

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 867 773**

51 Int. Cl.:

H04W 74/08 (2009.01)

H04W 74/00 (2009.01)

H04W 84/12 (2009.01)

H04B 7/0452 (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.05.2016 PCT/CN2016/081005**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.01.2017 WO17005040**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.05.2016 E 16820691 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.03.2021 EP 3322242**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para instrucción de transmisión, activación de transmisión e implementación de transmisión para múltiples estaciones**

30 Prioridad:

09.07.2015 CN 201510400899

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

20.10.2021

73 Titular/es:

**ZTE CORPORATION (100.0%)
ZTE Plaza, Keji Road South, Hi-Tech Industrial
Park, Nanshan District
Shenzhen, Guangdong 518057, CN**

72 Inventor/es:

**LI, NAN;
LV, KAIYING;
XING, WEIMIN;
YANG, DAN y
SUN, BO**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 867 773 T3

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

DESCRIPCIÓN

Procedimiento y dispositivo para instrucción de transmisión, activación de transmisión e implementación de transmisión para múltiples estaciones

5

Campo técnico:

Las realizaciones de la presente invención se refieren a, pero no se limitan a, un procedimiento y dispositivo de instrucción de transmisión, activación y ejecución de múltiples estaciones.

10

Antecedentes

En la actualidad, a medida que más usuarios usan la red de área local inalámbrica (WLAN) para las comunicaciones de datos, la carga de las redes WLAN aumenta y, a medida que aumenta el número de usuarios, la eficiencia de las redes WLAN también tiende a disminuir significativamente. La adopción de medidas para simplemente aumentar su tasa no puede resolver los problemas antes mencionados. La transmisión en paralelo de múltiples estaciones, como tecnología alternativa para mejorar la eficiencia de la red, ha despertado una gran atención e investigaciones. En la técnica relacionada, las tecnologías de transmisión en paralelo de múltiples estaciones pueden comprender, pero no se limitan a, tecnología de Múltiples Entradas, Múltiples Salidas y Múltiples Usuarios (MU-MIMO) (es decir, acceso múltiple de dominio espacial), Acceso Múltiple por División de Frecuencia Ortogonal (OFDMA) (es decir, acceso múltiple de dominio de frecuencia).

15

20

La Figura 1 es un diagrama esquemático de un conjunto de servicios básicos de WLAN de acuerdo con la técnica relacionada. Como se muestra en la Figura 1, en una WLAN, una estación de punto de acceso (AP STA) y una pluralidad de estaciones no AP (STA no AP) asociadas con el AP forman un conjunto de servicios básicos (BSS).

25

Para resolver problemas de estaciones ocultas, el documento 802.11 ha propuesto un mecanismo de detección de canal virtual: cuando la estación 1 envía una trama, la trama que envía puede tener un dominio de tiempo para indicar el período del tiempo requerido por la estación para completar el intercambio de tramas. La estación 2 recibe la trama enviada por la estación 1 y devuelve una trama de respuesta, en la que la trama de respuesta también lleva un dominio de tiempo para garantizar que la estación 1 pueda completar el intercambio de tramas. Otras estaciones de escucha que han escuchado el intercambio de tramas pueden configurar un vector de asignación de red (NAV), y el valor del NAV puede configurarse para que sea el valor máximo en el dominio de tiempo mencionado anteriormente. Durante este tiempo, las estaciones de escucha no enviarán datos, lo que evita así colisiones causadas por nodos ocultos que compiten por canales. Otras estaciones pueden enviar datos solo después de que el NAV se reduzca a cero.

30

35

La Figura 2 es un diagrama esquemático del intercambio de tramas de transmisión de múltiples estaciones de acuerdo con la técnica relacionada. Como se muestra en la Figura 2, la transmisión en paralelo de múltiples estaciones en una WLAN generalmente muestra que múltiples STA no AP envían datos simultáneamente a un AP, que generalmente se conoce como transmisión multiusuario de enlace ascendente (UL MU), o el AP envía datos a múltiples STA no AP simultáneamente, lo que se denomina transmisión multiusuario de enlace descendente (DL MU). La Figura 2 muestra una secuencia típica de intercambio de tramas de transmisión de múltiples estaciones de enlace ascendente y descendente.

40

45

En la solución técnica proporcionada en la técnica relacionada, una transmisión UL MU necesita un AP para activar, por ejemplo, al enviar una trama de disparo para activar, o por medio de una trama de radio que lleva un dominio de información de activación para activar. La trama de disparo o el dominio de información de activación transporta la información de programación de la estación, por ejemplo, la información de identificación de la estación, la información de recursos de tiempo y frecuencia usada por la estación para la transmisión de enlace ascendente, la información de calibración de compensación de tiempo-frecuencia de la estación y similares. Una vez que el AP ha enviado la trama de disparo o el dominio de información de activación, la estación recibe la trama de disparo o el dominio de información de activación, si se lleva allí su propia información de identificación, lo que indica que ella misma está programada en esta transmisión de UL MU, y si ella misma tiene datos para enviar, puede preparar y sincronizar de acuerdo con la información de calibración de compensación de tiempo-frecuencia indicada por el AP, para enviar los datos sobre los recursos de tiempo y frecuencia asignados.

50

55

El documento WO2015031464A1 propone un procedimiento para la comunicación inalámbrica, que comprende transmitir un primer mensaje inalámbrico que comprende una solicitud para que un primer terminal de usuario transmita datos de enlace ascendente y una indicación de al menos un parámetro operativo solicitado. El procedimiento también comprende recibir un segundo mensaje inalámbrico desde un punto de acceso en respuesta al primer mensaje inalámbrico.

60

El documento US 2015/0146654A1 propone un procedimiento para seleccionar miembros de un grupo de enlace ascendente de cliente. Se recibe una señal de información de características de tráfico de enlace ascendente desde cada uno de una pluralidad de dispositivos de comunicación. Se seleccionan múltiples dispositivos de comunicación

65

de la pluralidad de dispositivos de comunicación como miembros de un grupo de enlace ascendente de cliente con base en al menos la información de tráfico indicada por la respectiva señal de información de características de tráfico de enlace ascendente.

5 "Issues on UL-OFDMA Transmission", por Young Hoon Kwon, y otros, propone un mecanismo de protección iniciado por AP para transmisiones UL mediante, por ejemplo, intercambio RTS/CTS y/o CTS-a-uno mismo. "UL-OFDMA procedure in IEEE 802.11ax", por Woojin Ahn, y otros, ha propuesto un método destinado a mejorar la eficiencia espectral.

10 El documento "Multi Channel Availability for UL-OFDMA", por Woojin Ahn, y otros, ha propuesto un procedimiento para resolver el problema causado por la diferente disponibilidad de canales entre AP y UL-STA. "Consideration on UL MU transmission", por Jinyoung Chun, y otros, ha discutido el procedimiento de transmisión UL MU y los problemas relacionados en 11ax, y sugirió un procedimiento de transmisión UL MU.

15 El documento "Random Access with Trigger Frames using OFDMA" por Chittabrata Ghosh, y otros, ha presentado un mecanismo de acceso aleatorio para transmisiones UL MU. Se propone que la trama de Activación admita la asignación de unidades de recursos para acceso aleatorio. Las STA pueden seleccionar aleatoriamente entre estos recursos para su transmisión UL MU PPDM. La transmisión de múltiples estaciones permite la transmisión en paralelo de múltiples estaciones, lo que ahorra el tiempo de ocupación de la interfaz aérea. En un escenario de uso
20 intensivo de la red, se pueden reducir las colisiones de la red y se puede mejorar la eficiencia de la interfaz aérea. Los futuros sistemas de comunicación WLAN pueden admitir una distribución de ancho de banda continua y no continua de 20MHz/40MHz/80MHz/160MHz. Si alguna estación obtiene ciertos recursos de canal por contención, pero la estación misma ocupa solo una parte de los recursos de canal para la transmisión, ya que la estación ha reclamado para la ocupación todos los recursos de ancho de banda obtenidos por contención, otras estaciones no
25 pueden competir por la ocupación. Sin embargo, el problema es que la estación no ocupa realmente todos los recursos y, por lo tanto, provoca el desperdicio de recursos de frecuencia. La técnica relacionada no ha proporcionado una solución eficaz a los problemas técnicos mencionados anteriormente.

Sumario

30 El objetivo de la presente invención es proporcionar un procedimiento de instrucción de transmisión de múltiples estaciones, que supere los problemas mencionados anteriormente. La invención se define por las reivindicaciones independientes. Las reivindicaciones dependientes definen realizaciones ventajosas.

35 La siguiente es una descripción general de los temas que se describen en detalle en este artículo. Esta descripción general no pretende limitar el ámbito de protección de las reivindicaciones.

En las realizaciones de la presente invención se proporciona una instrucción de transmisión de múltiples estaciones, un procedimiento y un dispositivo de activación y ejecución, para al menos resolver el problema en la técnica
40 relacionada de que si alguna estación obtiene ciertos recursos de canal por contención, pero la estación misma ocupa solo una parte de los recursos del canal para la transmisión, ya que todos los recursos de ancho de banda obtenidos por contención han sido reclamados por la estación para su ocupación, otras estaciones no pueden competir por la ocupación, lo que resulta en el desperdicio de recursos de frecuencia. De acuerdo con un aspecto de las realizaciones de la presente invención, se proporciona un procedimiento de instrucción de transmisión de
45 múltiples estaciones, que comprende:

Una primera estación que envía una trama de radio que transporta la información de instrucción en un canal que compite con un primer ancho de banda a un punto de acceso, en el que la información de instrucción se usa para
50 indicar al punto de acceso que active la primera estación, o que active la primera estación y una o más otras estaciones para realizar la transmisión de enlace ascendente, y la información de instrucción comprende al menos una de: información para indicar si se debe permitir que el punto de acceso active la primera estación y una o más estaciones más para realizar la transmisión de enlace ascendente; información relativa al tamaño de los recursos de ancho de banda que debe ocupar la primera estación para la transmisión de enlace ascendente posterior; información relativa a la posición de los recursos de ancho de banda que debe ocupar la primera estación para la
55 transmisión de enlace ascendente posterior; e información de parámetros de calidad de servicio (QoS) de la primera estación.

Alternativamente, después de que la primera estación envía la trama de radio que transporta la información de instrucción al punto de acceso, el procedimiento comprende además: la primera estación recibe la trama de radio
60 que transporta la información de activación enviada por el punto de acceso, en el que la trama de radio que transporta la información de activación se usa para indicar el canal asignado por el punto de acceso a la primera estación; y la primera estación realiza una transmisión de enlace ascendente en el canal asignado por el punto de acceso a la primera estación.

65 Alternativamente, antes de que la primera estación envíe la trama de radio, el procedimiento comprende además: la primera estación realiza la detección del canal y selecciona, de acuerdo con el resultado de la detección del canal, la

posición de los recursos de ancho de banda que deben ocuparse para la transmisión de enlace ascendente posterior.

5 Alternativamente, la información relativa al tamaño de los recursos de ancho de banda se usa para indicar una primera parte del primer ancho de banda; y/o la información relativa a la posición de los recursos de ancho de banda se usa para indicar la posición de un canal con un ancho de banda que es la primera parte del primer ancho de banda.

10 Alternativamente, la posición de los recursos de ancho de banda es continua o no continua en la banda de frecuencia.

15 Alternativamente, el período de tiempo durante el cual la primera estación o la primera estación y una o más de otras estaciones realizan la transmisión de enlace ascendente, es menor o igual que el período de tiempo de transmisión por el que ha competido la primera estación.

20 Alternativamente, la información de parámetros de QoS comprende al menos uno de: información de estado de la memoria intermedia de datos de la primera estación; información de duración máxima o mínima de un paquete de datos que se permite transmitir por la primera estación; una velocidad de bits mínima garantizada de la primera estación; requisitos mínimos de velocidad del esquema de modulación y codificación (MCS) de la primera estación.

De acuerdo con otro aspecto de las realizaciones de la presente invención, se proporciona un procedimiento de activación de transmisión de múltiples estaciones, que comprende:

25 Un punto de acceso que recibe una trama de radio que transporta la información de instrucción enviada por una primera estación en un canal que compite con un primer ancho de banda; el punto de acceso activa la primera estación para realizar la transmisión de enlace ascendente de acuerdo con la información de instrucción, o activa la primera estación y una o más estaciones para realizar la transmisión de enlace ascendente.

30 Alternativamente, la información de instrucción comprende al menos una de: información para indicar si se debe permitir que el punto de acceso active la primera estación y una o más estaciones más para realizar la transmisión de enlace ascendente; información relativa al tamaño de los recursos de ancho de banda que debe ocupar la primera estación para la transmisión de enlace ascendente posterior; información relativa a la posición de los recursos de ancho de banda que debe ocupar la primera estación para la transmisión de enlace ascendente posterior; e información de parámetros de calidad de servicio (QoS) de la primera estación.

35 Alternativamente, la información de parámetros de QoS comprende al menos uno de: información de estado de la memoria intermedia de datos de la primera estación; información de duración máxima o mínima de un paquete de datos que se puede transmitir por la primera estación; una velocidad de bits mínima garantizada de la primera estación; requerimientos mínimos de velocidad MCS de la primera estación.

40 Alternativamente, antes de que el punto de acceso active la primera estación para realizar la transmisión de enlace ascendente de acuerdo con la información de instrucción, o active la primera estación y una o más estaciones para realizar la transmisión de enlace ascendente, el procedimiento comprende además una de las siguientes operaciones: el punto de acceso realiza detección de canal y selección, de acuerdo con el resultado de la detección del canal, un tamaño de ancho de banda y/o una ubicación de recursos de ancho de banda para la transmisión de enlace ascendente de la primera estación; y el punto de acceso que realiza la detección del canal y selecciona, de acuerdo con el resultado de la detección del canal, un tamaño de ancho de banda y/o una ubicación de recursos de ancho de banda para la primera estación y una o más estaciones para realizar la transmisión de enlace ascendente.

50 Alternativamente, al enviar la trama de radio que transporta la información de activación de acuerdo con la información de instrucción, el punto de acceso activa la primera estación para realizar la transmisión de enlace ascendente, o activa la primera estación y una o más estaciones para realizar la transmisión de enlace ascendente, en el que el ancho de banda de transmisión de la trama de radio que transporta la información de activación es mayor, igual o menor que el primer ancho de banda.

55 Alternativamente, cuando la información de instrucción transporta la información sobre si permitir que el punto de acceso active la primera estación y una o más estaciones para realizar la transmisión de enlace ascendente y la información indica que el punto de acceso está permitido, el punto de acceso activa la primera estación y una o más otras estaciones para realizar transmisiones de enlace ascendente; si la información indica que el punto de acceso no está permitido, el punto de acceso asigna, de acuerdo con el conjunto de información de parámetros de la primera estación emisora, un tamaño de ancho de banda y/o una ubicación de recursos de ancho de banda a la primera estación para la transmisión de enlace ascendente, en el que el conjunto de información de parámetro comprende al menos uno de: tamaño de recurso de ancho de banda, ubicación de recurso de ancho de banda, información de parámetros de QoS.

65

- 5 Alternativamente, cuando la información de instrucción transporta la información sobre si permitir que el punto de acceso active la primera estación y una o más estaciones para realizar la transmisión de enlace ascendente, si la información indica que el punto de acceso no está permitido y la información de instrucción no lleva la conjunto de información de parámetros de la primera estación, el punto de acceso asigna, de acuerdo con el resultado de detección de canal, un tamaño de ancho de banda y/o una ubicación de recursos de ancho de banda a la primera estación para la transmisión de enlace ascendente, en el que el conjunto de información de parámetros comprende al menos uno de: tamaño del recurso de ancho de banda, ubicación de recurso de ancho de banda, información de parámetros de QoS.
- 10 Alternativamente, el punto de acceso selecciona un tamaño de ancho de banda y/o una ubicación de recursos de ancho de banda para la primera estación de acuerdo con el resultado de detección de señal de la trama de radio que transporta la información de instrucción.
- 15 Alternativamente, cuando la información de instrucción no transporta la información de si permitir que el punto de acceso active la primera estación y una o más estaciones para realizar la transmisión de enlace ascendente, el punto de acceso activa la primera estación y una o más estaciones para realizar la transmisión del enlace ascendente.
- 20 Alternativamente, cuando la información de instrucción transporta la información relativa al tamaño de los recursos de ancho de banda que debe ocupar la primera estación para la transmisión de enlace ascendente posterior, el punto de acceso asigna al menos el ancho de banda de transmisión correspondiente a la información del tamaño del recurso de ancho de banda a la primera estación.
- 25 Alternativamente, cuando la información de instrucción transporta la información relativa a la posición de los recursos de ancho de banda que debe ocupar la primera estación para la transmisión de enlace ascendente posterior, el punto de acceso asigna al menos recursos de ancho de banda correspondientes a la información de ubicación de recursos de ancho de banda a la primera estación.
- 30 Alternativamente, cuando la información de parámetros de QoS comprende al menos una de la información de estado de memoria intermedia de datos de una estación, información de duración máxima o mínima de un paquete de datos que se puede transmitir por la estación, una velocidad de bits mínima garantizada de la estación y unos requisitos mínimos de velocidad del esquema de modulación y codificación (MCS) de la estación, el punto de acceso asigna, de acuerdo con la información del parámetro QoS, un tamaño de ancho de banda y/o una ubicación de recursos de ancho de banda a la primera estación para la transmisión de enlace ascendente.
- 35 Alternativamente, el canal asignado por el punto de acceso a la primera estación es continuo o no continuo en la banda de frecuencia.
- 40 Alternativamente, el período de tiempo durante el cual la primera estación o la primera estación y una o más de otras estaciones realizan la transmisión de enlace ascendente, es menor o igual que el período de tiempo de transmisión por el que ha competido la primera estación.
- 45 De acuerdo con otro aspecto más de las realizaciones de la presente invención, se proporciona un procedimiento de ejecución de transmisión de múltiples estaciones, que comprende:
- 50 Una o más estaciones que reciben una trama de radio que transporta la información de activación enviada por un punto de acceso, la trama de radio que transporta la información de activación se usa para activar una o más estaciones para realizar una transmisión de enlace ascendente, en el que una o más estaciones son estaciones distintas a la primera. estación; la una o más estaciones que ignora el vector de asignación de red (NAV) configurado por la primera estación y que realiza la transmisión de enlace ascendente de acuerdo con la trama de radio.
- 55 Alternativamente, si una o más estaciones, para las cuales la primera estación ha configurado el NAV, obtienen información de recursos de acceso aleatorio y se les permite acceder a los recursos de acceso aleatorio, la una o más estaciones ignoran el NAV configurado por la primera estación y competir por el acceso a los recursos de acceso aleatorio.
- 60 De acuerdo con otro aspecto más de las realizaciones de la presente invención, se proporciona un dispositivo de instrucción de transmisión de múltiples estaciones, comprendiendo el dispositivo que se aplica a una estación:
- 65 Un módulo de envío, configurado para enviar una trama de radio que transporta la información de instrucciones en un canal que compite con un ancho de banda que es el primer ancho de banda a un punto de acceso, en el que la información de instrucción se usa para indicar al punto de acceso que active la primera estación o active la primera estación. y una o más estaciones diferentes para realizar la transmisión de enlace ascendente, y la información de instrucción comprende al menos una de: información para indicar si se debe permitir que el punto de acceso active la primera estación y una o más de otras estaciones realicen la transmisión de enlace ascendente; información

relativa al tamaño de los recursos de ancho de banda que debe ocupar la primera estación para la transmisión de enlace ascendente posterior; información relativa a la posición de los recursos de ancho de banda que debe ocupar la primera estación para la transmisión de enlace ascendente posterior; e información de parámetros de QoS de la primera estación.

5 Alternativamente, el dispositivo mencionado anteriormente comprende además: un módulo de recepción, configurado para recibir una trama de radio que transporta la información de activación enviada por el punto de acceso, en el que la trama de radio que transporta la información de activación se usa para indicar el canal asignado por el punto de acceso a la primera estación; y un módulo de transmisión, configurado para realizar la transmisión de
10 enlace ascendente en el canal asignado por el punto de acceso a la primera estación.

Alternativamente, el dispositivo comprende, además: un módulo de selección, configurado para realizar la detección de canal, y seleccionar, de acuerdo con el resultado de la detección del canal, la posición de los recursos de ancho de banda que necesitan ser ocupados para la transmisión de enlace ascendente posterior.

15 Alternativamente, la información relativa al tamaño de los recursos de ancho de banda se usa para indicar una primera parte del primer ancho de banda; y/o la información relativa a la posición de los recursos de ancho de banda se usa para indicar la posición de un canal con un ancho de banda que es la primera parte del primer ancho de banda.

20 Alternativamente, la posición de los recursos de ancho de banda es continua o no continua en la banda de frecuencia.

Alternativamente, el período de tiempo durante el cual la primera estación o la primera estación y una o más de otras estaciones realizan la transmisión de enlace ascendente, es menor o igual que el período de tiempo de transmisión por el que ha competido la primera estación.

25 Alternativamente, la información de parámetros de QoS comprende al menos uno de: información de estado de la memoria intermedia de datos de la primera estación; información de duración máxima o mínima de un paquete de datos que se puede transmitir por la primera estación; una velocidad de bits mínima garantizada de la primera estación; requerimientos mínimos de velocidad MCS de la primera estación.

De acuerdo con otro aspecto más de las realizaciones de la presente invención, se proporciona un dispositivo de activación de transmisión de múltiples estaciones, comprendiendo el dispositivo que se aplica a un punto de acceso:

35 Un módulo de recepción, configurado para recibir una trama de radio que transporta la información de instrucción enviada por una primera estación en un canal que compite con un ancho de banda que es el primer ancho de banda; y un módulo de activación, configurado para, de acuerdo con la información de instrucción, activar la primera estación para realizar una transmisión de enlace ascendente, o activar la primera estación y una o más de otras
40 estaciones para realizar una transmisión de enlace ascendente.

Alternativamente, la información de instrucción comprende al menos una de: información para indicar si se debe permitir que el punto de acceso active la primera estación y una o más estaciones más para realizar la transmisión de enlace ascendente; información relativa al tamaño de los recursos de ancho de banda que debe ocupar la
45 primera estación para la transmisión de enlace ascendente posterior; información relativa a la posición de los recursos de ancho de banda que debe ocupar la primera estación para la transmisión de enlace ascendente posterior; e información de parámetros de calidad de servicio (QoS) de la primera estación.

Alternativamente, la información de parámetros de QoS comprende al menos uno de: información de estado de la memoria intermedia de datos de la primera estación; información de duración máxima o mínima de un paquete de datos que se puede transmitir por la primera estación; una velocidad de bits mínima garantizada de la primera
50 estación; requerimientos mínimos de velocidad MCS de la primera estación.

Alternativamente, el dispositivo comprende además: un módulo de selección, configurado para realizar la detección de canal, y realizar una de las siguientes operaciones de acuerdo con el resultado de detección de canal: seleccionar, de acuerdo con el resultado de detección de canal, un tamaño de ancho de banda y/o una ubicación de recurso de ancho de banda para la transmisión de enlace ascendente de la primera estación; y seleccionar, de acuerdo con el resultado de la detección del canal, un tamaño de ancho de banda y/o una ubicación de recursos de ancho de banda para la primera estación y una o más estaciones para realizar la transmisión de enlace ascendente.

60 Alternativamente, el módulo de activación está configurado para, al enviar la trama de radio que transporta la información de activación de acuerdo con la información de instrucción, activar la primera estación para realizar la transmisión de enlace ascendente, o activar la primera estación y una o más estaciones para realizar la transmisión de enlace ascendente, en el que el ancho de banda de transmisión de la trama de radio que transporta la
65 información de activación es mayor, igual o menor que el primer ancho de banda.

- 5 Alternativamente, el módulo de activación está configurado para que, cuando la información de instrucción lleve información sobre si permitir que el punto de acceso active la primera estación y una o más estaciones para realizar la transmisión de enlace ascendente y la información indica que el punto de acceso está permitido, active la primera estación y una o más estaciones para realizar la transmisión de enlace ascendente, y si la información indica que el punto de acceso no está permitido, asigne, de acuerdo con el conjunto de información de parámetros de la primera estación emisora, un tamaño de ancho de banda y/o una ubicación de recurso de ancho de banda a la primera estación para la transmisión de enlace ascendente, en el que el conjunto de información de parámetros comprende al menos uno de: tamaño de recurso de ancho de banda, ubicación de recurso de ancho de banda, información de parámetro de QoS.
- 10 Alternativamente, el módulo de activación está configurado para, cuando la información de instrucción transporta la información sobre si permitir que el punto de acceso active la primera estación y una o más estaciones para realizar la transmisión de enlace ascendente, si la información indica que el punto de acceso no está permitido y la información de instrucción no lleva el conjunto de información de parámetros de la primera estación, asigna, de acuerdo con el resultado de detección del canal, un tamaño de ancho de banda y/o una ubicación de recursos de ancho de banda a la primera estación para la transmisión de enlace ascendente, en el que el conjunto de información de parámetros comprende al menos uno de: tamaño de recurso de ancho de banda, ubicación de recurso de ancho de banda, información de parámetros de QoS.
- 15 Alternativamente, el módulo de activación está configurado para seleccionar un tamaño de ancho de banda y/o una ubicación de recursos de ancho de banda para la primera estación de acuerdo con el resultado de detección de señal de la trama de radio que transporta la información de instrucción.
- 20 Alternativamente, el módulo de activación está configurado para, cuando la información de instrucción no contiene información sobre si permitir que el punto de acceso active la primera estación y una o más estaciones para realizar la transmisión de enlace ascendente, active la primera estación y una o más estaciones para realizar la transmisión de enlace ascendente.
- 25 Alternativamente, el módulo de activación está configurado para, cuando la información de instrucción transporta la información relativa al tamaño de los recursos de ancho de banda que deben ocupar la primera estación para la transmisión de enlace ascendente posterior, asignar al menos el ancho de banda de transmisión correspondiente a la información de tamaño de recurso de ancho de banda para la primera estación.
- 30 Alternativamente, el módulo de activación está configurado para, cuando la información de instrucción transporta la información relativa a la posición de los recursos de ancho de banda que necesitan ocuparse por la primera estación para la transmisión de enlace ascendente posterior, asignar al menos los recursos de ancho de banda correspondientes a la información de ubicación de recursos de ancho de banda a la primera estación.
- 35 Alternativamente, el módulo de activación está configurado para, cuando la información de parámetros de QoS comprende al menos una de la información de estado de la memoria intermedia de datos de una estación, información de duración máxima o mínima de un paquete de datos que se puede transmitir por la estación, una velocidad de bits mínima garantizada de la estación, y los requisitos mínimos de velocidad del esquema de modulación y codificación (MCS) de la estación, asignan un tamaño de ancho de banda y/o una ubicación de recursos de ancho de banda a la primera estación para la transmisión de enlace ascendente de acuerdo con la información del parámetro QoS.
- 40 Alternativamente, el canal asignado por el punto de acceso a la primera estación es continuo o no continuo en la banda de frecuencia.
- 45 Alternativamente, el período de tiempo durante el cual la primera estación o la primera estación y una o más de otras estaciones realizan la transmisión de enlace ascendente, es menor o igual que el período de tiempo de transmisión por el que ha competido la primera estación.
- 50 De acuerdo con otro aspecto más de las realizaciones de la presente invención, se proporciona un dispositivo de ejecución de transmisión de múltiples estaciones, el dispositivo que se aplica a una o más estaciones y que comprende:
- 55 Un módulo de recepción, configurado para recibir una trama de radio que transporta la información de activación enviada por un punto de acceso, la trama de radio que transporta la información de activación se usa para activar una o más estaciones para realizar una transmisión de enlace ascendente, en el que una o más estaciones son estaciones distintas de una primera estación; un módulo de ejecución, configurado para ignorar el NAV configurado por la primera estación y realizar una transmisión de enlace ascendente de acuerdo con la trama de radio.
- 60 Alternativamente, el módulo de ejecución está configurado para, si una o más estaciones, para las cuales la primera estación configura el NAV, obtienen información de recursos de acceso aleatorio y se les permite acceder a los
- 65

recursos de acceso aleatorio, ignoran el NAV configurado por la primera estación y competir por el acceso a los recursos de acceso aleatorio.

5 También se proporciona en las realizaciones de la presente invención un medio de almacenamiento legible por ordenador que almacena instrucciones ejecutables por ordenador para ejecutar el procedimiento de instrucción de transmisión de múltiples estaciones de cualquiera de los anteriores, y/o el procedimiento de activación de transmisión de múltiples estaciones de cualquiera de los anteriores, y/o el procedimiento de ejecución de transmisión de múltiples estaciones de cualquiera de los anteriores.

10 De acuerdo con las realizaciones de la presente invención, la primera estación se usa para enviar una trama de radio que transporta la información de instrucción en un canal que compite con un ancho de banda que es el primer ancho de banda a un punto de acceso, en el que la información de instrucción se usa para instruir al punto de acceso a activar la primera estación o activar la primera estación y una o más estaciones para realizar la transmisión de enlace ascendente, y la información de instrucción comprende al menos uno de: información para indicar si se debe permitir que el punto de acceso active la primera estación y una o más de otras estaciones realicen la transmisión de enlace ascendente; información relativa al tamaño de los recursos de ancho de banda que debe ocupar la primera estación para la transmisión de enlace ascendente posterior; información relativa a la posición de los recursos de ancho de banda que debe ocupar la primera estación para la transmisión de enlace ascendente posterior; e información de parámetros de calidad de servicio (QoS) de la primera estación. De esta manera, la presente invención resuelve el problema en la técnica relacionada de que si alguna estación obtiene ciertos recursos de canal por contención pero la propia estación ocupa solo una parte de los recursos de canal para la transmisión, ya que se han reivindicado todos los recursos de ancho de banda obtenidos por contención, por la estación para la ocupación, otras estaciones no pueden competir por la ocupación, lo que resulta en el desperdicio de recursos de frecuencia; y además, la presente invención evita eficazmente el desperdicio de recursos de interfaz aérea durante la transmisión de gran ancho de banda.

20 Otras ventajas y características adicionales de las realizaciones de la presente invención que se exponen en la descripción, y en parte, serán obvias a partir de la descripción, o puede aprenderse al llevar a la práctica la invención. Los objetivos y otras ventajas de la invención pueden realizarse y lograrse mediante la estructura señalada particularmente en la descripción, las reivindicaciones, así como también en los dibujos adjuntos.

Otros aspectos se harán evidentes al leer y comprender los dibujos y la descripción detallada.

35 Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos descritos en la presente memoria se usan para proporcionar una mayor comprensión de las realizaciones de la presente invención y forman parte de la solicitud. Las realizaciones esquemáticas y las descripciones de las realizaciones de la presente invención se usan para explicar la presente invención y no constituyen limitaciones inapropiadas de la presente invención. En los dibujos:

40 La Figura 1 es un diagrama esquemático de un conjunto de servicios básicos de WLAN de acuerdo con la técnica relacionada;

45 la Figura 2 es un diagrama esquemático del intercambio de tramas de transmisión de múltiples estaciones de acuerdo con la técnica relacionada;

la Figura 3 es un diagrama de flujo del procedimiento de acuerdo con una realización de la presente invención;

50 la Figura 4 es un diagrama de flujo del procedimiento de activación de transmisión de múltiples estaciones de acuerdo con una realización de la presente invención;

la Figura 5 es un diagrama de flujo del procedimiento de ejecución de transmisión de múltiples estaciones de acuerdo con una realización de la presente invención;

55 la Figura 6 es un diagrama esquemático de un procedimiento de transmisión de múltiples estaciones de acuerdo con una realización preferente I de la presente invención;

la Figura 7 es un diagrama esquemático de un procedimiento de transmisión de múltiples estaciones de acuerdo con una realización preferente II de la presente invención;

60 la Figura 8 es un diagrama esquemático de un procedimiento de transmisión de múltiples estaciones de acuerdo con una realización preferente III de la presente invención;

65 la Figura 9 es un diagrama esquemático de un procedimiento de transmisión de múltiples estaciones de acuerdo con una realización preferente IV de la presente invención;

la Figura 10 es un diagrama esquemático de un procedimiento de transmisión de múltiples estaciones de acuerdo con una realización preferente V de la presente invención;

5 la Figura 11 es un diagrama esquemático de un procedimiento de transmisión de múltiples estaciones de acuerdo con una realización preferente VI de la presente invención.

La Figura 12 es un diagrama de bloques estructural de un dispositivo de instrucción de transmisión de múltiples estaciones de acuerdo con una realización de la presente invención;

10 la Figura 13 es un diagrama de bloques estructural de un dispositivo de instrucción de transmisión de múltiples estaciones de acuerdo con una realización preferente de la presente invención;

la Figura 14 es un diagrama de bloques estructural de un dispositivo de activación de transmisión de múltiples estaciones de acuerdo con una realización de la presente invención;

15 la Figura 15 es un diagrama de bloques estructural de un dispositivo de activación de transmisión de múltiples estaciones de acuerdo con una realización preferente de la presente invención;

20 la Figura 16 es un diagrama de bloques estructural de un dispositivo de ejecución de transmisión de múltiples estaciones de acuerdo con una realización de la presente invención.

Descripción detallada

25 En lo sucesivo, la presente invención se describirá en detalle con referencia a los dibujos adjuntos y en combinación con las realizaciones. Cabe señalar que, en el caso de que no haya conflicto, las realizaciones de la presente solicitud y las características de las realizaciones pueden combinarse entre sí.

30 Cabe señalar que los términos "primero", "segundo" y similares en la descripción y las reivindicaciones de la presente invención, así como los dibujos, se usan para distinguir objetos similares, y no se usan necesariamente para describir una secuencia específica o una secuencia cronológica.

35 En esta realización, se proporciona un procedimiento de instrucción de transmisión de múltiples estaciones. La Figura 3 es un diagrama de flujo del procedimiento de instrucción de transmisión de múltiples estaciones de acuerdo con una realización de la presente invención. Como se muestra en la Figura 3, el procedimiento comprende las siguientes etapas:

40 Etapa S302: La primera estación envía una trama de radio que transporta la información de instrucción en un canal que compite con un ancho de banda que es un primer ancho de banda a un punto de acceso, en el que la información de instrucción se usa para indicar al punto de acceso que active la primera estación, o que active la primera estación y una o más de otras estaciones realicen la transmisión de enlace ascendente, y la información de instrucción comprende al menos una de: información para indicar si se debe permitir que el punto de acceso active la primera estación y una o más de otras estaciones realicen la transmisión de enlace ascendente; información relativa al tamaño de los recursos de ancho de banda que debe ocupar la primera estación para la transmisión de enlace ascendente posterior; información relativa a la posición de los recursos de ancho de banda que debe ocupar la primera estación para la transmisión de enlace ascendente posterior; e información de parámetros de calidad de servicio (QoS) de la primera estación.

50 A través de las etapas mencionadas anteriormente, cuando la estación obtiene una oportunidad de transmisión pero no usa todos los recursos de ancho de banda de la oportunidad de transmisión, la estación puede enviar información de instrucción a un punto de acceso y el punto de acceso activa la transmisión de múltiples estaciones de enlace ascendente de acuerdo con la información de instrucción, lo que resuelve así el problema en la técnica relacionada de que si alguna estación obtiene ciertos recursos de canal por contención, pero la propia estación ocupa solo una parte de los recursos de canal para la transmisión, ya que todos los recursos de ancho de banda obtenidos por contención han sido reclamados por la estación para ocupación, otras estaciones no pueden competir por la ocupación, lo que da como resultado el desperdicio de recursos de frecuencia y, además, evita eficazmente el desperdicio de recursos de interfaz aérea durante la transmisión de gran ancho de banda.

60 En una implementación preferente, la información del tamaño del recurso de ancho de banda se usa para indicar una primera parte del primer ancho de banda; y/o la información de ubicación de recursos de ancho de banda se usa para indicar la posición de un canal con un ancho de banda que es la primera parte del primer ancho de banda.

Preferentemente, la ubicación del recurso de ancho de banda puede ser continua en la banda de frecuencia y, por supuesto, también puede ser discontinua.

65 Preferentemente, en la etapa S302, después de que la primera estación envía la trama de radio que transporta la información de instrucción al punto de acceso, el procedimiento puede comprender además la siguiente etapa:

Etapa S1: La primera estación recibe la trama de radio que transporta la información de activación enviada por el punto de acceso, en la que la trama de radio que transporta la información de activación se usa para indicar el canal asignado por el punto de acceso a la primera estación; y la primera estación realiza una transmisión de enlace ascendente en el canal asignado por el punto de acceso a la primera estación.

5 Preferentemente, el período de tiempo durante el cual la primera estación o la primera estación y una o más de otras estaciones realizan transmisión de enlace ascendente, es menor o igual que el período de tiempo de transmisión por el que ha competido la primera estación.

10 En una implementación preferente, la información del parámetro QoS comprende al menos uno de:

(1) información de estado de la memoria intermedia de datos de la primera estación;

15 (2) información de duración máxima o mínima de un paquete de datos que puede transmitirse por la primera estación;

(3) una velocidad de bits mínima garantizada de la primera estación;

20 (4) requisitos mínimos de velocidad del esquema de modulación y codificación (MCS) de la primera estación.

Preferentemente, en la etapa S302, antes de que la primera estación envíe la trama de radio, el procedimiento puede comprender además la siguiente etapa:

25 Etapa S2: La primera estación realiza la detección del canal y selecciona, de acuerdo con el resultado de la detección del canal, la posición de los recursos de ancho de banda que deben ocuparse para la transmisión de enlace ascendente posterior.

30 En esta realización, se proporciona un procedimiento de activación de transmisión de múltiples estaciones. La Figura 4 es un diagrama de flujo del procedimiento de activación de transmisión de múltiples estaciones de acuerdo con una realización de la presente invención. Como se muestra en la Figura 4, el procedimiento comprende las siguientes etapas:

35 Etapa S402: Un punto de acceso recibe una trama de radio que transporta la información de instrucción enviada por una primera estación en un canal que compite con un ancho de banda que es un primer ancho de banda;

Etapa S404: El punto de acceso activa la primera estación para realizar la transmisión de enlace ascendente de acuerdo con la información de instrucción, o activa la primera estación y una o más estaciones para realizar la transmisión de enlace ascendente.

40 A través de la realización anterior, cuando la estación obtiene una oportunidad de transmisión, pero no usa todos los recursos de ancho de banda de la oportunidad de transmisión, los recursos de ancho de banda pueden liberarse y el AP activa la transmisión de múltiples estaciones de enlace ascendente, para evitar el desperdicio de recursos de interfaz de aire durante la transmisión de gran ancho de banda.

45 Preferentemente, la información de instrucción mencionada anteriormente puede comprender, pero no se limita a, al menos uno de:

50 (1) información para indicar si se debe permitir que el punto de acceso active la primera estación y una o más estaciones para realizar la transmisión de enlace ascendente;

(2) información sobre el tamaño de los recursos de ancho de banda que debe ocupar la primera estación para la transmisión de enlace ascendente posterior;

55 (3) información relativa a la posición de los recursos de ancho de banda que debe ocupar la primera estación para la transmisión de enlace ascendente posterior;

(4) información de parámetros de calidad de servicio (QoS) de la primera estación.

60 Preferentemente, la información de parámetros de QoS mencionada anteriormente puede comprender, pero no se limita a, al menos uno de:

(1) información de estado de la memoria intermedia de datos de la primera estación;

65 (2) información de duración máxima o mínima de un paquete de datos que puede transmitirse por la primera estación;

(3) una velocidad de bits mínima garantizada de la primera estación;

(4) requerimientos mínimos de velocidad MCS de la primera estación.

5 Preferentemente, en la etapa S404, antes de que el punto de acceso active la primera estación para realizar la transmisión de enlace ascendente de acuerdo con la información de instrucción, o active la primera estación y una o más estaciones para realizar la transmisión de enlace ascendente, el procedimiento comprende además una de las siguientes operaciones:

10 Etapa S3, el punto de acceso realiza la detección del canal y selecciona, de acuerdo con el resultado de la detección del canal, un tamaño de ancho de banda y/o una ubicación de recursos de ancho de banda para la transmisión de enlace ascendente de la primera estación;

15 Etapa S4: el punto de acceso realiza la detección del canal y selecciona, de acuerdo con el resultado de la detección del canal, un tamaño de ancho de banda y/o una ubicación de recursos de ancho de banda para la primera estación y una o más estaciones para realizar la transmisión de enlace ascendente.

20 Preferentemente, en la etapa S404, al enviar la trama de radio que transporta la información de activación de acuerdo con la información de instrucción, el punto de acceso puede activar la primera estación para realizar la transmisión de enlace ascendente, o activar la primera estación y una o más estaciones para realizar la transmisión de enlace ascendente, en el que el ancho de banda de transmisión de la trama de radio que transporta la información de activación es mayor, igual o menor que el primer ancho de banda.

25 Preferentemente, en la etapa S404, cuando la información de instrucción transporta la información sobre si permitir que el punto de acceso active la primera estación y una o más estaciones para realizar la transmisión de enlace ascendente y la información indica que el punto de acceso está permitido, el punto de acceso activa la primera estación y una o más estaciones para realizar la transmisión de enlace ascendente; si la información indica que el punto de acceso no está permitido, el punto de acceso asigna, de acuerdo con el conjunto de información de parámetros de la primera estación emisora, un tamaño de ancho de banda y/o una ubicación de recursos de ancho de banda a la primera estación para la transmisión de enlace ascendente, en el que el conjunto de información de parámetros comprende al menos uno de: tamaño de recurso de ancho de banda, ubicación de recurso de ancho de banda, información de parámetros de QoS.

35 Preferentemente, en el etapa S404, cuando la información de instrucción transporta la información de si permitir que el punto de acceso active la primera estación y una o más estaciones para realizar la transmisión de enlace ascendente, si la información indica que el punto de acceso no está permitido y la información de instrucción no lleva el conjunto de información de parámetros de la primera estación, el punto de acceso asigna, de acuerdo con el resultado de detección del canal, un tamaño de ancho de banda y/o una ubicación de recursos de ancho de banda a la primera estación para la transmisión de enlace ascendente, en el que el conjunto de información de parámetros comprende al menos uno de: tamaño de recurso de ancho de banda, ubicación de recurso de ancho de banda, información de parámetros de QoS.

45 En una implementación preferente, el punto de acceso puede seleccionar un tamaño de ancho de banda y/o una ubicación de recursos de ancho de banda para la primera estación de acuerdo con el resultado de detección de señal de la trama de radio que transporta la información de instrucción.

50 Preferentemente, en la etapa S404, cuando la información de instrucción no transporta la información de si permitir que el punto de acceso active la primera estación y una o más estaciones para realizar la transmisión de enlace ascendente, el punto de acceso activa la primera estación y una o más de otras estaciones para realizar transmisiones de enlace ascendente.

55 Preferentemente, en la etapa S404, cuando la información de instrucción transporta la información relativa al tamaño de los recursos de ancho de banda que necesitan ser ocupados por la primera estación para la transmisión de enlace ascendente posterior, el punto de acceso asigna al menos el ancho de banda de transmisión correspondiente a la información del tamaño del recurso de ancho de banda a la primera estación.

60 Preferentemente, en la etapa S404, cuando la información de instrucción transporta la información relativa a la posición de los recursos de ancho de banda que necesitan ser ocupados por la primera estación para la transmisión de enlace ascendente posterior, el punto de acceso asigna al menos recursos de ancho de banda correspondientes a la información de ubicación de recursos de ancho de banda a la primera estación.

65 Preferentemente, en la etapa S404, cuando la información de parámetros de QoS comprende al menos una información de estado de la memoria intermedia de datos de una estación, información de duración máxima o mínima de un paquete de datos que se permite transmitir por la estación, una tasa de bits mínima garantizada de la estación, y los requisitos mínimos de velocidad del esquema de modulación y codificación (MCS) de la estación, el

punto de acceso asigna, de acuerdo con la información del parámetro QoS, un tamaño de ancho de banda y/o una ubicación de recursos de ancho de banda a la primera estación para la transmisión de enlace ascendente.

5 En una implementación preferente, el canal asignado por el punto de acceso a la primera estación es continuo o no continuo en la banda de frecuencia.

10 En una implementación preferente, el período de tiempo durante el cual la primera estación o la primera estación y una o más de otras estaciones realizan la transmisión de enlace ascendente, es menor o igual que el período de tiempo de transmisión por el que ha competido la primera estación.

15 En esta realización, se proporciona un procedimiento de instrucción de transmisión de múltiples estaciones. La Figura 5 es un diagrama de flujo del procedimiento de ejecución de transmisión de múltiples estaciones de acuerdo con una realización de la presente invención. Como se muestra en la Figura 5, el procedimiento comprende las siguientes etapas:

20 Etapa S502: Una o más estaciones reciben una trama de radio que transporta la información de activación enviada por un punto de acceso, la trama de radio que transporta la información de activación se usa para activar una o más estaciones para realizar una transmisión de enlace ascendente, en el que una o más estaciones son estaciones distintas a la primera estación;

25 Etapa S504: La una o más estaciones ignoran el vector de asignación de red (NAV) configurado por la primera estación y realizan la transmisión de enlace ascendente de acuerdo con la trama de radio.

30 Preferentemente, en la etapa S504, si una o más estaciones, para las que la primera estación ha configurado el NAV, obtienen información de recursos de acceso aleatorio y se les permite acceder a los recursos de acceso aleatorio, la una o más estaciones ignoran el NAV configurado por la primera estación y compiten por el acceso a los recursos de acceso aleatorio.

35 Las realizaciones preferentes anteriores se describirán adicionalmente a continuación con referencia a las siguientes realizaciones preferentes.

Realización preferente I

40 La Figura 6 es un diagrama esquemático de un procedimiento de transmisión de múltiples estaciones de acuerdo con una realización preferente I de la presente invención. Como se muestra en la Figura 6, STA1 compite por enviar una trama de radio en un canal con un ancho de banda de 80 MHz y obtiene una oportunidad de transmisión, en la que la duración de la oportunidad de transmisión es T1. STA1 transporta la información de instrucción en la trama de radio enviada y notifica al AP que su transmisión posterior necesita al menos 40 MHz de recursos de ancho de banda.

45 Después de recibir la trama de radio que transporta la información de instrucción de STA1, el AP responde primero con una trama de respuesta (que puede ser una trama de reconocimiento) a STA1, que indica que él mismo ya ha recibido la trama de radio. Posteriormente, el AP realiza la detección de canal y realiza la programación de la transmisión de múltiples estaciones de enlace ascendente de acuerdo con el resultado de la detección.

50 El ancho de banda total para que un AP realice la programación de múltiples estaciones de enlace ascendente puede ser de 80 MHz o superior a 80 MHz. En la realización preferente, después de la detección del canal, el AP usa 80 MHz que STA1 ha competido por la transmisión de múltiples estaciones de enlace ascendente. Debido a que STA1 ya declara que necesita al menos 40MHz de ancho de banda, el AP asigna al menos 40MHz de recursos de ancho de banda a STA1 al programar transmisiones de múltiples estaciones de enlace ascendente. A menos que STA1 indique lo contrario, los recursos asignados por el AP a STA1 pueden ser continuos o no continuos en la banda de frecuencia. El AP asigna los recursos de ancho de banda restantes de manera uniforme a STA2 y STA3, es decir, 20 MHz cada uno, y transporta la información de asignación de recursos en la trama de disparo enviada.

55 STA1, STA2 y STA3 reciben cada una la trama de disparo antes mencionada y realizan una transmisión de múltiples estaciones de enlace ascendente de acuerdo con la información de asignación de recursos en la trama de disparo. El tiempo de transmisión para la transmisión de múltiples estaciones de enlace ascendente de programación de AP no excede el intervalo de tiempo T1 de la oportunidad de transmisión obtenida por STA1.

60 STA2 y STA3, como estaciones de escucha, después de escuchar la trama de radio enviada por STA1, configuran el NAV, pero luego reciben la trama de disparo enviada por el AP, en la que están programadas para participar en la transmisión de múltiples estaciones de enlace ascendente, STA2 y STA3 ignora el NAV y realiza el envío.

Realización preferente II

La Figura 7 es un diagrama esquemático de un procedimiento de transmisión de múltiples estaciones de acuerdo con una realización preferente II de la presente invención. Como se muestra en la Figura 7, STA1 compite por enviar una trama de radio en un canal con un ancho de banda de 20 MHz y obtiene una oportunidad de transmisión. La duración de la oportunidad de transmisión es T1. 20 MHz se divide en nueve subcanales mediante el uso de 26 subportadoras como granularidad de recursos. STA1 transporta la información de instrucción en la trama de radio enviada para informar al AP que su transmisión posterior necesita al menos la información de ubicación de recursos de ancho de banda ocupado, es decir, qué subcanales se requiere específicamente que estén ocupados. La selección de subcanales por STA1 con base en su resultado de medición del canal, y los subcanales ocupados por STA1 pueden ser continuos o no continuos.

Después de recibir la trama de radio que transporta la información de instrucción de STA1, el AP responde primero con una trama de respuesta (que puede ser una trama de reconocimiento) a STA1, que indica que él mismo ya ha recibido la trama de radio. Posteriormente, el AP realiza la detección de canal y realiza la programación de la transmisión de múltiples estaciones de enlace ascendente de acuerdo con el resultado de la detección.

El ancho de banda total para que un AP realice la programación de múltiples estaciones de enlace ascendente puede ser de 20 MHz o superior a 20 MHz. En la realización preferente, después de la detección del canal, el AP usa 20 MHz que STA1 ha competido por la transmisión de múltiples estaciones de enlace ascendente. Debido a que STA1 ya declara qué subcanales necesita ocupar al menos, cuando el AP programa la transmisión de múltiples estaciones de enlace ascendente, al menos los subcanales mencionados anteriormente se asignan a STA1. Además, el AP asigna los recursos restantes de ancho de banda a otras estaciones y transporta la información de asignación de recursos en la trama de disparo enviada.

Las otras estaciones reciben la trama de disparo mencionada anteriormente y realizan la transmisión de múltiples estaciones de enlace ascendente de acuerdo con la información de asignación de recursos en la trama de disparo. El tiempo de transmisión para la transmisión de múltiples estaciones de enlace ascendente de programación de AP no excede el intervalo de tiempo T1 de la oportunidad de transmisión obtenida por STA1.

Además, otras estaciones de escucha, después de escuchar la trama de radio enviada por STA1, configuran el NAV, pero luego reciben la trama de disparo enviada por el AP, en la que están programadas para participar en la transmisión de múltiples estaciones de enlace ascendente, ignoran la NAV y realizar el envío.

Realización preferente III

La Figura 8 es un diagrama esquemático de un procedimiento de transmisión de múltiples estaciones de acuerdo con una realización preferente III de la presente invención. Como se muestra en la Figura 8, STA1 compite por enviar una trama de radio en un canal con un ancho de banda de 20 MHz y obtiene una oportunidad de transmisión. La duración de la oportunidad de transmisión es T1. 20 MHz se divide en nueve subcanales mediante el uso de 26 subportadoras como granularidad de recursos. STA1 transporta la información de instrucción en la trama de radio enviada para informar al AP que su transmisión posterior necesita al menos la información de ubicación de recursos de ancho de banda ocupado, es decir, qué subcanales se requiere específicamente que estén ocupados. La selección de subcanales por STA1 con base en su resultado de medición del canal, y los subcanales ocupados por STA1 pueden ser continuos o no continuos.

Después de recibir la trama de radio que transporta la información de instrucción de STA1, el AP responde primero con una trama de respuesta (que puede ser una trama de reconocimiento) a STA1, que indica que él mismo ya ha recibido la trama de radio. Posteriormente, el AP realiza la detección de canal y realiza la programación de la transmisión de múltiples estaciones de enlace ascendente de acuerdo con el resultado de la detección.

En la realización preferente, después de la detección del canal, el ancho de banda para que un AP realice una transmisión de múltiples estaciones de enlace ascendente es de 40 MHz, en el que 20 MHz son los 20 MHz por los que ha competido STA1. Debido a que STA1 ya declara qué subcanales necesita ocupar al menos, cuando el AP programa la transmisión de múltiples estaciones de enlace ascendente, al menos los subcanales mencionados anteriormente se asignan a STA1. Además, el AP asigna los recursos restantes de ancho de banda a otras estaciones y transporta la información de asignación de recursos en la trama de disparo enviada.

Las otras estaciones reciben la trama de disparo mencionada anteriormente y realizan la transmisión de múltiples estaciones de enlace ascendente de acuerdo con la información de asignación de recursos en la trama de disparo. El tiempo de transmisión para la transmisión de múltiples estaciones de enlace ascendente de programación de AP no excede el intervalo de tiempo T1 de la oportunidad de transmisión obtenida por STA1.

Otras estaciones de escucha, después de escuchar la trama de radio enviada por STA1, configuran el NAV, pero luego reciben la trama de disparo enviada por el AP, en la que están programadas para participar en la transmisión de múltiples estaciones de enlace ascendente, ignoran el NAV y realizan el envío. Realización preferente IV

La Figura 9 es un diagrama esquemático de un procedimiento de transmisión de múltiples estaciones de acuerdo con una realización preferente IV de la presente invención. Como se muestra en la Figura 9, STA1 compite por enviar una trama de radio en un canal con un ancho de banda de 80 MHz y obtiene una oportunidad de transmisión. La duración de la oportunidad de transmisión es T1. STA1 transporta la información de instrucción en la trama de radio enviada para informar al AP que su transmisión posterior necesita al menos 20 MHz de recursos de ancho de banda.

Después de recibir la trama de radio que transporta la información de instrucción de STA1, el AP responde primero con una trama de respuesta (que puede ser una trama de reconocimiento) a STA1, que indica que él mismo ya ha recibido la trama de radio. Posteriormente, el AP realiza la detección de canal y realiza la programación de la transmisión de múltiples estaciones de enlace ascendente de acuerdo con el resultado de la detección.

El ancho de banda total para que un AP realice la programación de múltiples estaciones de enlace ascendente puede ser de 80 MHz. En la realización preferente, después de la detección del canal, se determina que el ancho de banda usado por el AP para la transmisión de múltiples estaciones de enlace ascendente es de 40 MHz, y debido a que STA1 ya declara que él mismo necesita al menos 20 MHz de ancho de banda, entonces cuando el AP programe transmisión de múltiples estaciones de enlace ascendente, al menos 20 MHz de recursos de ancho de banda se asignan a STA1. A menos que STA1 indique lo contrario, los recursos asignados por el AP a STA1 pueden ser continuos o no continuos en la banda de frecuencia. Mientras tanto, el AP asigna los recursos de ancho de banda restantes de manera uniforme a otras estaciones y transporta la información de asignación de recursos en la trama de disparo enviada.

Las otras estaciones reciben la trama de disparo mencionada anteriormente y realizan la transmisión de múltiples estaciones de enlace ascendente de acuerdo con la información de asignación de recursos en la trama de disparo. El tiempo de transmisión para la transmisión de múltiples estaciones de enlace ascendente de programación de AP no excede el intervalo de tiempo T1 de la oportunidad de transmisión obtenida por STA1.

Otras estaciones de escucha, después de escuchar la trama de radio enviada por STA1, configuran el NAV, pero luego reciben la trama de disparo enviada por el AP, en la que están programadas para participar en la transmisión de múltiples estaciones de enlace ascendente, ignoran el NAV y realizan el envío. Realización preferente V

La Figura 10 es un diagrama esquemático de un procedimiento de transmisión de múltiples estaciones de acuerdo con una realización preferente V de la presente invención. Como se muestra en la Figura 10, STA1 compite por enviar una trama de radio en un canal con un ancho de banda de 20 MHz y obtiene una oportunidad de transmisión. La duración de la oportunidad de transmisión es T1. STA1 transporta la información de instrucción en la trama de radio enviada para informar al AP de qué subcanales debe ocupar al menos su transmisión posterior. La selección de subcanales por STA1 con base en su resultado de medición del canal, y los subcanales ocupados por STA1 pueden ser continuos o no continuos.

Después de recibir la trama de radio que transporta la información de instrucción de STA1, el AP responde primero con una trama de respuesta (que puede ser una trama de reconocimiento) a STA1, que indica que él mismo ya ha recibido la trama de radio. Posteriormente, el AP realiza la detección de canal y realiza la programación de la transmisión de múltiples estaciones de enlace ascendente de acuerdo con el resultado de la detección.

En la realización preferente, después de la detección del canal, el ancho de banda para que un AP realice una transmisión de múltiples estaciones de enlace ascendente es de 40 MHz, en el que 20 MHz son los 20 MHz por los que ha competido STA1. Debido a que STA1 ya declara qué subcanales necesita ocupar al menos, cuando el AP programa la transmisión de múltiples estaciones de enlace ascendente, al menos los subcanales mencionados anteriormente se asignan a STA1. Mientras tanto, el AP asigna los recursos de ancho de banda restantes a otras estaciones y transporta la información de asignación de recursos en la trama de disparo enviada. La transmisión de múltiples estaciones de enlace ascendente asignada realizada por el AP puede ser continua o no continua en la banda de frecuencia, y la realización preferente es un ejemplo de una asignación no continua.

Las otras estaciones reciben la trama de disparo mencionada anteriormente y realizan la transmisión de múltiples estaciones de enlace ascendente de acuerdo con la información de asignación de recursos en la trama de disparo. El tiempo de transmisión para la transmisión de múltiples estaciones de enlace ascendente de programación de AP no excede el intervalo de tiempo T1 de la oportunidad de transmisión obtenida por STA1.

Otras estaciones de escucha, después de escuchar la trama de radio enviada por STA1, configuran el NAV, pero luego reciben la trama de disparo enviada por el AP, en la que están programadas para participar en la transmisión de múltiples estaciones de enlace ascendente, ignoran el NAV y realizan el envío. Realización preferente VI

La Figura 11 es un diagrama esquemático de un procedimiento de transmisión de múltiples estaciones de acuerdo con una realización Preferida VI de la presente invención. Como se muestra en la Figura 11, STA1 compite por enviar una trama de radio en un canal con un ancho de banda de 80 MHz y obtiene una oportunidad de transmisión. La duración de la oportunidad de transmisión es T1. STA1 transporta la información de instrucción en la trama de

radio enviada para informar al AP que su transmisión posterior necesita al menos 40 MHz de recursos de ancho de banda.

5 Después de recibir la trama de radio que transporta la información de instrucción de STA1, el AP responde primero con una trama de respuesta (que puede ser una trama de reconocimiento) a STA1, que indica que él mismo ya ha recibido la trama de radio. Posteriormente, el AP realiza la detección de canal y realiza la programación de la transmisión de múltiples estaciones de enlace ascendente de acuerdo con el resultado de la detección.

10 En la realización preferente, después de la detección del canal, el AP usa 80 MHz que STA1 ha competido por la transmisión de múltiples estaciones de enlace ascendente. Debido a que STA1 ya declara que necesita al menos 40MHz de ancho de banda, el AP asigna al menos 40MHz de recursos de ancho de banda a STA1 al programar transmisiones de múltiples estaciones de enlace ascendente. A menos que STA1 indique lo contrario, los recursos asignados por el AP a STA1 pueden ser continuos o no continuos en la banda de frecuencia. Mientras tanto, el AP asigna los recursos de ancho de banda restantes como recursos de acceso aleatorio.

15 Otras estaciones de escucha, después de escuchar la trama de radio enviada por STA1, configuran el NAV, pero luego reciben la trama de disparo enviada por el AP, en la que hay recursos que permiten el acceso aleatorio, luego las otras estaciones pueden ignorar el NAV y competir por el envío. En la realización preferente, la estación que compite y obtiene los recursos es STA2, y STA2 envía su propio paquete de datos.

20 El tiempo de transmisión para la transmisión de múltiples estaciones de enlace ascendente de programación de AP no excede el intervalo de tiempo T1 de la oportunidad de transmisión obtenida por STA1. Si otra estación obtiene los recursos de acceso aleatorio asignados por el AP, el tiempo durante el cual la estación ocupa el canal no excede T1.

25 Realización preferente VII

STA1 compite por enviar una trama de radio en un canal con un ancho de banda de 80 MHz y obtiene una oportunidad de transmisión. La duración de la oportunidad de transmisión es T1. STA1 transporta la información de instrucción en la trama de radio enviada para informar al AP que su transmisión posterior necesita al menos 40 MHz de recursos de ancho de banda.

35 Después de recibir la trama de radio que transporta la información de instrucción de STA1, el AP responde primero con una trama de respuesta a STA1, que indica que él mismo ya ha recibido la trama de radio. El AP cree que puede realizar una programación multiusuario de enlace ascendente y el AP realiza la detección de canal y realiza la programación de la transmisión de múltiples estaciones de enlace ascendente de acuerdo con el resultado de la detección y el estado de almacenamiento en la memoria intermedia de cada estación.

40 En la realización preferente, después de la detección del canal, el AP usa 80 MHz que STA1 ha competido por la transmisión multiusuario de enlace ascendente. Porque STA1 ya declara que necesita al menos 40MHz de ancho de banda y STA1 lleva su información de parámetros de QoS en la información de instrucción que comprende: información de estado de la memoria intermedia de datos; información de duración máxima o mínima permitida de un paquete de datos; una velocidad de bits mínima garantizada; requerimientos mínimos de velocidad de MCS, el AP asigna al menos subcanales de 40 MHz de ancho de banda a STA1. El AP asigna los recursos de ancho de banda restantes como recursos de acceso aleatorio y permite que las estaciones bajo el AP que escuchan la trama de disparo realicen un acceso aleatorio.

50 Otras estaciones de escucha, después de escuchar la trama de radio enviada por STA1, configuran el NAV, pero luego reciben la trama de disparo enviada por el AP, en la que hay recursos que permiten el acceso aleatorio, luego las otras estaciones pueden ignorar el NAV y competir por el envío.

El tiempo de transmisión para la transmisión de múltiples estaciones de enlace ascendente de programación de AP no excede el intervalo de tiempo T1 de la oportunidad de transmisión obtenida por STA1. Si otra estación obtiene los recursos de acceso aleatorio asignados por el AP, el tiempo durante el cual la estación ocupa el canal no excede T1.

55 Realización Preferida VIII

60 STA1 compite por enviar una trama de radio en un canal con un ancho de banda de 80 MHz y obtiene una oportunidad de transmisión. La duración de la oportunidad de transmisión es T1. STA1 transporta la información de instrucción en la trama de radio enviada, lo que indica que el AP no puede programar la transmisión multiusuario de enlace ascendente. STA1 declara en la información de instrucción uno o más de: el ancho de banda que necesita ocupar, qué subcanales necesita ocupar y su propia información de parámetros de QoS.

65 Después de recibir la trama de radio que transporta la información de instrucción de STA1, el AP responde primero con una trama de respuesta a STA1, que indica que él mismo ya ha recibido la trama de radio. Debido a que STA1 no permite que el AP realice la programación de transmisión multiusuario de enlace ascendente, el AP realiza la selección de canal para STA1 de acuerdo con la información declarada por STA1. Por ejemplo, cuando STA1

declara que necesita un ancho de banda de 40MHz, el AP realiza la medición de acuerdo con la trama de radio recibida y asigna un canal mayor o igual a 40MHz a STA1 de acuerdo con la detección del canal. Si STA1 declara qué subcanales necesita ocupar, el AP realiza la medición de acuerdo con la trama de radio recibida y asigna los subcanales correspondientes u otros subcanales más apropiados a STA1 en combinación con la detección de canal.

5 Si STA1 declara su propio parámetro de QoS y su propio ancho de banda requerido, el AP realiza la medición de acuerdo con la trama de radio recibida y asigna, en combinación con su propia detección de canal, a STA1 a un canal capaz de satisfacer sus requisitos de ancho de banda y QoS.

10 Si la información de instrucción de STA1 no lleva el tamaño del recurso de ancho de banda, la ubicación del recurso de ancho de banda y la información del parámetro QoS de la estación, el AP asigna recursos de transmisión de enlace ascendente a STA1 de acuerdo con la medición de la trama de radio enviada por STA1 en combinación con el sentido del canal. resultado.

15 A través de la descripción de las realizaciones antes mencionada, los expertos en la técnica pueden comprender claramente que el procedimiento de acuerdo con las realizaciones mencionadas anteriormente puede implementarse mediante software más una plataforma de hardware universal necesaria, y ciertamente también puede implementarse mediante hardware. Sin embargo, en muchos casos, el primero es una mejor implementación. Con base en este entendimiento, la solución técnica de la presente invención esencialmente, o la parte que contribuye a la técnica anterior, puede incorporarse en forma de un producto de software, y el producto de software informático se

20 almacena en un medio de almacenamiento (como una ROM/RAM, un disco magnético, un disco óptico) y comprende varias instrucciones para permitir que un dispositivo terminal (que puede ser un teléfono móvil, un ordenador, un servidor o un dispositivo de red) ejecute los métodos de acuerdo con las respectivas realizaciones de la presente invención.

25 En esta realización, se proporciona además un dispositivo de instrucción de transmisión de múltiples estaciones, que se usa para implementar las realizaciones anteriores y las realizaciones preferentes, y los detalles de los mismos que se han descrito no se describirán nuevamente. Como se usa a continuación, el término "módulo" puede ser una combinación de software y/o hardware que logra una función predeterminada. Aunque los dispositivos descritos en las siguientes realizaciones se implementan preferentemente en software, la implementación de hardware o una

30 combinación de software y hardware también es posible y se contempla.

La Figura 12 es un diagrama de bloques estructural de un dispositivo de instrucción de transmisión de múltiples estaciones de acuerdo con una realización de la presente invención. Como se muestra en la Figura 12, el dispositivo se aplica a una estación. El dispositivo puede comprender: un módulo de envío 10, configurado para enviar una

35 trama de radio que transporta la información de instrucción en un canal que compite con un ancho de banda que es un primer ancho de banda a un punto de acceso, en el que la información de instrucción se usa para indicar al punto de acceso que active la primera estación o activar la primera estación y una o más estaciones para realizar la transmisión de enlace ascendente, y la información de instrucción puede comprender, pero no se limita a, al menos uno de:

- 40 (1) información para indicar si se debe permitir que el punto de acceso active la primera estación y una o más estaciones para realizar la transmisión de enlace ascendente;
- 45 (2) información sobre el tamaño de los recursos de ancho de banda que debe ocupar la primera estación para la transmisión de enlace ascendente posterior;
- (3) información relativa a la posición de los recursos de ancho de banda que debe ocupar la primera estación para la transmisión de enlace ascendente posterior;
- 50 (4) Información del parámetro QoS de la primera estación.

Preferentemente, la información relativa al tamaño de los recursos de ancho de banda se usa para indicar una primera parte del primer ancho de banda; y/o la información relativa a la posición de los recursos de ancho de banda se usa para indicar la posición de un canal con un ancho de banda que es la primera parte del primer ancho de

55 banda.

Preferentemente, la posición de los recursos de ancho de banda es continua o no continua en la banda de frecuencia.

60 La Figura 13 es un diagrama de bloques estructural de un dispositivo de instrucción de transmisión de múltiples estaciones de acuerdo con una realización preferente de la presente invención. Como se muestra en la Figura 13, además de todos los módulos mostrados en la Figura12, el dispositivo puede comprender además: un módulo receptor 20, configurado para recibir una trama de radio que transporta la información de activación enviada por el punto de acceso, en el que la trama de radio que transporta la información de activación se usa para indicar el canal

65 asignado por el punto de acceso a la primera estación; y un módulo de transmisión 30, configurado para realizar una transmisión de enlace ascendente en el canal asignado por el punto de acceso a la primera estación.

Preferentemente, el período de tiempo durante el cual la primera estación o la primera estación y una o más de otras estaciones realizan transmisión de enlace ascendente, es menor o igual que el período de tiempo de transmisión por el que ha competido la primera estación.

5 Preferentemente, la información de parámetros de QoS puede comprender, pero no se limita a, al menos uno de:

- (1) información de estado de la memoria intermedia de datos de la primera estación;
- 10 (2) información de duración máxima o mínima de un paquete de datos que puede transmitirse por la primera estación;
- (3) una velocidad de bits mínima garantizada de la primera estación;
- (4) requerimientos mínimos de velocidad MCS de la primera estación.

15 Preferentemente, como se muestra en la Fig.13, el dispositivo puede comprender además: un módulo de selección 40, configurado para realizar la detección de canal, y seleccionar, de acuerdo con el resultado de la detección del canal, la posición de los recursos de ancho de banda que necesitan ser ocupados para la transmisión de enlace ascendente posterior. En esta realización, se proporciona además un dispositivo de activación de transmisión de múltiples estaciones, que se usa para implementar las realizaciones anteriores y las realizaciones preferentes, y los detalles de los mismos que se han descrito no se describirán nuevamente.

20 La Figura 14 es un diagrama de bloques estructural de un dispositivo de activación de transmisión de múltiples estaciones de acuerdo con una realización de la presente invención. Como se muestra en la Figura 14, el dispositivo se aplica a un punto de acceso. El dispositivo puede comprender: un módulo de recepción 50, configurado para recibir una trama de radio que transporta la información de instrucción enviada por una primera estación en un canal que compite con un ancho de banda como primer ancho de banda; y un módulo de activación 60, configurado para, de acuerdo con la información de instrucción, activar la primera estación para realizar una transmisión de enlace ascendente, o activar la primera estación y una o más de otras estaciones para realizar una transmisión de enlace ascendente.

25 Preferentemente, la información de instrucción puede comprender, pero no se limita a, al menos uno de:

- 35 (1) información para indicar si se debe permitir que el punto de acceso active la primera estación y una o más estaciones para realizar la transmisión de enlace ascendente;
- (2) información sobre el tamaño de los recursos de ancho de banda que debe ocupar la primera estación para la transmisión de enlace ascendente posterior;
- 40 (3) información relativa a la posición de los recursos de ancho de banda que debe ocupar la primera estación para la transmisión de enlace ascendente posterior;
- (4) información de parámetros de calidad de servicio (QoS) de la primera estación.

45 Preferentemente, la información de parámetros de QoS puede comprender, pero no se limita a, al menos uno de:

- (1) información de estado de la memoria intermedia de datos de la primera estación;
- 50 (2) información de duración máxima o mínima de un paquete de datos que puede transmitirse por la primera estación;
- (3) una velocidad de bits mínima garantizada de la primera estación;
- (4) requerimientos mínimos de velocidad MCS de la primera estación.

55 La figura 15 es un diagrama de bloques estructural de un dispositivo de activación de transmisión de múltiples estaciones de acuerdo con una realización preferente de la presente invención. Como se muestra en la Figura 15, además de todos los módulos mostrados en la Figura 14, el dispositivo puede comprender además: un módulo de selección 70, configurado para realizar la detección de canal, y realizar una de las siguientes operaciones de acuerdo con el resultado de la detección del canal: seleccionar, de acuerdo con el resultado de la detección del canal, un tamaño de ancho de banda y/o una ubicación de recursos de ancho de banda para la transmisión de enlace ascendente de la primera estación; y seleccionar, de acuerdo con el resultado de la detección del canal, un tamaño de ancho de banda y/o una ubicación de recursos de ancho de banda para la primera estación y una o más estaciones para realizar la transmisión de enlace ascendente.

65

- 5 Preferentemente, el módulo de activación 60 está configurado para, al enviar la trama de radio que transporta la información de activación de acuerdo con la información de instrucción, activar la primera estación para realizar la transmisión de enlace ascendente, o activar la primera estación y una o más estaciones para realizar la transmisión de enlace ascendente, en el que el ancho de banda de transmisión de la trama de radio que transporta la información de activación es mayor, igual o menor que el primer ancho de banda.
- 10 Preferentemente, el módulo de activación 60 está configurado para, cuando la información de instrucción transporta la información de si permitir que el punto de acceso active la primera estación y una o más estaciones para realizar la transmisión de enlace ascendente y la información indica que el punto de acceso está permitido, activar la primera estación y una o más estaciones para realizar la transmisión de enlace ascendente, y si la información indica que el punto de acceso no está permitido, asigne, de acuerdo con el conjunto de información de parámetros de la primera estación emisora, un tamaño de ancho de banda y/o un recurso de ancho de banda ubicación a la primera estación para la transmisión de enlace ascendente, en el que el conjunto de información de parámetros comprende al menos uno de: tamaño de recurso de ancho de banda, ubicación de recurso de ancho de banda, información de parámetro de QoS.
- 15 Preferentemente, el módulo de activación 60 está configurado para, cuando la información de instrucción transporta la información sobre si permitir que el punto de acceso active la primera estación y una o más estaciones para realizar la transmisión de enlace ascendente, si la información indica que el punto de acceso no está permitido y la información de instrucción no lleva el conjunto de información de parámetros de la primera estación, asigne, de acuerdo con el resultado de la detección del canal, un tamaño de ancho de banda y/o una ubicación de recursos de ancho de banda a la primera estación para la transmisión de enlace ascendente, en el que el conjunto de información de parámetros comprende al menos uno de: tamaño de recurso de ancho de banda, ubicación de recurso de ancho de banda, información de parámetros de QoS.
- 20 Preferentemente, el módulo de activación 60 está configurado para seleccionar un tamaño de ancho de banda y/o una ubicación de recursos de ancho de banda para la primera estación de acuerdo con el resultado de detección de señal de la trama de radio que transporta la información de instrucción.
- 25 Preferentemente, el módulo de activación 60 está configurado para, cuando la información de instrucción no transporta la información de si permitir que el punto de acceso active la primera estación y una o más estaciones para realizar la transmisión de enlace ascendente, active la primera estación y una o más de otras estaciones realicen transmisiones de enlace ascendente.
- 30 Preferentemente, el módulo de activación 60 está configurado para, cuando la información de instrucción transporta la información relativa al tamaño de los recursos de ancho de banda que debe ocuparse por la primera estación para la transmisión de enlace ascendente posterior, asignar al menos el ancho de banda de transmisión correspondiente a la información del tamaño del recurso de ancho de banda a la primera estación.
- 35 Preferentemente, el módulo de activación 60 está configurado para, cuando la información de instrucción transporta la información relativa a la posición de los recursos de ancho de banda que necesitan ser ocupados por la primera estación para la transmisión de enlace ascendente posterior, asignar al menos recursos de ancho de banda correspondientes a la información de ubicación de recursos de ancho de banda a la primera estación.
- 40 Preferentemente, el módulo de activación 60 está configurado para, cuando la información de parámetros de QoS comprende al menos una de la información de estado de la memoria intermedia de datos de una estación, información de duración máxima o mínima de un paquete de datos que se permite transmitir por la estación, una velocidad de bits mínima garantizada de la estación y los requisitos mínimos de velocidad del esquema de modulación y codificación (MCS) de la estación, asignan un tamaño de ancho de banda y/o una ubicación de recursos de ancho de banda a la primera estación para la transmisión de enlace ascendente de acuerdo con la información del parámetro QoS.
- 45 En una implementación preferente, el canal asignado por el punto de acceso a la primera estación es continuo o no continuo en la banda de frecuencia.
- 50 En una implementación preferente, el período de tiempo durante el cual la primera estación o la primera estación y una o más de otras estaciones realizan la transmisión de enlace ascendente, es menor o igual que el período de tiempo de transmisión por el que ha competido la primera estación.
- 55 La Figura 16 es un diagrama de bloques estructural de un dispositivo de ejecución de transmisión de múltiples estaciones de acuerdo con una realización de la presente invención. Como se muestra en la Figura 16, el dispositivo se aplica a una o más estaciones. El dispositivo puede comprender: un módulo de recepción 80 configurado para recibir una trama de radio que transporta la información de activación enviada por un punto de acceso, la trama de radio que transporta la información de activación se usa para activar la una o más estaciones para realizar una transmisión de enlace ascendente, en el que la una o más estaciones son estaciones que no son una primera
- 60
- 65

estación; un módulo de ejecución 90, configurado para ignorar el NAV configurado por la primera estación y realizar una transmisión de enlace ascendente de acuerdo con la trama de radio.

5 Preferentemente, el módulo de ejecución 90 está configurado para, si una o más estaciones, para las que la primera estación configura el NAV, obtienen información de recursos de acceso aleatorio y se les permite acceder a los recursos de acceso aleatorio, ignoran el NAV configurado por la primera estación y competir por el acceso a los recursos de acceso aleatorio.

10 Cabe señalar que, cada uno de los módulos anteriores puede implementarse mediante software o hardware, y este último puede implementarse de la siguiente manera, pero sin limitarse a ello: los módulos anteriores están todos ubicados en el mismo procesador; o los módulos anteriores están ubicados respectivamente en múltiples procesadores.

15 Además, en las realizaciones de la presente invención se proporciona un medio de almacenamiento. Alternativamente, en la presente realización, el medio de almacenamiento mencionado anteriormente puede configurarse para almacenar códigos de programa para realizar las siguientes etapas:

20 S1, una primera estación que envía una trama de radio que transporta la información de instrucción en un canal que compite con un ancho de banda que es un primer ancho de banda a un punto de acceso, en el que la información de instrucción se usa para indicar al punto de acceso que active la primera estación, o que active la primera estación y una o más de otras estaciones realicen la transmisión de enlace ascendente, y la información de instrucción comprende al menos una de: información para indicar si se debe permitir que el punto de acceso active la primera estación y una o más de otras estaciones realicen la transmisión de enlace ascendente; información relativa al tamaño de los recursos de ancho de banda que debe ocupar la primera estación para la transmisión de enlace ascendente posterior; información relativa a la posición de los recursos de ancho de banda que debe ocupar la primera estación para la transmisión de enlace ascendente posterior; e información de parámetros de calidad de servicio (QoS) de la primera estación.

30 Alternativamente, el medio de almacenamiento se configura además para almacenar códigos de programa para ejecutar la siguiente etapa:

35 S1, la primera estación que recibe la trama de radio que transporta la información de activación enviada por el punto de acceso, en la que la trama de radio que transporta la información de activación se usa para indicar el canal asignado por el punto de acceso a la primera estación; y la primera estación realiza una transmisión de enlace ascendente en el canal asignado por el punto de acceso a la primera estación.

Alternativamente, el medio de almacenamiento se configura además para almacenar códigos de programa para ejecutar la siguiente etapa:

40 S2: la primera estación que realiza la detección del canal y selecciona, de acuerdo con el resultado de la detección del canal, la posición de los recursos de ancho de banda que deben ocuparse para la transmisión de enlace ascendente posterior.

45 En las realizaciones de la presente invención se proporcionan además otros medios de almacenamiento. Alternativamente, en la presente realización, el medio de almacenamiento mencionado anteriormente puede configurarse para almacenar códigos de programa para realizar las siguientes etapas:

50 S1: Un punto de acceso que recibe una trama de radio que transporta la información de instrucción enviada por una primera estación en un canal que compite con un ancho de banda que es un primer ancho de banda;

S2: el punto de acceso activa la primera estación para realizar la transmisión de enlace ascendente de acuerdo con la información de instrucción, o activa la primera estación y una o más estaciones para realizar la transmisión de enlace ascendente.

55 Alternativamente, el medio de almacenamiento se configura además para almacenar códigos de programa para ejecutar uno de las siguientes etapas:

60 S1: el punto de acceso realiza la detección del canal y selecciona, de acuerdo con el resultado de la detección del canal, un tamaño de ancho de banda y/o una ubicación de recursos de ancho de banda para la transmisión de enlace ascendente de la primera estación;

S2: el punto de acceso que realiza la detección del canal y selecciona, de acuerdo con el resultado de la detección del canal, un tamaño de ancho de banda y/o una ubicación de recursos de ancho de banda para la primera estación y una o más estaciones para realizar la transmisión de enlace ascendente.

65

En las realizaciones de la presente invención se proporcionan además otros medios de almacenamiento. Alternativamente, en la presente realización, el medio de almacenamiento mencionado anteriormente puede configurarse para almacenar códigos de programa para realizar las siguientes etapas:

5 S1, una o más estaciones que reciben una trama de radio que transporta la información de activación enviada por un punto de acceso, la trama de radio que transporta la información de activación se usa para activar una o más estaciones para realizar una transmisión de enlace ascendente, en el que la una o más estaciones son estaciones distintas de la primera estación;

10 S2, la una o más estaciones ignoran el NAV configurado por la primera estación y realizan la transmisión de enlace ascendente de acuerdo con la trama de radio.

Alternativamente, el medio de almacenamiento se configura además para almacenar códigos de programa para ejecutar la siguiente etapa:

15 S1, si una o más estaciones, para las cuales la primera estación ha configurado el NAV, obtienen información de recursos de acceso aleatorios y se les permite acceder a los recursos de acceso aleatorio, la una o más estaciones ignoran el NAV configurado por la primera estación y competir por el acceso a los recursos de acceso aleatorio.

20 Alternativamente, en la realización, el medio de almacenamiento puede comprender, entre otros, una variedad de medios que pueden almacenar códigos de programa, como un disco USB, una memoria de solo lectura (ROM), una memoria de acceso aleatorio (RAM), un disco duro móvil, un disco magnético, un disco óptico, etc.

25 Alternativamente, en la presente realización, el procesador ejecuta cada etapa de ejecución en el procedimiento de instrucción de transmisión de múltiples estaciones de acuerdo con los códigos de programa almacenados en el medio de almacenamiento.

30 Alternativamente, en la presente realización, el procesador ejecuta cada etapa de ejecución en el procedimiento de activación de transmisión de múltiples estaciones de acuerdo con los códigos de programa almacenados en el medio de almacenamiento.

35 Alternativamente, en la presente realización, el procesador ejecuta cada etapa de ejecución en el procedimiento de ejecución de transmisión de múltiples estaciones de acuerdo con los códigos de programa almacenados en el medio de almacenamiento.

40 Alternativamente, para un ejemplo específico en la presente realización, se puede hacer referencia a los ejemplos descritos en las realizaciones anteriores y realizaciones alternativas, y los detalles de los mismos no se describen en la presente memoria nuevamente en la presente realización.

45 Obviamente, los expertos en la técnica deben comprender que los respectivos módulos o etapas de la presente invención descritos anteriormente pueden implementarse mediante un dispositivo informático general. Pueden estar centralizados en un solo dispositivo informático o distribuidos en una red formada por múltiples dispositivos informáticos. Alternativamente, pueden implementarse con códigos de programa ejecutables por un dispositivo informático, de modo que puedan almacenarse en un dispositivo de almacenamiento para su ejecución por un dispositivo informático y, en algunos casos, pueden ejecutarse en un orden diferente al que se muestra o describe en la presente memoria, o se convierten en módulos de circuito integrados individuales respectivamente, o una pluralidad de módulos o etapas entre ellos se convierten en un solo módulo de circuito integrado. Como tal, la presente invención no se limita a ninguna combinación específica de hardware y software.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de instrucción de transmisión de múltiples estaciones, que comprende:

5 enviar (S302), por una primera estación, una primera trama de radio que transporta la información de instrucción sobre un primer canal que compite con un primer ancho de banda a un punto de acceso;

10 en el que la información de instrucción comprende información para indicar si se debe permitir que el punto de acceso active la primera estación y al menos otra estación realice la transmisión de enlace ascendente, y se usa para indicar al punto de acceso que active la primera estación, o active la primera estación y al menos otra estación realice la transmisión de enlace ascendente; y la información de instrucción comprende además al menos uno de: información relativa a un tamaño de recursos de ancho de banda que debe ocupar la primera estación para la transmisión de enlace ascendente posterior; información relativa a la posición de los recursos de ancho de banda que debe ocupar la primera estación para la transmisión de enlace ascendente posterior; o información de parámetros de calidad de servicio, QoS, de la primera estación;

15 recibir, por parte de la primera estación, una segunda trama de radio que transporta la información de activación enviada por el punto de acceso; en el que

20 en respuesta a la información para indicar si se debe permitir que el punto de acceso active la primera estación y al menos otra estación realice una transmisión de enlace ascendente que indica que el punto de acceso está permitido, el punto de acceso activa la primera estación y al menos otra estación realiza la transmisión de enlace ascendente, al enviar la segunda trama de radio que transporta la información de activación usada para indicar la información de recursos de un segundo canal asignado por el punto de acceso a la primera estación e información de recursos de un tercer canal asignado por el punto de acceso a al menos otra estación;

25 en respuesta a la información para indicar si permitir que el punto de acceso active la primera estación y al menos otra estación realice la transmisión de enlace ascendente que indica que el punto de acceso no está permitido, el punto de acceso asigna, de acuerdo con un conjunto de información de parámetros de la primera estación, un tamaño de ancho de banda de un segundo canal y/o una ubicación del segundo canal a la primera estación para la transmisión de enlace ascendente, y activa la primera estación para realizar la transmisión de enlace ascendente, al enviar la segunda trama de radio que transporta la información de activación usada para indicar la información de recursos del segundo canal asignado por el punto de acceso a la primera estación; en el que el conjunto de información de parámetros de la primera estación comprende al menos uno de: tamaño de recurso de ancho de banda, ubicación de recurso de ancho de banda o información de parámetro de QoS; y

30 realizar, por la primera estación, la transmisión de enlace ascendente en el segundo canal asignado por el punto de acceso a la primera estación.

2. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, antes de que la primera estación envíe la primera trama de radio, que comprende además:

45 realizar, por la primera estación, la detección de canal; y seleccionar, por la primera estación, la posición de los recursos de ancho de banda que necesitan ser ocupados por la primera estación para la transmisión de enlace ascendente posterior, de acuerdo con un resultado de detección de canal de la detección de canal.

50 3. El procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 2, en el que la información relativa al tamaño de los recursos de ancho de banda que debe ocupar la primera estación para la transmisión de enlace ascendente posterior se usa para indicar al punto de acceso un tamaño de ancho de banda del segundo canal, que es parte del primer ancho de banda; y/o la información relativa a la posición de los recursos de ancho de banda que debe ocupar la primera estación para la transmisión de enlace ascendente posterior se usa para indicar al punto de acceso una posición del segundo canal, que ocupa la parte del primer ancho de banda.

60 4. El procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 3, en el que el período de tiempo durante el cual la primera estación y al menos otra estación realizan la transmisión de enlace ascendente, es menor o igual a un período de un tiempo de transmisión por el que ha competido la primera estación.

5. El procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 4, en el que la información de los parámetros de QoS comprende al menos uno de:

65 información de estado de la memoria intermedia de datos de la primera estación;

información de duración máxima o mínima de un paquete de datos que se permite transmitir por la primera estación;
 una velocidad de bits mínima garantizada de la primera estación; o
 los requisitos mínimos de velocidad del esquema de modulación y codificación (MCS) de la primera estación.

5
 6. Un procedimiento de activación de transmisión de múltiples estaciones, que comprende:
 recibir (S402), mediante un punto de acceso, una primera trama de radio que transporta la información de instrucción enviada por una primera estación en un primer canal que compite con un primer ancho de banda;

10
 en el que la información de instrucción comprende información para indicar si se debe permitir que el punto de acceso active la primera estación y al menos otra estación realice la transmisión de enlace ascendente, y se usa para indicar al punto de acceso que active la primera estación, o active la primera estación y al menos otra estación realice la transmisión de enlace ascendente; y
 15 la información de instrucción comprende además al menos uno de: información relativa a un tamaño de recursos de ancho de banda que debe ocupar la primera estación para la transmisión de enlace ascendente posterior; información relativa a la posición de los recursos de ancho de banda que debe ocupar la primera estación para la transmisión de enlace ascendente posterior; o información de parámetros de calidad de servicio, QoS, de la primera estación; y

20
 activar, mediante el punto de acceso, la primera estación y al menos otra estación realiza una transmisión de enlace ascendente, al enviar una segunda trama de radio que transporta la información de activación usada para indicar la información de recursos de un segundo canal asignado por el punto de acceso a la primera estación e información de recurso de un tercer canal asignado por el punto de acceso al menos a otra
 25 estación, en respuesta a la información para indicar si se debe permitir que el punto de acceso active la primera estación y al menos otra estación realice la transmisión de enlace ascendente que indica que se permite el punto de acceso, de modo que la primera estación realiza una transmisión de enlace ascendente en el segundo canal asignado por el punto de acceso a la primera estación;
 30 asignar, por el punto de acceso, de acuerdo con un conjunto de información de parámetros de la primera estación, un tamaño de ancho de banda de un segundo canal y/o una ubicación del segundo canal a la primera estación para la transmisión de enlace ascendente, y activar, por el punto de acceso, la primera estación para realizar la transmisión de enlace ascendente, al enviar una segunda trama de radio que transporta la información de activación usada para indicar la información de recursos del segundo canal
 35 asignado por el punto de acceso a la primera estación, en respuesta a la información para indicar si se debe permitir que el punto de acceso active la primera estación y al menos otra estación realice la transmisión de enlace ascendente que indica que el punto de acceso no está permitido, de modo que la primera estación realiza transmisión de enlace ascendente en el segundo canal asignado por el punto de acceso a la primera estación; en el que el conjunto de información de parámetros de la primera estación comprende al menos uno de: tamaño de recurso de ancho de banda, ubicación de recurso de ancho de banda o información de parámetro de QoS.

40
 7. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, en el que la información de parámetros QoS comprende al menos uno de:

45
 información de estado de la memoria intermedia de datos de la primera estación;
 información de duración máxima o mínima de un paquete de datos que se permite transmitir por la primera estación;
 una velocidad de bits mínima garantizada de la primera estación; o
 los requisitos mínimos de velocidad del esquema de modulación y codificación (MCS) de la primera estación.

50
 8. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, antes de que el punto de acceso envíe la segunda trama de radio, que comprende:

55
 realizar, mediante el punto de acceso, una primera detección de canal; y seleccionar, mediante el punto de acceso, un tamaño de ancho de banda del segundo canal y/o una ubicación del segundo canal para la transmisión de enlace ascendente de la primera estación, de acuerdo con un resultado de detección de canal de la detección del primer canal; y
 realizar, por el punto de acceso, una segunda detección de canal; y seleccionar, mediante el punto de acceso, un tamaño de ancho de banda del tercer canal y/o una ubicación del tercer canal para que al menos
 60 otra estación realice una transmisión de enlace ascendente, de acuerdo con un resultado de detección de canal de la detección del segundo canal.

9. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, en el que
 el punto de acceso asigna, de acuerdo con un resultado de detección de canal, el tamaño de ancho de banda del
 65 segundo canal y/o la ubicación del segundo canal a la primera estación para la transmisión de enlace ascendente, en respuesta a la información para indicar si se debe permitir que el punto de acceso active la

primera estación y al menos otra estación realice una transmisión de enlace ascendente que indica que el punto de acceso no está permitido y que la información de instrucción no lleva el conjunto de información de parámetros de la primera estación.

- 5 10. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9, en el que el punto de acceso asigna el tamaño de ancho de banda del segundo canal y/o la ubicación del segundo canal a la primera estación para la transmisión de enlace ascendente, de acuerdo con el resultado de detección de canal de la detección de la primera trama de radio que transporta la información de instrucción.
- 10 11. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el punto de acceso asigna al menos un ancho de banda de transmisión correspondiente al tamaño de los recursos de ancho de banda que debe ocupar la primera estación para la transmisión del enlace ascendente posterior, a la primera estación para la transmisión del enlace ascendente, en respuesta a la información de instrucción que transporta la información relativa al tamaño de los recursos de ancho de banda que debe ocupar
15 la primera estación para la transmisión de enlace ascendente posterior.
12. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el punto de acceso asigna al menos recursos de ancho de banda correspondientes a la posición de los recursos de ancho de banda que necesitan ser ocupados por la primera estación para la transmisión de enlace ascendente posterior, a la primera estación para la transmisión de enlace ascendente, en respuesta a la
20 información de instrucción que transporta la información relativa a la posición de recursos de ancho de banda que debe ocuparse por la primera estación para la transmisión de enlace ascendente posterior.
13. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el punto de acceso asigna un tamaño de ancho de banda del segundo canal y/o una ubicación del segundo canal a la primera estación para la transmisión de enlace ascendente, de acuerdo con la información del parámetro QoS de la primera estación, en respuesta a la información de instrucción que transporta la información del parámetro QoS de la primera estación.
25
14. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, en el que un período de tiempo durante el cual la primera estación y al menos otra estación realizan transmisión de enlace ascendente, es menor o igual a un período de tiempo de transmisión por el que ha competido la primera estación.
30
15. Un dispositivo de instrucción de transmisión de múltiples estaciones, que comprende:
35 un módulo de envío (10), configurado para enviar una primera trama de radio que transporta la información de instrucción sobre un primer canal que compite con un primer ancho de banda a un punto de acceso;
- en el que la información de instrucción comprende información para indicar si se debe permitir que el punto de acceso active el dispositivo y al menos otra estación realice la transmisión de enlace ascendente, y se usa para indicar al punto de acceso que active el dispositivo, o active el dispositivo y al menos otra estación realice la transmisión de enlace ascendente; y
40 la información de instrucción comprende además al menos uno de: información relativa a un tamaño de recursos de ancho de banda que debe ocupar el dispositivo para la transmisión de enlace ascendente posterior; información relativa a la posición de los recursos de ancho de banda que debe ocupar el dispositivo para la transmisión de enlace ascendente posterior; o información de parámetros de calidad de servicio, QoS, del dispositivo;
- un módulo de recepción, configurado para recibir una segunda trama de radio que transporta la información de activación enviada por el punto de acceso; en el que
50 en respuesta a la información para indicar si se debe permitir que el punto de acceso active el dispositivo y al menos otra estación realice la transmisión de enlace ascendente que indica que el punto de acceso está permitido, el punto de acceso activa el dispositivo y al menos otra estación realiza la transmisión de enlace ascendente, al enviar la segunda trama de radio que transporta la información de activación usada para indicar la información de recursos de un segundo canal asignado por el punto de acceso al dispositivo, e indicar la información de recursos de un tercer canal asignado por el punto de acceso al menos una otra estación;
55 en respuesta a la información para indicar si se debe permitir que el punto de acceso active el dispositivo y que al menos otra estación realice la transmisión de enlace ascendente que indica que el punto de acceso no está permitido, el punto de acceso asigna, de acuerdo con un conjunto de información de parámetros del dispositivo, un tamaño de ancho de banda de un segundo canal y/o una ubicación del segundo canal al dispositivo para la transmisión de enlace ascendente, y activa el dispositivo para realizar la transmisión de enlace ascendente, al enviar la segunda trama de radio que transporta la información de activación usada para indicar la información de recursos del segundo canal asignado por el punto de acceso al dispositivo; en el que el conjunto de información de parámetros del dispositivo comprende al
60
65

menos uno de: tamaño de recurso de ancho de banda, ubicación de recurso de ancho de banda o información de parámetro de QoS; y

5 un módulo de transmisión, configurado para realizar una transmisión de enlace ascendente en el segundo canal asignado por el punto de acceso al dispositivo.

16. Un dispositivo de activación de transmisión de múltiples estaciones, que comprende:

10 un módulo de recepción (50), configurado para recibir una primera trama de radio que transporta la información de instrucción enviada por una primera estación en un primer canal que compite con un primer ancho de banda;

15 en el que la información de instrucción comprende información para indicar si se debe permitir que el dispositivo active la primera estación y al menos otra estación realice la transmisión de enlace ascendente, y se usa para indicar al dispositivo que active la primera estación, o active la primera estación y en al menos otra estación realice la transmisión de enlace ascendente; y la información de instrucción comprende además al menos uno de: información relativa a un tamaño de recursos de ancho de banda que debe ocupar la primera estación para la transmisión de enlace ascendente posterior; información relativa a la posición de los recursos de ancho de banda que debe ocupar la primera estación para la transmisión de enlace ascendente posterior; o información de parámetros de calidad de servicio, QoS, de la primera estación; y

20 un módulo de activación (60), configurado para:

25 activar la primera estación y al menos otra estación realiza la transmisión de enlace ascendente, al enviar una segunda trama de radio que transporta la información de activación usada para indicar la información de recursos de un segundo canal asignado por el dispositivo a la primera estación e información de recursos de un tercer canal asignado por el dispositivo a al menos otra estación, en respuesta a la información para indicar si se debe permitir que el dispositivo active la primera estación y al menos otra estación realice una transmisión de enlace ascendente que indica que el dispositivo está permitido, de modo que la primera estación realiza una transmisión de enlace ascendente en el segundo canal asignado por el dispositivo a la primera estación;

30 asignar un tamaño de ancho de banda de un segundo canal y/o una ubicación del segundo canal a la primera estación para la transmisión de enlace ascendente, de acuerdo con un conjunto de información de parámetros de la primera estación, y activar la primera estación para realizar la transmisión de enlace ascendente, al enviar una segunda trama de radio que transporta la información de activación usada para indicar la información de recursos del segundo canal asignado por el dispositivo a la primera estación, en respuesta a la información para indicar si se debe permitir que el dispositivo active la primera estación y al menos otra estación realice la transmisión de enlace ascendente que indica que el dispositivo no está permitido, de modo que la primera estación realiza una transmisión de enlace ascendente en el segundo canal asignado por el dispositivo a la primera estación; en el que el conjunto de información de parámetros de la primera estación comprende al menos uno de: tamaño de recurso de ancho de banda, ubicación de recurso de ancho de banda o información de parámetro de QoS.

35

40

45 17. Un medio de almacenamiento legible por ordenador que almacena instrucciones ejecutables por ordenador para ejecutar el procedimiento de instrucción de transmisión de múltiples estaciones de una cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 5, y/o el procedimiento de activación de transmisión de múltiples estaciones de una cualquiera de las reivindicaciones de la 6 a la 14.

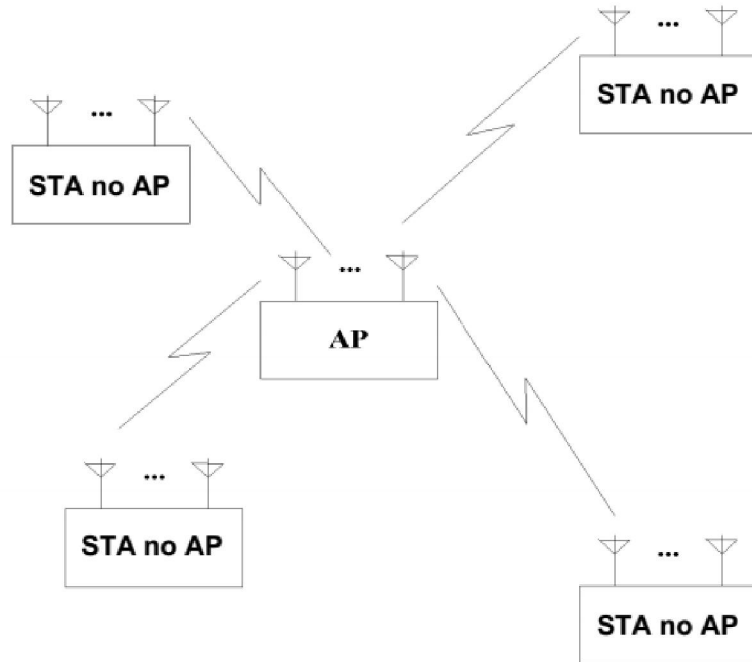


Figura 1



Figura 2

La primera estación envía una trama de radio que transporta la información de instrucción en un canal que compite con un ancho de banda que es un primer ancho de banda a un punto de acceso, en el que la información de instrucción se usa para indicar al punto de acceso que active la primera estación, o que active la primera estación y una o más de otras estaciones realicen la transmisión de enlace ascendente, y la información de instrucción comprende al menos una de:

información para indicar si se debe permitir que el punto de acceso active la primera estación y una o más de otras estaciones realicen la transmisión de enlace ascendente; información relativa al tamaño de los recursos de ancho de banda que debe ocupar la primera estación para la transmisión de enlace ascendente posterior; información relativa a la posición de los recursos de ancho de banda que debe ocupar la primera estación para la transmisión de enlace ascendente posterior; e información de parámetros de calidad de servicio (QoS) de la primera estación.

S302

Figura 3

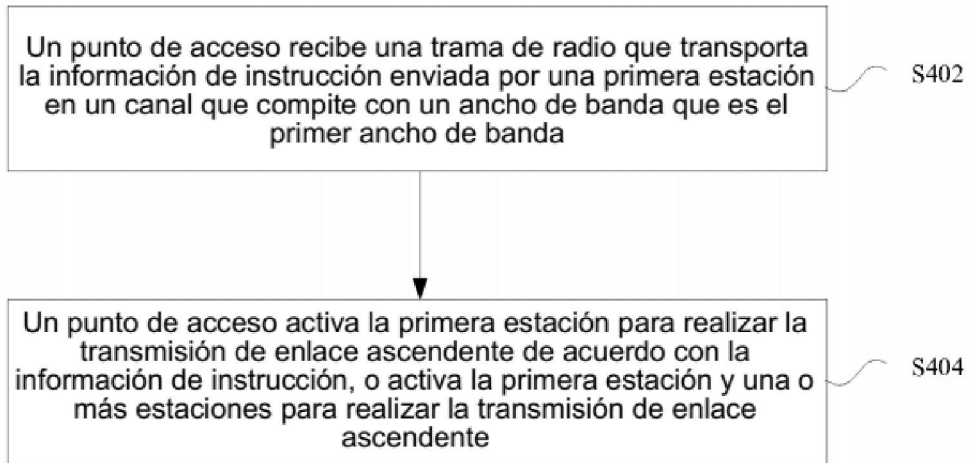


Figura 4

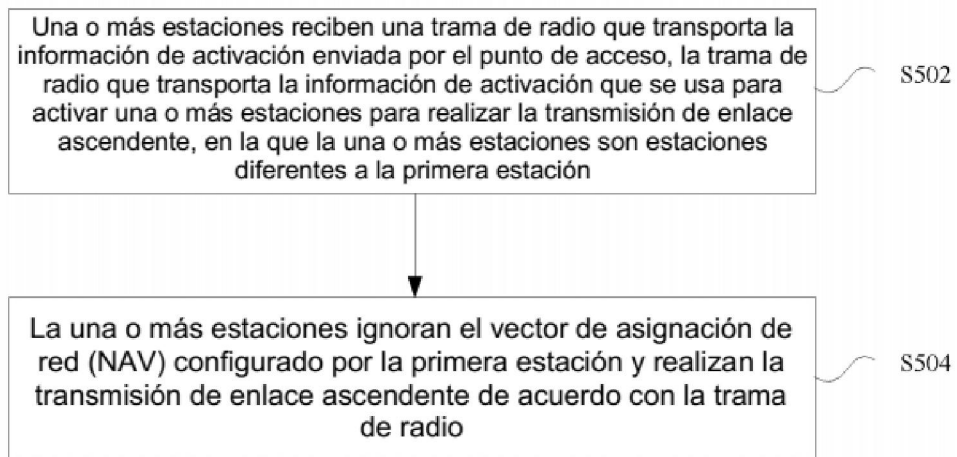


Figura 5

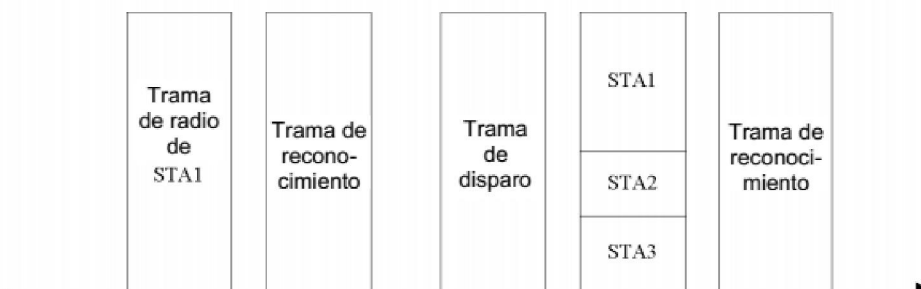


Figura 6

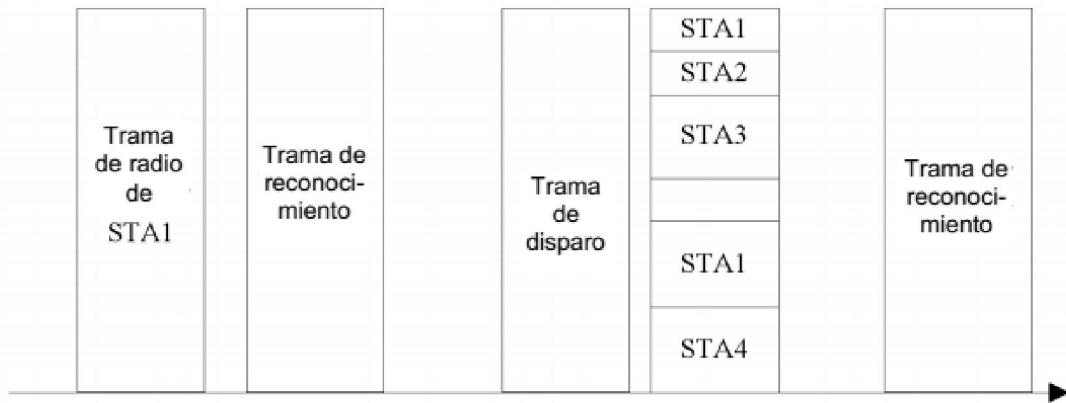


Figura 7

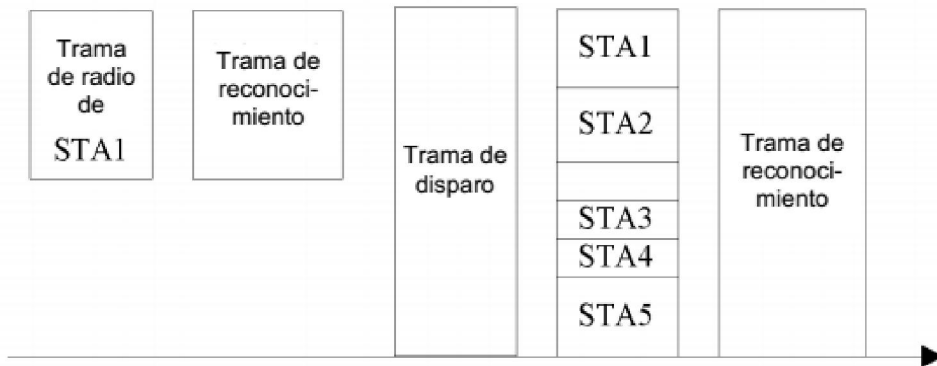


Figura 8



Figura 9

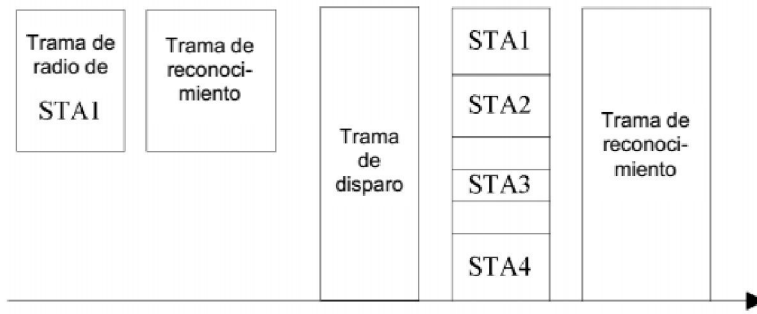


Figura 10



Figura 11

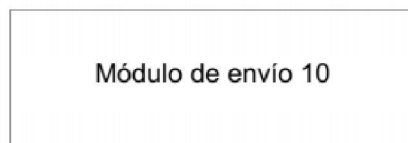


Figura 12

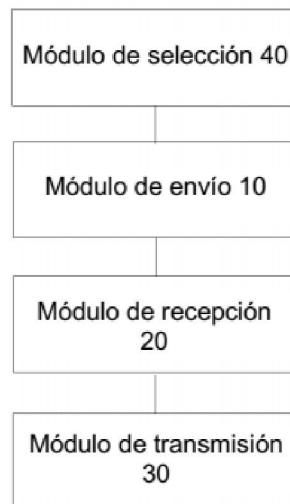


Figura 13

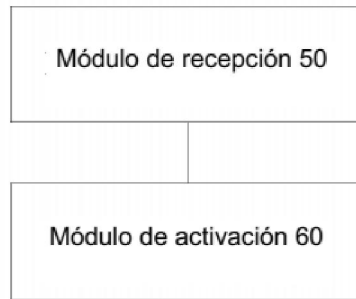


Figura 14

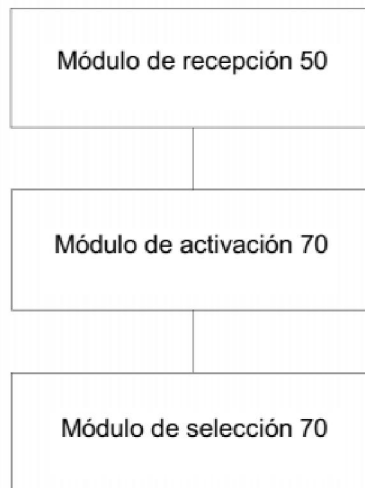


Figura 15

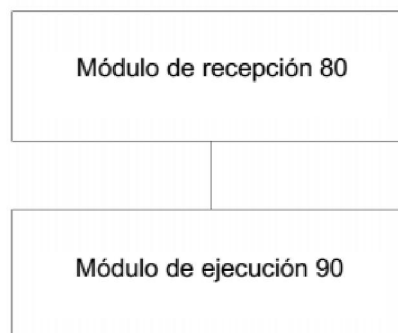


Figura 16