

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 614 918**

51 Int. Cl.:

H04W 36/00 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.12.2009 PCT/CN2009/075907**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.10.2010 WO2010118618**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.12.2009 E 09843252 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.11.2016 EP 2403295**

54 Título: **Método de traspaso Inter-Nodo B**

30 Prioridad:

13.04.2009 CN 200910132082

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

02.06.2017

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:

**GAO, YIN;
YU, BIN;
HAO, PENG y
ZHU, PENG**

74 Agente/Representante:

URIZAR LEYBA, José Antonio

ES 2 614 918 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).

DESCRIPCION

METODO DE TRASPASO INTER-NODO B

5

CAMPO TÉCNICO

[0001] La presente invención se refiere al campo de la comunicación, en particular a un método de traspaso Inter-Nodo B.

10

ANTECEDENTES

[0002] En tecnologías relevantes, una red de evolución de largo periodo (LTE) consiste en unos Nodos B evolucionados (eNBs) en una Red de Acceso de Radio Terrestre Universal Evolucionada (E-UTRAN) y una red troncal evolucionada (EPC). La LTE se caracteriza porque la red tiende a ser plana. Además, la red E-UTRAN comprende un conjunto de eNBs conectados con el EPC a través de una interfaz S1, y los eNBs se pueden conectar entre sí a través de una interfaz X2. Se debe señalar que S1 y X2 son interfaces lógicas, una EPC puede gestionar una o más eNBs, una eNB también puede ser controlada por múltiples EPCs, y una eNB puede gestionar una o más celdas.

20

[0003] Un sistema LTE-Avanzado (LTE-A) es la siguiente generación del sistema de evolución LTE. El sistema LTE-A emplea una tecnología de agregación de portador para ampliar el ancho de banda de transmisión y a cada portador agregado se le denomina portador de componente; como se muestra en la Fig.1, se puede observar que el portador de componente incluye al portador del componente #1, al portador de componente #2 y al portador de componente #3, en donde el que esta marcado con líneas oblicuas es el portador de componente #1, el que tiene el relleno de cuadrados es el portador de componente #2, y el que tiene el relleno de líneas verticales es el portador de componente #3; cada portador de componente incluye múltiples subportadores, y un portador de componente puede ser continuo o discontinuo en el espectro, es decir, la separación entre los portadores de componente puede ser 0. Un ancho de banda de transmisión de enlace descendente del sistema LTE-A está formado por agregación de múltiples portadores de componente de enlace descendente; un ancho de banda de transmisión de enlace ascendente puede incluir sólo un portador de componente de enlace ascendente, también puede estar formado por agregación de múltiples portadores de componente de enlace ascendente, es decir, el ancho de banda de enlace ascendente y el ancho de banda de enlace descendente del sistema puede incluir cantidades diversas de portadores de componente. Incluso si las cantidades de portadores de componente de enlace ascendente y de portadores de componente de enlace descendente del sistema son las mismas, la cantidad de portadores de componente incluida en el ancho de banda de recepción de enlace descendente de un terminal puede todavía ser distinta de la cantidad de portadores de componente incluida en el ancho de banda de envío de enlace ascendente de la terminal.

25

30

35

[0004] Como se muestra en la Fig. 2, el ancho de banda de transmisión de enlace descendente incluye cinco portadores de componente de enlace descendente, a saber, del portador de componente #1 al portador de componente #5; el ancho de banda de transmisión de enlace ascendente incluye solo dos portadores de componente de enlace ascendente, a saber, el portador de componente 1 y portador de componente 2; en la Fig. 2, las líneas oblicuas representan canales de sincronización, las líneas verticales representan canales de transmisión de los portadores de componente #1, #2 y #3 de enlace descendente, y los cuadrados representan los canales de transmisión de los portadores de componente #4 y #5 de enlace descendente; además, la información del sistema en los canales de transmisión de los portadores de componente # 1, # 2 y # 3 de enlace descendente incluye una posición de punto de frecuencia y un ancho de banda del portador de componente 1 de enlace ascendente, y la información de sistema en los canales de transmisión de los portadores de componente # 4 y # 5 de enlace descendente incluye una

40

45

posición de punto de frecuencia y un ancho de banda del portador de componente 2 de enlace ascendente. En tecnologías relevantes, al fenómeno de cantidades desiguales de portadores de componente de enlace ascendente y portadores de componente de enlace descendente se le puede llamar agregación asimétrica de portador.

5 **[0005]** En el sistema LTE, cuando un Equipo de Usuario (UE) realiza un traspaso entre celdas (Inter-celda), una celda de servicio de origen notifica información de la parte relevante para la transmisión, adquirida desde una celda destino, información de recurso dedicado distribuida al equipo de usuario por la celda destino, información de punto de frecuencia de enlace ascendente/ enlace descendente y ancho de banda y similares de la celda destino al equipo de usuario a través de un comando de Orden de traspaso.

10 **[0006]** Para el traspaso de celdas Inter-Nodo B, un Contenedor Transparente de una Petición de traspaso enviada al eNB destino desde un eNB origen incluye información de configuración del Servidor de Acceso (AS), clave, Gestión de Recursos Radio (RRM) y similares, mientras que un Contenedor Transparente de un mensaje de Reconocimiento de petición de traspaso incluye la información de la parte relevante para la transmisión de la celda destino, la información de recurso dedicado distribuida al equipo de usuario por la celda destino, la información de punto de frecuencia de enlace ascendente /enlace descendente y del ancho de banda y similares de la celda destino. Dado que el sistema LTE es un sistema de un solo portador, el Contenedor Transparente únicamente incluye información de un par de únicos puntos de frecuencia de enlace ascendente y enlace descendente de la celda destino, y si esta información esta predeterminada, se considera que toda la información de punto de frecuencia de la celda destino es la misma que
15
20 aquella de la celda actual. Para el traspaso en el sistema de LTE, normalmente se emplea un procedimiento de acceso aleatorio basado en una no contención, que comprende el proceso siguiente:

Paso 1: notificar los recursos de acceso aleatorio dedicado para el traspaso al equipo de usuario a través de la orden de traspaso, en donde los recursos de acceso aleatorio dedicado incluyen un Canal de Acceso Aleatorio (RACH) designado y un preámbulo de acceso aleatorio designado, y enviar el preámbulo de acceso aleatorio designado, a saber, una petición de acceso aleatorio, por medio del equipo de usuario en el canal de acceso aleatorio designado por la celda destino;

Paso 2: enviar una respuesta de acceso aleatorio en el enlace descendente por parte de la celda destino después recibir la celda destino el preámbulo de acceso aleatorio enviado desde el equipo de usuario; y

30 *Paso 3:* recibir la respuesta de acceso aleatorio enviada desde la celda destino en una ventana de búsqueda designada, terminar el proceso de acceso aleatorio, y completar aun el traspaso por medio del equipo de usuario después de que el equipo de usuario envíe el preámbulo.

35 **[0007]** La patente CA2664633, publicada el 17-04-2008 da a conocer un procedimiento de acceso aleatorio en el contexto de un traspaso entre estaciones base de múltiples portadores. Sin embargo, en un sistema LTE-A, de múltiples portadores, tanto el ancho de banda de enlace ascendente como el ancho de banda de enlace descendente pueden incluir información de punto de frecuencia de portadores de componente, y la información de punto de frecuencia de todos los múltiples portadores de componente de la celda destino será transmitida al equipo de usuario a través de la Orden de Traspaso; sin embargo, cuando la celda destino incluye múltiples puntos de frecuencia de enlace ascendente y hay recurso de acceso aleatorio en todos los múltiples puntos de frecuencia, el equipo de usuario es
40 incapaz de determinar que punto de frecuencia debe utilizar para iniciar la petición de acceso aleatorio, y si no hay un acuerdo especial entre el equipo de usuario y el eNB, se pueden producir problemas tales como un desperdicio de recursos de acceso aleatorio o un conflicto de accesos aleatorios.

45 RESUMEN

5 [0008] Se propone la presente invención referente al problema de la incapacidad del equipo de usuario en determinar un portador de componente en la solicitud de un acceso aleatorio para el traspaso en un sistema LTE-A de múltiples portadores y que se da en las tecnologías relevantes; por lo tanto, el objetivo principal de presente invención es proporcionar un método de traspaso inter-Nodo B para resolver el anterior problema que encuentran las tecnologías relevantes.

[0009] Para conseguir el propósito anterior, según un aspecto de la presente invención, se proporciona un método traspaso Inter-Nodo B para trasladar un equipo de usuario a una celda destino de un eNB destino a partir de una celda origen de un eNB origen.

10 [0010] La presente invención proporciona un método de traspaso Inter-Nodo B, el método comprende:

15 *enviar* un mensaje de Reconocimiento de petición de traspaso que incluye información de punto de frecuencia de referencia de traspaso mediante un eNB destino a través de un eNB origen a un equipo de usuario, en donde la información de punto de frecuencia de referencia de traspaso comprende información de punto de frecuencia central de un portador de componente de enlace ascendente designado para el equipo de usuario para iniciar una petición de acceso aleatorio e información de punto de frecuencia central de un portador de componente de enlace descendente para que la celda destino del eNB destino envíe una respuesta de acceso aleatorio; y *solicitar* un acceso aleatorio por el equipo de usuario de acuerdo con la información de punto de frecuencia central del portador de componente de enlace ascendente;

20 en donde, el método comprende además:

enviar el mensaje de Reconocimiento de petición de traspaso por parte del eNB destino, ya sea a través de una interfaz S1 o a través de una interfaz X2 antes de que el equipo de usuario reciba el mensaje de Reconocimiento de petición de traspaso; y

25 en donde, el proceso de envío del mensaje de Reconocimiento de petición de traspaso por parte del eNB destino a través de la interfaz S1 comprende:

30 *enviar* un Contenedor Transparente del mensaje de Reconocimiento de petición de traspaso por parte del eNB destino a través de la interfaz S1 a una entidad de gestión de movilidad; y *transmitir* de manera transparente el Contenedor Transparente por parte de la entidad de gestión de movilidad al eNB origen a través de un mensaje de Orden de Traspaso;

35 el proceso de envío del mensaje de Reconocimiento de petición de traspaso por parte del eNB destino a través de la interfaz X2 comprende:

enviar el Contenedor Transparente del mensaje de Reconocimiento de petición de traspaso por parte del eNB destino a través de la interfaz X2 para el eNB origen.

40 [0011] En la solución anterior, el método comprende además:

recibir la respuesta de acceso aleatorio enviada desde el eNB destino por el equipo de usuario de acuerdo con la información de punto de frecuencia central del portador de componente de enlace descendente después de solicitar el acceso aleatorio por parte del equipo de usuario.

45

[0012] En la solución anterior, el mensaje de Reconocimiento de petición de traspaso podrá incluir información de punto de frecuencia y del ancho de banda de todos los portadores de componente de la celda destino del eNB destino.

5 [0013] En la solución anterior, la información del punto de frecuencia de referencia de traspaso puede de estar incluida en la información de control de movilidad de un Contenedor Transparente del mensaje de Reconocimiento de petición de traspaso.

[0014] En la solución anterior, el método comprende además:

10 si se envía el mensaje de Reconocimiento de petición de traspaso por el parte del eNB origen a través de la interfaz X2, el mensaje de Reconocimiento de petición de traspaso esta incluido en la información de todas las celdas de servicio en un mensaje programado para ser enviado; y

15 el mensaje programado comprende uno de los siguientes elementos: un mensaje de establecimiento de interfaz X2, un mensaje de respuesta de establecimiento de interfaz X2 y un mensaje de actualización de configuración de eNB.

[0015] La presente invención proporciona un método de traspaso Inter-Nodo B, que comporta un eNB origen y un eNB destino, el método comprende:

20 *enviar* una lista que incluye toda la información de punto de frecuencia de portador de componente de enlace ascendente y la información del punto de frecuencia de portador de componente de enlace descendente de una celda destino mediante un Nodo B evolucionado (eNB), ya sea a través de una interfaz S1 o a través de una interfaz X2 o a través de un eNB origen;

25 *ordenar* la información de punto de frecuencia central de portadores de componente de enlace ascendente de la celda destino por parte del eNB destino para obtener una primera lista; la información del punto de frecuencia central de un primer portador de componente de enlace ascendente en la primera lista es la información de punto de frecuencia central del portador de componente de enlace ascendente para que un equipo de usuario inicie una petición de acceso aleatorio;

30 *enviar* un mensaje de Reconocimiento de petición de traspaso que incluye la primera lista por parte del eNB destino a través del eNB origen al equipo de usuario; y

solicitar un acceso aleatorio por parte del equipo de usuario de acuerdo a la información de punto de frecuencia central del primer portador de componente de enlace ascendente;

35 en donde el método comprende además:

ordenar la información de punto de frecuencia central de los portadores de componente de enlace descendente de la celda destino por parte del eNB origen para obtener una segunda lista; la información del punto de frecuencia central de un primer portador de componente de enlace descendente en la segunda lista es la información de punto de frecuencia central del portador de componente de enlace descendente para que la celda destino envíe una respuesta de acceso aleatorio.

[0016] En la solución anterior, el método comprende además:

45 *recibir* la respuesta de acceso aleatorio enviada desde el eNB destino por el equipo de usuario de acuerdo con la información de punto de frecuencia central del primer portador de componente de enlace descendente después de solicitar el equipo de usuario el acceso aleatorio.

5 [0017] Por medio de la solución técnica de la presente invención, el problema existente en las tecnologías relevantes cual es la incapacidad del equipo de usuario en determinar el portador de componente para solicitar el acceso aleatorio para el traspaso en el sistema LTE-A de múltiples portadores, queda resuelto agregando la información de punto de frecuencia de referencia de traspaso en el mensaje de Reconocimiento de petición de traspaso, de modo que el ratio de uso de los recursos de acceso aleatorio para el eNB destino pueda mejorar en eficacia y el conflicto de accesos aleatorios se reduzca.

10 [0018] Otras características y ventajas de la presente invención se describirán en la siguiente descripción, y serán evidentes en parte a partir de la descripción, o se conocerán al implementar la presente invención. El propósito y otras ventajas de la presente invención se pueden conseguir y obtener a través de la estructura señalada especialmente en la descripción, reivindicaciones y en los dibujos.

15 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0019]

La Fig. 1 muestra un diagrama de agregación de portador de un sistema de LTE-A en tecnologías relevantes;

La Fig. 2 muestra un diagrama de múltiples portadores componente de enlace descendente correspondiente a un portador de componente de un enlace descendente en el sistema LTE-A en las tecnologías relevantes;

20 La Fig. 3 muestra un diagrama de flujo de un método de traspaso Inter-Nodo B de acuerdo con la forma de realización 1 de la presente invención;

La Fig. 4 muestra un diagrama de flujo de señalización del ejemplo 1 de acuerdo con formas de realización de la presente invención;

25 La Fig. 5 muestra un diagrama de flujo de señalización del ejemplo 2 de acuerdo con formas de realización de la presente invención; y

La Fig. 6 muestra un diagrama de flujo del método de traspaso Inter-Nodo B según la forma de realización 2 de la presente invención.

30 DESCRIPCIÓN DETALLADA

[0020] En el traspaso en un sistema de portadores múltiples, existe el problema de la incapacidad del equipo de usuario para determinar un portador de componente que envíe una petición de acceso aleatorio; por lo tanto, la presente invención proporciona un método de traspaso Inter-Nodo B.; en un sistema LTE-A, cuando un equipo de usuario tiene que realizar el traspaso Inter-Nodo B, un eNB destino necesita enviar información de punto de frecuencia de referencia de traspaso de una celda destino, además de la información de punto de frecuencia y de ancho de banda de todos los portadores de componente de la celda destino a un eNB origen, en donde la información de punto de frecuencia de referencia de traspaso incluye información del punto de frecuencia central de un portador de componente de enlace ascendente designado por la celda destino para que el equipo de usuario presente que realiza el traspaso inicie una petición de acceso aleatorio; cuando el eNB origen recibe la información, el puede enviar la información al equipo de usuario presente que necesita el traspaso a través de un mensaje de interfaz de aire, y el equipo de usuario puede solicitar el acceso aleatorio de acuerdo con la información del portador de componente de enlace ascendente designado en la información de punto de frecuencia de referencia de traspaso.

45 [0021] Las formas de realización preferentes de la presente invención se van a describir a continuación en combinación con los dibujos. Se deberá entender que las formas de realización preferentes descritas a continuación sólo pretenden describir y explicar la presente invención y no pretenden limitar la presente invención.

[0022] En la siguiente descripción, con el propósito de explicar, se describen muchos detalles específicos para poder comprender toda la presente invención. Sin embargo, obviamente, la presente invención también se puede implementar sin estos detalles específicos; incluso, las siguientes formas de realización y todos los detalles de las formas de realización podrán combinarse opcionalmente dentro del espíritu y alcance de las reivindicaciones adjuntas.

Método de realización 1

[0023] De acuerdo con las formas de realización de la presente invención, se proporciona un método de traspaso Inter-Nodo B para trasladar un equipo de usuario a una celda destino de un eNB destino desde una celda origen de un eNB origen. La Fig. 3 muestra un diagrama de flujo del método de traspaso Inter-Nodo B de acuerdo con la realización 1 de la presente invención, como se muestra en la Fig. 3, se incluye el siguiente proceso (pasos S302-S304):

Paso S302: el eNB destino envía un mensaje de Reconocimiento de petición de traspaso que incluye información del punto de frecuencia de referencia de traspaso a través del eNB origen al equipo de usuario;

en concreto, el eNB destino envía el mensaje de Reconocimiento de petición de traspaso que incluye la información del punto de de frecuencia de referencia de traspaso y la información de ancho de banda de todos los portadores de componente de la celda destino a través del eNB origen al equipo de usuario, en donde la información de punto de frecuencia de referencia de traspaso incluye información de punto de frecuencia central de un portador de componente de enlace ascendente designado para que el equipo de usuario inicie una petición de acceso aleatorio, y la designación se pueda hacer seleccionando de manera aleatoria o seleccionando un portador de componente de enlace ascendente con carga relativamente baja; en la aplicación práctica, el eNB destino puede enviar el mensaje de Reconocimiento de Petición de traspaso a través de una interfaz S1/X2, con el fin de transmitir la información de punto de frecuencia de referencia designada por la celda destino del eNB destino para que envíe una petición de acceso aleatorio durante el traspaso del equipo de usuario a la celda origen de un eNB origen.

[0024] Preferentemente, la información del punto de frecuencia de referencia de traspaso puede incluir, además, la información de punto de frecuencia central de un portador de componente de enlace descendente designado por la celda destino (eNB destino) para enviar una respuesta de acceso aleatorio, en donde la designación por la celda destino se puede hacer seleccionando de manera aleatoria o seleccionando un portador de componente de enlace descendente con carga relativamente baja. El eNB destino enviará una respuesta de acceso aleatorio correspondiente a la petición de acceso aleatorio para ser iniciada por el equipo de usuario en el portador de componente de enlace descendente, de manera que el equipo de usuario pueda recibir aleatorio la respuesta de acceso aleatorio en el portador de componente de enlace descendente designado. El modo anterior puede establecer una relación de correspondencia entre el portador de componente de enlace ascendente para la petición de acceso aleatorio, y el portador de componente de enlace descendente para la respuesta de acceso aleatorio y evitar así el derroche de recursos que supone que el eNB destino envíe la respuesta de acceso aleatorio en todos los portadores de enlace descendente y ello al ser incapaz de determinar qué portador de componente de enlace descendente será monitorizado por el equipo de usuario.

[0025] Se debe explicar que la información del punto de de frecuencia de referencia de traspaso podría estar incluida en la información de control de movilidad del eNB destino para el Contenedor Transparente del eNB origen del mensaje de Reconocimiento de Petición de traspaso en las formas de realización de la presente invención. La Tabla 1 muestra la estructura de la información de control de movilidad, incluyendo la información del punto de referencia de traspaso de frecuencia. Como se muestra en la Tabla 1, la información de control de movilidad incluye: una ID global de la celda destino, información del punto de frecuencia de la celda destino, información de ancho de banda de la

celda destino, información de punto de frecuencia de referencia de traspaso de la celda destino y otra información relevante de control de movilidad.

Tabla 1

información incluida	Instrucciones
Identificación global de la celda destino	
Información de punto de frecuencia de la celda destino	Incluye todos los puntos de enlace ascendente y enlace descendente de la celda destino
Información de ancho de banda de la celda destino	Información de ancho de banda de todos los correspondientes puntos de frecuencia
Información punto de frecuencia de referencia de traspaso de la celda destino	La información de punto de frecuencia de referencia de traspaso incluye información de punto de frecuencia central del portador de componente de enlace ascendente designado por la celda destino para que el presente equipo de usuario que realiza el traspaso, inicie una petición de acceso aleatorio; además, la información de punto de frecuencia de referencia puede incluir también información de punto de frecuencia central del portador de componente de enlace descendente designado por la celda destino para enviar una respuesta de acceso aleatorio;
otra información relevante de control de la movilidad	información tal que el temporizador t304, información de recursos de radio pública y configuración de acceso aleatorio y similares

5 Paso S304: la petición del equipo de usuario de acceso aleatorio de acuerdo con la información de punto de frecuencia central del portador de componente de enlace ascendente;

10 en concreto, el equipo de usuario envía la petición de acceso aleatorio en el portador de componente indicado por la información de punto de frecuencia central del portador de componente de enlace ascendente; y preferentemente, después de solicitar el acceso aleatorio, el equipo de usuario recibe la respuesta de acceso aleatorio enviada desde el eNB destino de acuerdo con la información del punto de frecuencia central del portador de componente del enlace descendente, es decir, recibe la respuesta de acceso aleatorio en el portador de componente indicado por la información de punto de frecuencia central del portador de componente de enlace descendente.

15 **[0026]** Además, en el sistema LTE-A, todo punto de frecuencia de enlace ascendente y de enlace descendente y de información de ancho de banda de las celdas de servicio puede ser incluida en la información de todas las celdas de servicio dentro del alcance de eNB en los mensajes de flujo público de una interfaz X2, por ejemplo, un mensaje de establecimiento de la interfaz X2, mensaje de respuesta de establecimiento de la interfaz X2 y un mensaje de
20 actualización de la configuración de eNB.

[0027] La solución técnica anterior se describe en detalle a continuación en combinación con los dibujos.

Ejemplo 1: el eNB destino envía el mensaje Reconocimiento de petición de traspaso a través de la interfaz X2.

25 **[0028]** La Fig. 4 muestra un diagrama de flujo de señalización del ejemplo 1 de acuerdo con las formas de realización de la presente invención. Como se muestra en la Fig. 4, se incluye el siguiente proceso:

Paso 1: el eNB origen envía un mensaje de petición de traspaso a través de una interfaz X2 al eNB destino;

Paso 2: Después de recibir el mensaje de petición de traspaso, el eNB destino construye un mensaje de Reconocimiento de petición de traspaso y lo envía a un eNB origen;

en concreto, cuando el eNB destino construye el mensaje de Reconocimiento de petición de traspaso, la información del punto de frecuencia de referencia de traspaso designada por la celda destino Contenedor Transparente de en el mensaje; preferentemente, la información de punto de frecuencia de referencia de traspaso se puede añadir a la información de control de movilidad del Contenedor Transparente; la estructura específica de la información de control de la movilidad puede quedar referenciada en la Tabla 1.

en concreto, la información de punto de frecuencia de referencia de traspaso puede incluir la información del punto de frecuencia central del portador de componente de enlace ascendente designado por la celda destino para que el equipo de usuario presente que realiza el traspaso inicie una petición de acceso aleatorio; preferentemente puede incluir además, la información de punto de frecuencia central del portador de componente de enlace descendente designado por la celda destino para enviar la respuesta de acceso aleatorio. Por otra parte, el eNB destino también pueden transmitir el punto de frecuencia y la información de ancho de banda de todos los portadores de componente de la celda destino al eNB origen, en la aplicación práctica, si el punto de frecuencia y la información de ancho de banda de todos los portadores de componente esta predeterminada, se considera que el punto de información de frecuencia y ancho de banda de todos los portadores de componente de la celda destino es la misma que aquella de la celda actual.

Paso 3: el origen eNB recibe el mensaje de Reconocimiento de petición de traspaso enviado desde el eNB destino y envía este mensaje al equipo de usuario a través de un mensaje de la interfaz de aire, y después de recibir en el mensaje la información del punto de frecuencia de referencia de traspaso y la información de configuración de acceso aleatorio relativa al portador de componente, el equipo de usuario realiza el proceso de acceso aleatorio designado en los recursos de dominio de tiempo / frecuencia y lee el mensaje de respuesta de acceso aleatorio en el portador de componente de enlace descendente designado.

[0029] A través del proceso anterior, el eNB envía el mensaje de Reconocimiento de la petición de traspaso que incluye la información del punto de frecuencia de referencia de traspaso a través de la interfaz X2, de modo que el equipo de usuario puede enviar la petición de acceso aleatorio en el portador de componente de enlace ascendente designado y recibir la respuesta de acceso aleatorio en el portador de componente de enlace descendente designado.

Ejemplo 2: el eNB destino envía el mensaje de Reconocimiento de petición de traspaso a través de una interfaz S1.

[0030] La Fig. 5 muestra un diagrama de flujo de señalización del ejemplo 2 de acuerdo con las formas de realización de la presente invención. Como se muestra en la Fig. 5, se incluye el siguiente proceso:

Paso 1: un eNB origen envía un mensaje de Petición de traspaso a una Entidad de Gestión de movilidad (MME) a través de la interfaz S1;

Paso 2: la MME recibe el mensaje de Petición de traspaso y envía un mensaje de Petición de traspaso al eNB destino después de realizar el procesamiento de los recursos de traspaso;

Paso 3: el eNB destino recibe el mensaje de Petición de traspaso, construye un mensaje de Reconocimiento de petición y envía el mensaje de Reconocimiento de Petición de traspaso

a la MME, en concreto, cuando el destino construye el mensaje Reconocimiento de Petición de traspaso, la información del punto de frecuencia de referencia de traspaso designada por la celda destino está incluida en el eNB destino al Contenedor Transparente eNB Origen en el mensaje. Preferentemente, la información de punto de frecuencia de referencia de traspaso se puede añadir en la información de control de la movilidad.

En concreto, la información de puntos de referencia de frecuencia de traspaso puede incluir la información de puntos de frecuencia central del portador de componente de enlace ascendente designado por la celda destino para que el presente equipo de usuario que realiza el traspaso inicie una petición de acceso aleatorio;

preferiblemente, puede incluir, además, la información de punto de frecuencia central del portador de componente de enlace descendente designado por la celda destino para enviar una respuesta de acceso aleatorio. Incluso, el eNB destino también puede transmitir información de punto de frecuencia y de ancho de banda de todos los portadores de componente de la celda destino a un eNB origen a través de la MME. Si el punto de frecuencia y la información de ancho de banda de todos los portadores de componente de la celda destino está predeterminado, se considera que la información del punto de frecuencia y de ancho de banda de todos los portadores de componente de la celda destino es la misma que la de la presente celda.

Paso 4: Después de recibir el mensaje, la MME transmite de forma transparente el contenido en el Contenedor Transparente a un eNB origen a través de un mensaje de Orden de traspaso.

Paso 5: El eNB origen envía el mensaje de Orden de traspaso para el equipo de usuario a través de un mensaje de interfaz de aire después de recibir el mensaje con la Orden de traspaso, el equipo de usuario inicia un proceso de acceso aleatorio en los recursos del dominio tiempo / frecuencia designado y lee el mensaje de respuesta de acceso aleatorio en el componente portador de enlace descendente designado después de adquirir la información de punto de frecuencia de referencia y la información de configuración de acceso aleatorio en relación con el portador de componente en el mensaje de Orden de traspaso.

[0031] A través del proceso anterior, el eNB envía el mensaje de petición de Reconocimiento de traspaso que incluye la información del punto de frecuencia de referencia de traspaso a través de la interfaz S1, de manera que el equipo de usuario puede enviar la petición de acceso aleatorio en el portador de componente de enlace ascendente designado y recibir la respuesta de acceso aleatorio en el portador de componente de enlace descendente designado.

Método de realización 2

[0032] De acuerdo con las formas de realización de la presente invención, se proporciona un método traspaso Inter-Nodo B para transferir un equipo de usuario a una celda destino de un eNB destino de una celda de origen de un eNB origen. La Fig. 6 muestra un diagrama de flujo de traspaso inter- Nodo B de un método de traspaso de acuerdo con la realización 2 de la presente invención. Como se muestra en la Fig. 6, se muestran los siguientes pasos de procesamiento (pasos S602-S606) incluidos:

Paso S602: El eNB destino dispone de manera ordenada la información del punto de frecuencia de los portadores de componente de enlace ascendente de la celda destino para obtener una primera lista;

en concreto, el eNB destino dispone de manera ordenada la información de punto de frecuencia central de los portadores de componente de enlace ascendente de la celda destino para obtener una primera lista, en donde la información del punto de frecuencia central del primer portador de componente de enlace ascendente en la primera lista es la información de puntos de frecuencia central del portador de componente de enlace ascendente para que el equipo de usuario inicie una petición de acceso aleatorio;

En el paso S602, preferentemente, el eNB origen puede además disponer de manera ordenada la información del punto de frecuencia central de los portadores de componente de enlace descendente de la celda destino para obtener una segunda lista, en donde la información de punto de frecuencia central del primer portador de componente de enlace descendente en la segunda lista es la información del punto de frecuencia central del portador de componente de enlace descendente para que celda destino envíe una respuesta de acceso aleatorio.

Paso S604: El eNB destino envía un mensaje de Reconocimiento de Petición de Traspaso que incluye la primera lista a través del eNB origen para el equipo de usuario;

preferiblemente, el mensaje de Reconocimiento de Petición de Traspaso también puede incluir la segunda lista, en la aplicación práctica, la información anterior (la primera lista y la segunda lista) se pueden incluir en la información de control de la movilidad; la Tabla 2 muestra la estructura de la información de control de la movilidad que incluye la primera lista y la segunda lista, como se muestra en la Tabla 2, la información de control de la movilidad incluye: una identificación global de la celda destino, información del punto de frecuencia de la celda destino, la información de ancho de banda de la celda destino y otra información relevante de control de la movilidad..

Tabla 2

Información incluida	Instrucciones
Identificación Global de la celda destino	
Información de punto de frecuencia de la celda destino	Incluye dispuesta de manera ordenada, la lista de información de punto de frecuencia de todos los portadores de componente de enlace ascendente y descendente de la celda destino y el eNB destino escribe la información de puntos de frecuencia de referencia de traspaso esperada en la lista dispuesta de manera ordenada como el primer punto de frecuencia del portador de componente de enlace ascendente y estipula que el origen eNB utiliza por defecto el primer punto de frecuencia de portado de componente de enlace ascendente y el primer portador de componente de enlace descendente en la lista recibida de manera ordenada y que serán los puntos de frecuencia de referencia de traspaso.
Información de ancho de banda de la celda destino	Información de ancho de banda de todos los puntos de frecuencia correspondientes.
Otra información relevante de control de movilidad	información tal que el temporizador t304, información de configuración de recursos de radio pública y configuración de acceso aleatorio y similares

10 **[0033]** Se debe explicar que la primera lista y la segunda lista anteriores pueden programarse de forma integral.

Paso S606: el equipo de usuario pide el acceso aleatorio de acuerdo con la información de punto de frecuencia central del primer portador de componente de enlace ascendente en la primera lista; y

15 preferentemente, el equipo de usuario recibe la respuesta de acceso aleatorio que ha enviado el destino eNB de acuerdo con la información del punto de frecuencia central del primer portador de componente de enlace descendente.

[0034] La solución técnica anterior se describirá en detalle a continuación en combinación con los ejemplos.

20 **Ejemplo 3**

[0035]

25 *Paso 1:* Con independencia de que el traspaso se realice a través de la interfaz S1 o la interfaz X2, el eNB destino transmite una lista dispuesta de manera ordenada que incluye toda la información de punto de frecuencia del portador de componente de enlace ascendente y de punto de frecuencia del portador de componente del enlace descendente de la celda destino al eNB origen, y el eNB destino escribe la información de punto de frecuencia de referencia de traspaso esperada en la lista dispuesta de manera ordenada, tal que como el primer punto de la frecuencia del portador componente de enlace ascendente y el primer punto de frecuencia del portador de enlace descendente y estipula que el eNB origen utiliza los valores por defecto del primer punto de frecuencia de portador de componente ascendente y del primer

30

punto de frecuencia del portador de componente de enlace descendente en la lista que se ha recibido de manera ordenada y que serán los puntos de frecuencia de referencia de traspaso.

Preferentemente, la lista dispuesta de manera ordenada que incluye toda la información sobre los puntos de frecuencia de referencia del portador de componente de enlace ascendente y toda la información de puntos de frecuencia de referencia del portador de componente de enlace descendente de la celda destino puede esta incluida en la información de control de movilidad en el eNB destino hacia el Contenedor Transparente eNB origen y como la anterior lista dispuesta de manera ordenada no puede estar vacía, por ello, la información del punto de frecuencia correspondiente en la lista dispuesta de manera ordenada utilizada por defecto como información de puntos de frecuencia de referencia no puede omitirse.

Paso 2: el eNB origen recibe el mensaje de Reconocimiento de petición y luego envía este mensaje al equipo de usuario a través de un mensaje de interfaz de aire y después de adquirir la información del punto de frecuencia de referencia en el mensaje y la información de configuración de acceso aleatorio en relación al portador de componente, el equipo de usuario inicia un proceso de acceso aleatorio en los recursos del dominio tiempo / frecuencia designado y lee el mensaje de respuesta de acceso aleatorio en el portador de componente de enlace descendente designado

[0036] En conclusión, por medio de la solución técnica en la presente invención, el problema en las tecnologías relevantes de la incapacidad por parte del equipo de usuario en determinar el portador de componente para pedir el acceso aleatorio para el traspaso en el sistema LTE-A de múltiples portadores se resuelve añadiendo la información del punto de referencia de frecuencia de traspaso en el mensaje de Reconocimiento de petición de traspaso, por lo que así el ratio de uso de recursos de acceso aleatorio para el destino eNB puede mejorar en eficiencia y reducir el conflicto de acceso aleatorio.

[0037] Obviamente, los expertos en la técnica deben entender que los módulos o pasos anteriores de la presente invención se podrían lograr mediante los dispositivos de calculo general y los módulos o pasos se pueden concentrar en un único dispositivo de cálculo o ser distribuidos en una red formada por varios dispositivos de cálculo; opcionalmente, los módulos o los pasos se pueden lograr mediante códigos de programa que puedan ejecutar los dispositivos de cálculo, de acuerdo a esto los módulos o pasos se pueden almacenar en un dispositivo de almacenamiento que vaya a ejecutar el cálculo de los dispositivos, o pueden fabricarse respectivamente en cada módulo de circuito integrado o pueden realizarse varios módulos o pasos entre ellos dentro de un único módulo de circuito integrado a desarrollar. En este sentido, la presente invención no se limita a ninguna combinación específica de hardware y software.

REIVINDICACIONES

1. Un método de traspaso Inter-Nodo B en un escenario de agregación de portador, el método comprende:

5 *enviar* (S302) un mensaje de Reconocimiento de petición de traspaso que incluye la información de punto de frecuencia de referencia de traspaso mediante un Nodo destino B evolucionado (eNB) a través de un eNB origen para un equipo de usuario, en donde la información de punto de frecuencia de referencia de traspaso comprende información de punto de frecuencia central de un portador de componente de enlace ascendente designado para que el equipo de usuario inicie una petición de acceso aleatorio e incluye una información de punto de frecuencia central de un portador de componente de enlace descendente para que la celda destino del eNB destino envíe una respuesta de acceso aleatorio; y

10 *solicitar* (S304) un acceso aleatorio por el equipo de usuario de acuerdo con la información de punto de frecuencia central del portador de componente de enlace ascendente;

15 en donde, el método comprende además:

enviar el mensaje de Reconocimiento de petición de traspaso por el eNB destino, ya sea a través de una interfaz S1 o a través de una interfaz X2 antes de recibir el mensaje de Reconocimiento de petición de traspaso por parte del equipo de usuario

20 en donde, el proceso de envío del mensaje de Reconocimiento de Petición de traspaso por parte del eNB destino a través de la interfaz S1 comprende:

enviar un contenedor transparente del mensaje de Reconocimiento de Petición de Traspaso por parte del eNB destino a través de la interfaz S1 a una entidad de gestión de movilidad; y

25 *transmitir* de manera transparente el Contenedor Transparente por parte de la entidad de gestión de movilidad al eNB origen a través de un mensaje de Orden de Traspaso;

30 *el proceso* de envío del mensaje de Reconocimiento de petición de traspaso por parte del eNB destino a través de la interfaz X2 comprende:

 enviar el Contenedor Transparente del mensaje de Reconocimiento de petición de traspaso por parte del eNB destino a través de la interfaz X2 al eNB origen.

- 35 2. El método de acuerdo a la reivindicación 1, método que comprende además:

recibir la respuesta de acceso aleatorio enviada desde el eNB destino por parte del equipo de usuario de acuerdo a la información de puntos de frecuencia central del portador de componente de enlace descendente después de solicitado el acceso aleatorio por parte del equipo de usuario.

- 40 3. El método de acuerdo a la reivindicación 1, en donde el mensaje de Reconocimiento de petición de traspaso incluye además información de punto de frecuencia y de ancho de banda de todos los portadores de componente de la celda destino del eNB destino.

- 45 4. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la información de punto de frecuencia de referencia de traspaso esta incluida en la información de control de movilidad de un Contenedor Transparente del mensaje de Reconocimiento de petición de traspaso.

5. El método de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, método que comprende además:

5 si se envía el mensaje de Reconocimiento de petición de traspaso por parte del eNB origen a través de la interfaz X2, el mensaje de Reconocimiento de petición de traspaso esta incluido en la información de todas las celdas de servicio en un mensaje programado para ser enviado; y

10 el mensaje programado comprende uno de los siguientes elementos: un mensaje de establecimiento de interfaz X2, un mensaje de respuesta de establecimiento de interfaz X2 y un mensaje de actualización de configuración de eNB.

6. Un método de traspaso de Inter-Nodo en un escenario de agregación de portador, donde el método comprende:

15 *enviar* una lista que incluye toda la información de punto de frecuencia de portador de componente de enlace ascendente y la información del punto de frecuencia de portador de componente de enlace descendente de una celda destino mediante un Nodo B destino evolucionado (eNB), ya sea a través de una interfaz S1 o a través de una interfaz X2 para un eNB origen;

20 *ordenar* (S602) la información de punto de frecuencia central de portadores de componente de enlace ascendente de la celda destino por parte del eNB destino para obtener una primera lista; la información del punto de frecuencia central de un primer portador de componente de enlace ascendente en la primera lista es la información de punto de frecuencia central del portador de componente de enlace ascendente para que un equipo de usuario inicie una petición de acceso aleatorio;

25 *enviar* (S604) un mensaje de Reconocimiento de petición de traspaso que incluye la primera lista por parte del eNB destino a través del eNB origen al equipo de usuario; y

30 *solicitar* (S606) un acceso aleatorio por parte del equipo de usuario de acuerdo a la información de punto de frecuencia central del primer portador de componente de enlace ascendente;

en donde el método comprende además:

35 *ordenar* la información de punto de frecuencia central de los portadores de componente de enlace descendente de la celda destino por parte del eNB origen para obtener una segunda lista; la información del punto de frecuencia central de un primer portador de componente de enlace descendente en la segunda lista es la información de punto de frecuencia central del portador de componente de enlace descendente para que la celda destino envíe una respuesta de acceso aleatorio.

7. El método de acuerdo con la reivindicación 6, que comprende además

40 *recibir* la respuesta de acceso aleatorio enviada desde el eNB destino por el equipo de usuario de acuerdo con la información de punto de frecuencia central del primer portador de componente de enlace descendente después de solicitar el acceso aleatorio por el equipo de usuario.

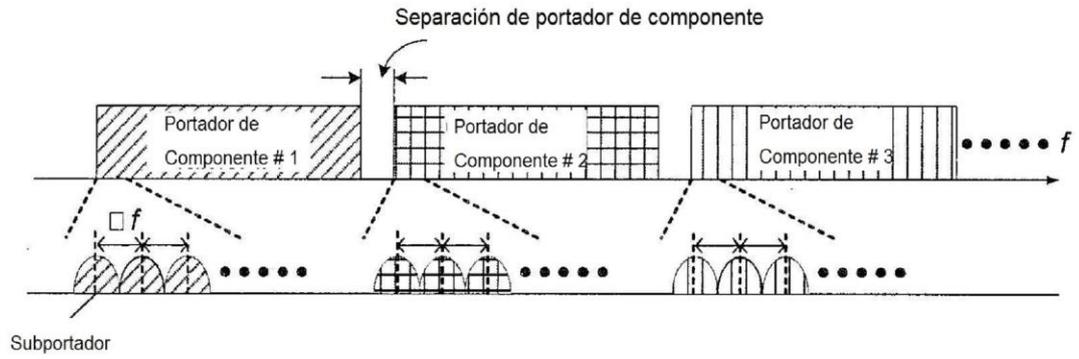


Fig. 1

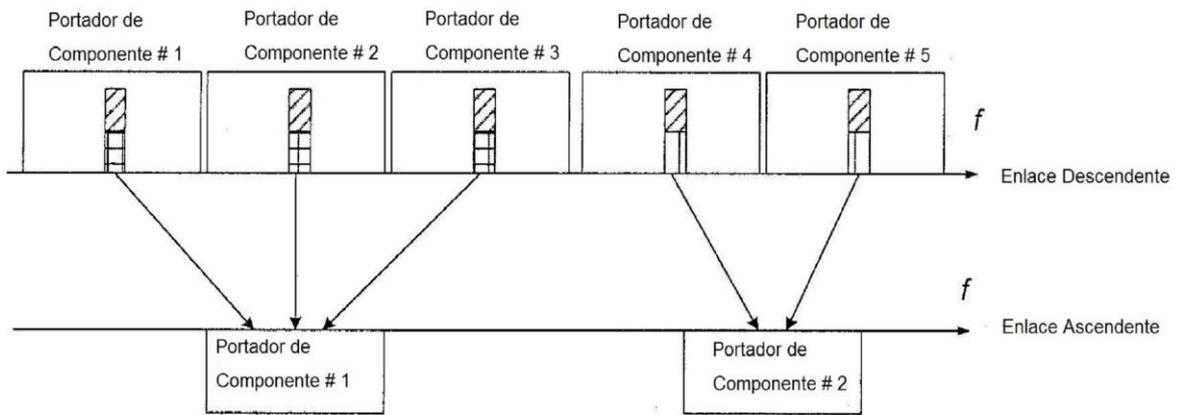


Fig. 2

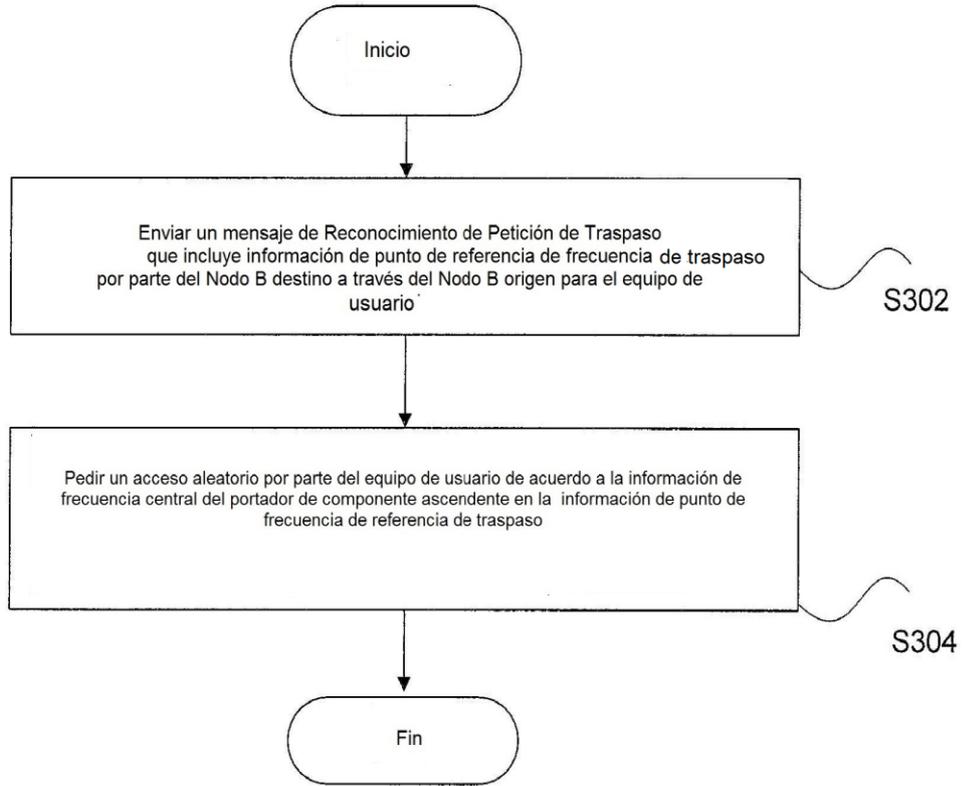


Fig. 3

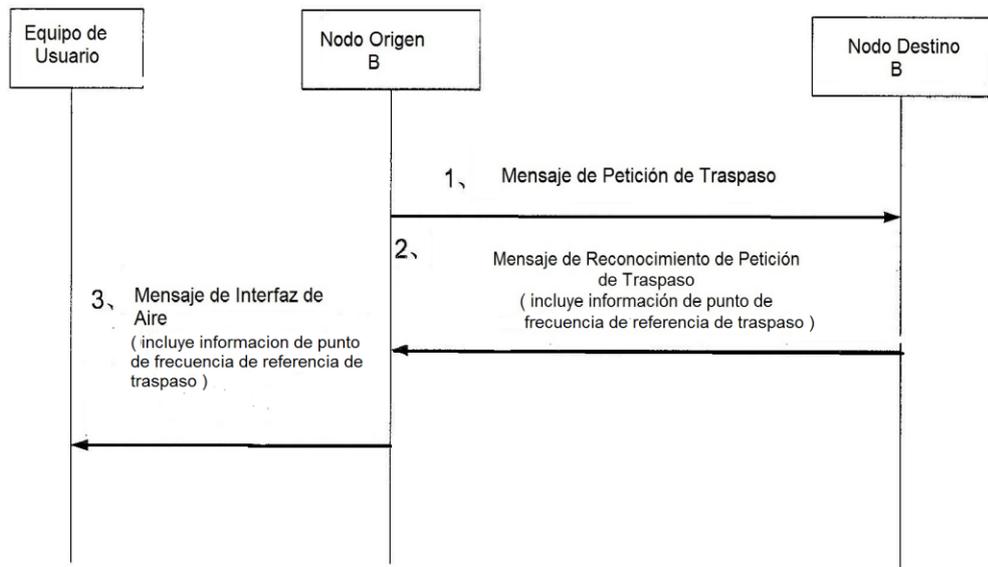


Fig. 4

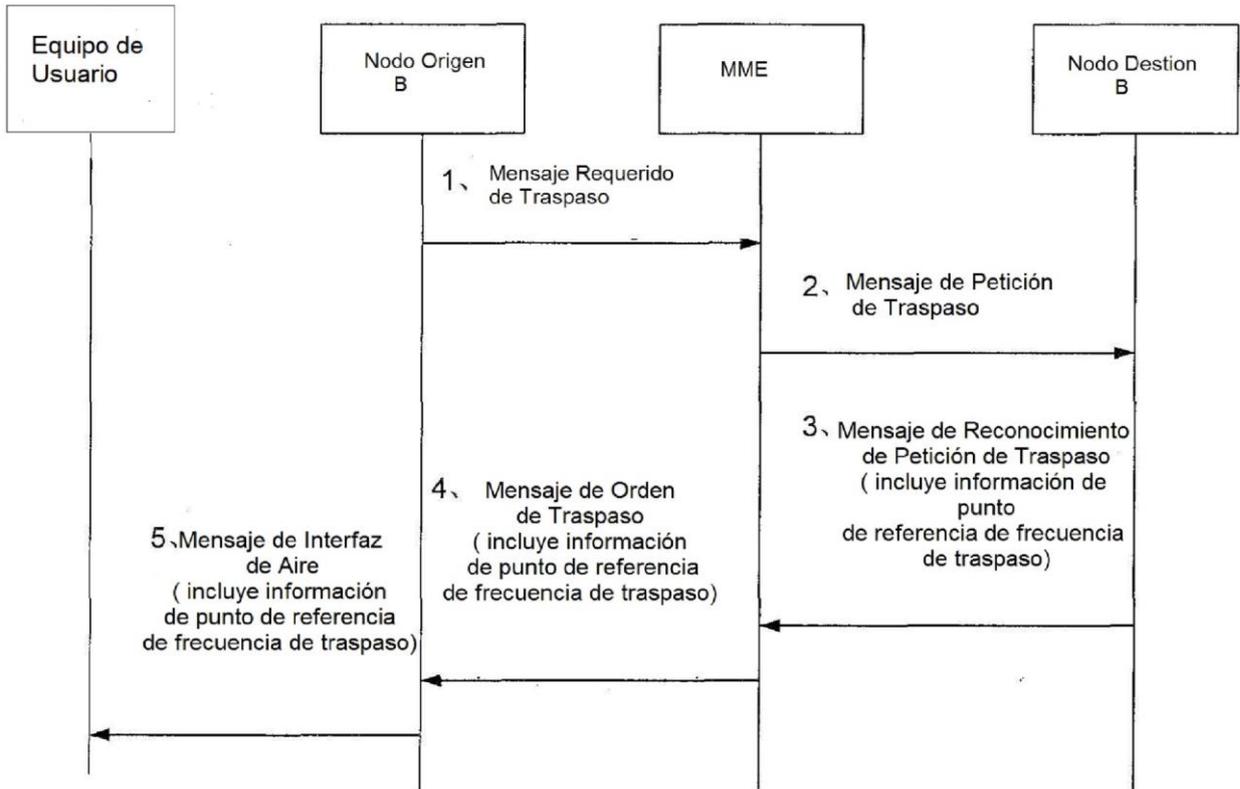


Fig. 5

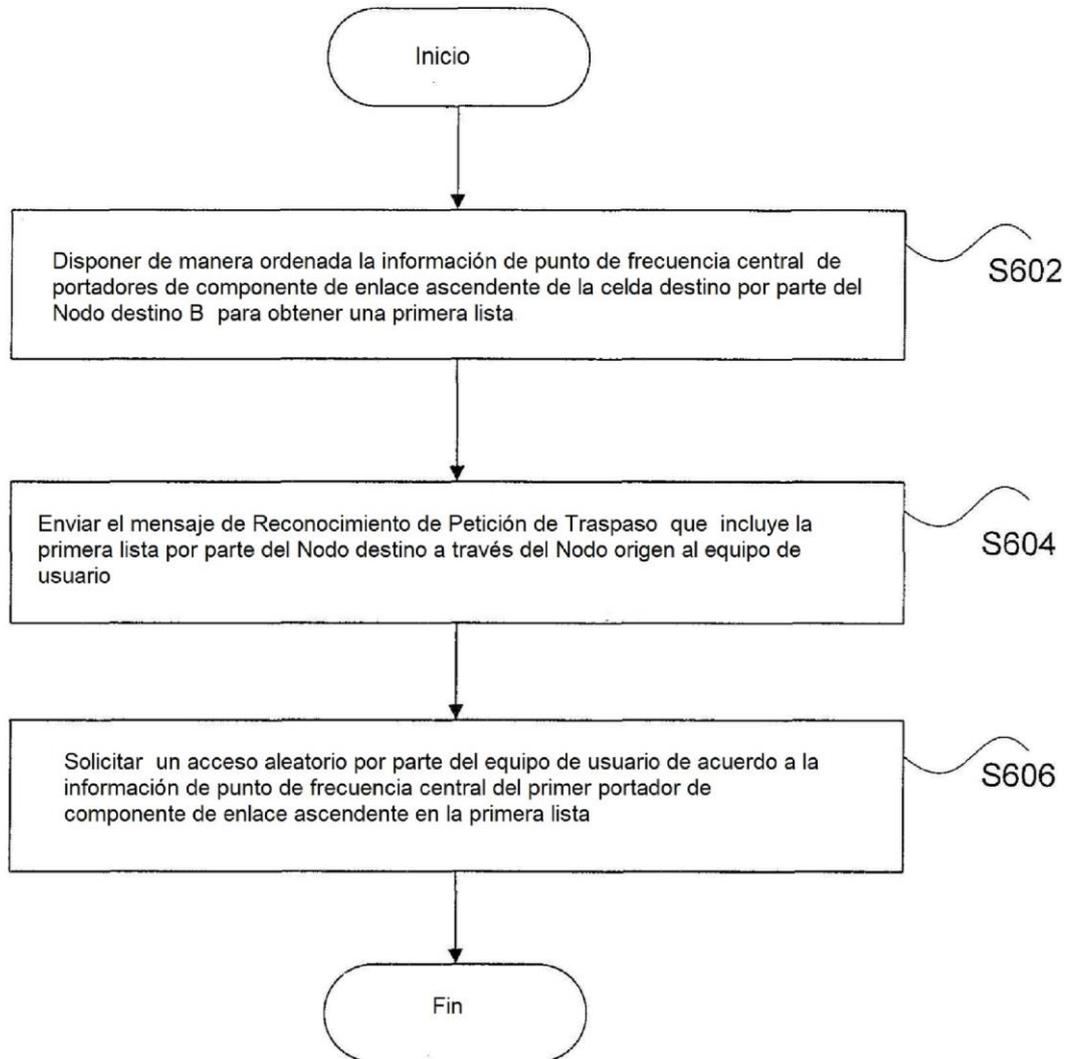


Fig. 6