

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 546 657**

51 Int. Cl.:

**H04W 52/00** (2009.01)

**H04W 88/12** (2009.01)

**H04W 88/08** (2009.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.08.2009** **E 09823027 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.06.2015** **EP 2348776**

54 Título: **Método, dispositivo y sistema de asignación de recursos**

30 Prioridad:

**31.10.2008 CN 200810217501**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**25.09.2015**

73 Titular/es:

**HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (100.0%)**  
**Huawei Administration Building, Bantian,**  
**Longgang District**  
**Shenzhen, Guangdong 518129, CN**

72 Inventor/es:

**WANG, SHUKUN;**  
**DAI, DINGZHANG;**  
**HUANG, XIN y**  
**LV, BOYA**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 546 657 T3

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

**DESCRIPCIÓN**

Método, dispositivo y sistema de asignación de recursos

## 5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere al campo de las tecnologías de comunicaciones móviles y más en particular a un método, dispositivo y sistema de configuración de recursos.

## 10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En el campo de las comunicaciones móviles, con el desarrollo de varios servicios, los usuarios tienen más altas exigencias en la velocidad de transmisión de datos. Con el fin de soportar un servicio de datos de más alta velocidad, un más bajo retardo, un más alto rendimiento y mayor utilización del espectro, se proponen dos nuevas tecnologías, esto es, tecnologías de Acceso a Paquetes de Enlace Descendente a Alta Velocidad (HSDPA) y Acceso a Paquetes de Enlace Ascendente a Alta Velocidad (HSUPA).

Nuevos canales físicos se introducen en la tecnología de HSUPA. Los nuevos canales físicos incluyen un Canal Dedicado Ampliado (E-DCH) y un Canal de Datos Físicos Dedicado (E-DPDCH) para soportar información de datos de enlace ascendente del canal E-DCH y de un canal de Control Físico Dedicado E-DCH (E-DPCCH) para soportar información de señalización de enlace ascendente del canal E-DCH.

Antes de que se introduzcan los nuevos canales físicos debido a la más alta velocidad de transmisión de datos y a los mayores bloques de datos para la transmisión de datos, el rendimiento de la estimación de canal realizada en función del Canal de Control Físico Dedicado (DPCCH) se hace desfavorable y no puede cumplir los requisitos de rendimiento para la demodulación de transmisión de datos a alta velocidad. Los problemas son causados por los motivos siguientes. Con el fin de optimizar el rendimiento de la transmisión a alta velocidad de enlace ascendente, es necesario controlar la diferencia de potencia entre el canal E-DPDCH y el canal DPCCH en un determinado margen; para garantizar que la diferencia de potencia se controla en el margen, es necesario aumentar la potencia del canal DPCCH y aumentar la relación de señal a interferencia (SIR) del canal DPCCH. Sin embargo, el proceso para ajustar el control de la potencia de bucle abierto (OLPC) del objetivo de la relación de señal a interferencia (SIRtar) es lento. Si la relación SIR se ajusta con demasiada rapidez, el OLPC no puede cumplir el requisito del cambio de SIR. Por lo tanto, puede plantearse el problema siguiente: cuando una relación SIR grande se requiere a una alta velocidad, el objetivo de SIRtar es todavía un valor bajo. En este momento, la tasa binaria de errores a la alta velocidad se aumenta de forma significativa y el rendimiento resulta influido de forma desfavorable.

Por lo tanto, después de que se introduzca el E-DPCCH con el fin de mejorar la exactitud de la estimación de canal, el E-DPCCH se añade en la estimación de canal. Cuando el E-DPCCH se añade en la estimación de canal, mediante la característica de refuerzo de potencia del E-DPCCH, la diferencia de potencia entre el E-DPCCH y el DPCCH puede controlarse en un margen permitido por el rendimiento y al mismo tiempo, se cumple el requisito para la relación de señal a interferencia en el cambio de potencia. De este modo, se mejora notablemente la exactitud de la estimación del canal.

Sin embargo, en la técnica anterior, cuando un controlador de red de radio (RNC) no puede asignar recursos de refuerzo de potencia para E-DPCCH a un enlace de radio (RL) de un equipo de usuario UE que tiene la capacidad de refuerzo de potencia de E-DPCCH cuando se realiza la configuración de recursos. En consecuencia, aun cuando el equipo UE tenga la capacidad de refuerzo de potencia del E-DPCCH el UE no puede realizar la estimación de canal utilizando la característica de refuerzo de potencia del E-DPCCH. Por lo tanto, los problemas de estimación inexacta del canal y más bajo rendimiento de la demodulación de datos seguirán produciéndose durante la transmisión de datos a alta velocidad.

El documento EP 1777841 A1 se refiere a un método de transmisión de señal piloto para aumentar la exactitud de medición de la relación SIR para el control de la potencia de transmisión durante la transmisión a alta velocidad y para reducir la tasa de errores de bloques y mejorar el rendimiento. En el método, cuando la velocidad de transmisión del TFC máximo que se asigna a una estación base, es igual o mayor que un valor prescrito transmite segundas señales piloto, la estación móvil transmite segundas señales piloto. El TFC máximo se determina por la estación base y por lo tanto, la estación base conoce, por anticipado, la temporización en la que la estación móvil transmite segundas señales piloto. En consecuencia, cuando se transmiten segundas señales piloto, la estación base puede utilizar también las segundas señales piloto para medir la relación SIR para uso en el control de la potencia de transmisión.

## SUMARIO DE LA INVENCION

La presente invención da a conocer un método de configuración de recursos, de modo que un RNC puede asignar recursos de radio correspondientes para un Nodo B y un equipo de usuario UE que tenga una capacidad de refuerzo de potencia del E-DPCCH.

La presente invención da a conocer, además, un dispositivo y sistema de configuración de recursos.

Con el fin de resolver los problemas técnicos anteriores, la presente invención da a conocer las soluciones técnicas siguientes:

Un método de configuración de recursos para un sistema de radiocomunicaciones con tecnología HSUPA proporcionado como un primer aspecto de la idea inventiva de la presente invención se incluye en su primera forma de puesta en práctica con las etapas siguientes:

La información de la capacidad de una estación base (BS) se adquiere por un controlador de red de radio, en donde la información de capacidad de la estación base BS incluye información que indica si la estación BS tiene, o no, una capacidad de refuerzo de la potencia de canal.

La información de capacidad de un equipo de usuario (UE) se adquiere por un controlador de red de radio, en donde la información de capacidad del equipo UE incluye información que indica si el equipo UE tiene, o no, una capacidad de capacidad de refuerzo de la potencia de canal.

Si el equipo UE y la estación BS tienen ambos la capacidad de refuerzo de potencia de canal, el controlador de red de radio notifica a la estación BS la configuración de recursos para realizar la estimación de canal utilizando la capacidad de refuerzo de potencia de canal para el equipo de usuario UE.

Un controlador de red de radio (RNC) en un sistema de radiocomunicaciones con tecnología HSUPA dado a conocer como un segundo aspecto de la idea inventiva, incluye, en su primera forma de puesta en práctica un módulo de recepción y un módulo de notificación.

El módulo de recepción está adaptado para recibir información de capacidad de un equipo UE y una estación BS, en donde la información de capacidad del equipo UE incluye información que indica si el equipo UE tiene una capacidad de refuerzo de potencia de canal, o no la tiene, y la información de capacidad de la estación BS incluye información que indica si la estación BS tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal.

El módulo de notificación está adaptado para notificar a la estación BS la configuración de recursos para realizar una estimación de canal utilizando la capacidad de refuerzo de potencia de canal para el equipo UE si el equipo UE y la estación BS tienen ambos la capacidad de refuerzo de potencia de canal.

Un sistema de configuración de recursos para un sistema de radiocomunicaciones con tecnología HSUPA, dado a conocer como un cuarto aspecto de la idea inventiva, incluye, en su primera forma de puesta en práctica, un controlador de red de radio (RNC) que se comunica con una estación base (BS).

El controlador RNC está adaptado para adquirir la información de capacidad de la estación base BS, en donde la información de capacidad de la estación BS incluye información que indica si la estación BS tiene, o no, una capacidad de refuerzo de potencia de canal.

El controlador RNC está adaptado también para adquirir información de capacidad de un equipo de usuario UE, en donde la información de capacidad del equipo UE incluye información que indica si el equipo UE tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal.

El controlador RNC está adaptado, además, para notificar a la estación base BS la configuración de recursos para realizar la estimación de canal utilizando la capacidad de refuerzo de potencia de canal para el UE si el equipo UE y la estación BS tienen ambos la capacidad de refuerzo de potencia de canal.

La presente invención da a conocer un método, dispositivo y sistema de configuración de recursos. En la invención, mediante la adquisición de la información de capacidad de un Nodo B y la información de capacidad de un equipo UE y en conformidad con la información de capacidad adquirida, el Nodo B es notificado para configurar recursos para realizar la estimación de canal utilizando la capacidad de refuerzo de potencia de canal para el equipo UE actual cuando el equipo UE y el Nodo B tienen ambos la capacidad de refuerzo de potencia de canal. Por lo tanto, cuando el equipo UE y el Nodo B tienen ambos la capacidad de refuerzo de potencia de canal, el equipo UE puede realizar la estimación de canal utilizando la capacidad de refuerzo de potencia de canal, con el fin de mejorar la exactitud de la estimación de canal y para reducir una tasa binaria de errores en la transmisión de datos a alta velocidad.

## BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es un diagrama de flujo de un método de configuración de recursos en conformidad con una primera forma de realización de la presente invención;

La Figura 2 es un diagrama de flujo de un método de configuración de recursos en conformidad con una segunda

forma de realización de la presente invención;

La Figura 3 es un diagrama de flujo de un método de configuración de recursos en conformidad con una tercera forma de realización de la presente invención,

La Figura 4 es un diagrama de flujo de un método de configuración de recursos en conformidad con una cuarta forma de realización de la presente invención;

La Figura 5 es un diagrama de flujo de un método de configuración de recursos en conformidad con una quinta forma de realización de la presente invención;

La Figura 6 es un diagrama de flujo de un método de configuración de recursos en conformidad con una sexta forma de realización de la presente invención;

La Figura 7 es un diagrama estructural esquemático de un sistema de configuración de recursos en conformidad con una forma de realización de la presente invención;

La Figura 8 es un diagrama estructural esquemático de un controlador de red de radio (RNC) en conformidad con una forma de realización de la presente invención;

La Figura 9 es un diagrama estructural esquemático de un Nodo B en conformidad con una forma de realización de la presente invención; y

La Figura 10 es un diagrama estructural esquemático de otro Nodo B en conformidad con una forma de realización de la presente invención.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

Para hacer más evidentes las soluciones técnicas, los objetivos y las ventajas de la presente invención, esta última se describe en detalle haciendo referencia a los dibujos adjuntos a continuación.

En las formas de realización siguientes, el sistema de Acceso Múltiple por División de Código de Banda Ancha (WCDMA) se toma, a modo de ejemplo, de un sistema de radiocomunicaciones. Sin embargo, la presente invención puede utilizarse ampliamente en otros sistemas de radiocomunicaciones, a modo de ejemplo, un sistema de Evolución a Largo Plazo (LTE). El controlador RNC, el Nodo B y el equipo UE tienen diferentes nombres en otros sistemas de radiocomunicaciones que, sin embargo, son también aplicables a las soluciones técnicas dadas a conocer en las formas de realización de la presente invención.

Cuando se establece una conexión de Control de Recursos de Radio (RRC) entre un equipo UE y un RNC, el equipo de usuario UE informa si el UE tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH al RNC por intermedio de un mensaje de Demanda de Conexión de RRC o un mensaje de Establecimiento de Conexión Completa de RRC. Sin embargo, cuando el RNC y el Nodo B sincronizan la configuración y la información de capacidad del Nodo B, el Nodo B no puede informar si el Nodo B tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH de forma activa. Por lo tanto, el RNC no puede adquirir correctamente la información de capacidad del Nodo B y no puede configurar correctamente los recursos de radio.

A modo de ejemplo, el RNC puede considerar que el Nodo B no tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH por defecto si el Nodo B no informa de que dispone de dicha capacidad, de modo que cuando se realiza la configuración del enlace de radio (RL) o la reconfiguración de RL, el RNC no notifica al Nodo B la asignación de recursos de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH al enlace RL del equipo UE en curso. Es decir, el Nodo B no se configura para que el equipo UE realice la estimación de canal utilizando la característica de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH. En este momento, aun cuando el equipo UE tenga la capacidad de refuerzo de potencia de canal, la característica no puede utilizarse y el equipo UE y el Nodo B siguen realizando la estimación de canal utilizando el canal DPCCH, lo que da lugar al problema de baja exactitud de la estimación de canal y una alta tasa binaria de errores en la transmisión de datos a alta velocidad.

Por lo tanto, para configurar recursos de radio óptimos para el Nodo B y el equipo UE, se requiere informar claramente al RNC de si el Nodo B tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH.

La Figura 1 ilustra un método de configuración de recursos en conformidad con una primera forma de realización de la presente invención. Según se ilustra en la Figura 1, el método incluye las etapas siguientes:

Etapla 101: Adquirir la información de capacidad de un Nodo B, en donde la información de capacidad incluye información que indica si el Nodo B tiene, o no, una capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH.

Etapla 102: Adquirir información de capacidad de un equipo de usuario UE, en donde la información de capacidad

incluye información que indica si el equipo UE tiene, o no, una capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH.

- 5 Etapa 103: Cuando el equipo UE y el Nodo B tienen ambos la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH, notificar al Nodo B la configuración de recubrimientos para realizar la estimación de canal utilizando la capacidad de refuerzo de potencia de canal para el equipo UE en curso.

La puesta en práctica de las etapas en esta forma de realización se describe, en detalle, a continuación.

- 10 En esta forma de realización, un controlador RNC adquiere la información de capacidad del Nodo B y la información de capacidad del equipo UE y en función de la información de capacidad adquirida, los recursos óptimos del Nodo B para la estimación de canal se configuran para el equipo UE en curso, de modo que cuando el equipo UE y el Nodo B tengan ambos la capacidad de refuerzo de potencia de canal, el Nodo B puede realizar la estimación de canal utilizando la capacidad de refuerzo de potencia de canal. Por lo tanto, se mejora la exactitud de la estimación de canal y se reduce la tasa binaria de errores en la transmisión de datos a alta velocidad.

- 15 A continuación, una segunda forma de realización de la presente invención se describe, en detalle, haciendo referencia a la Figura 2. La segunda forma de realización da a conocer, además, un método de configuración de recursos, que incluye las etapas siguientes:

- 20 Etapa 201: Un controlador RNC y un Nodo B sincronizan la configuración y la información de capacidad del Nodo B.

- 25 En la etapa 201, el controlador RNC sincroniza la configuración y la información de capacidad del Nodo B mediante un procedimiento denominado de Auditoría o un procedimiento de Indicación de Estado de Recursos o mediante una de sus combinaciones.

- 30 Cuando el controlador RNC y el Nodo B completan la sincronización de la configuración y de la información de capacidad del Nodo B mediante el procedimiento de Auditoría, el controlador RNC envía una Demanda de Auditoría de Recursos al Nodo B para iniciar el procedimiento de Auditoría. Durante este procedimiento, el controlador RNC adquiere la configuración y la información de capacidad del Nodo B por intermedio de un mensaje de Respuesta de Auditoría enviado por el Nodo B. Mediante este procedimiento, el RNC puede completar la sincronización de la configuración y un estado de recurso lógico del Nodo B.

- 35 Con el fin de permitir que el controlador RNC sea informado con claridad de que el Nodo B tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH, el Nodo B transmite un elemento de información (IE) para indicar que el Nodo B tiene, o no tiene, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH en el mensaje de Respuesta de Auditoría.

- 40 Por lo tanto, el controlador RNC puede ser informado con claridad de si el Nodo B puede utilizar la característica de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH en función de que el elemento de información IE indique si el Nodo B tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH incluida en el mensaje de Respuesta de Auditoría.

- 45 El procedimiento de Auditoría puede iniciarse bajo numerosas condiciones y no se inicia necesariamente inmediatamente antes de las etapas posteriores. A modo de ejemplo, cuando se inicia o conmuta el controlador RNC, o cambia el estado de la célula, el RNC inicia el procedimiento de Auditoría.

- 50 Cuando el RNC completa la sincronización de la configuración y de la información de capacidad del Nodo B con el Nodo B mediante el procedimiento de Indicación de Estado de Recursos, el RNC recibe un mensaje de Indicación de Estado de Recursos enviado por el Nodo B y en función del contenido del mensaje, completa la sincronización de la configuración y de la información de capacidad del Nodo B. El mensaje de Indicación de Estado de Recursos incluye una pluralidad de elementos de información IEs para indicar la configuración y un estado de recurso lógico del Nodo B incluyen un IE para indicar si el Nodo B tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH.

- 55 El controlador RNC puede ser informado con claridad de si el Nodo B puede realizar, o no, la estimación de canal utilizando la característica de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH en función de la indicación de IE de si el Nodo B tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH incluida en el mensaje de Indicación del Estado de Recursos.

- 60 El mensaje de Indicación del Estado de Recursos enviado al RNC por el Nodo B puede iniciarse bajo numerosas condiciones y no se inicia necesariamente inmediatamente antes de las etapas posteriores. A modo de ejemplo, las condiciones tales como aumentar las células locales del Nodo B, suprimir células locales del Nodo B y los cambios de la capacidad de las células locales puede hacer que el Nodo B inicie el envío del mensaje de Indicación del Estado de Recursos al controlador RNC.

- 65 El procedimiento de Auditoría y el procedimiento de Indicación del Estado de Recursos pueden hacer que el RNC

sea claramente informado de si Nodo B tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH. Al mismo tiempo, la combinación del procedimiento de Auditoría y del procedimiento de Indicación del Estado de Recursos puede completar también el proceso de sincronización en donde el controlador RNC adquiere la información de capacidad del Nodo B. Puesto que las condiciones de iniciación operativa del procedimiento de Auditoría y del procedimiento de Indicación del Estado de Recursos son diferentes, la secuencia de iniciación de los dos procesos puede intercambiarse y la iniciación operativa de los dos procesos no es mutuamente exclusiva; por el contrario, los dos procedimientos pueden combinarse juntos. De este modo, queda más completamente garantizado que el controlador RNC conozca, con exactitud, si el Nodo B puede realizar, o no, la estimación de canal utilizando la característica de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH cuando el equipo UE inicia el establecimiento de conexión del RRC. Por lo tanto, se asegura la exactitud de la estimación de canal del equipo UE y del Nodo B y se reduce la tasa binaria de errores en la transmisión de datos a alta velocidad entre el equipo UE y el Nodo B.

Etapas 202: El controlador RNC recibe un mensaje enviado por el equipo UE y queda informado de la capacidad del equipo UE.

Cuando el equipo UE inicia la conexión de RRC, el equipo UE inicia el proceso de establecimiento de conexión de RRC enviando el mensaje de Demanda de Conexión de RRC al controlador RNC. El mensaje de Demanda de Conexión de RRC puede incluir una parte de la capacidad del equipo UE. El mensaje de Establecimiento de Conexión Completa de RRC enviado al RNC por el UE incluye la capacidad completa del equipo UE que no está incluida en el mensaje de Demanda de Conexión de RRC. Al recibir los dos mensajes, el RNC es informado de la capacidad completa del equipo UE.

El controlador RNC adquiere la capacidad completa del equipo UE por intermedio de los dos mensajes y la capacidad incluye si el equipo tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH. Por lo tanto, el controlador RNC queda claramente informado de si el equipo UE tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH mediante el proceso de establecimiento de conexión de RRC.

Puede deducirse que la etapa 201 puede realizarse antes o después de la etapa 202.

Etapas 203: El controlador RNC configura los recursos del Nodo B para el equipo UE en función de la capacidad del equipo UE.

Después de que el controlador RNC reciba el mensaje de Demanda de Conexión de RRC enviado por el equipo UE, el RNC notifica al Nodo B la configuración de los recursos del Nodo B para el equipo UE en función de una parte de la capacidad del equipo UE incluida en el mensaje, esto es, el establecimiento de enlace de radio (RL). Además, después de que el controlador RNC reciba el mensaje de Establecimiento de Conexión Completa de RRC enviado por el equipo UE y es informado de la capacidad completa del UE, el controlador RNC renotifica al Nodo B la reconfiguración de los recursos del Nodo B en conformidad con la capacidad completa del equipo UE, es decir, la reconfiguración de RL.

Mediante la etapa 201, el controlador RNC queda claramente informado de si Nodo B tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH y mediante la etapa 202, el controlador RNC queda claramente informado de si el equipo UE tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH. Por lo tanto, en la etapa 203, el controlador RNC configura los recursos del Nodo B de forma óptima para el equipo UE mediante los procesos de establecimiento del enlace RL y de reconfiguración de RL. A modo de ejemplo, cuando el Nodo B y el equipo UE tienen ambos la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH, mediante el proceso de establecimiento de RL y el proceso de reconfiguración de RL, el controlador RNC notifica al Nodo B la realización de la configuración de recursos, de modo que el equipo UE en curso utilice las características de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH para realizar la estimación de canal, con el fin de mejorar la exactitud de la estimación de canal.

Por intermedio de las etapas de esta forma de realización, el controlador RNC queda claramente informado de si el Nodo B tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH, con el fin de configurar al Nodo B para realizar la estimación de canal utilizando la característica de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH para el equipo UE cuando el UE y el Nodo B tienen ambos la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH. En conformidad con esta forma de realización, cuando el controlador RNC configura el Nodo B para realizar la estimación de canal utilizando la característica de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH, se mejora la exactitud de la estimación de canal del equipo UE y del Nodo B. Por lo tanto, la tasa correcta de la transmisión de datos a alta velocidad entre el equipo UE y el Nodo B está asegurada y se mejora el rendimiento correspondiente.

Además, después que el controlador RNC configure los recursos del Nodo B, puede configurar, además, los recursos para el equipo UE, a modo de ejemplo, configurar los recursos para el UE mediante un proceso de establecimiento de soporte de radio (RB) o un proceso de reconfiguración de RB, de modo que la configuración de recursos del UE sea compatible con la configuración del Nodo B.

A continuación, se describe, en detalle, una tercera forma de realización de la presente invención haciendo referencia a la Figura 3. La tercera forma de realización de la presente invención da a conocer un método de

configuración de recursos durante el desplazamiento de un equipo UE, que incluye las etapas siguientes:

Etapla 301: Un RNC de deriva (DRNC) y un Nodo B sincronizan la configuración y la información de capacidad del Nodo B.

El DRNC sincroniza la configuración y la información de capacidad del Nodo B con el Nodo B por intermedio de un procedimiento de Auditoría o un procedimiento de Indicación del Estado de Recursos o mediante una de sus combinaciones, de modo que el DRNC esté informado de si el Nodo B tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH y la puesta en práctica específica es según se describe en la etapa 201 en la segunda forma de realización de la presente invención.

Etapla 302: Un controlador RNC de servicio (SRNC) recibe un mensaje enviado por el equipo UE y queda informado de la capacidad del equipo UE.

El equipo UE informa de su capacidad completa al SRNC por intermedio de un proceso de establecimiento de conexión de RRC. En consecuencia, el SRNC queda claramente informado de si el equipo UE tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH. La puesta en práctica específica es según se describe en la etapa 202 en la segunda forma de realización de la presente invención.

Etapla 303: El SRNC adquiere la información de capacidad del Nodo B.

El DRNC reenvía la información de capacidad del Nodo B obtenida mediante el proceso de sincronización al SRNC, de modo que el SRNC quede claramente informado de si el Nodo B tiene, o no, la capacidad de canal E-DPCCH.

A modo de ejemplo, el DRNC puede añadir un elemento de información IE que indique si el Nodo B tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH en un mensaje de Indicación de Transferencia de Señalización de Enlace Ascendente para notificar al SRNC y el Nodo B puede realizar, o no, la estimación de canal utilizando la característica de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH.

A modo de ejemplo, el DRNC puede añadir también un elemento de información IE que indique si el Nodo B tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH en un mensaje de Respuesta de RL para notificar al SRNC si el Nodo B puede utilizar, o no, la característica de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH para realizar la estimación de canal.

El DRNC puede reenviar también la información de capacidad del Nodo B al SRNC mediante otros mensajes interactivos con el SRNC y la presente invención no está limitada a los dos modos anteriormente descritos.

Etapla 304: EL SRNC configura los recursos del Nodo B para el equipo UE en conformidad con la capacidad del equipo UE en curso.

En la etapa 303, el SRNC queda claramente informado de si el Nodo B tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH mediante el reenvío del DRNC. Por lo tanto, cuando se configuran los recursos del Nodo B para el equipo UE, el controlador RNC configura el Nodo B para realizar o para no realizar la estimación de canal utilizando la característica de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH para el equipo UE en función de si el equipo UE tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH. La puesta en práctica específica de la configuración es según se describe en la etapa 203 en la segunda forma de realización de la presente invención.

En esta forma de realización, la etapa 301 puede realizarse antes o después de la etapa 302, puesto que en la etapa 301, el DRNC adquiere la información de capacidad de Nodo B y en la etapa 302, el SRNC adquiere la información de capacidad del equipo UE y las dos etapas se completan por el DRNC y el SRNC respectivamente, y no existe ninguna correlación específica. La etapa 303 debe realizarse después de la etapa 301, porque el DRNC puede reenviar la capacidad del Nodo B al SRNC solamente después de que el DRNC adquiera la capacidad del Nodo B. La etapa 303 puede realizarse antes o después de la etapa 302, puesto que en la etapa 302, el SRNC adquiere la información de capacidad del equipo UE y en la etapa 303, el DRNC reenvía la capacidad del Nodo B al SRNC y las dos etapas no tienen ninguna correlación específica.

En conformidad con la tercera forma de realización de la presente invención, el DRNC queda claramente informado de si el Nodo B tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH mediante un procedimiento de Auditoría o un procedimiento de Indicación del Estado de Recursos o mediante una de sus combinaciones. El DRNC reenvía la información sobre si el Nodo B tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH al SRNC, de modo que el SRNC quede claramente informado de si el Nodo B puede realizar, o no, la estimación de canal utilizando dicha característica. En consecuencia, el SRNC queda claramente informado de si el equipo UE y el Nodo B tienen, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH. Por lo tanto, cuando el equipo UE y el Nodo B tienen ambos la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH, el Nodo B está configurado para realizar la estimación de canal utilizando la característica de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH para el equipo UE. Por lo tanto, se mejora la exactitud de la estimación de canal del equipo UE bajo el escenario operativo de

desplazamiento y se reduce la tasa binaria de errores en la transmisión de datos a alta velocidad bajo este escenario operativo.

Además, después de configurar los recursos del Nodo B, el controlador RNC puede configurar, además, los recursos del equipo UE, de modo que la configuración de recursos del equipo UE sea compatible con la configuración del Nodo B.

A continuación, una cuarta forma de realización de la presente invención se describe, en detalle, haciendo referencia a la Figura 4. La cuarta forma de realización da a conocer un método de configuración de recursos, que incluye las etapas siguientes:

Etapla 401: Un controlador RNC queda informado de la información de capacidad de un equipo UE.

Durante el proceso para iniciar el establecimiento de conexión de RRC, el equipo UE informa de su capacidad completa al RNC y el controlador RNC queda claramente informado de si el equipo UE tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH. La puesta en práctica específica es según se describe en la etapa 202 en la segunda forma de realización de la presente invención.

Etapla 402: El controlador RNC configura recursos de un Nodo B en función de la capacidad del equipo UE.

Cuando el Nodo B y el controlador RNC sincronizan la información de capacidad, el Nodo B no informa de si tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH y en este momento, el controlador RNC considera que el Nodo B tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH por defecto. Por lo tanto, cuando el controlador RNC configura los recursos del Nodo B para el equipo UE en función de la capacidad del UE en curso, si el equipo UE tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH, el controlador RNC configura el Nodo B para realizar la estimación de canal utilizando la característica de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH para el equipo de usuario UE.

Por lo tanto, durante el proceso de establecimiento del enlace RL o el proceso de reconfiguración de RL, el controlador RNC configura parámetros relacionados con el refuerzo de potencia de canal E-DPCCH para el Nodo B.

Etapla 403: El controlador RNC reconfigura los recursos del Nodo B en función de la retroacción informativa de Nodo B.

Cuando el Nodo B no tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH, el Nodo B reenvía un mensaje de Fallo de Establecimiento de RL al controlador RNC y el mensaje de Fallo de Establecimiento de RL incluye el motivo del fallo de dicho establecimiento de configuración. Si el establecimiento de RL falla debido a que el Nodo B no tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH, el motivo del fallo reenviado al RNC por el Nodo B incluye la información que indica que el Nodo B no tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH.

Después de que el controlador RNC reciba el motivo del fallo reenviado por el Nodo B, el controlador RNC queda claramente informado de que el Nodo B no tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH y reinicia el establecimiento de RL y no configura los parámetros relacionados con el refuerzo de potencia de canal E-DPCCH para el Nodo B en la demanda de establecimiento.

En esta forma de realización, la etapa 403 es opcional. Si el Nodo B tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH, no se necesita realizar la etapa 403, porque cuando el Nodo B tiene dicha capacidad, realiza la estimación de canal utilizando la característica citada y no reenvía, en consecuencia, el mensaje de fallo de establecimiento de RL.

En conformidad con la cuarta forma de realización de la presente invención, durante el proceso de sincronización, puesto que el Nodo B no informa de si tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH, el controlador RNC considera que el Nodo B tiene la capacidad por defecto. Por lo tanto cuando el equipo UE tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH, el controlador RNC configura el Nodo B para realizar la estimación de canal utilizando la característica de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH para el equipo UE puesto que el controlador RNC considera que el Nodo B tiene, por defecto, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH. Por lo tanto, se mejora la calidad de la estimación de canal y se reduce la tasa binaria de errores en la transmisión de datos a alta velocidad.

Además, en conformidad con la cuarta forma de realización de la presente invención, cuando el Nodo B no tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH, aunque el controlador RNC considera que el Nodo B tiene la capacidad por defecto puesto que el Nodo B no informa de si tiene, o no, la capacidad durante el proceso de sincronización, el controlador RNC puede seguir informando de la capacidad del Nodo B durante el proceso de reconfiguración, con lo que no tendrá lugar el problema de la configuración incompatible del Nodo B y del equipo de usuario UE.

A continuación, se describe, en detalle, una quinta forma de realización de la presente invención haciendo referencia a la Figura 5. La quinta forma de realización da a conocer un método de configuración de recursos durante el desplazamiento de un equipo de usuario UE, que incluye las etapas siguientes:

5 Etapa 501: Un SRNC queda informado de una capacidad de un equipo UE y la puesta en práctica específica es según se describe en la etapa 302 en la tercera forma de realización de la presente invención.

Etapa 502: El SRNC configura recursos de un Nodo B para el equipo UE en función de la capacidad del equipo UE en curso.

10 Cuando el Nodo B y el DRNC sincronizan la información de capacidad del Nodo B, el Nodo B no informa de si tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH y el DRNC considera que el Nodo B tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH por defecto.

15 Cuando el DRNC reenvía la información de capacidad del Nodo B al SRNC, no reenvía información sobre si el Nodo B tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH y en este momento, el SRNC considera que el Nodo B tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH por defecto.

20 Por lo tanto, cuando el SRNC configura los recursos del Nodo B para el equipo UE, si el equipo UE tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH, el SRNC configura el Nodo B para realizar la estimación de canal utilizando la característica de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH para el equipo UE. En este momento, el mensaje de Establecimiento de RL o de Reconfiguración de RL enviado al DRNC por el SRNC incluye parámetros relacionados con el refuerzo de potencia de canal E-DPCCH y el mensaje de Establecimiento de RL o de Reconfiguración de RL enviado al Nodo B por el DRNC incluye también los parámetros relacionados con el refuerzo de potencia de canal E-DPCCH.

Etapa 503: El SRNC reconfigura los recursos del Nodo B en función de la retroacción informativa de Nodo B.

30 Cuando el Nodo B no tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH, si el equipo UE tiene dicha capacidad, el SRNC configura el Nodo B para realizar la estimación de canal utilizando la característica de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH para el equipo UE puesto que el SRNC considera que el Nodo B tiene dicha capacidad por defecto.

35 En este momento, puesto que el Nodo B no tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH, el Nodo B reenvía un mensaje de Fallo de Establecimiento de RL al DRNC y este mensaje incluye el motivo del fallo indicando que el Nodo B no tiene dicha capacidad. Después de recibir el mensaje de Fallo de Establecimiento de RL reenviado por el Nodo B, el DRNC reenvía un mensaje de Fallo de Establecimiento de RL al SRNC, que incluye el motivo del fallo indicando que el Nodo B no tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH. Después de que el SRNC sea informado de que falla el establecimiento de RL porque el Nodo B no tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH, el SRNC reinicia el proceso de establecimiento de RL o el proceso de reconfiguración de RL y no configura los parámetros relacionados con el refuerzo de potencia de canal E-DPCCH en una demanda de establecimiento de RL o en una demanda de reconfiguración de RL.

45 En conformidad con la quinta forma de realización de la presente invención, durante el proceso de sincronización, puesto que el Nodo B no informa de si tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH, el DRNC considera que el Nodo B tiene la capacidad por defecto, por lo que el SRNC considera también que el Nodo B tiene dicha capacidad por defecto. Por lo tanto, cuando el equipo UE tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH, el SRNC configura el Nodo B para realizar la estimación de canal utilizando la característica de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH para el equipo UE puesto que el SRNC considera que el Nodo B tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH por defecto. Por lo tanto, se mejora la calidad de la estimación de canal y se reduce la tasa binaria de errores de la transmisión de datos a alta velocidad.

50 Además, en conformidad con la quinta forma de realización de la presente invención, cuando el Nodo B no tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH, durante el proceso de sincronización, el DRNC considera que el Nodo B tiene la capacidad por defecto puesto que el Nodo B no informa de si tiene, o no, la capacidad y el SRNC considera también que el Nodo B tiene dicha capacidad en consecuencia. Sin embargo, en conformidad con el motivo del fallo reenviado por el Nodo B, el SRNC puede reconfigurar los recursos de Nodo B, con lo que se producirá el problema de configuración incompatible del Nodo B y del equipo de usuario UE.

60 Es conocido a través de la cuarta forma de realización y de la quinta forma de realización de la presente invención que, cuando el controlador RNC de la cuarta forma de realización es un SRNC, puede considerarse que el método de la cuarta forma de realización puede utilizarse para resolver el problema de configuración de recursos bajo el escenario operativo en movimiento en la quinta forma de realización. Puesto que el DRNC no tiene la función de toma de decisión en la quinta forma de realización y simplemente actúa un proceso de transferencia, el SRNC controla la información de capacidad del equipo UE y del Nodo B en última instancia y realiza la configuración de recursos en función de la información de capacidad del equipo UE y del Nodo B.

A continuación, se describe, en detalle, una sexta forma de realización de la presente invención haciendo referencia a la Figura 6. La sexta forma de realización da a conocer un método de configuración de recursos, que incluye las etapas siguientes:

5      Etapa 601: Un controlador RNC adquiere la información de capacidad de un equipo de usuario UE y la puesta en práctica específica es según se describe en la etapa 202 en la segunda forma de realización de la presente invención.

10      Etapa 602: El controlador RNC configura los recursos de un Nodo B para el equipo UE en conformidad con una capacidad del equipo de usuario UE en curos.

15      Durante el proceso de sincronización del RNC y de Nodo B, el Nodo B no informa de si tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH. En este caso, el controlador RNC considera que el Nodo B tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH por defecto.

20      Por lo tanto, cuando el equipo UE tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH, el controlador RNC configura el Nodo B para realizar la estimación de canal utilizando la característica de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH para el equipo de usuario UE.

25      Etapa 603: El Nodo B realiza la configuración de recursos en función de su capacidad.

30      Cuando e Nodo B no tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH, si el equipo UE tiene dicha capacidad, el RNC configura parámetros relacionados con el refuerzo de potencia de canal E-DPCCH para el Nodo B puesto que el controlador RNC considera que el Nodo B tiene dicha capacidad por defecto. En este momento, el Nodo B realiza la estimación de canal utilizando el DPCCH puesto que el Nodo B no tiene dicha capacidad.

35      El método de configuración de recursos dado a conocer en esta forma de realización puede utilizarse también bajo el escenario operativo en movimiento. Bajo el escenario operativo en movimiento, el controlador RNC en esta forma de realización es un SRNC, y el SRNC adquiere la información de capacidad del Nodo B mediante el reenvío del DRNC y cuando no se reenvía información sobre si el Nodo B tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH, el SRNC considera que el Nodo B tiene dicha capacidad por defecto. Por lo tanto, cuando el equipo UE tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH, el SRNC configura los parámetros relacionados con el refuerzo de potencia de canal E-DPCCH para el Nodo B. El Nodo B determina si realizar, o no, la estimación de canal utilizando la característica de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH en conformidad con la capacidad de Nodo B.

40      En conformidad con la sexta forma de realización, el controlador RNC considera que el Nodo B que la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH por defecto cuando el Nodo B no informa de si tiene, o no, dicha capacidad y cuando el equipo UE tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH, el RNC configura los parámetros relacionados con el refuerzo de potencia de canal E-DPCCH para el Nodo B. Por lo tanto, cuando el equipo UE y el Nodo B tienen ambos la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH, el controlador RNC permite al UE y al Nodo B realizar la estimación de canal utilizando dicha característica mediante la configuración de recursos. De este modo, se mejora la exactitud de la estimación de canal y se reduce la tasa binaria de errores en la transmisión de datos a alta velocidad.

45      A continuación, se describe, en detalle, una séptima forma de realización de la presente invención haciendo referencia a la Figura 7. La séptima forma de realización da a conocer un controlador RNC 710, que incluye un módulo de recepción 711 y un módulo de notificación 712.

50      El módulo de recepción 711 está adaptado para recibir información de la capacidad comunicada por un Nodo B 720 y un equipo UE 730, en donde la información de capacidad informada por el Nodo B 720 incluye un elemento de información IE que indica si el Nodo B 720 tiene, o no, una capacidad de refuerzo de potencia de canal.

55      El módulo de notificación 712 está adaptado para notificar al Nodo B 720 la configuración de recursos para realizar la estimación de canal utilizando la capacidad de refuerzo de potencia de canal para el equipo UE 730 si el equipo UE 730 y el Nodo B 720 tienen ambos, la capacidad de refuerzo de potencia de canal.

60      El módulo de recepción 711 está adaptado para recibir un mensaje de Respuesta de Auditoría o un mensaje de Indicación del Estado de Recursos enviado por el Nodo B 720, en donde el mensaje un elemento de información IE que indica si el Nodo B 720 tiene una capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH. El módulo de recepción 711 está adaptado, además, para recibir elementos de información IE que indican la capacidad del Nodo B 720 que se reenvía por otros controladores RNCs. Por lo tanto, el RNC 710 está informado de si el Nodo B 720 tiene o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH.

65      El módulo de recepción 711 está adaptado, además, para recibir un mensaje de Demanda de Conexión de RRC o un mensaje de Establecimiento de Conexión Completa de RRC enviado por el equipo UE 730, en donde el mensaje

incluye la capacidad completa del equipo UE 730. De este modo, el controlador RNC 710 queda informado de si el equipo UE 730 tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH.

5 El módulo de notificación 712 envía una notificación para configurar el refuerzo de potencia de canal E-DPCCH al Nodo B 720 cuando el equipo UE 730 y el Nodo B 720 tienen ambos la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH.

10 Además, el módulo de notificación 712 está adaptado también para enviar parámetros relacionados con la configuración de recursos al equipo UE 730, es decir, para notificar al equipo UE 730 la configuración de los recursos correspondientes.

15 El controlador RNC dado a conocer en la séptima forma de realización de la presente invención puede estar así claramente informado de si el Nodo B tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH mediante la información de capacidad enviada por el Nodo B, con el fin de configurar el Nodo B para realizar la estimación de canal utilizando la característica de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH para el equipo UE cuando el equipo UE y el Nodo B tienen ambos dicha capacidad, cuando el equipo UE está bajo el escenario operativo de movimiento o el escenario operativo de no movimiento. Por lo tanto, se mejora la exactitud de la estimación de convencional y se reduce la tasa binaria de errores en la transmisión de datos a alta velocidad.

20 A continuación, se describe, en detalle, una octava forma de realización de la presente invención haciendo referencia a la Figura 7. La octava forma de realización da a conocer un Nodo B 720, que incluye un módulo de recepción 721, un módulo de envío 722 y un módulo de procesamiento 723.

25 El módulo de recepción 721 está adaptado para recibir parámetros relacionados para configurar el Nodo B para los recursos de estimación de canal enviados por un RNC.

El módulo de envío 722 está adaptado para enviar información de capacidad del Nodo B 720 al controlador RNC 710.

30 El módulo de procesamiento 723 está adaptado para añadir un elemento de información IE que indique si el Nodo B 720 tiene, o no, una capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH en la información de capacidad enviada en función de si el Nodo B 720 tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH.

35 Cuando el módulo de recepción 721 recibe un mensaje de Demanda de Auditoría de Recursos enviado por el controlador RNC 710, el módulo de procesamiento 723 añade un elemento de información IE que indica si el Nodo B 720 tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH en un mensaje de Respuesta de Auditoría en función de si el Nodo B 720 tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH y envía el mensaje de Respuesta de Auditoría por intermedio de un módulo de envío 722.

40 El módulo de envío 722 está adaptado, además, para enviar la información de capacidad del Nodo B 720 a otros controladores RNCs y luego, el controlador RNC reenvía la información de capacidad del Nodo B 720 al controlador RNC 710.

45 El módulo de procesamiento 723 está adaptado, además, para añadir un elemento de información IE que indique si el Nodo B 720 tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH en un mensaje de Indicación del Estado de Recursos para la sincronización de recursos de Nodo B en función de si el Nodo B 720 tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH y para enviar el mensaje de Indicación del Estado de Recursos por intermedio del módulo de envío 722.

50 El módulo de procesamiento 723 está adaptado, además, para configurar recursos del Nodo B 720 en función de los parámetros de configuración recibidos por el módulo de recepción 721 y enviados por el controlador RNC 710. A modo de ejemplo, cuando el módulo de recepción 721 recibe los parámetros pertinentes para configurar el refuerzo de potencia de canal E-DPCCH, el módulo de procesamiento 723 configura el Nodo B 720 para realizar la estimación de canal utilizando la característica de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH.

55 El Nodo B dado a conocer en la octava forma de realización de la presente invención indica claramente si tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH cuando se indica al controlador RNC la información de la capacidad, de modo que el RNC quede claramente informado de si el Nodo B puede realizar, o no, la estimación de canal utilizando la característica de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH. Por lo tanto, el controlador RNC puede configurar el Nodo B para realizar la estimación de canal utilizando la característica de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH para equipo UE cuando el equipo UE y el Nodo B tienen ambos la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH. Por lo tanto, se mejora la exactitud de la estimación de canal y se reduce la tasa binaria de errores en la transmisión de datos a alta velocidad.

65 A continuación, se describe, en detalle, una novena forma de realización de la presente invención haciendo referencia a la séptima forma de realización de la presente invención. Haciendo referencia a la Figura 8, la novena

forma de realización da a conocer otro controlador RNC que incluye un módulo de recepción 801 y un módulo de notificación 802.

El módulo de recepción 801 está adaptado para recibir la información de capacidad comunicada por un Nodo B y un equipo UE.

El módulo de notificación 802 está adaptado para considerar que el Nodo B tiene una capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH cuando la información de capacidad comunicada por el Nodo B no incluye un elemento de información IE que indique si el Nodo B tiene, o no, dicha capacidad y para notificar al Nodo B la configuración del equipo UE para realizar la estimación de canal utilizando la capacidad de refuerzo de potencia de canal o utilizando el DPCCH en función de la capacidad del equipo UE y del Nodo B.

El módulo de recepción 801 recibe un mensaje de Respuesta de Auditoría o un mensaje de Indicación del Estado de Recursos enviado por el Nodo B o la información de capacidad del Nodo B reenviada por otros controladores RNCs, en donde el mensaje no incluye el elemento de información IE que indica si el Nodo B tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH. El módulo de notificación 802 considera que el Nodo B tiene la capacidad por defecto cuando el mensaje no incluye el elemento de información IE que indica si el Nodo B tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH y notifica al Nodo B la configuración de recursos para realizar la estimación de canal utilizando la capacidad de refuerzo de potencia de canal para el equipo UE.

El módulo de notificación 802 notifica al Nodo B la configuración de los recursos para realizar la estimación de canal utilizando la capacidad de refuerzo de potencia de canal para el equipo UE cuando la información de capacidad del equipo UE, recibida por el módulo de recepción 801, incluye la información que indica que el equipo UE tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH.

El módulo de recepción 801 está adaptado, además, para recibir una retroacción informativa del fallo de establecimiento de RL que se envía por el Nodo B. El módulo de notificación 802 está adaptado para enviar un mensaje de Establecimiento de Enlace RL o un mensaje de Demanda de Reconfiguración de RL en función de la información del fallo que indica que el Nodo B no tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH contenida en dicha retroacción informativa y el mensaje de demanda no incluye los parámetros pertinentes para configurar el refuerzo de potencia de canal E-DPCCH, es decir, el módulo de notificación 802 notifica al Nodo B la configuración de recursos para realizar la estimación de canal utilizando el DPCCH para el equipo UE.

El controlador RNC dado a conocer en la novena forma de realización de la presente invención considera que el Nodo B tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH por defecto cuando la información de capacidad comunicada por el Nodo B no incluye si el Nodo B tiene, o no, dicha capacidad. Por lo tanto, cuando el equipo UE está bajo el escenario operativo en movimiento o el escenario operativo no en movimiento, en tanto que el equipo UE tenga la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH, el controlador RNC configura el Nodo B para realizar la estimación de canal utilizando la característica de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH para el equipo UE. Por lo tanto, se mejora la exactitud de la estimación de canal y se reduce la tasa binaria de errores en la transmisión de datos a alta velocidad.

Además, cuando el Nodo B no tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH, el controlador RNC dado a conocer en la novena forma de realización puede volver a realizar el establecimiento del enlace RL o la reconfiguración de RL en función del motivo del fallo reenviado por el Nodo B, pero no configura el Nodo B para realizar la estimación de canal utilizando la característica de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH. Por lo tanto, está asegurada la compatibilidad de la configuración de recursos del Nodo B y del equipo UE.

A continuación, se describe, en detalle, una décima forma de realización de la presente invención haciendo referencia a la octava forma de realización de la presente invención. Según se ilustra en la Figura 9, la décima forma de realización da a conocer otro Nodo B, que incluye un módulo de recepción 901, un módulo de envío 902 y un módulo de procesamiento 903.

El módulo de recepción 901 está adaptado para recibir una notificación para configurar los recursos pertinentes enviados por un controlador RNC.

El módulo de envío 902 está adaptado para enviar información de capacidad del Nodo B al controlador RNC, en donde la información de capacidad no incluye información que indique si el Nodo B tiene, o no, una capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH.

El módulo de procesamiento 903 está adaptado para configurar recursos el Nodo B para realizar la estimación de canal para el equipo UE.

El módulo de envío 902 envía un mensaje de Fallo de Establecimiento de RL al controlador RNC cuando el Nodo B no tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH y se reciben los parámetros pertinentes para configurar el refuerzo de potencia de canal E-DPCCH en donde el mensaje incluye el motivo del fallo. El motivo del

fallo indica que el Nodo B no tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH.

El módulo de procesamiento 903 está adaptado para configurar el Nodo B para realizar la estimación de canal utilizando la característica de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH para el equipo UE cuando el Nodo B tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH y se reciben los parámetros pertinentes para configurar el refuerzo de potencia de canal E-DPCCH.

El módulo de envío 902 está adaptado, además, para enviar la información de capacidad del Nodo B a otros controladores RNCs y luego, los controladores RNCs que reciben la información de capacidad pueden reenviar dicha información de capacidad.

El Nodo B dado a conocer en la décima forma de realización de la presente invención está configurado para realizar la estimación de canal utilizando la característica de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH para el equipo UE cuando el Nodo B tiene dicha capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH y se reciben los parámetros pertinentes para configurar el refuerzo de potencia de canal E-DPCCH que se envía por el controlador RNC. Por lo tanto, se mejora la exactitud de la estimación de canal y se reduce la tasa binaria de errores en la transmisión de datos a alta velocidad. Como alternativa, cuando el Nodo B no tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH y se reciben los parámetros pertinentes para configurar el refuerzo de potencia de canal E-DPCCH que se envían por el RNC, el motivo del fallo del establecimiento del enlace RL de que el Nodo B no tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH se reenvía, de modo que el controlador RNC queda claramente informado de que el Nodo B no tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH y en la reconfiguración, el controlador RNC no configura los parámetros pertinentes para el Nodo B. Por lo tanto, está asegurada la compatibilidad de la configuración de recursos del equipo UE y de Nodo B.

A continuación se describe, en detalle, una undécima forma de realización de la presente invención haciendo referencia a la octava forma de realización de la presente invención. Según se ilustra en la Figura 10, la undécima forma de realización da a conocer otro Nodo B que incluye un módulo de recepción 1001, un módulo de envío 1002 y un módulo de procesamiento 1003.

El módulo de recepción 1001 está adaptado para recibir una notificación para configurar recursos pertinentes enviados por un controlador RNC.

El módulo de envío 1002 está adaptado para enviar la información de capacidad del Nodo B al controlador RNC, en donde la información de capacidad no incluye información que indique si el Nodo B tiene, o no, una capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH.

El módulo de procesamiento 1003 está adaptado para configurar el Nodo B para no realizar la estimación utilizando la característica de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH cuando el Nodo B no tiene dicha capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH y se reciben los parámetros pertinentes para configurar el refuerzo de potencia de canal E-DPCCH y para configurar el Nodo B para realizar la estimación de canal utilizando la característica de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH para el equipo UE en curso cuando el Nodo B tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH y se reciben los parámetros pertinentes para configurar el refuerzo de potencia de canal E-DPCCH.

El módulo de envío 1002 está adaptado, además, para enviar la información de capacidad del Nodo B a otros controladores RNCs y luego, los controladores RNCs que reciben la información de capacidad, pueden reenviar dicha información de capacidad.

El Nodo B dado a conocer en la undécima forma de realización de la presente invención está configurado para realizar la estimación de canal utilizando la característica de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH para el equipo UE cuando el Nodo B tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH y se reciben los parámetros pertinentes para configurar el refuerzo de potencia de canal E-DPCCH que se envía por el controlador RNC. Por lo tanto, se mejora la exactitud de la estimación de canal y se reduce la tasa binaria de errores en la transmisión de datos a alta velocidad. Como alternativa, cuando el Nodo B no tiene la capacidad de referencia E-DPCCH y se reciben los parámetros pertinentes para configurar el refuerzo de potencia de canal E-DPCCH que se envía por el controlador RNC, el Nodo B dado a conocer en la undécima forma de realización de la presente invención está configurado para no realizar la estimación de canal utilizando la característica de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH. Por lo tanto, el enlace RL se establece de forma operativamente satisfactoria.

A continuación, se describe en detalle una duodécima forma de realización de la presente invención haciendo referencia a la Figura 7. La duodécima forma de realización da a conocer un sistema de configuración de recurso, que incluye un controlador RNC 710, un Nodo B 720 y un equipo UE 730.

El controlador RNC 710 está adaptado para recibir la información de capacidad enviada por el Nodo B 720 y por el equipo UE 730 y para configurar recursos del Nodo B en función de la información de capacidad enviada por el Nodo B 720 y el equipo de usuario UE 730.

El Nodo B 720 está adaptado para enviar la información de capacidad del Nodo B 720 y para configurar los recursos del Nodo B 720 en función de los parámetros de configuración del controlador RNC 710.

El equipo UE 730 está adaptado para enviar la información de capacidad del equipo UE 730.

El controlador RNC 710 recibe información que indica la capacidad del Nodo B 720 que se envía por el Nodo B 720 mediante un procedimiento de Auditoría o un procedimiento de Indicación del Estado de Recursos, que incluye información que indica si el Nodo B 720 tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH. El controlador RNC 710 envía los parámetros pertinentes para configurar el refuerzo de potencia de canal E-DPCCH al Nodo B 720 cuando el equipo UE 730 y el Nodo B 720 tienen ambos la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH.

El Nodo B 720 envía la información de capacidad de Nodo B 720 mediante un mensaje de Respuesta de Auditoría o un mensaje de Indicación del Estado de Recursos, que incluye un elemento de información IE que indica si el Nodo B tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH.

El equipo de usuario UE 730 envía su información de capacidad completa al RNC mediante un proceso de establecimiento de conexión de RRC.

Además, el Nodo B 720 puede enviar también su información de capacidad a otros controladores RNCs y en este momento, el controlador RNC 710 puede recibir la información de capacidad de Nodo B 720 que se reenvía por el controlador RNC.

Además, cuando la información de capacidad enviada por el Nodo B 720 no incluye el elemento de información IE que indica si el Nodo B tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH, el controlador RNC 710 considera que el Nodo B 720 tiene la capacidad por defecto y cuando la información de capacidad comunicada por el equipo UE 730 incluye el elemento de información IE que indica que el Nodo B tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH, el controlador RNC 710 envía los parámetros pertinentes para configurar el refuerzo de potencia de canal E-DPCCH para el Nodo B 720.

Además, cuando el Nodo B 720 no tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH y se reciben los parámetros pertinentes para configurar el refuerzo de potencia de canal E-DPCCH que se envía por el controlador RNC 710, el Nodo B 720 reenvía el motivo del fallo en el establecimiento del enlace RL y el motivo indica que el Nodo B 720 no tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH.

Además, el controlador RNC 710 está adaptado, además, para reenviar la Demanda de Establecimiento del Enlace RL o la Demanda de Reconfiguración de RL al Nodo B 720 cuando el motivo del fallo que indica que el Nodo B no tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH, que se reenvía por el Nodo B 720 se recibe a este respecto y la Demanda de no configurar los parámetros pertinentes para configurar el refuerzo de potencia de canal E-DPCCH.

Además, cuando el Nodo B 720 no tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH y se reciben los parámetros pertinentes para configurar el refuerzo de potencia de canal E-DPCCH, el Nodo B 720 configura el equipo UE para no realizar la estimación de canal utilizando la característica de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH.

Además, cuando se combina con las formas de realización anteriormente descritas, esta forma de realización es aplicable al escenario operativo en donde se desplaza el equipo UE, en el que el controlador RNC 710 es un SRNC e intercambia información con el Nodo B 720 a través de un DRNC.

En el sistema dado a conocer en la duodécima forma de realización de la presente invención, cuando la información de capacidad del Nodo B incluye el elemento de información IE que indica si el Nodo B tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH, el controlador RNC configura el Nodo B para realizar la estimación de canal utilizando la característica de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH para el equipo UE en conformidad con la capacidad del equipo UE y del Nodo B cuando el equipo UE y el Nodo B tienen ambos la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH. Por lo tanto, se mejora la exactitud de la estimación de canal y se reduce la tasa binaria de errores en la transmisión de datos a alta velocidad.

Además, en el sistema dado a conocer en la duodécima forma de realización, cuando la información de capacidad del Nodo B 720 no incluye el elemento de información IE que indica si el Nodo B 720 tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH, el controlador RNC 710 considera que el Nodo B 720 tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH por defecto. Por lo tanto cuando el equipo UE 730 tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH, el controlador RNC 710 configura el Nodo B 720 para realizar la estimación de canal utilizando la característica de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH para el equipo UE 730. Por lo tanto, se mejora la exactitud de la estimación de canal y se reduce la tasa binaria de errores en la transmisión de datos a alta velocidad.

- Además, en el sistema dado a conocer en la duodécima forma de realización, cuando el Nodo B 720 no tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH y se reciben los parámetros pertinentes para configurar el refuerzo de potencia de canal E-DPCCH por el controlador RNC 710, en conformidad con el motivo de fallo que se reenvía indicando que el Nodo B 720 no tiene la capacidad de E-DPCCH, el controlador RNC 710 vuelve a realizar el establecimiento del enlace RL o la reconfiguración de RL y no configura el Nodo B 720 para realizar la estimación de canal utilizando la característica de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH. Por lo tanto, está asegurada la compatibilidad de la configuración de recursos del Nodo B 720 y del equipo UE 730.
- 5
- Además, cuando el Nodo B 720 no tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH y se reciben los parámetros pertinentes para configurar el refuerzo de potencia de canal E-DPCCH que se envía por el controlador RNC 710, el sistema dado a conocer en la duodécima forma de realización puede configurar el Nodo B 720 para no realizar la estimación de canal utilizando la característica de refuerzo de potencia de canal E-DPCCH. Por lo tanto, se establece el enlace RL de forma operativamente satisfactoria.
- 10
- Conviene señalar que las formas de realización anteriores se dan a conocer simplemente para ilustrar las soluciones técnicas de la presente invención pero no están previstas para limitar el alcance de la presente invención. Aunque la presente invención ha sido descrita en detalle haciendo referencia a las formas de realización anteriores, es evidente que los expertos en esta técnica pueden realizar varias modificaciones a las soluciones técnicas.
- 15

## REIVINDICACIONES

1. Un método de configuración de recursos para un sistema de radiocomunicaciones con tecnología de acceso por paquetes en enlace ascendente de alta velocidad HSUPA, caracterizado por cuanto que comprende:

la adquisición, por un controlador de red de radio, de información de capacidad de una estación base BS (101) en donde la información de capacidad de la BS comprende información que indica si la estación base BS tiene, o no, una capacidad de refuerzo de potencia del canal;

la adquisición, por el controlador de red de radio, de información de capacidad de un equipo de usuario UE (102), en donde la información de capacidad del equipo UE comprende información que indica si el equipo UE tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia del canal; y

la notificación, por el controlador de red de radio, a la estación base BS para configurar recursos para realizar una estimación de canal (103) utilizando la capacidad de refuerzo de potencia del canal para el equipo UE si el equipo UE y la estación base BS tienen, ambos la capacidad de refuerzo de potencia de canal.

2. El método según la reivindicación 1, en donde la adquisición de la información de capacidad de la estación base BS comprende:

la adquisición de la información de capacidad de la estación BS mediante un procedimiento de Auditoría;

la adquisición de la información de capacidad de la estación base BS mediante un procedimiento de Indicación de Estado de Recursos;

la adquisición de la información de capacidad de la estación base BS mediante un procedimiento de Auditoría y un procedimiento de Indicación de Estado de Recursos; o

la adquisición de la información de capacidad de la estación base BS mediante el reenvío por un controlador de red de radio de deriva DRNC.

3. El método según la reivindicación 1 que comprende, además, la notificación a la estación BS para configurar recursos para realizar la estimación de canal utilizando un canal de control físico dedicado DPCH para el equipo UE si el equipo UE o la estación base BS no tienen la capacidad de refuerzo de potencia de canal.

4. Un controlador de red de radio, RNC, para un sistema de radiocomunicaciones con tecnología de acceso por paquetes en enlace ascendente de alta velocidad HSUPA, caracterizado por cuanto que comprende:

un módulo de recepción (711), adaptado para recibir la información de capacidad de un equipo de usuario UE (730) y una estación base BS, en donde la información de capacidad del equipo UE comprende información que indica si el equipo UE tiene, o no, una capacidad de refuerzo de potencia de canal y la información de capacidad de la estación base BS comprende información que indica si la estación base BS tiene la capacidad de refuerzo de potencia de canal; y

un módulo de notificación (712), adaptado para notificar a la estación base BS para configurar recursos para realizar la estimación de canal utilizando la capacidad de refuerzo de potencia de canal para el equipo UE si el equipo UE y la estación BS tienen ambos la capacidad de aplicación de potencia de canal.

5. El controlador RNC según la reivindicación 4, en donde si el equipo UE (730) o la estación base BS no tienen la capacidad de refuerzo de potencia de canal, el módulo de notificación está adaptado, además, para notificar a la estación base BS para configurar recursos para realizar la estimación de canal utilizando un Canal de Control Físico Dedicado, DPCH, para el equipo UE.

6. Un sistema de configuración de recursos para un sistema de radiocomunicaciones con tecnología de acceso por paquetes de enlace ascendente de alta velocidad HSUPA, caracterizado por cuanto que comprende un controlador de red de radio RNC (710) para la comunicación con una estación base BS (720) en donde el controlador RNC está adaptado para

adquirir la información de capacidad de la estación base BS, en donde la información de capacidad de la estación BS comprende información que indica si la estación BS tiene, o no, una capacidad de refuerzo de potencia de canal;

adquirir la información de capacidad de un equipo de usuario UE (730) en donde la información de capacidad del equipo UE comprende información que indica si el equipo UE, tiene, o no, la capacidad de refuerzo de potencia de canal; y

la notificación a la estación BS para configurar recursos para realizar la estimación de canal utilizando la capacidad

de refuerzo de potencia de canal para el equipo UE si el equipo UE y la estación BS tienen ambos la capacidad de refuerzo de potencia de canal.

5

10

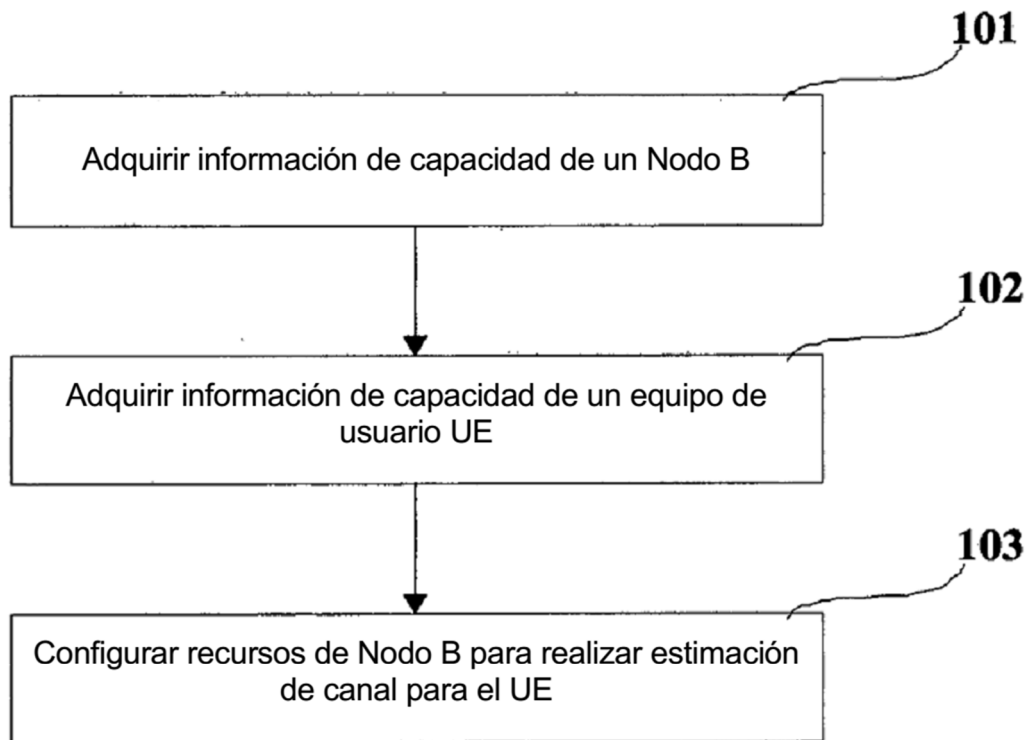


FIG. 1

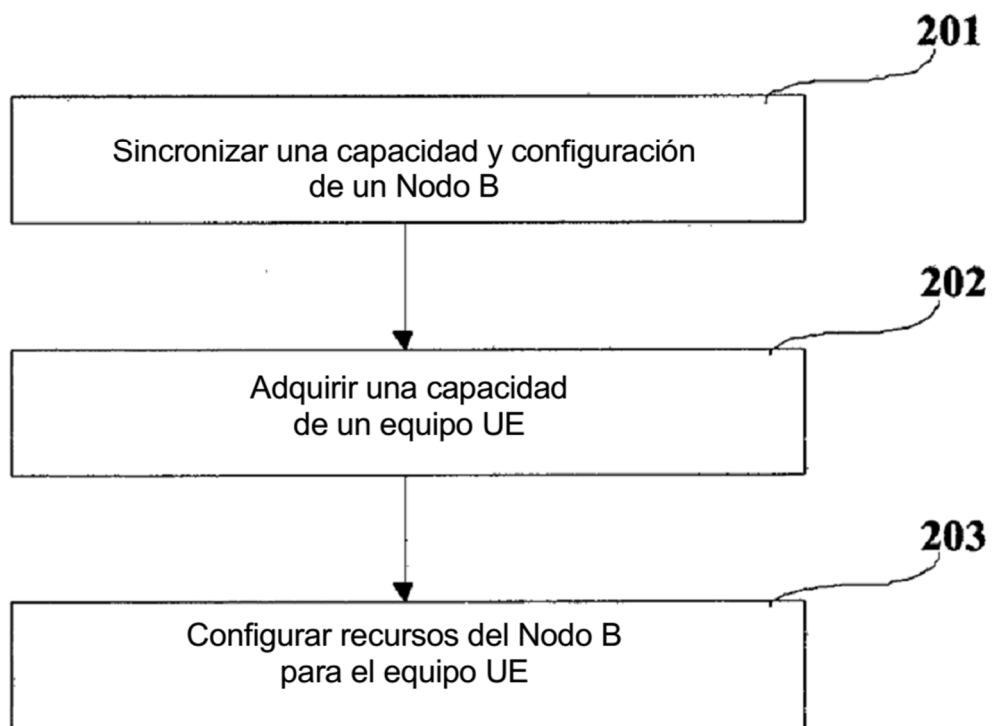
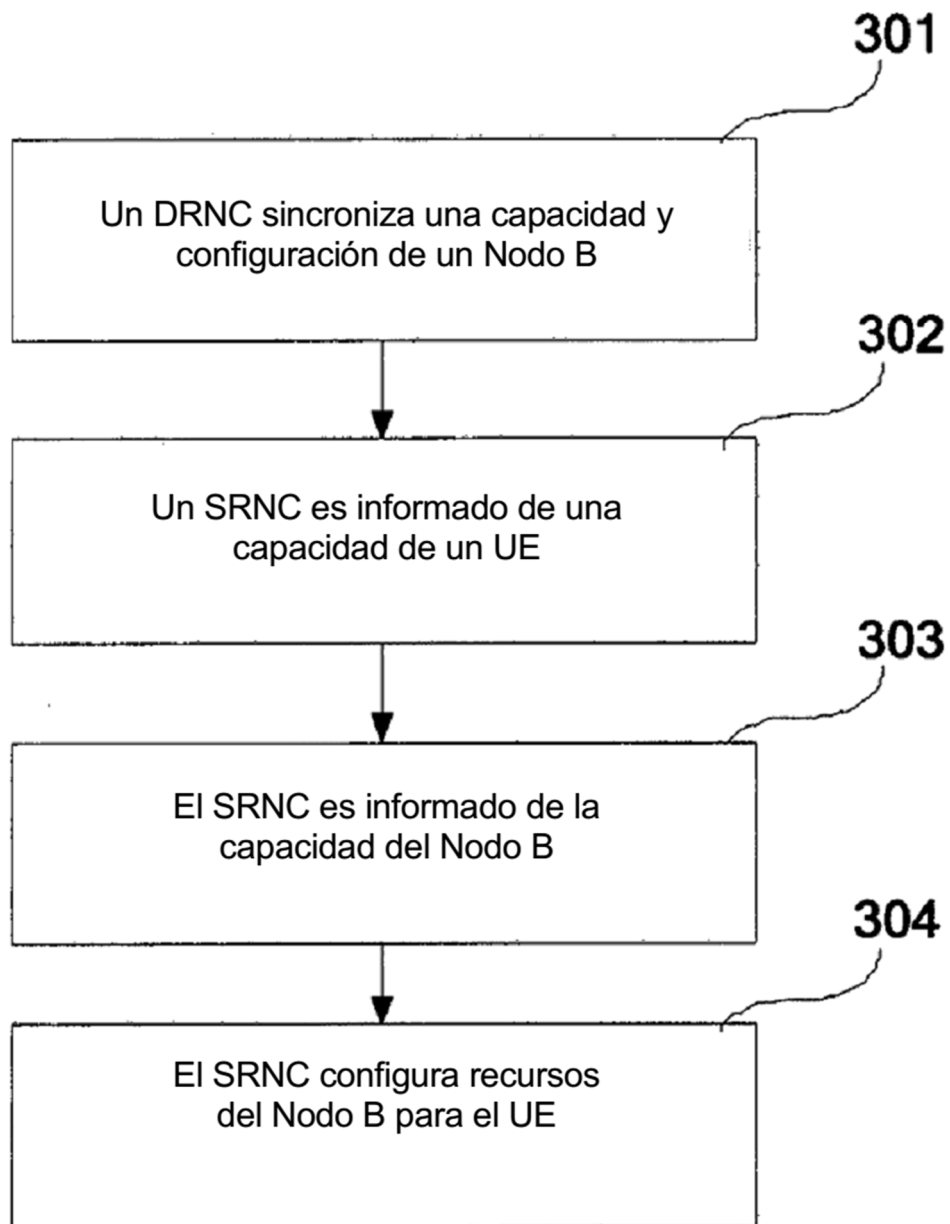


FIG. 2



**FIG. 3**

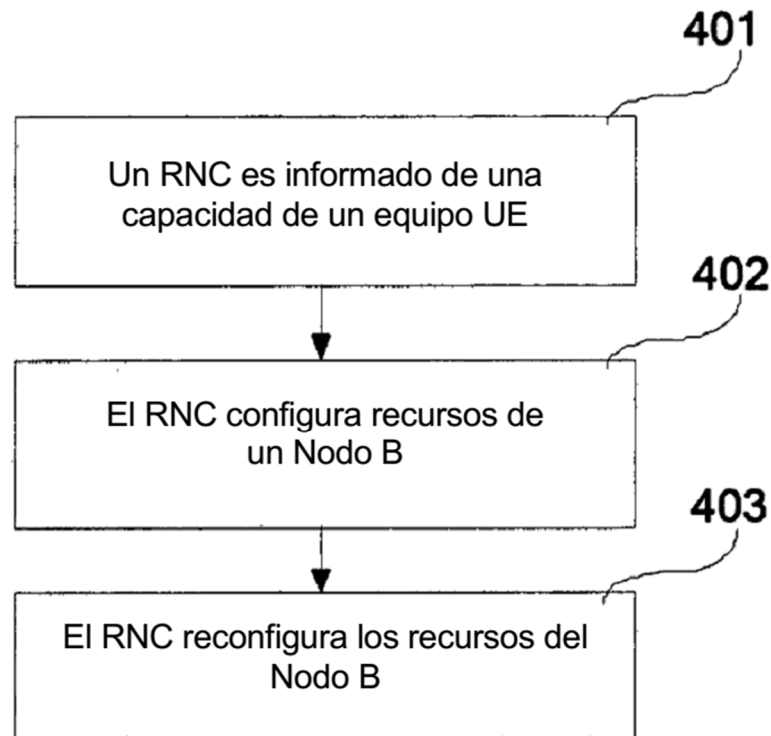


FIG. 4

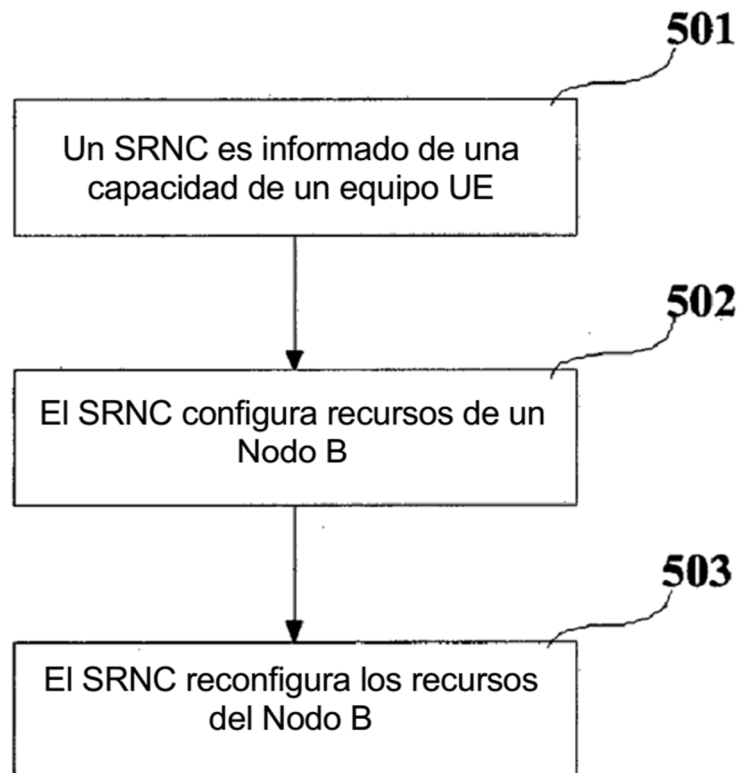


FIG. 5

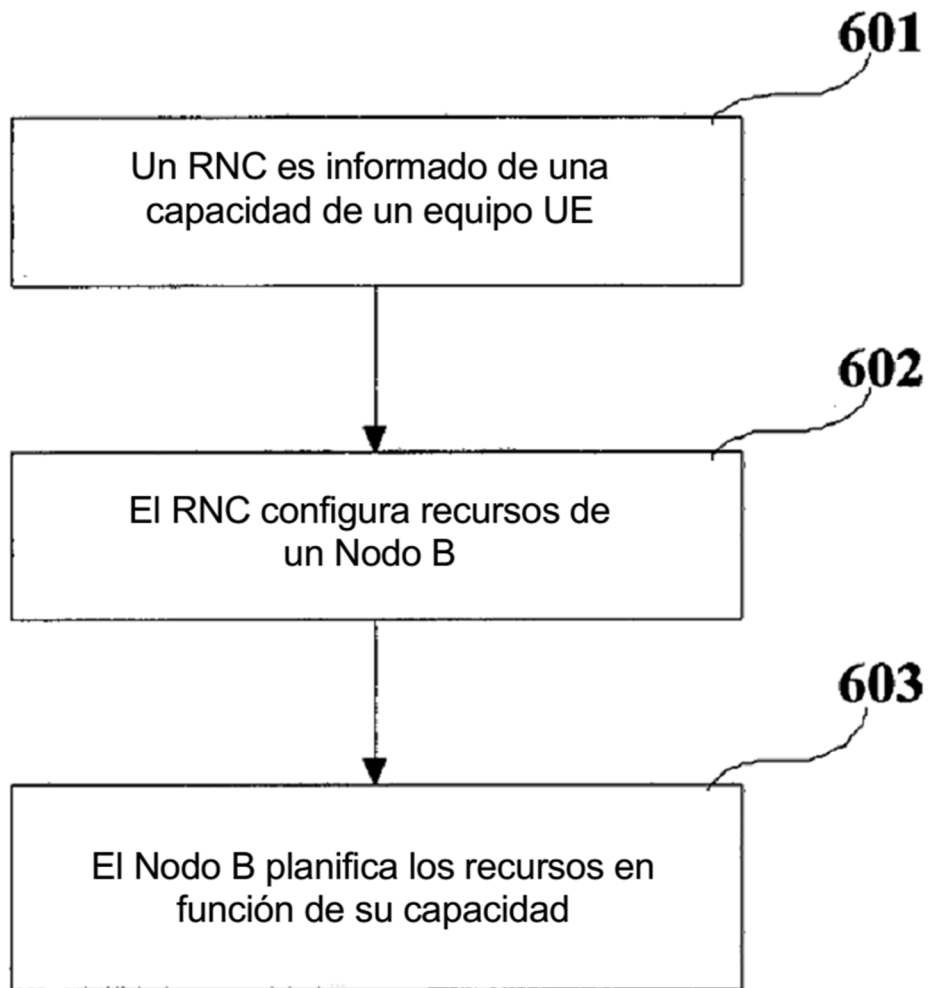


FIG. 6

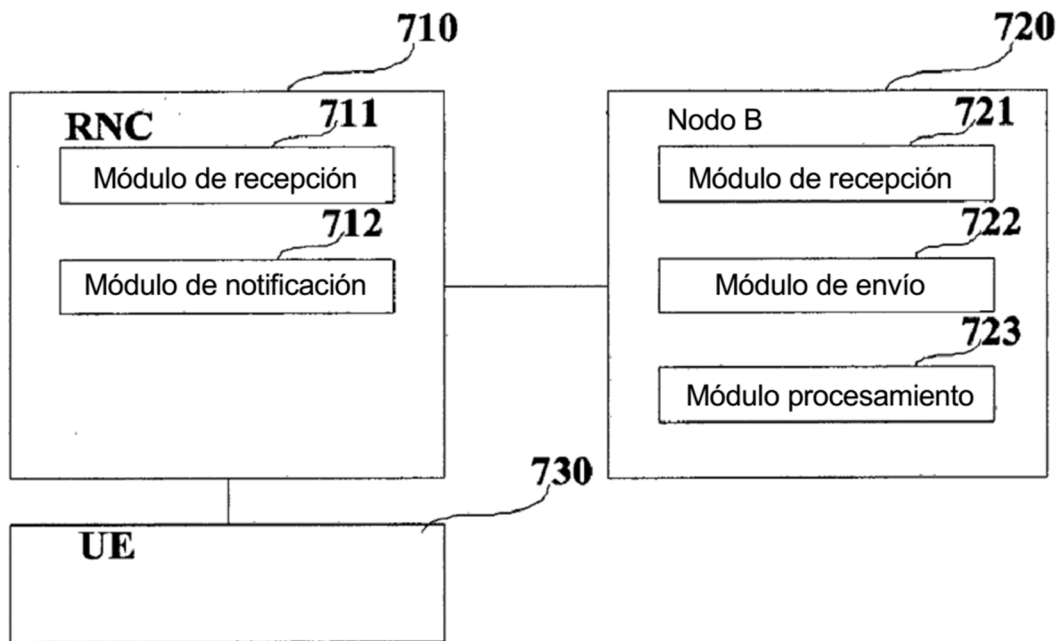


FIG. 7



FIG. 8

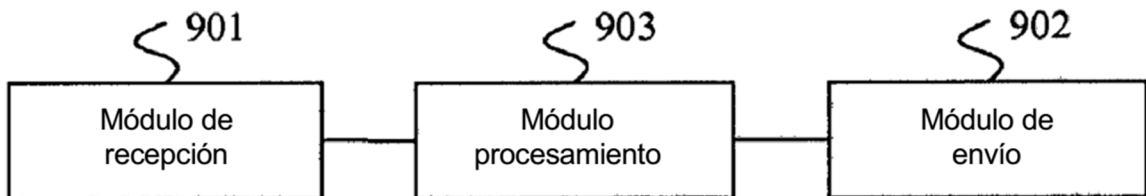


FIG. 9

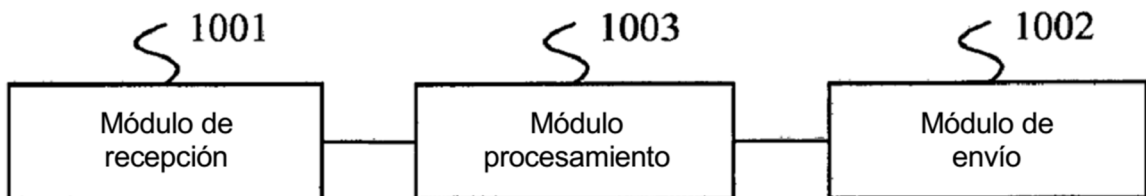


FIG. 10