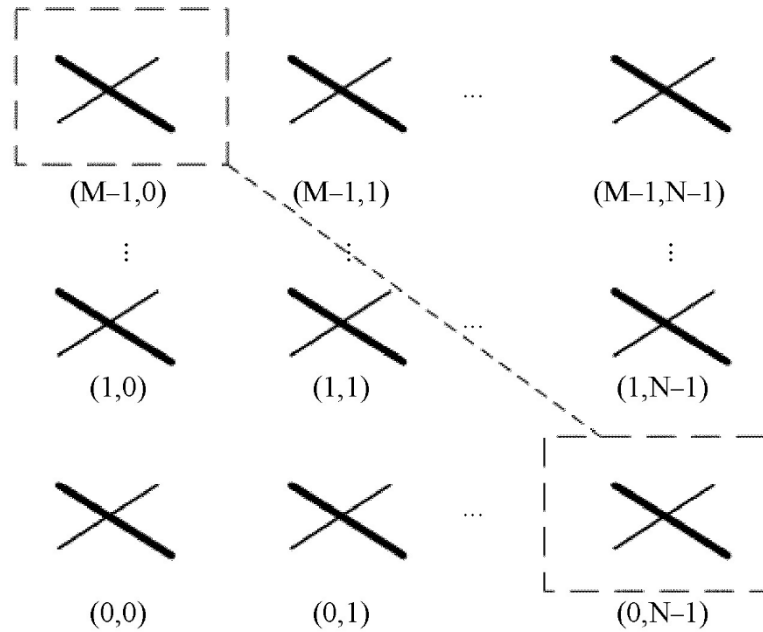


FIG. 10

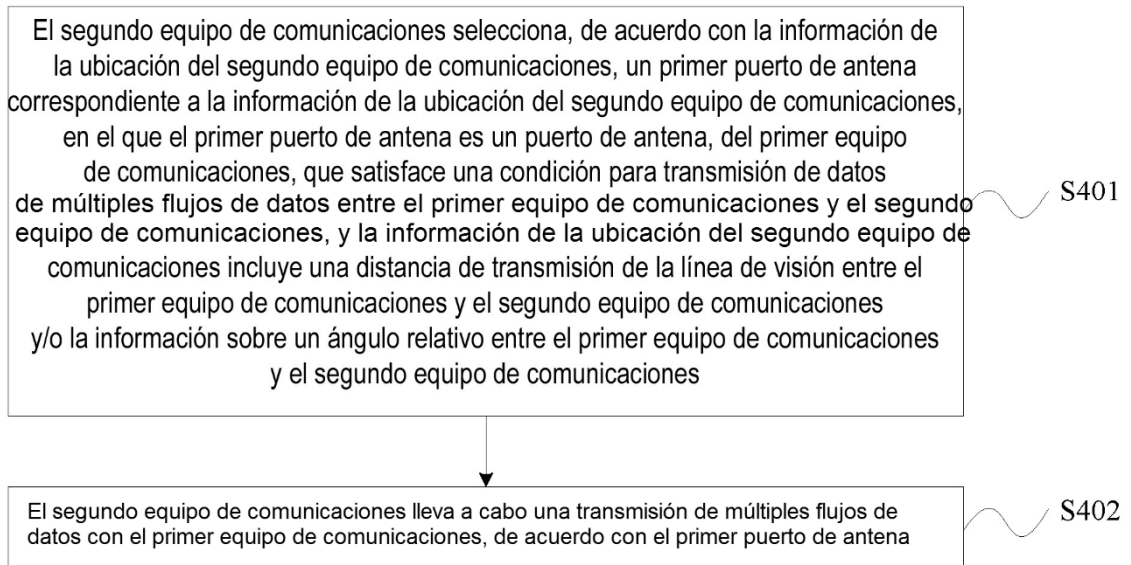


FIG. 11

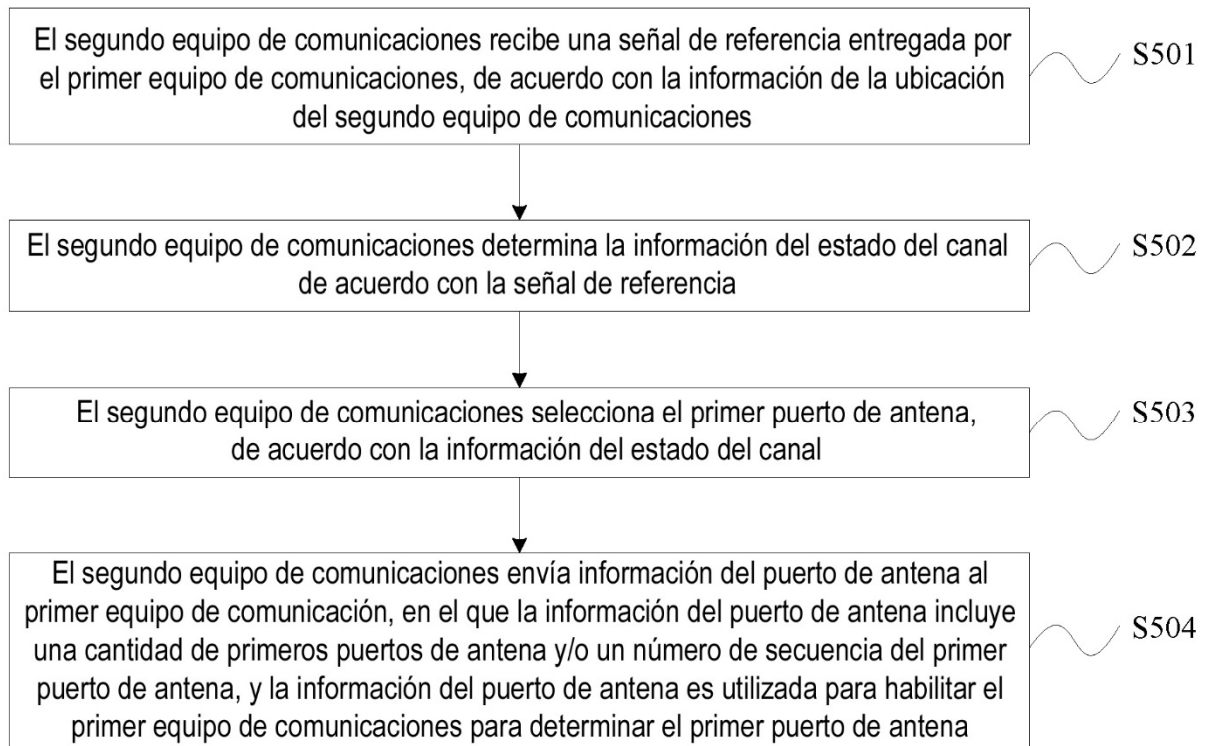


FIG. 12

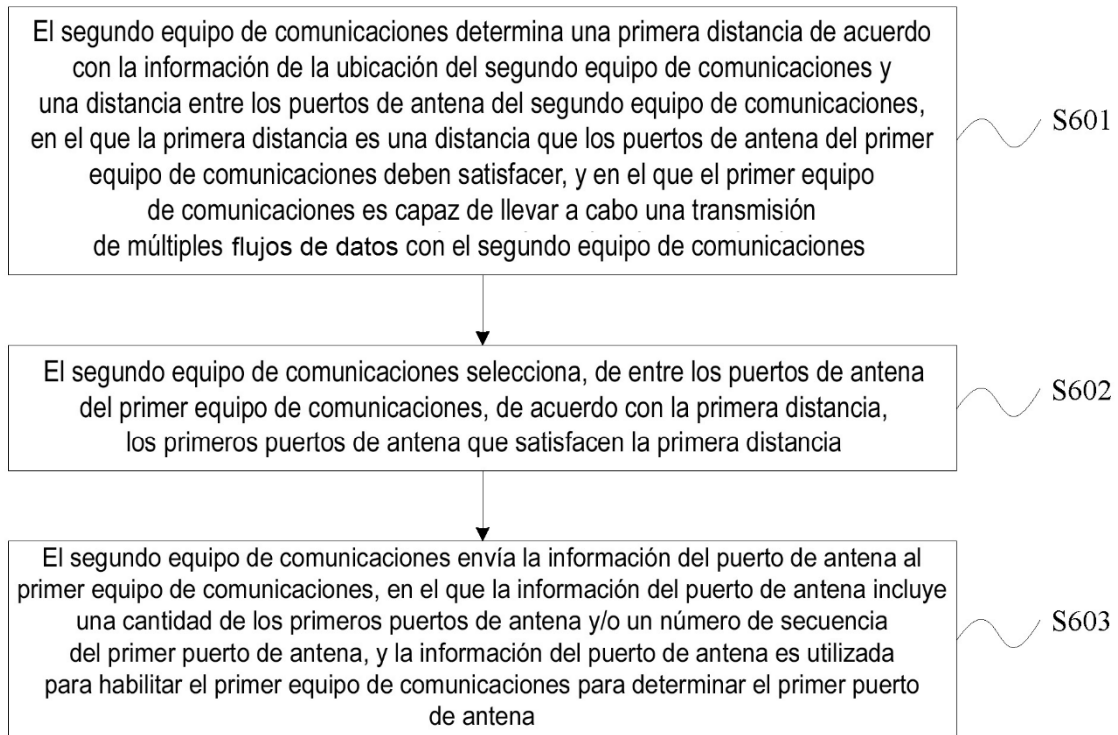


FIG. 13