(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 991 308**

(51) Int. Cl.:

H04W 72/04 (2013.01)
H04W 74/08 (2014.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.01.2020 PCT/CN2020/071520**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **15.07.2021 WO21138915**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.01.2020 E 20911503 (9)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.07.2024 EP 4090103**

(54) Título: **Método y dispositivo para determinar vector de asignación de red, y medio de almacenamiento**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.12.2024

(73) Titular/es:

BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD. (100.0%)
No. 018, Floor 8, Building 6, Yard 33, Middle Xierqi Road, Haidian District
Beijing 100085, CN

(72) Inventor/es:

HONG, WEI

(74) Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

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 para determinar vector de asignación de red, y medio de almacenamiento

Campo técnico

La presente divulgación se refiere a tecnologías de comunicación, en particular a métodos y aparatos para determinar un vector de asignación de red bajo una comunicación multienlace, y medios de almacenamiento.

Antecedentes

Para mejorar el rendimiento de un sistema, en la 802.11be del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE), algunos dispositivos pueden soportar envío y recepción simultáneos (la recepción y el envío a través de una pluralidad de enlaces no interfieren entre sí), algunos dispositivos solo pueden soportar enviar o recibir a través de multienlaces (una pluralidad de enlaces), y es posible que algunos dispositivos solo soporten la recepción o el envío a través de un enlace único (un único enlace). Se puede encontrar un ejemplo en el documento US 2014/161064.

En la técnica relacionada, se propone un método para garantizar la no interferencia mutua en la comunicación para la situación en la que hay dispositivos con las capacidades descritas anteriormente en un conjunto de servicios básicos (BSS). Los dispositivos determinan si el envío se puede realizar en una capa física basándose en un mecanismo de detección de energía de canal (ED) y determinan si el envío se puede realizar en una capa de control de acceso a medios (MAC) basándose en un mecanismo de vector de asignación de red (NAV). Cuando un valor de ED es mayor o igual a un umbral, el NAV se configura para que esté ocupado y se realiza una reducción aleatoria. Cuando el valor ED es menor que el umbral, el NAV se configura para que esté inactivo y se realiza el envío.

Sin embargo, el método anterior solo proporciona la configuración del NAV en situaciones de comunicación de enlace único. En situaciones de comunicación multienlace, no existe una solución viable para el problema de cómo lograr que los dispositivos no interfieran entre sí en la comunicación.

Sumario

La presente divulgación proporciona un método y un aparato para determinar un vector de asignación de red en una situación en la que hay dispositivos con comunicación multienlace, y un medio de almacenamiento.

De acuerdo con un primer aspecto de las realizaciones de la presente divulgación, se proporciona un método para determinar un vector de asignación de red, aplicado a un primer dispositivo, el método incluye:

generar una primera trama de datos para un primer enlace en una pluralidad de enlaces, donde la pluralidad de enlaces incluye el primer enlace;

obtener un valor de información de capacidad de un segundo dispositivo en la pluralidad de enlaces;

establecer un vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace de acuerdo con un valor de información de capacidad del primer dispositivo y el valor de información de capacidad del segundo dispositivo.

En la solución anterior, el valor de información de capacidad incluye uno de:

un primer valor, usado para indicar que se soporta el envío y la recepción simultáneos a través de la pluralidad de enlaces; o

un segundo valor, usado para indicar que se soporta el envío o la recepción a través de la pluralidad de enlaces; o

un tercer valor, usado para indicar que se soporta el envío o la recepción a través de un único enlace.

En la solución anterior, establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace de acuerdo con el valor de información de capacidad del primer dispositivo y el valor de información de capacidad del segundo dispositivo incluye:

en un caso en el que el valor de información de capacidad del primer dispositivo es el primer valor,

si el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el primer valor, y un enlace de transmisión de una segunda trama de datos no es el primer enlace, determinar que un valor de duración del vector de

asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea 0, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté inactivo; o,

si el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el primer valor, y el enlace de transmisión de la segunda trama de datos es el primer enlace, determinar el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea una longitud de trama de la segunda trama de datos, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado;

donde la segunda trama de datos es una trama de datos enviada por el segundo dispositivo, detectada por el primer dispositivo.

En la solución anterior, establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace de acuerdo con el valor de información de capacidad del primer dispositivo y el valor de información de capacidad del segundo dispositivo incluye:

en un caso en el que el valor de información de capacidad del primer dispositivo es el primer valor,

si el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el segundo valor, y un enlace de transmisión de una segunda trama de datos es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente o una trama de datos de enlace descendente, determinar un valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea una longitud de trama de la segunda trama de datos, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado; o,

si el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el segundo valor, y el enlace de transmisión de la segunda trama de datos no es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente, determinar el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea 0, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté inactivo; cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace descendente, determinar el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea la longitud de trama de la segunda trama de datos, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado;

donde la segunda trama de datos es una trama de datos enviada por el segundo dispositivo, detectada por el primer dispositivo.

En la solución anterior, establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace de acuerdo con el valor de información de capacidad del primer dispositivo y el valor de información de capacidad del segundo dispositivo incluye:

en un caso en el que el valor de información de capacidad del primer dispositivo es el primer valor,

si el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el tercer valor, y un enlace de transmisión de una segunda trama de datos es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente o una trama de datos de enlace descendente, determinar un valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea una longitud de trama de la segunda trama de datos, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado; o,

si el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el tercer valor, y el enlace de transmisión de la segunda trama de datos no es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente, determinar el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea 0, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté inactivo; cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace descendente, determinar el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea la longitud de trama de la segunda trama de datos, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado;

donde la segunda trama de datos es una trama de datos enviada por el segundo dispositivo, detectada por el primer dispositivo.

En la solución anterior, establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace de acuerdo con el valor de información de capacidad del primer dispositivo y el valor de información de capacidad del segundo dispositivo incluye:

en un caso en el que el valor de información de capacidad del primer dispositivo es el segundo valor,

si el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el primer valor, y un enlace de transmisión de una segunda trama de datos no es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente, determinar un valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea 0, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté inactivo; cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace descendente, determinar el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea una longitud de trama de la segunda trama de datos, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado; o,

si el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el primer valor, y el enlace de transmisión de la segunda trama de datos es el primer enlace, determinar el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea la longitud de la trama de la segunda trama de datos, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado;

donde la segunda trama de datos es una trama de datos enviada por el segundo dispositivo, detectada por el primer dispositivo.

En la solución anterior, establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace de acuerdo con el valor de información de capacidad del primer dispositivo y el valor de información de capacidad del segundo dispositivo incluye:

en un caso en el que el valor de información de capacidad del primer dispositivo es el segundo valor,

si el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el segundo valor, y un enlace de transmisión de una segunda trama de datos es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente o una trama de datos de enlace descendente, determinar un valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea una longitud de trama de la segunda trama de datos, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado; o,

si el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el segundo valor, y el enlace de transmisión de la segunda trama de datos no es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente, determinar el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea 0, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté inactivo; cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace descendente, determinar el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea la longitud de trama de la segunda trama de datos, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado;

donde la segunda trama de datos es una trama de datos enviada por el segundo dispositivo, detectada por el primer dispositivo.

En la solución anterior, establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace de acuerdo con el valor de información de capacidad del primer dispositivo y el valor de información de capacidad del segundo dispositivo incluye:

en un caso en el que el valor de información de capacidad del primer dispositivo es el segundo valor,

si el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el tercer valor, y un enlace de transmisión de una segunda trama de datos es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente o una trama de datos de enlace descendente, determinar un valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea una longitud de trama de la segunda trama de datos, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado; o,

si el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el tercer valor, y el enlace de transmisión de la segunda trama de datos no es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente, determinar el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea 0, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté inactivo; cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace descendente, determinar el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea la longitud de trama de la segunda trama de datos, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado;

donde la segunda trama de datos es una trama de datos enviada por el segundo dispositivo, detectada por el primer dispositivo.

En la solución anterior, si la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente o una trama de datos de enlace descendente se determina mediante:

determinar que la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente o una trama de datos de enlace descendente de acuerdo con primeros bits prestablecidos transportados en un dominio de señal en la segunda trama de datos enviada por el segundo dispositivo.

En la solución anterior, obtener el valor de información de capacidad del segundo dispositivo en la pluralidad de enlaces incluye:

determinar el valor de información de capacidad del segundo dispositivo de acuerdo con segundos bits prestablecidos transportados en un dominio de señal en una segunda trama de datos o una trama de gestión enviada por el segundo dispositivo.

De acuerdo con un segundo aspecto de las realizaciones de la presente divulgación, se proporciona un aparato para determinar un vector de asignación de red, aplicado a un primer dispositivo, el aparato incluye:

una unidad de generación, configurada para generar una primera trama de datos para un primer enlace en una pluralidad de enlaces, donde la pluralidad de enlaces incluye el primer enlace;

una unidad de obtención, configurada para un valor de información de capacidad de un segundo dispositivo en la pluralidad de enlaces;

una unidad de determinación, configurada para determinar un vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace de acuerdo con un valor de información de capacidad del primer dispositivo y el valor de información de capacidad del segundo dispositivo.

De acuerdo con un tercer aspecto de las realizaciones de la presente divulgación, se proporciona un aparato para determinar un vector de asignación de red, que incluye:

un procesador;

una memoria configurada para almacenar instrucciones ejecutables por el procesador,

donde el procesador está configurado para implementar el método para determinar el vector de asignación de red de acuerdo con una cualquiera de las soluciones anteriores mediante la ejecución de las instrucciones.

De acuerdo con un cuarto aspecto de las realizaciones de la presente divulgación, teniendo un medio de almacenamiento de ordenador instrucciones ejecutables almacenadas en el mismo, después de que las instrucciones ejecutables sean ejecutadas por un procesador, se puede realizar el método para determinar el vector de asignación de red de acuerdo con una cualquiera de las soluciones anteriores.

Las soluciones técnicas proporcionadas por las realizaciones de la presente divulgación pueden incluir los siguientes efectos beneficiosos:

la primera trama de datos se genera para el primer enlace en una pluralidad de enlaces, donde la pluralidad de enlaces incluye el primer enlace; se obtiene el valor de información de capacidad del segundo dispositivo en la pluralidad de enlaces; el vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace se establece de acuerdo con el valor de información de capacidad del primer dispositivo y el valor de información de capacidad del segundo dispositivo. De esta manera, el vector de asignación de red se puede establecer basándose en el valor de la información de capacidad, de modo que el primer dispositivo no cause interferencia al segundo dispositivo, mejorando así la eficiencia de utilización del espectro.

Debe entenderse que la descripción general anterior y la siguiente descripción detallada son únicamente ejemplares y explicativas, y no limitan la presente divulgación.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos que se acompañan, que se incorporan y constituyen parte de la memoria descriptiva, ilustran realizaciones consistentes con la presente divulgación y, junto con la memoria descriptiva, sirven para explicar los principios de la presente divulgación.

La figura 1 es un diagrama de flujo que ilustra un método para determinar un vector de asignación de red de acuerdo con una realización de ejemplo;

la figura 2 es un diagrama esquemático que ilustra un formato de información de capacidad de acuerdo con una realización de ejemplo;

la figura 3 es un diagrama de bloques que ilustra un aparato para determinar un vector de asignación de red de acuerdo con una realización de ejemplo;

la figura 4 es un diagrama de bloques que ilustra un aparato 800 para determinar un vector de asignación de red en condiciones de comunicación multienlace de acuerdo con una realización de ejemplo;

la figura 5 es un diagrama de bloques que ilustra un aparato 900 para determinar un vector de asignación de red en condiciones de comunicación multienlace de acuerdo con una realización de ejemplo.

Descripción detallada de las realizaciones

En el presente documento se describirán en detalle realizaciones de ejemplo, cuyos ejemplos se ilustran en los dibujos adjuntos. Cuando la siguiente descripción se refiere a los dibujos, a menos que se indique lo contrario, los mismos números en diferentes dibujos indican elementos iguales o similares. Las realizaciones que se describen a continuación no representan todas las realizaciones consistentes con las realizaciones de la presente divulgación. Más bien, son simplemente ejemplos de aparatos y método consistentes con algunos aspectos de las realizaciones de la presente divulgación, como se enumera en las reivindicaciones adjuntas.

Los términos usados en las realizaciones de la presente divulgación tienen el propósito de describir realizaciones específicas únicamente y no pretenden limitar la presente divulgación. Las formas singulares “un”, “una”, “este” y “esta” usadas en las realizaciones de la presente divulgación y las reivindicaciones adjuntas también pretenden incluir formas plurales, a menos que el contexto indique claramente otros significados. También debe entenderse que el término “y/o”, tal como se usa en el presente documento, se refiere e incluye cualquiera y todas las combinaciones posibles de uno o más de los elementos enumerados asociados.

Debe entenderse que, aunque los términos primero, segundo, tercero, etc. pueden usarse en las realizaciones de la presente divulgación para describir diversa información, dicha información no debe limitarse a estos términos. Estos términos solo se usan para distinguir el mismo tipo de información entre sí. Por ejemplo, la primera información también puede denominarse segunda información y, de manera similar, la segunda información también puede denominarse primera información sin salir del alcance de las realizaciones de la presente divulgación. Dependiendo del contexto, la palabra “si”, tal como se usa en el presente documento, puede interpretarse como “en el momento de”, “cuando” o “en respuesta a la determinación”.

En 2018, la 802.11 del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE) estableció un grupo de estudio (SG) para estudiar una tecnología Wi-Fi convencional de próxima generación. El alcance de la investigación incluye: transmisión, agregación y colaboración de ancho de banda de 320 MHz de una pluralidad de bandas de frecuencia, etc. En comparación con la 802.11ax existente, se propone al menos cuadriplicar la velocidad y el rendimiento. Los principales escenarios de aplicación incluyen transmisión de video, transmisión de realidad aumentada (AR), transmisión de realidad virtual (VR), etc.

La agregación de la pluralidad de bandas/enlaces de frecuencia significa que un dispositivo envía datos en una pluralidad de bandas de frecuencia (como 2,4 GHz, 5 GHz y 6-7 GHz) al mismo tiempo, lo que tiene las siguientes ventajas: 1. Se mejora el rendimiento de un sistema completo (envío de datos con diferentes contenidos en las respectivas bandas/enlaces de frecuencia); 2. Se mejora la tasa de éxito del envío/recepción de datos (envío de datos con contenido unificado en las respectivas bandas/enlaces de frecuencia).

Para mejorar aún más el rendimiento del sistema, en la 802.11be del IEEE, algunos dispositivos pueden soportar el envío y la recepción simultáneos (la recepción y el envío a través de una pluralidad de enlaces no interfieren entre sí), algunos dispositivos solo pueden soportar el envío o la recepción a través de multienlaces (una pluralidad de enlaces), y es posible que algunos dispositivos solo soporten la recepción o el envío a través de un enlace único (un único enlace).

En la técnica relacionada, se propone un método para garantizar la no interferencia mutua en la comunicación para la situación en la que hay dispositivos con las capacidades descritas anteriormente en un conjunto de servicios básicos (BSS). Los dispositivos determinan si el envío se puede realizar en una capa física basándose en un mecanismo de detección de energía de canal (ED) y determinan si el envío se puede realizar en una capa de control de acceso a medios (MAC) basándose en un mecanismo de vector de asignación de red (NAV). Cuando un valor de ED es mayor o igual a un umbral, el NAV se configura para que esté ocupado y se realiza una reducción aleatoria. Cuando el valor ED es menor que el umbral, el NAV se configura para que esté inactivo y se realiza el envío. Sin embargo, el método solo proporciona la configuración del NAV en la situación de un

enlace y en la situación de multienlace, especialmente para los dispositivos con las tres capacidades (envío y recepción simultáneos a través de enlace múltiple, envío o recepción a través de enlace múltiple, y envío o recepción a través de un solo enlace) en el BSS, no hay ninguna especificación sobre cómo los dispositivos detectan un canal y cómo los dispositivos deben configurar el NAV cuando los dispositivos están a punto de enviar datos.

Basándose en el sistema de comunicación inalámbrica anterior, se proporcionan las realizaciones del método de la presente divulgación que mejoran la eficiencia de utilización del espectro sin causar interferencia a otros dispositivos.

La figura 1 es un diagrama de flujo que ilustra un método para determinar un vector de asignación de red en una situación de comunicación multienlace de acuerdo con una realización de ejemplo. El método para determinar el vector de asignación de red en la situación de comunicación multienlace se aplica a un primer dispositivo. El primer dispositivo puede ser un dispositivo de estación (STA), que incluye específicamente un terminal móvil, una tableta u otros dispositivos similares, o un dispositivo de punto de acceso (AP), que incluye específicamente un enrutador, una puerta de enlace y otros dispositivos similares. Como se muestra en la figura 1, el método para determinar el vector de asignación de red en una situación de comunicación multienlace incluye los pasos S11 a S13.

En el paso S11, se genera una primera trama de datos para un primer enlace en una pluralidad de enlaces, donde la pluralidad de enlaces incluye el primer enlace;

en el paso S12, se obtiene un valor de información de capacidad de un segundo dispositivo en la pluralidad de enlaces;

en el paso S13, se establece un vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace de acuerdo con un valor de información de capacidad del primer dispositivo y el valor de información de capacidad del segundo dispositivo.

En las realizaciones de la presente divulgación, el segundo dispositivo puede ser un dispositivo de estación o un dispositivo de punto de acceso.

En las realizaciones de la presente divulgación, la primera trama de datos es una trama de datos generada por el primer dispositivo.

En las realizaciones de la presente divulgación, la información de capacidad, es decir, el valor de información de capacidad del primer dispositivo o el valor de información de capacidad del segundo dispositivo, incluye:

un primer valor, usado para indicar que se soporta el envío y la recepción simultáneos a través de la pluralidad de enlaces; o

un segundo valor, usado para indicar que se soporta el envío o la recepción a través de la pluralidad de enlaces; o

un tercer valor, usado para indicar que se soporta el envío o la recepción a través de un único enlace.

El primer valor, el segundo valor y el tercer valor son tres valores diferentes. En la aplicación práctica, el valor atribuido se puede establecer o ajustar de acuerdo con las necesidades reales.

El BSS es un conjunto de servicios básicos (BSS) establecido en una pluralidad de enlaces (incluidas las bandas de frecuencia de 2,4 GHz, 5 GHz y 6-7 GHz, por ejemplo) o un conjunto de servicios básicos (BSS) con anchos de banda iguales o diferentes, como ancho de banda de 20 MHz, 40 MHz u 80 MHz, establecido en cualquiera de las tres bandas de frecuencia anteriores.

El valor de información de capacidad del segundo dispositivo puede ser obtenido por el primer dispositivo a partir de un dominio de señal (SEÑAL) en un encabezado físico de una segunda trama de datos transmitida por el segundo dispositivo. El valor de información de capacidad puede identificarse específicamente mediante dos bits, por ejemplo, “00” indica enviar o recibir a través de un enlace único, “01” indica enviar o recibir a través de un multienlace y “10” indica enviar y recibir a través de un multienlace.

La figura 2 muestra un diagrama esquemático de un formato de información de capacidad. Como se muestra en la figura 2, el formato de la información de capacidad incluye ID de elemento, longitud e información, donde la información indica un valor específico. Por ejemplo, la información “00” indica que el dispositivo solo soporta envío o recepción a través de un enlace único; La información “01” indica que el dispositivo soporta envío simultáneo o recepción simultánea a través de multienlace; la información “10” indica que el dispositivo soporta envío y recepción simultáneos a través de multienlace.

En la realización, la forma de adquisición del valor de información de capacidad no está limitada.

En algunas realizaciones, el dispositivo de punto de acceso envía el valor de información de capacidad a través de una trama de baliza, o una trama de respuesta de sonda, o una trama de petición de asociación, tal como enviar un valor de información de capacidad que indica que el dispositivo de punto de acceso soporta recepción y envío simultáneos a través de multienlace.

En algunas realizaciones, el dispositivo de estación envía el valor de información de capacidad a través de una trama de petición de sondeo o una trama de petición de asociación, tal como enviar un valor de información de capacidad que indica que el dispositivo de estación soporta el envío y la recepción simultáneos a través de multienlace, enviar un valor de información de capacidad que indica que el dispositivo de estación soporta el envío simultáneo o la recepción simultánea a través de multienlace, o enviar un valor de información de capacidad que indica que el dispositivo de estación soporta el envío o la recepción a través de un enlace único.

En las soluciones técnicas de acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación, la primera trama de datos se genera para el primer enlace en una pluralidad de enlaces, donde la pluralidad de enlaces incluye el primer enlace; se obtiene el valor de información de capacidad del segundo dispositivo en la pluralidad de enlaces; el vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace se establece de acuerdo con el valor de información de capacidad del primer dispositivo y el valor de información de capacidad del segundo dispositivo. De esta manera, el vector de asignación de red se puede establecer basándose en el valor de la información de capacidad, de modo que el primer dispositivo no cause interferencia al segundo dispositivo, mejorando así la eficiencia de utilización del espectro.

En algunas realizaciones, establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace de acuerdo con el valor de información de capacidad del primer dispositivo y el valor de información de capacidad del segundo dispositivo incluye:

en un caso en el que el valor de información de capacidad del primer dispositivo es el primer valor, si el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el primer valor, y un enlace de transmisión de una segunda trama de datos no es el primer enlace, determinar un valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea 0, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté inactivo; donde la segunda trama de datos es una trama de datos enviada por el segundo dispositivo, detectada por el primer dispositivo.

Puede verse que, si el primer dispositivo quiere enviar la primera trama de datos a través de uno de la pluralidad de enlaces, el primer dispositivo aprenderá el valor de información de capacidad del segundo dispositivo en la pluralidad de enlaces. Si los valores de información de capacidad del primer dispositivo y del segundo dispositivo son ambos el primer valor, y el enlace de transmisión de la segunda trama de datos no es el primer enlace, el vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace se configura para que esté inactivo, y la primera trama de datos se puede enviar a través de un canal de acceso, de modo que el primer dispositivo no causará interferencia al segundo dispositivo.

En algunas realizaciones, establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace de acuerdo con el valor de información de capacidad del primer dispositivo y el valor de información de capacidad del segundo dispositivo incluye:

en un caso en el que el valor de información de capacidad del primer dispositivo es el primer valor, si el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el primer valor, y el enlace de transmisión de la segunda trama de datos es el primer enlace, determinar el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea una longitud de trama de la segunda trama de datos, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado; donde la segunda trama de datos es una trama de datos enviada por el segundo dispositivo, detectada por el primer dispositivo.

Puede verse que, si el primer dispositivo quiere enviar la primera trama de datos a través de uno de la pluralidad de enlaces, el primer dispositivo aprenderá el valor de información de capacidad del segundo dispositivo en la pluralidad de enlaces. Si los valores de información de capacidad del primer dispositivo y del segundo dispositivo son ambos el primer valor, y el enlace de transmisión de la segunda trama de datos es el primer enlace, el vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace se configura para que esté ocupado, y el primer dispositivo necesita esperar la longitud de la trama de la segunda trama de datos antes de continuar detectando el canal de acceso.

En algunas realizaciones, establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace de acuerdo con el valor de información de capacidad del primer dispositivo y el valor de información de capacidad del segundo dispositivo incluye:

en un caso en el que el valor de información de capacidad del primer dispositivo es el primer valor, si el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el segundo valor, y un enlace de transmisión de una segunda trama de datos es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente o una trama de datos de enlace descendente, determinar un valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea una longitud de trama de la segunda trama de datos, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado.

Puede verse que, si el primer dispositivo quiere enviar la primera trama de datos a través de uno de la pluralidad de enlaces, el primer dispositivo aprenderá el valor de información de capacidad del segundo dispositivo en la pluralidad de enlaces. Si el valor de información de capacidad del primer dispositivo es el primer valor, el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el segundo valor, y el enlace de transmisión de la segunda trama de datos es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente o una trama de datos de enlace descendente, el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace se determina como la longitud de trama de la segunda trama de datos, y el vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace se configura para que esté ocupado, por lo que el primer dispositivo debe esperar la longitud de trama de la segunda trama de datos antes de continuar detectando el canal de acceso.

En algunas realizaciones, establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace de acuerdo con el valor de información de capacidad del primer dispositivo y el valor de información de capacidad del segundo dispositivo incluye:

en un caso en el que el valor de información de capacidad del primer dispositivo es el primer valor, si el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el segundo valor, y el enlace de transmisión de la segunda trama de datos no es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente, determinar el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea 0, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté inactivo; cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace descendente, determinar el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea la longitud de trama de la segunda trama de datos, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado; donde la segunda trama de datos es una trama de datos enviada por el segundo dispositivo, detectada por el primer dispositivo.

Puede verse que, si el primer dispositivo quiere enviar la primera trama de datos a través de uno de la pluralidad de enlaces, el primer dispositivo aprenderá el valor de información de capacidad del segundo dispositivo en la pluralidad de enlaces. Si el valor de información de capacidad del primer dispositivo es el primer valor, el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el segundo valor, y el enlace de transmisión de la segunda trama de datos no es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente, se determina que el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace es 0, y el vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace se configura para que esté inactivo; cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace descendente, el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace se determina como la longitud de trama de la segunda trama de datos, y el vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace se configura para que esté ocupado, donde la segunda trama de datos es una trama de datos enviada por el segundo dispositivo, detectada por el primer dispositivo, por lo que el primer dispositivo necesita esperar la longitud de la trama de la segunda trama de datos antes de continuar detectando el canal de acceso.

En algunas realizaciones, establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace de acuerdo con el valor de información de capacidad del primer dispositivo y el valor de información de capacidad del segundo dispositivo incluye:

en un caso en el que el valor de información de capacidad del primer dispositivo es el primer valor, si el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el tercer valor, y un enlace de transmisión de una segunda trama de datos es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente o una trama de datos de enlace descendente, determinar un valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea una longitud de trama de la segunda trama de datos, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado; donde la segunda trama de datos es una trama de datos enviada por el segundo dispositivo, detectada por el primer dispositivo.

Puede verse que, si el primer dispositivo quiere enviar la primera trama de datos a través de uno de la pluralidad de enlaces, el primer dispositivo aprenderá el valor de información de capacidad del segundo dispositivo en la pluralidad de enlaces. Si el valor de información de capacidad del primer dispositivo es el primer valor, el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el tercer valor, y el enlace de transmisión de la segunda trama de datos es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace

ascendente o una trama de datos de enlace descendente, el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace se determina como la longitud de trama de la segunda trama de datos, y el vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace se configura para que esté ocupado, por lo que el primer dispositivo debe esperar la longitud de trama de la segunda trama de datos antes de continuar detectando el canal de acceso.

En algunas realizaciones, establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace de acuerdo con el valor de información de capacidad del primer dispositivo y el valor de información de capacidad del segundo dispositivo incluye:

en un caso en el que el valor de información de capacidad del primer dispositivo es el primer valor, si el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el tercer valor, y el enlace de transmisión de la segunda trama de datos no es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente, determinar que el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea 0, y establecer que el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté inactivo; cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace descendente, determinar el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea la longitud de trama de la segunda trama de datos, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado; donde la segunda trama de datos es una trama de datos enviada por el segundo dispositivo, detectada por el primer dispositivo.

Puede verse que, si el primer dispositivo quiere enviar la primera trama de datos a través de uno de la pluralidad de enlaces, el primer dispositivo aprenderá el valor de información de capacidad del segundo dispositivo en la pluralidad de enlaces. Si el valor de información de capacidad del primer dispositivo es el primer valor, el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el tercer valor, y el enlace de transmisión de la segunda trama de datos no es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente, se determina que el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace es 0, y el vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace se configura para que esté inactivo; cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace descendente, el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace se determina como la longitud de trama de la segunda trama de datos, y el vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace se configura para que esté ocupado, por lo que el primer dispositivo debe esperar la longitud de la segunda trama de datos antes de continuar detectando el canal de acceso.

En algunas realizaciones, establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace de acuerdo con el valor de información de capacidad del primer dispositivo y el valor de información de capacidad del segundo dispositivo incluye:

en un caso en el que el valor de información de capacidad del primer dispositivo es el segundo valor, si el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el primer valor, y un enlace de transmisión de una segunda trama de datos no es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente, determinar un valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea 0, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté inactivo; cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace descendente, determinar el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea una longitud de trama de la segunda trama de datos, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado; donde la segunda trama de datos es una trama de datos enviada por el segundo dispositivo, detectada por el primer dispositivo.

Puede verse que, si el primer dispositivo quiere enviar la primera trama de datos a través de uno de la pluralidad de enlaces, el primer dispositivo aprenderá el valor de información de capacidad del segundo dispositivo en la pluralidad de enlaces. Si el valor de información de capacidad del primer dispositivo es el segundo valor, el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el primer valor y el enlace de transmisión de la segunda trama de datos no es el primer enlace, el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace se determina que es 0, y el vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace se configura para que esté inactivo, de modo que el primer dispositivo no causará interferencia al segundo dispositivo.

En algunas realizaciones, establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace de acuerdo con el valor de información de capacidad del primer dispositivo y el valor de información de capacidad del segundo dispositivo incluye:

en un caso en el que el valor de información de capacidad del primer dispositivo es el segundo valor, si el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el primer valor, y el enlace de transmisión de la segunda trama de datos es el primer enlace, determinar el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea la longitud de trama de la segunda trama de datos, y establecer el

vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado; donde la segunda trama de datos es una trama de datos enviada por el segundo dispositivo, detectada por el primer dispositivo.

Puede verse que, si el primer dispositivo quiere enviar la primera trama de datos a través de uno de la pluralidad de enlaces, el primer dispositivo aprenderá el valor de información de capacidad del segundo dispositivo en la pluralidad de enlaces. Si el valor de información de capacidad del primer dispositivo es el segundo valor, el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el primer valor, y el enlace de transmisión de la segunda trama de datos es el primer enlace, el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace se determina como la longitud de la trama de la segunda trama de datos, y el vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace se configura para que esté ocupado, por lo que el primer dispositivo necesita esperar la longitud de la trama de la segunda trama de datos antes de continuar detectando el canal de acceso.

En algunas realizaciones, establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace de acuerdo con el valor de información de capacidad del primer dispositivo y el valor de información de capacidad del segundo dispositivo incluye:

en un caso en el que el valor de información de capacidad del primer dispositivo es el segundo valor, si el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el segundo valor, y un enlace de transmisión de una segunda trama de datos es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente o una trama de datos de enlace descendente, determinar un valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea una longitud de trama de la segunda trama de datos, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado; donde la segunda trama de datos es una trama de datos enviada por el segundo dispositivo, detectada por el primer dispositivo.

Puede verse que, si el primer dispositivo quiere enviar la primera trama de datos a través de uno de la pluralidad de enlaces, el primer dispositivo aprenderá el valor de información de capacidad del segundo dispositivo en la pluralidad de enlaces. Si el valor de información de capacidad del primer dispositivo es el segundo valor, el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el segundo valor, y el enlace de transmisión de la segunda trama de datos es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente o una trama de datos de enlace descendente, el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace se determina como la longitud de trama de la segunda trama de datos, y el vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace se configura para que esté ocupado, por lo que el primer dispositivo debe esperar la longitud de la trama de la segunda trama de datos antes de continuar detectando el canal de acceso.

En algunas realizaciones, establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace de acuerdo con el valor de información de capacidad del primer dispositivo y el valor de información de capacidad del segundo dispositivo incluye:

en un caso en el que el valor de información de capacidad del primer dispositivo es el segundo valor, si el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el segundo valor, y el enlace de transmisión de la segunda trama de datos no es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente, determinar el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea 0, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté inactivo; cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace descendente, determinar el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea la longitud de trama de la segunda trama de datos, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado; donde la segunda trama de datos es una trama de datos enviada por el segundo dispositivo, detectada por el primer dispositivo.

Puede verse que, si el primer dispositivo quiere enviar la primera trama de datos a través de uno de la pluralidad de enlaces, el primer dispositivo aprenderá el valor de información de capacidad del segundo dispositivo en la pluralidad de enlaces. Si el valor de información de capacidad del primer dispositivo es el segundo valor, el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el segundo valor, y el enlace de transmisión de la segunda trama de datos no es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente, se determina que el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace es 0, y el vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace se configura para que esté inactivo; cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace descendente, el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace se determina como la longitud de trama de la segunda trama de datos, y el vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace se configura para que esté ocupado, por lo que el primer dispositivo debe esperar la longitud de la segunda trama de datos antes de continuar detectando el canal de acceso.

En algunas realizaciones, establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace de acuerdo con el valor de información de capacidad del primer dispositivo y el valor de información de capacidad del segundo dispositivo incluye:

en un caso en el que el valor de información de capacidad del primer dispositivo es el segundo valor, si el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el tercer valor, y un enlace de transmisión de una segunda trama de datos es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente o una trama de datos de enlace descendente, determinar un valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea una longitud de trama de la segunda trama de datos, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado.

Puede verse que, si el primer dispositivo quiere enviar la primera trama de datos a través de uno de la pluralidad de enlaces, el primer dispositivo aprenderá el valor de información de capacidad del segundo dispositivo en la pluralidad de enlaces. Si el valor de información de capacidad del primer dispositivo es el segundo valor, el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el tercer valor, y el enlace de transmisión de la segunda trama de datos es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente o una trama de datos de enlace descendente, el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace se determina como la longitud de trama de la segunda trama de datos, y el vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace se configura para que esté ocupado, por lo que el primer dispositivo debe esperar la longitud de la trama de la segunda trama de datos antes de continuar detectando el canal de acceso.

En algunas realizaciones, establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace de acuerdo con el valor de información de capacidad del primer dispositivo y el valor de información de capacidad del segundo dispositivo incluye:

en un caso en el que el valor de información de capacidad del primer dispositivo es el segundo valor, si el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el tercer valor, y el enlace de transmisión de la segunda trama de datos no es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente, determinar el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea 0, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté inactivo; cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace descendente, determinar el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea la longitud de trama de la segunda trama de datos, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado; donde la segunda trama de datos es una trama de datos enviada por el segundo dispositivo, detectada por el primer dispositivo.

Puede verse que, si el primer dispositivo quiere enviar la primera trama de datos a través de uno de la pluralidad de enlaces, el primer dispositivo aprenderá el valor de información de capacidad del segundo dispositivo en la pluralidad de enlaces. Si el valor de información de capacidad del primer dispositivo es el segundo valor, el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el tercer valor, y el enlace de transmisión de la segunda trama de datos no es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente, se determina que el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace es 0, y el vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace se configura para que esté inactivo; cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace descendente, el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace se determina como la longitud de trama de la segunda trama de datos, y el vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace se configura para que esté ocupado, por lo que el primer dispositivo debe esperar la longitud de la segunda trama de datos antes de continuar detectando el canal de acceso.

En algunas realizaciones, la manera de determinar si la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente o una trama de datos de enlace descendente incluye:

determinar que la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente o una trama de datos de enlace descendente de acuerdo con primeros bits prestablecidos transportados en un dominio de señal en la segunda trama de datos enviada por el segundo dispositivo.

De esta manera, si la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente o una trama de datos de enlace descendente se puede determinar a través de los primeros bits prestablecidos en el dominio de señal, lo que ayuda a identificar rápidamente si la segunda trama de datos son datos de enlace ascendente o datos de enlace descendente.

En algunas realizaciones, obtener el valor de información de capacidad del segundo dispositivo en la pluralidad de enlaces incluye:

determinar el valor de información de capacidad del segundo dispositivo de acuerdo con segundos bits prestablecidos transportados en un dominio de señal en una segunda trama de datos o una trama de gestión enviada por el segundo dispositivo.

Los segundos bits prestablecidos son bits diferentes de los primeros bits prestablecidos.

De esta manera, el valor de información de capacidad del segundo dispositivo que envía la segunda trama de datos se puede determinar a través de los segundos bits prestablecidos en el dominio de señal, lo que ayuda a identificar rápidamente el valor de información de capacidad del segundo dispositivo.

La figura 3 es un diagrama de bloques que ilustra un aparato para determinar un vector de asignación de red en situaciones de comunicación multienlace de acuerdo con una realización de ejemplo. El aparato para determinar el vector de asignación de red en situaciones de comunicación multienlace se aplica a un primer lado del dispositivo. Con referencia a la figura 3, el aparato incluye una unidad 10 de generación, una unidad 20 de obtención y una unidad 30 de determinación.

La unidad 10 de generación está configurada para generar una primera trama de datos para un primer enlace en una pluralidad de enlaces, donde la pluralidad de enlaces incluye el primer enlace.

La unidad 20 de obtención está configurada para obtener un valor de información de capacidad de un segundo dispositivo en la pluralidad de enlaces.

La unidad 30 de determinación está configurada para determinar un vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace de acuerdo con un valor de información de capacidad del primer dispositivo y el valor de información de capacidad del segundo dispositivo.

En algunas realizaciones, el valor de información de capacidad incluye uno de:

un primer valor, usado para indicar que se soporta el envío y la recepción simultáneos a través de la pluralidad de enlaces;

un segundo valor, usado para indicar que se soporta el envío o la recepción a través de la pluralidad de enlaces;

un tercer valor, usado para indicar que se soporta el envío o la recepción a través de un único enlace.

En algunas realizaciones, la unidad 30 de determinación está configurada para:

en un caso en el que el valor de información de capacidad del primer dispositivo es el primer valor,

si el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el primer valor, y un enlace de transmisión de una segunda trama de datos no es el primer enlace, determinar que un valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea 0, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté inactivo; o,

si el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el primer valor, y el enlace de transmisión de la segunda trama de datos es el primer enlace, determinar el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea una longitud de trama de la segunda trama de datos, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado;

donde la segunda trama de datos es una trama de datos enviada por el segundo dispositivo, detectada por el primer dispositivo.

En algunas realizaciones, la unidad 30 de determinación está configurada para:

en un caso en el que el valor de información de capacidad del primer dispositivo es el primer valor,

si el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el segundo valor, y un enlace de transmisión de una segunda trama de datos es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente o una trama de datos de enlace descendente, determinar un valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea una longitud de trama de la segunda trama de datos, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado; o,

si el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el segundo valor, y el enlace de transmisión de la segunda trama de datos no es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente, determinar el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para

que el primer enlace sea 0, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté inactivo; cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace descendente, determinar el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea la longitud de trama de la segunda trama de datos, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado;

donde la segunda trama de datos es una trama de datos enviada por el segundo dispositivo, detectada por el primer dispositivo.

En algunas realizaciones, la unidad 30 de determinación está configurada para:

en un caso en el que el valor de información de capacidad del primer dispositivo es el primer valor,

si el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el tercer valor, y un enlace de transmisión de una segunda trama de datos es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente o una trama de datos de enlace descendente, determinar un valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea una longitud de trama de la segunda trama de datos, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado; o,

si el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el tercer valor, y el enlace de transmisión de la segunda trama de datos no es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente, determinar el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea 0, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté inactivo; cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace descendente, determinar el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea la longitud de trama de la segunda trama de datos, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado;

donde la segunda trama de datos es una trama de datos enviada por el segundo dispositivo, detectada por el primer dispositivo.

En algunas realizaciones, la unidad 30 de determinación está configurada para:

en un caso en el que el valor de información de capacidad del primer dispositivo es el segundo valor,

si el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el primer valor, y un enlace de transmisión de una segunda trama de datos no es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente, determinar un valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea 0, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté inactivo; cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace descendente, determinar el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea una longitud de trama de la segunda trama de datos, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado; o,

si el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el primer valor, y el enlace de transmisión de la segunda trama de datos es el primer enlace, determinar el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea la longitud de la trama de la segunda trama de datos, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado;

donde la segunda trama de datos es una trama de datos enviada por el segundo dispositivo, detectada por el primer dispositivo.

En algunas realizaciones, la unidad 30 de determinación está configurada para:

en un caso en el que el valor de información de capacidad del primer dispositivo es el segundo valor,

si el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el segundo valor, y un enlace de transmisión de una segunda trama de datos es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente o una trama de datos de enlace descendente, determinar un valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea una longitud de trama de la segunda trama de datos, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado; o,

si el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el segundo valor, y el enlace de transmisión de la segunda trama de datos no es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos

de enlace ascendente, determinar el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea 0, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté inactivo; cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace descendente, determinar el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea la longitud de trama de la segunda trama de datos, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado;

donde la segunda trama de datos es una trama de datos enviada por el segundo dispositivo, detectada por el primer dispositivo.

En algunas realizaciones, la unidad 30 de determinación está configurada para:

en un caso en el que el valor de información de capacidad del primer dispositivo es el segundo valor,

si el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el tercer valor, y un enlace de transmisión de una segunda trama de datos es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente o una trama de datos de enlace descendente, determinar un valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea una longitud de trama de la segunda trama de datos, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado; o,

si el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el tercer valor, y el enlace de transmisión de la segunda trama de datos no es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente, determinar el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea 0, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté inactivo; cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace descendente, determinar el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea la longitud de trama de la segunda trama de datos, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado;

donde la segunda trama de datos es una trama de datos enviada por el segundo dispositivo, detectada por el primer dispositivo.

En algunas realizaciones, la unidad 20 de obtención está configurada para:

determinar que la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente o una trama de datos de enlace descendente de acuerdo con primeros bits prestablecidos transportados en un dominio de señal en la segunda trama de datos enviada por el segundo dispositivo.

En algunas realizaciones, la unidad 20 de obtención está configurada para:

determinar el valor de información de capacidad del segundo dispositivo de acuerdo con segundos bits prestablecidos transportados en un dominio de señal en una segunda trama de datos o una trama de gestión enviada por el segundo dispositivo.

Con respecto al aparato en las realizaciones anteriores, la manera específica en la que cada módulo realiza operaciones se ha descrito en detalle en las realizaciones del método, y no se describirá en detalle aquí.

En una aplicación práctica, las estructuras específicas de la unidad 10 de generación anterior, la unidad 20 de obtención y la unidad 30 de determinación pueden implementarse mediante el aparato para determinar el vector de asignación de red bajo comunicación multienlace o una unidad central de procesamiento (CPU), una unidad de microcontrolador. (MCU), un procesador de señal digital (DSP) o un controlador lógico programable (PLC), etc. en un dispositivo al que pertenece el aparato para determinar el vector de asignación de red bajo comunicación multienlace.

El aparato para determinar el vector de asignación de red bajo comunicación multienlace descrito en las realizaciones se puede configurar en el primer lado del dispositivo.

Los expertos en la técnica deben entender que las funciones de cada módulo de procesamiento en el aparato para determinar el vector de asignación de red en situaciones de comunicación multienlace de acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación pueden entenderse haciendo referencia a la descripción relevante de los métodos para determinar el vector de asignación de red en situaciones de comunicación multienlace. Cada módulo de procesamiento en el aparato para determinar el vector de asignación de red en situaciones de comunicación multienlace de las realizaciones puede implementarse mediante un circuito analógico que realiza las funciones descritas en las realizaciones de la presente divulgación, o puede implementarse ejecutando software que realiza las funciones descritas en las realizaciones de la presente divulgación en un terminal.

El aparato para determinar el vector de asignación de red en situaciones de comunicación multienlace de acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación puede establecer el vector de asignación de red basándose en el valor de información de capacidad, de modo que el primer dispositivo no causará interferencia al segundo dispositivo, mejorando por lo tanto la eficiencia de utilización del espectro.

Las realizaciones de la presente solicitud también proporcionan un aparato para determinar un vector de asignación de red en situaciones de comunicación multienlace. El aparato incluye: una memoria, un procesador y un programa de ordenador almacenado en la memoria y capaz de ejecutarse en el procesador. Cuando el procesador ejecuta el programa, se realiza el método para determinar el vector de asignación de red bajo comunicación multienlace de acuerdo con una cualquiera de las soluciones técnicas anteriores.

Las realizaciones de la presente solicitud también proporcionan un medio de almacenamiento de ordenador que tiene instrucciones ejecutables por ordenador almacenadas en el mismo, y las instrucciones ejecutables por ordenador se usan para realizar el método para determinar el vector de asignación de red en situaciones de comunicación multienlace descritas en las realizaciones anteriores. Es decir, después de que el procesador ejecute las instrucciones ejecutables por ordenador, se puede implementar el método para determinar el vector de asignación de red en situaciones de comunicación multienlace de acuerdo con una cualquiera de las soluciones técnicas anteriores.

Los expertos en la técnica deben comprender que las funciones de cada programa en el medio de almacenamiento de ordenador de las realizaciones pueden entenderse haciendo referencia a la descripción relevante de los métodos para determinar el vector de asignación de red en situaciones de comunicación multienlace descritas en las realizaciones anteriores.

La figura 4 es un diagrama de bloques que ilustra un aparato 800 para determinar un vector de asignación de red en situaciones de comunicación multienlace de acuerdo con una realización de ejemplo. Por ejemplo, el aparato 800 puede ser un teléfono móvil, un ordenador, un terminal de transmisión digital, un dispositivo de mensajería, una consola de juegos, una tableta, un dispositivo médico, un dispositivo de acondicionamiento físico, asistentes digitales personales o similares.

Con referencia a la figura 4, el aparato 800 puede incluir uno o más de los siguientes componentes: un componente 802 de procesamiento, una memoria 804, un componente 806 de potencia, un componente multimedia 808, un componente 810 de audio, una interfaz 812 de entrada/salida (E/S), un componente 814 de sensor y un componente 816 de comunicación.

El componente 802 de procesamiento generalmente controla las operaciones generales del aparato 800, tales como operaciones asociadas con visualización, llamadas telefónicas, comunicaciones de datos, operaciones de cámara y operaciones de grabación. El componente 802 de procesamiento puede incluir uno o más procesadores 820 para ejecutar instrucciones para completar todos o parte de los pasos de los métodos anteriores. Además, el componente 802 de procesamiento puede incluir uno o más módulos para facilitar la interacción entre el componente 802 de procesamiento y otros componentes. Por ejemplo, el componente 802 de procesamiento puede incluir un módulo multimedia para facilitar la interacción entre el componente multimedia 808 y el componente 802 de procesamiento.

La memoria 804 está configurada para almacenar varios tipos de datos para soportar operaciones en el aparato 800. Ejemplos de tales datos incluyen instrucciones para cualquier aplicación o método que funcione en el aparato 800, datos de contacto, datos de la guía telefónica, mensajes, imágenes, vídeos, etc. La memoria 804 puede implementarse mediante cualquier tipo de dispositivo de almacenamiento volátil o no volátil o una combinación de los mismos, tal como memoria estática de acceso aleatorio (SRAM), memoria de solo lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM), memoria de solo lectura programable y borrable (EPROM), memoria programable de solo lectura (PROM), memoria de solo lectura (ROM), memoria magnética, memoria flash, disco magnético o disco óptico.

El componente 806 de potencia proporciona potencia a varios componentes del aparato 800. El componente 806 de potencia puede incluir un sistema de gestión de potencia, una o más fuentes de potencia y otros componentes asociados con la generación, gestión y distribución de potencia para el aparato 800.

El componente multimedia 808 incluye una pantalla que proporciona una interfaz de salida entre el aparato 800 y un usuario. En algunas realizaciones, la pantalla puede incluir un visualizador de cristal líquido (LCD) y un panel táctil (TP). Si la pantalla incluye un panel táctil, la pantalla se puede implementar como una pantalla táctil para recibir señales de entrada del usuario. El panel táctil incluye uno o más sensores táctiles para detectar toques, deslizamientos y gestos en el panel táctil. El sensor táctil no solo puede detectar los límites de una acción de tocar o deslizar, sino también detectar la duración y la presión relacionadas con la acción de tocar o deslizar. En algunas realizaciones, el componente multimedia 808 incluye una cámara frontal y/o una cámara trasera. Cuando el aparato 800 está en un modo de funcionamiento, tal como un modo de disparo o un modo de vídeo, la

cámara frontal y/o la cámara trasera pueden recibir datos multimedia externos. Cada una de las cámaras delantera y trasera puede ser un sistema de lentes ópticos fijos o tener capacidades de distancia focal y zoom óptico.

El componente 810 de audio está configurado para emitir y/o recibir señales de audio. Por ejemplo, el componente 810 de audio incluye un micrófono (MIC) que está configurado para recibir señales de audio externas cuando el aparato 800 está en un modo de funcionamiento, tal como un modo de llamada, un modo de grabación y un modo de reconocimiento de voz. Las señales de audio recibidas pueden almacenarse además en la memoria 804 o transmitirse a través del componente 816 de comunicación. En algunas realizaciones, el componente 810 de audio incluye además un altavoz para emitir señales de audio.

La interfaz 812 de E/S proporciona una interfaz entre el componente 802 de procesamiento y los módulos de interfaz periféricos. Los módulos de interfaz periféricos pueden ser teclados, ruedas de clic, botones o similares. Estos botones pueden incluir, entre otros, el botón de inicio, el botón de volumen, el botón de encendido y el botón de bloqueo.

El componente 814 de sensor incluye uno o más sensores para proporcionar al aparato 800 una evaluación del estado en diversos aspectos. Por ejemplo, el componente 814 de sensor puede detectar un estado abierto/cerrado del aparato 800, el posicionamiento relativo de componentes, tales como el visualizador y el teclado del aparato 800. El componente 814 de sensor también puede detectar un cambio en la posición del aparato 800 o un componente del aparato 800, la presencia o ausencia de contacto del usuario con el aparato 800, orientación o aceleración/desaceleración del aparato 800, y cambio de temperatura del aparato 800. El componente 814 de sensor puede incluir un sensor de proximidad configurado para detectar la presencia de objetos cercanos sin ningún contacto físico. El conjunto 814 de sensor también puede incluir un sensor de luz, tal como un semiconductor de óxido metálico complementario (CMOS) o un sensor de imagen de dispositivo acoplado cargado (CCD), para uso en aplicaciones de creación de imágenes. En algunas realizaciones, el componente 814 de sensor puede incluir además un sensor de aceleración, un sensor giroscópico, un sensor magnético, un sensor de presión o un sensor de temperatura.

El componente 816 de comunicación está configurado para facilitar la comunicación por cable o inalámbrica entre el aparato 800 y otros dispositivos. El aparato 800 puede acceder a una red inalámbrica basándose en un estándar de comunicación, tal como Wi-Fi, 2G o 3G, o una combinación de los mismos. En una realización de ejemplo, el componente 816 de comunicación recibe señales de difusión o información relacionada con la difusión desde un sistema de gestión de difusión externo a través de un canal de difusión. En una realización de ejemplo, el componente 816 de comunicación también incluye un módulo de comunicación de campo cercano (NFC) para facilitar la comunicación de corto alcance. Por ejemplo, el módulo NFC se puede implementar basándose en tecnología de identificación por radiofrecuencia (RFID), tecnología de asociación de datos por infrarrojos (IrDA), tecnología de banda ultraancha (UWB), tecnología Bluetooth (BT) y otras tecnologías.

En una realización de ejemplo, el aparato 800 puede implementarse mediante uno o más circuitos integrados de aplicación específica (ASIC), procesadores de señales digitales (DSP), dispositivos de procesamiento de señales digitales (DSPD), dispositivos lógicos programables (PLD), conjuntos de puertas programables en campo (FPGA), controladores, microcontroladores, microprocesadores u otros componentes electrónicos para realizar el método para determinar el vector de asignación de red como se describe en cualquiera de las realizaciones anteriores.

En una realización de ejemplo, también se proporciona un medio de almacenamiento no transitorio legible por ordenador que incluye instrucciones ejecutables, tal como la memoria 804 que incluye instrucciones ejecutables ejecutables por el procesador 820 del aparato 800 para implementar los métodos anteriores. Por ejemplo, el medio de almacenamiento no transitorio legible por ordenador puede ser una ROM, una memoria de acceso aleatorio (RAM), un CD-ROM, una cinta magnética, un disquete y un dispositivo óptico de almacenamiento de datos, etc.

La figura 5 es un diagrama de bloques que ilustra un aparato 900 para determinar un vector de asignación de red en situaciones de comunicación multienlace de acuerdo con una realización de ejemplo. Por ejemplo, el aparato 900 puede proporcionarse como un servidor. Con referencia a la figura 5, el aparato 900 incluye un componente 922 de procesamiento, que incluye además uno o más procesadores, y un recurso de memoria representado por una memoria 932 para almacenar instrucciones ejecutables por el componente 922 de procesamiento, tal como un programa de aplicación. El programa de aplicación almacenado en la memoria 932 puede incluir uno o más módulos, correspondiendo cada uno de ellos a un conjunto de instrucciones. Además, el componente 922 de procesamiento está configurado para ejecutar las instrucciones para realizar los métodos descritos anteriormente para determinar el vector de asignación de red en situaciones de comunicación multienlace.

El aparato 900 también puede incluir un componente 926 de suministro de potencia configurado para realizar la gestión de potencia del aparato 900, una interfaz de red cableada o inalámbrica 950 configurada para conectar el aparato 900 a una red y una interfaz 958 de entrada/salida (E/S). El aparato 900 puede funcionar basándose en

un sistema operativo almacenado en la memoria 932, tal como Windows Server™, Mac OS X™, Unix™, Linux™, FreeBSD™ o similares.

Las soluciones técnicas descritas en las realizaciones de la presente divulgación se pueden combinar arbitrariamente si no hay conflicto.

REIVINDICACIONES

1.- Un método para determinar un vector de asignación de red, aplicado a un primer dispositivo, comprendiendo el método:

generar una primera trama de datos para un primer enlace en una pluralidad de enlaces, en el que la pluralidad de enlaces incluye el primer enlace (S11);

obtener un valor de información de capacidad de un segundo dispositivo en la pluralidad de enlaces (S12);

establecer un vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace de acuerdo con un valor de información de capacidad del primer dispositivo y el valor de información de capacidad del segundo dispositivo (S13).

2.- El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el valor de información de capacidad incluye uno de:

un primer valor, usado para indicar que se soporta el envío y la recepción simultáneos a través de la pluralidad de enlaces;

un segundo valor, usado para indicar que se soporta el envío o la recepción a través de la pluralidad de enlaces; o

un tercer valor, usado para indicar que se soporta el envío o la recepción a través de un único enlace.

3.- El método de acuerdo con la reivindicación 2, en el que establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace de acuerdo con el valor de información de capacidad del primer dispositivo y el valor de información de capacidad del segundo dispositivo (S13) comprende:

en un caso en el que el valor de información de capacidad del primer dispositivo es el primer valor,

en respuesta a que el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el primer valor, y un enlace de transmisión de una segunda trama de datos no es el primer enlace, determinar un valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea 0, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté inactivo; o,

en respuesta a que el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el primer valor, y el enlace de transmisión de la segunda trama de datos es el primer enlace, determinar el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea una longitud de trama de la segunda trama de datos, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado;

en el que la segunda trama de datos es una trama de datos enviada por el segundo dispositivo, detectada por el primer dispositivo.

4.- El método de acuerdo con la reivindicación 2, en el que establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace de acuerdo con el valor de información de capacidad del primer dispositivo y el valor de información de capacidad del segundo dispositivo (S13) comprende:

en un caso en el que el valor de información de capacidad del primer dispositivo es el primer valor,

en respuesta a que el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el segundo valor, y un enlace de transmisión de una segunda trama de datos es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente o una trama de datos de enlace descendente, determinar un valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea una longitud de trama de la segunda trama de datos, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado; o,

en respuesta a que el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el segundo valor, y el enlace de transmisión de la segunda trama de datos no es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente, determinar el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea 0, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté inactivo; cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace descendente, determinar el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea la longitud de trama de la segunda trama de datos, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado;

en el que la segunda trama de datos es una trama de datos enviada por el segundo dispositivo, detectada por el primer dispositivo.

5.- El método de acuerdo con la reivindicación 2, en el que establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace de acuerdo con el valor de información de capacidad del primer dispositivo y el valor de información de capacidad del segundo dispositivo (S13) comprende:

en un caso en el que el valor de información de capacidad del primer dispositivo es el primer valor,

en respuesta a que el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el tercer valor, y un enlace de transmisión de una segunda trama de datos es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente o una trama de datos de enlace descendente, determinar un valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea una longitud de trama de la segunda trama de datos, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado; o,

en respuesta a que el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el tercer valor, y el enlace de transmisión de la segunda trama de datos no es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente, determinar el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea 0, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté inactivo; cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace descendente, determinar el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea la longitud de trama de la segunda trama de datos, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado;

en el que la segunda trama de datos es una trama de datos enviada por el segundo dispositivo, detectada por el primer dispositivo.

6.- El método de acuerdo con la reivindicación 2, en el que establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace de acuerdo con el valor de información de capacidad del primer dispositivo y el valor de información de capacidad del segundo dispositivo (S13) comprende:

en un caso en el que el valor de información de capacidad del primer dispositivo es el segundo valor,

en respuesta a que el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el primer valor, y un enlace de transmisión de una segunda trama de datos no es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente, determinar un valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea 0, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté inactivo; cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace descendente, determinar el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea una longitud de trama de la segunda trama de datos, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado; o,

en respuesta a que el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el primer valor, y el enlace de transmisión de la segunda trama de datos es el primer enlace, determinar el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea la longitud de trama de la segunda trama de datos, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado;

en el que la segunda trama de datos es una trama de datos enviada por el segundo dispositivo, detectada por el primer dispositivo.

7.- El método de acuerdo con la reivindicación 2, en el que establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace de acuerdo con el valor de información de capacidad del primer dispositivo y el valor de información de capacidad del segundo dispositivo (S13) comprende:

en un caso en el que el valor de información de capacidad del primer dispositivo es el segundo valor,

en respuesta a que el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el segundo valor, y un enlace de transmisión de una segunda trama de datos es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente o una trama de datos de enlace descendente, determinar un valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea una longitud de trama de la segunda trama de datos, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado; o,

en respuesta a que el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el segundo valor, y el enlace de transmisión de la segunda trama de datos no es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente, determinar el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea 0, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté inactivo; cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace descendente, determinar el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea la longitud de trama de la segunda trama de datos, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado;

en el que la segunda trama de datos es una trama de datos enviada por el segundo dispositivo, detectada por el primer dispositivo.

8.- El método de acuerdo con la reivindicación 2, en el que establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace de acuerdo con el valor de información de capacidad del primer dispositivo y el valor de información de capacidad del segundo dispositivo (S13) comprende:

en un caso en el que el valor de información de capacidad del primer dispositivo es el segundo valor,

en respuesta a que el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el tercer valor, y un enlace de transmisión de una segunda trama de datos es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente o una trama de datos de enlace descendente, determinar un valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea una longitud de trama de la segunda trama de datos, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado; o,

en respuesta a que el valor de información de capacidad del segundo dispositivo es el tercer valor, y el enlace de transmisión de la segunda trama de datos no es el primer enlace, cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente, determinar el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea 0, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté inactivo; cuando la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace descendente, determinar el valor de duración del vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace sea la longitud de trama de la segunda trama de datos, y establecer el vector de asignación de red del primer dispositivo para que el primer enlace esté ocupado;

en el que la segunda trama de datos es una trama de datos enviada por el segundo dispositivo, detectada por el primer dispositivo.

9.- El método de acuerdo con la reivindicación 4 o 5 o 6 o 7 u 8, en el que si la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente o una trama de datos de enlace descendente se determina mediante:

determinar que la segunda trama de datos es una trama de datos de enlace ascendente o una trama de datos de enlace descendente de acuerdo con primeros bits prestablecidos transportados en un dominio de señal en la segunda trama de datos enviada por el segundo dispositivo.

10.- El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que obtener el valor de información de capacidad del segundo dispositivo en la pluralidad de enlaces (S12) comprende:

determinar el valor de información de capacidad del segundo dispositivo de acuerdo con segundos bits prestablecidos transportados en un dominio de señal en una segunda trama de datos o una trama de gestión enviada por el segundo dispositivo.

11.- Un aparato para determinar un vector de asignación de red, aplicado a un primer dispositivo, que comprende:

una unidad (10) de generación, configurada para generar una primera trama de datos para un primer enlace en una pluralidad de enlaces, en el que la pluralidad de enlaces incluye el primer enlace;

una unidad (20) de obtención, configurada para obtener un valor de información de capacidad de un segundo dispositivo en la pluralidad de enlaces;

una unidad (30) de determinación, configurada para determinar un vector de asignación de red del primer dispositivo para el primer enlace de acuerdo con un valor de información de capacidad del primer dispositivo y el valor de información de capacidad del segundo dispositivo.

12.- El aparato de acuerdo con la reivindicación 11, en el que el valor de información de capacidad incluye uno de:

un primer valor, usado para indicar que se soporta el envío y la recepción simultáneos a través de la pluralidad de enlaces;

un segundo valor, usado para indicar que se soporta el envío o la recepción a través de la pluralidad de enlaces; o

un tercer valor, usado para indicar que se soporta el envío o la recepción a través de un único enlace.

13.- El aparato de acuerdo con la reivindicación 11 o 12, en el que la unidad (20) de obtención está configurada además para:

determinar el valor de información de capacidad del segundo dispositivo de acuerdo con segundos bits prestablecidos transportados en un dominio de señal en una segunda trama de datos o una trama de gestión enviada por el segundo dispositivo.

14.- Un aparato para determinar un vector de asignación de red, que comprende:

un procesador (820);

una memoria (804) configurada para almacenar instrucciones ejecutables por el procesador (820),

en el que el procesador (820) está configurado para implementar el método para determinar el vector de asignación de red de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10 al ejecutar las instrucciones.

15.- Un medio de almacenamiento de ordenador que tiene instrucciones ejecutables almacenadas en él, en el que, cuando las ejecuta un procesador, las instrucciones ejecutables hacen que el procesador realice el método para determinar el vector de asignación de red de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.

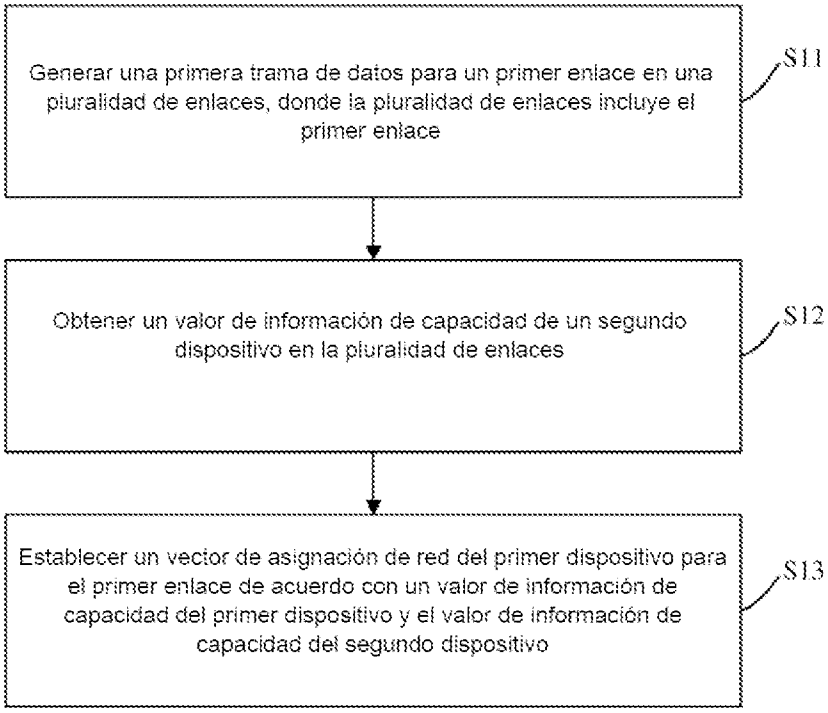


FIG. 1

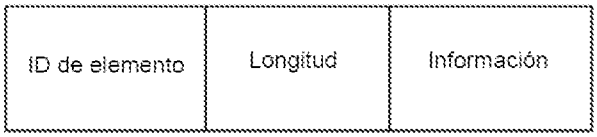


FIG. 2

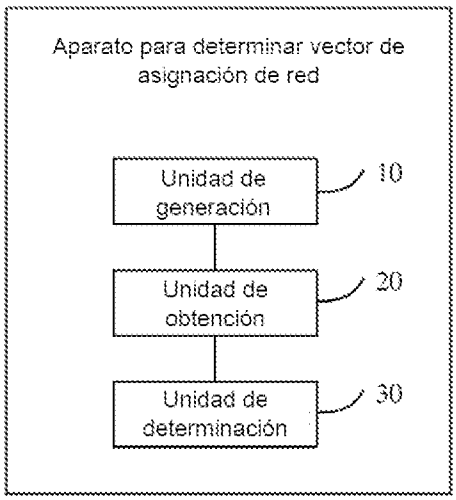


FIG. 3

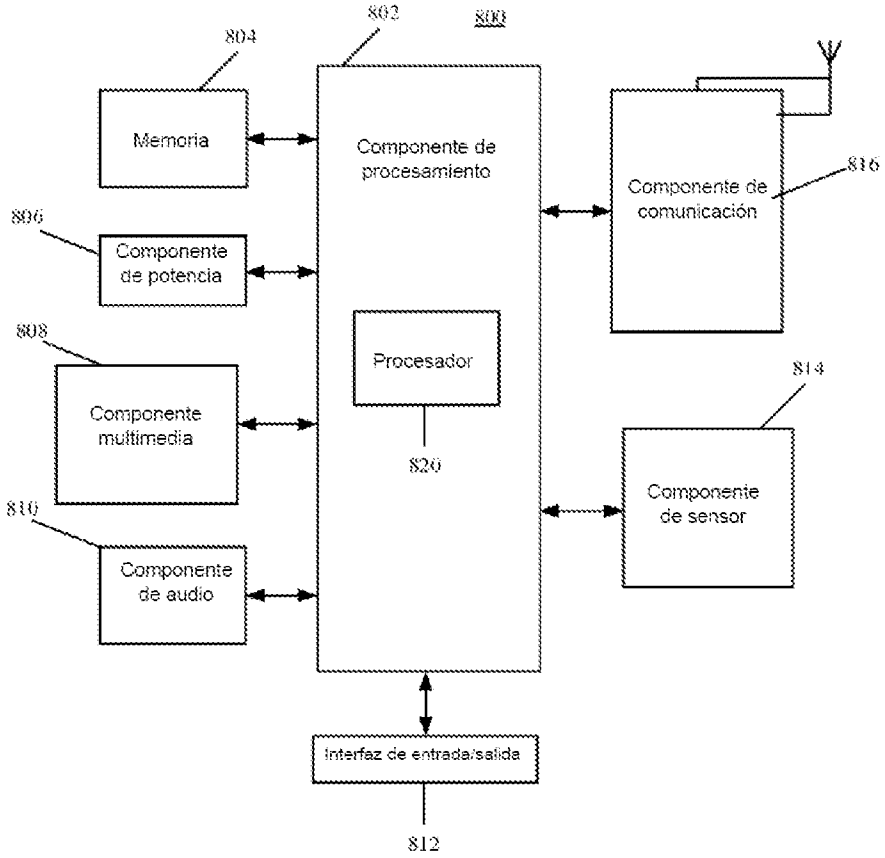

802
800
804
Memoria
Componente de procesamiento
816
Componente de comunicación
806
Componente de potencia
Procesador
808
Componente multimedia
820
814
Componente de sensor
810
Componente de audio
Interfaz de entrada/salida
812

FIG. 4

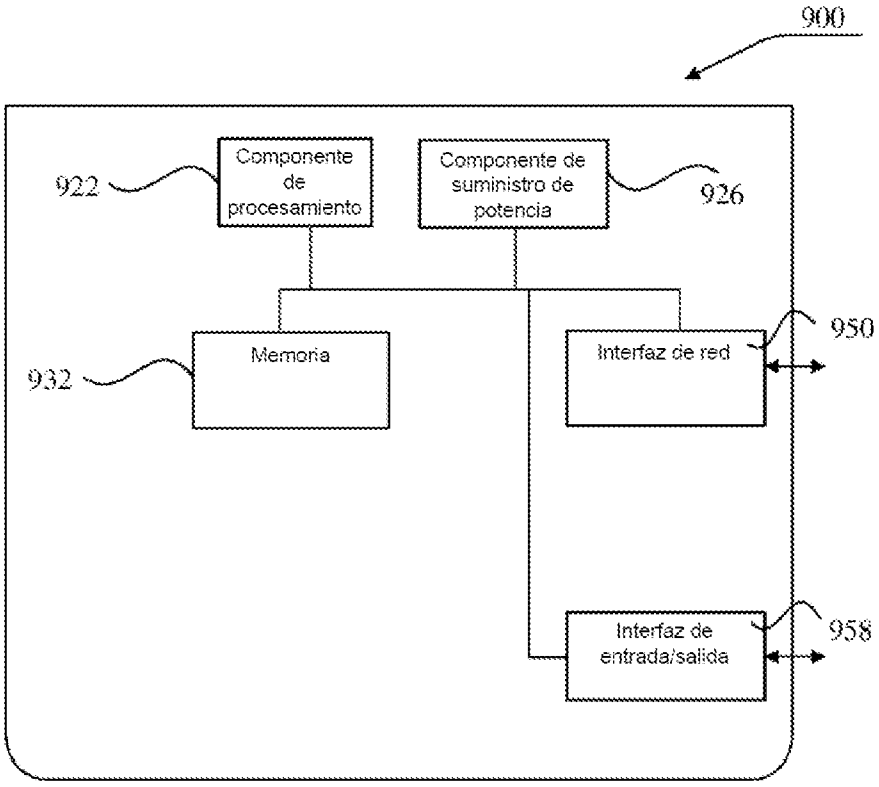

900
922
Componente de procesamiento
Componente de suministro de potencia
926
950
932
Memoria
Interfaz de red
Interfaz de entrada/salida
958

FIG. 5