

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 472 841**

51 Int. Cl.:

H04W 4/06

(2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.12.2009 E 09849971 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.05.2014 EP 2429219**

54 Título: **Procedimiento, aparato y sistema para transmitir un mensaje de notificación de Servicio de Difusión-Multidifusión Multimedia**

30 Prioridad:

30.09.2009 CN 200910174176

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

03.07.2014

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:

XU, HUI

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Luis Alfonso

ES 2 472 841 T3

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

DESCRIPCIÓN

Procedimiento, aparato y sistema para transmitir un mensaje de notificación de Servicio de Difusión-Multidifusión Multimedia

5

Sector técnico

La presente invención se refiere al sector de las comunicaciones inalámbricas, y en particular a un procedimiento, aparato y sistema para la transmisión de un mensaje de notificación de Servicio de Difusión-Multidifusión Multimedia (MBMS).

10

Antecedentes de la técnica relacionada

A efectos de utilizar de manera eficiente los recursos de la red de móviles, el Proyecto de Asociación de 3ª Generación (3GPP) propone servicio MBMS, y este servicio es una técnica de transmisión de datos desde una fuente de datos a una serie de destinos, implementar recursos compartidos de red (incluyendo red de núcleo y red de acceso), y mejorar la proporción de utilización de los recursos de red (especialmente de los recursos de interfaz aéreo). El MBMS definido por el 3GPP es capaz no solamente de implementar la multidifusión y difusión de mensajes de baja velocidad, de texto puro, sino que también es capaz de implementar la difusión y multidifusión del servicio multimedia de alta velocidad, y proporciona varios servicios amplios de video, audio y multimedia, que cumplen indudablemente con la tendencia del futuro desarrollo de datos móviles, y proporciona una mejor perspectiva de servicio para el desarrollo de 3G.

15

20

Las características del servicio MBMS consisten en que la cantidad de datos del servicio es grande, la duración de recepción del servicio por el equipo del usuario es larga, y la velocidad promedio de los datos es constante. Las características indicadas determinan que tanto la programación del servicio MBMS como la configuración de señalización de control son semiestáticos, a saber, tanto la información de programación del servicio MBMS como la información de señalización de control permanecen sin cambios durante un largo periodo de tiempo, y la información es enviada periódicamente a través del Canal Control de Multidifusión (MCCH) que se designa de manera uniforme información MCCH.

25

30

Un mensaje de notificación MBMS está destinado a describir si la información MCCH cambia, y para un equipo de usuario en modalidad de reposo, se requiere solamente controlar el mensaje de notificación MBMS a efectos de saber si cambia la información MCCH, recibiendo de esta manera selectivamente la información MCCH, a saber, recibiendo solamente nueva información MCCH cuando cambia la información MCCH. Dado que la cantidad de información del mensaje de notificación MBMS es mucho menor que la de la información MCCH, al recibir selectivamente de este modo la información MCCH por el equipo del usuario, se pueden ahorrar recursos y reducir de manera eficiente el consumo de potencia.

35

40

En este caso, la notificación MBMS se refiere a notificación de cambio de MCCH.

La publicación WO 2008/114883 A1 (SHARP KK [JP]; XU SHUGONG) ha dado a conocer notificación de Servicio de Difusión y Multidifusión Multimedia en la Evolución a Largo Plazo ("Long Term Evolution"). De manera específica, si un indicador de paginado ("paging") en una cierta trama PICH, se dispone en "1" o se encuentra "on" (activo), dicho indicador de paginado determinado es una indicación de que el UE asociado con este indicador de paginado puede leer la correspondiente trama PCH. En la correspondiente trama PCH, se facilita la razón o causa de paginado asociada con el indicador de paginado. En una realización a título de ejemplo, una razón que se puede añadir a las razones presentes de paginado PCH es una razón de "notificación MBMS MCCH". Además de esta razón, se puede proporcionar también información para acceder al MCCH. Esta información de acceso puede incluir cuándo y dónde leer el MCCH. La razón de "notificación MBMS MCGH" notifica al UE que lea el MCCH a efectos de obtener información MBMS. Entonces el UE lee de forma correspondiente la trama MCCH indicada en la trama PCH para información relativa a MBMS. Esta información MBMS puede incluir, por ejemplo, información para informar al UE cuando y donde se tiene que recibir el siguiente programa de TV, para ser presentado en la pantalla del UE para visionado por el usuario.

45

50

55

En el proceso de implementación de notificación de la situación de cambio de la información MCCH al equipo del usuario por el mensaje de notificación MBMS, existen los siguientes problemas:

En la técnica anterior, no hay un mecanismo de transmisión de mensajes de notificación MBMS de envío del mensaje de notificación MBMS desde el lado de la red al equipo de usuario.

60

Características de la invención

La presente invención da a conocer un procedimiento, aparato y sistema para transmitir un mensaje de notificación, que soluciona el problema de que no existe un mecanismo de transmisión de mensaje de notificación MBMS.

65

Un procedimiento para recibir un mensaje de notificación, que comprende:

recibir una señal de Control de Recursos de Radio ("Radio Resource Control"), leyendo la información de configuración de la subtrama incluida en dicha señal de Control de Recursos de Radio, comprendiendo la información de configuración de la subtrama información de subtrama utilizada para enviar un mensaje de notificación de Servicio de Difusión-Multidifusión Multimedia (MBMS) y

utilizar una norma de selección de subtrama correspondiente a dicha información de configuración de subtrama para recibir dicho mensaje de notificación MBMS, indicando la norma de selección de subtrama que subtrama puede ser seleccionada para recibir dicho mensaje de notificación MBMS.

Además, en el procedimiento anterior, para recibir el mensaje de notificación, dicha norma de selección de subtrama es una norma de selección de subtrama fija, una norma de selección de subtrama por defecto o una norma de selección de subtrama dinámica; antes de la etapa de recibir la señal de Control de Recursos de Radio, y leer la información de configuración de subtrama incluida en dicha señal de Control de Recursos de Radio, comprendiendo además dicho procedimiento para recibir el mensaje de notificación:

cuando dicha norma de selección de subtrama es dicha norma de selección de subtrama por defecto, configurar dicha norma de selección de subtrama por defecto, y estando destinada dicha norma de selección de subtrama por defecto a utilizar una subtrama por defecto para recibir dicho mensaje de notificación MBMS;

cuando dicha norma de selección de subtrama es dicha norma de selección de subtrama fija, configurar dicha norma de selección de subtrama fija, y estando dicha norma de selección de subtrama fija para recibir dicho mensaje de notificación MBMS en una subtrama fija correspondiente a dicha información de configuración de subtrama;

cuando dicha norma de selección de subtrama es dicha norma de selección de subtrama dinámica, configurar dicha norma de selección de subtrama dinámica, y estando destinada dicha norma de selección de subtrama dinámica a recibir dicho mensaje de notificación MBMS en una subtrama incluida en dicha información de configuración de subtrama.

Además, en el procedimiento anterior para recibir el mensaje de notificación, dicha información de configuración de subtrama es un número de serie de la norma; antes de la etapa de recibir la señal de Control de Recursos de Radio, y leer la información de configuración de subtrama incluida en dicha señal de Control de Recursos de Radio, comprendiendo además dicho procedimiento para recibir el mensaje de notificación:

cuando dicha norma de selección de subtrama es dicha norma de selección de subtrama por defecto, atribuir un número de serie para dicha norma de selección de subtrama por defecto;

cuando dicha norma de selección de subtrama es dicha norma de selección de subtrama fija, atribuir un número de serie para dicha norma de selección de subtrama fija.

Además, en el procedimiento anterior para recibir el mensaje de notificación, la etapa de recepción de dicho mensaje de notificación MBMS comprende: utilizar una subtrama monodifusión o una subtrama de Multidifusión de Red de Frecuencia Única (MBSFN) para recibir dicho mensaje de notificación MBMS, en el que dicha subtrama monodifusión es una subtrama de paginado o una subtrama sin paginado.

Además, en el procedimiento anterior para recibir el mensaje de notificación, dicha subtrama monodifusión es una subtrama de paginado, que está indicada por un mensaje del sistema; dicha subtrama MBSFN es una primera subtrama que lleva un Canal de Control Multidifusión (MCCH) en un periodo de repetición MCCH.

Además, en el procedimiento anterior para recibir el mensaje de notificación, dicha señal de Control de Recursos de Radio es un mensaje de Canal de Control de difusión (BCCH), o un mensaje de canal de Control Multidifusión (MCCH), o un mensaje especializado de Control de Recursos de Radio (RRC), o un Elemento de Control (CE) de Control de Acceso de Medios (MAC).

Un procedimiento para enviar un mensaje de notificación, que comprende:

determinar una subtrama para enviar un mensaje de notificación de Servicio de Difusión-Multidifusión Multimedia (MBMS), enviar una señal de Control de Recursos de Radio a un equipo de usuario, incluyendo información de configuración de subtrama en dicha señal de Control de Recursos de Radio e instruyendo dicho equipo de usuario para utilizar una norma de selección de subtrama que corresponde a dicha información de configuración de subtrama para recibir dicho mensaje de notificación MBMS; y

enviar dicho mensaje de notificación MBMS a dicho equipo de usuario en dicha subtrama para enviar dicho mensaje de notificación MBMS;

en el que la información de configuración de subtrama comprende información de subtrama utilizada para enviar el mensaje de notificación MBMS, e indicando la norma de selección de subtrama qué subtrama puede ser seleccionada para recibir dicho mensaje de notificación MBMS.

5 Además, en el procedimiento anterior para enviar el mensaje de notificación, dicha señal de Control de Recursos de Radio es un mensaje BCCH, o un mensaje MCCH, o un mensaje RRC, o un CE MAC; y dicha subtrama es una subtrama monodifusión o una subtrama MBSFN.

Un equipo de usuario, que comprende:

10 un módulo de lectura de información de configuración, configurado para recibir una señal de Control de Recursos de Radio y leer información de configuración de subtrama incluida en dicha señal de Control de Recursos de Radio; y

15 un módulo de recepción del mensaje de notificación de Servicio de Difusión Multidifusión Multimedia (MBMS), configurado para utilizar la norma de selección de subtrama correspondiente a dicha información de configuración de subtrama para recibir dicho mensaje de notificación MBMS;

20 en el que la información de configuración de subtrama comprende información de subtrama utilizado para enviar el mensaje de notificación MBMS, e indicando la norma de selección de subtrama qué subtrama puede ser seleccionada para recibir dicho mensaje de notificación MBMS.

Además, el equipo de usuario al que se ha hecho referencia comprende adicionalmente:

25 un módulo de configuración de norma, configurado para configurar una norma de selección de subtrama fija, una norma de selección de subtrama por defecto o una norma de selección de subtrama dinámica, y atribuir un número de serie para dicha norma de selección de subtrama por defecto y dicha norma de selección de subtrama fija.

Un dispositivo del lado de la red, que comprende:

30 un módulo de envío de señal de Control de Recursos de Radio configurado para determinar una subtrama para enviar un mensaje de notificación de Servicio de Difusión Multidifusión Multimedia (MBMS), enviar una señal de Control de Recursos de Radio a un equipo de usuario, incluir información de configuración de subtrama en dicha señal de Control de Recursos de Radio y dar instrucciones a dicho equipo de usuario para utilizar una norma de selección de subtrama que corresponde a dicha información de configuración de subtrama para recibir dicho mensaje de notificación MBMS; y

35 un módulo de envío de mensaje de notificación MBMS, configurado para enviar dicho mensaje de notificación MBMS a dicho equipo de usuario en dicha subtrama para enviar dicho mensaje de notificación MBMS determinado por dicho módulo de envío de señal de Control de Recursos de Radio;

40 en el que la información de configuración de subtrama comprende información de subtrama utilizado para enviar el mensaje de notificación MBMS e indicando la norma de selección de subtrama que subtrama puede ser seleccionada para recibir dicho mensaje de notificación MBMS.

45 Un sistema para transmitir un mensaje de notificación, que comprende un equipo de usuario y un dispositivo del lado de la red;

50 estando configurado dicho equipo de usuario para recibir una señal de Control de Recursos de Radio enviada por dicho dispositivo del lado de la red, leer información de configuración de subtrama incluida en dicha señal de Control de Recursos de Radio, y utilizar una norma de selección de subtrama que corresponde a dicha información de configuración de subtrama para recibir un mensaje de notificación de Servicio de Difusión Multidifusión Multimedia (MBMS);

55 estando configurado dicho dispositivo del lado de la red para determinar una subtrama para enviar dicho mensaje de notificación (MBMS), enviar dicha señal de Control de Recursos de Radio a dicho equipo de usuario, incluye dicha información de configuración de subtrama en dicha señal de Control de Recursos de Radio, y dar instrucciones a dicho equipo de usuario para utilizar la norma de selección de subtrama correspondiente a dicha información de configuración de subtrama para recibir dicho mensaje de notificación MBMS, y enviar dicho mensaje de notificación MBMS a dicho equipo de usuario en dicha subtrama para enviar dicho mensaje de notificación MBMS;

60 en el que la información de configuración de subtrama comprende información de subtrama utilizada para enviar el mensaje de notificación MBMS, e indicando la norma de selección de subtrama que subtrama puede ser seleccionada para recibir dicho mensaje de notificación MBMS.

65 Los ejemplos de la presente invención proporcionan un procedimiento, aparato y sistema para transmitir un mensaje de notificación MBMS, se preconfigura una norma de selección de subtrama, y el lado de la red determina la

subtrama para enviar el mensaje de notificación MBMS, y notifica la información de configuración de la subtrama para utilización por el mensaje de notificación MBMS al equipo de usuario por la señal de Control de Recursos de Radio; el dispositivo del lado de la red envía el mensaje de notificación MBMS de la subtrama para utilización por el mensaje de notificación MBMS, y el equipo de usuario selecciona la correspondiente norma de selección de subtrama, recibe el mensaje de notificación MBMS de acuerdo con esta norma, implementa la transmisión del mensaje de notificación MBMS, y soluciona el problema de que no hay mecanismo de transmisión de mensaje de notificación MBMS.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es un diagrama de flujo del procedimiento para enviar un mensaje de notificación MBMS y el procedimiento para recibir el mensaje de notificación MBMS indicado en el ejemplo de la presente invención;

La figura 2 es un diagrama esquemático de estructura del equipo de usuario dispuesto en el ejemplo de la presente invención;

La figura 3 es un diagrama esquemático de estructura del equipo de usuario dispuesto en otro ejemplo de la presente invención;

La figura 4 es un diagrama esquemático de estructura del dispositivo del lado de la red dispuesto en el ejemplo de la presente invención;

La figura 5 es un diagrama esquemático de estructura del sistema para transmitir el mensaje de notificación MBMS dispuesto en el ejemplo de la presente invención.

Realizaciones preferentes de la presente invención

Para un equipo de usuario (por ejemplo un UE) que ya ha recibido la información MCCH, es innecesario recibir la información MCCH sin cambios cada vez, y dado que la cantidad de información del MCCH es grande y el proceso de recepción y análisis de la información MCCH consume más potencia, ello provocará un elevado consumo de potencia en el equipo del usuario. Por lo tanto, se propone añadir un mensaje de notificación MBMS para utilizar una cantidad pequeña de información para describir si cambia el mensaje MCCH, de manera que el equipo de usuario en la modalidad de reposo solamente debe controlar el mensaje de notificación MBMS y determina si efectúa la recepción del mensaje MCCH de acuerdo con el mensaje de notificación MBMS.

El mensaje de notificación MBMS y la información de paginado del sistema son similares y el mecanismo de paginado LTE es implementado enviando el mensaje de paginado, y el equipo de usuario que ha sido alojado en la célula, por ejemplo, el equipo de usuario (UE), averiguando si existe información de paginado en sí misma al controlar el mensaje de paginado; la localización en la que el UE controla el mensaje de paginado se llama la Ocasión de Paginado ("Paging Occasion"), y la PO es una subtrama en el dominio de tiempo; para un determinado UE, solamente una localización de subtrama en su localización PO en un periodo de paginado, y esta localización específica está relacionada con la Identidad de Suscriptor Móvil Internacional ("International Mobile Subscriber Identity") (IMSI) del equipo de usuario y la extensión del periodo de paginado, que es implementada de forma restringida por un algoritmo fijo. El UE en modalidad de reposo detectará el mensaje de paginado en el PO que corresponde al UE en cada periodo de paginado. A saber, en el periodo de paginado, el lado de la red envía el mensaje de paginado al equipo de usuario en el PO, y el equipo de usuario detecta su mensaje de paginado en esta PO, y la localización específica del PO se obtiene por el lado de la red y el equipo de usuario por adelantado.

Cuando el equipo del usuario recibe un nuevo MBMS mediante un área de Red de Frecuencia Única (MBSFN), debido a que acaba de ser activado o a causa de su movilidad, el equipo de usuario leerá la información MCCH en el área actual; a continuación, el lado de la red notifica al equipo de usuario que ha obtenido la información MCCH, pero no ha recibido el servicio MBMS que la información MCCH cambia al enviar el mensaje de notificación MBMS, y solamente cuando el equipo de usuario empieza efectivamente a recibir la información MCCH; de otro modo el equipo de usuario no leerá la información sin cambios MCCH.

El adoptar el mensaje de notificación MBMS puede ahorrar recursos de red y potencia del equipo de usuario, pero no hay todavía mecanismo de transmisión del mensaje de notificación MBMS en el momento, y a efectos de solucionar el problema de que no hay mecanismo de transmisión de la notificación MBMS, los ejemplos de la presente invención proporcionan un procedimiento para recibir el mensaje de notificación MBMS y un procedimiento para enviar el mensaje de notificación MBMS.

Un periodo de modificación MCCH (cambiando el periodo de la información MCCH) incluye n (n es un entero mayor de 1) periodos de repetición MCCH (periodo de envío de la información MCCH). Es necesario asegurar que el mensaje de notificación MBMS es enviado, como mínimo, una vez en cada periodo de repetición y que el mensaje de notificación MBMS puede ser enviado una serie de veces un periodo de modificación de MCCH, a efectos de mejorar la fiabilidad del mensaje de notificación MBMS.

Se describirán ejemplos de la presente invención con referencia a las figuras que se describen más adelante.

5 El procedimiento para completar la transmisión del mensaje de notificación MBMS adoptando el procedimiento para recibir el mensaje de notificación MBMS y el procedimiento para enviar el mensaje de notificación MBMS proporcionado por el ejemplo de la presente invención es el mostrado en la figura 1, y comprende:

etapa 101, se configura una norma de selección de subtrama;

10 en el ejemplo de la presente invención, el dispositivo del lado de la red es en especial el Nodo Evolucionado B ("Evolved Node B") (E-NodeB), y el equipo de usuario es particularmente el UE.

15 Una trama de radio incluye 10 subtramas. Para un sistema Dúplex de División de Frecuencia (FDD), la localización PO puede consistir en las subtramas de orden 0, 4, 5, 9 de una trama de radio; para un sistema Dúplex de División de Tiempo (TDD), la localización PO podrían ser las subtramas de orden 0, 1, 5, 6 de una trama de radio.

20 En esta etapa, se configura la norma de selección de subtrama y la norma de selección de subtrama incluye la norma de selección de subtrama por defecto, la norma de selección de subtrama fija y la norma de selección de subtrama dinámica y dicha subtrama podría ser la subtrama PO o sin PO.

25 La norma de selección de subtrama por defecto tiene lugar particularmente si dicha señal de Control de Recursos de Radio no incluye la información de configuración de subtrama, entonces la subtrama por defecto utilizada para recibir el mensaje de notificación MBMS y la subtrama por defecto, pueden ser designadas manualmente antes de inicializar el sistema y pueden ser una subtrama monodifusión o una subtrama MBSFN, por ejemplo, la primera subtrama MBSFN que lleva información MCCH.

30 La norma de selección de subtrama fija está destinada especialmente a seleccionar una subtrama correspondiente para recibir dicho mensaje de notificación MBMS de subtramas fijas preconfiguradas localmente, de acuerdo con la información de configuración de la subtrama; el equipo de usuario puede reservar una pluralidad de esquemas de selección de subtrama fija, por ejemplo, una cierta subtrama sin PO de la primera trama de radio en cada periodo de repetición MCCH (por ejemplo, la primera subtrama sin PO, o subtrama #1 de la primera trama de radio en cada periodo de repetición MCCH, o la primera subtrama MBSFN que lleva la MCCH en la primera trama de radio de cada periodo de repetición MCCH mínimo).

35 La norma de selección de subtrama dinámica está destinada particularmente a recibir dicho mensaje de notificación MBMS en la subtrama incluida en dicha información de configuración de subtrama, a saber la información de configuración de subtrama incluye información de la subtrama específica, tal como la subtrama #1 de la trama de radio #7 es utilizada para recibir el mensaje de notificación MBMS. La información de configuración de subtrama que incluye la norma de selección de subtrama dinámica se transmite por el mensaje del sistema.

40 Después de constituir la norma de configuración de subtrama, se puede asignar un número de serie a la norma de configuración de subtrama, por ejemplo, el número de serie 0 es asignado a la norma de selección de subtrama por defecto, el número de serie 1 es asignado a la norma de selección de subtrama fija de una cierta subtrama sin PO, tal como la primera subtrama sin PO de la primera trama de radio en cada periodo de repetición MCCH, el número de serie 2 es asignado a la norma de selección de subtrama fija de la subtrama #2 de la primera trama de radio de cada periodo de repetición MCCH, y el número de serie 3 es asignado a la norma de selección de subtrama de la primera subtrama que lleva el MCCH en la primera trama de radio de cada periodo de repetición MCCH.

50 Etapa 102, el dispositivo del lado de la red determina la subtrama utilizada para enviar el mensaje de notificación MBMS, envía la señal de Control de Recursos de Radio al equipo de usuario, y esta señal de Control de Recursos de Radio incluye la información de configuración de subtrama, e instruye a dicho equipo de usuario para utilizar la correspondiente norma de configuración de subtrama para recibir el mensaje de notificación MBMS;

55 En esta etapa, el dispositivo del lado de la red determina la subtrama utilizada para enviar el mensaje de notificación MBMS, y determina además la norma de selección de la subtrama utilizada, y da instrucciones al tipo de usuario para recibir el mensaje de notificación MBMS, de acuerdo con la norma de selección de subtrama correspondiente al incluir la información de configuración de subtrama en la señal de Control de Recursos de Radio.

60 Dicha señal de Control de Recursos de Radio que incluye el mensaje BCCH, el mensaje MCCH, el mensaje RRC, y la información CE MAC.

65 Etapa -103-, el equipo de usuario recibe la señal de Control de Recursos de Radio enviada por el dispositivo del lado de la red, y lee la información de configuración de subtrama incluida en dicha señal de Control de Recursos de Radio;

en esta etapa, el equipo de usuario recibe el mensaje del sistema enviado por el dispositivo del lado de la red y de

acuerdo con el número de serie de la norma de selección de subtrama incluido en este mensaje de sistema, selecciona la subtrama fija correspondiente de la local, y determina la utilización de esta subtrama fija para recibir el mensaje de notificación MBMS.

5 Etapa -104-, el dispositivo del lado de la red envía el mensaje de notificación MBMS para equipo de usuario en la subtrama utilizada para enviar el mensaje de notificación MBMS;

en esta etapa, el dispositivo del lado de la red envía el mensaje de notificación MBMS al equipo de usuario en la subtrama seleccionada en la etapa -102-.

10 Etapa -105-, la norma de selección de subtrama correspondiente es utilizada para recibir dicho mensaje de notificación MBMS, de acuerdo con dicha información de configuración de subtrama;

15 en esta etapa, el equipo de usuario controla y recibe el mensaje de notificación MBMS en la subtrama correspondiente de cada periodo de repetición MCCH de acuerdo con la norma de selección de subtrama determinada en la etapa -103-.

20 Se debe observar que para la etapa -102-, si la señal de Control de Recursos de Radio recibida por el equipo de usuario no incluye la información de configuración de subtrama, el equipo de usuario utiliza la norma de selección de subtrama por defecto y recibe el mensaje de notificación MBMS en la subtrama configurada por defecto del sistema; si la señal de Control de Recursos de Radio recibida por el equipo del usuario incluye la subtrama específica, por ejemplo, la subtrama 3# de la trama de radio 7#, el equipo de usuario es activado en la subtrama 3# de la trama de radio 7#, y controla y recibe el mensaje de notificación MBMS.

25 Además, la subtrama ocupada por el mensaje de notificación MBMS puede ser la subtrama PO o sin PO. Si es enviada en PO, el UE en la modalidad de espera detecta el mensaje de notificación MBMS en el PO de su pertenencia en cada periodo de paginado, y el UE en estado de espera será activado automáticamente para detectar el mensaje de paginado en el PO correspondiente y también el mensaje de notificación MBMS, que puede reducir los tiempos adicionales de activación del UE. Al mismo tiempo, considerando la frecuencia de aparición del mensaje de notificación MBMS que es menor que el del mensaje de paginación, y a efectos de reducir los recursos ocupados por el mensaje de notificación MBMS, la configuración particular de la subtrama PO que lleva el mensaje de notificación MBMS se puede designar en la señal de Control de Recursos de Radio, de manera que el mensaje de notificación MBMS es enviado en el PO de la primera trama de radio de cada periodo de repetición MCCH.

35 El procedimiento para transmitir un mensaje de notificación MBMS proporcionado por el ejemplo de la presente invención es el siguiente: configurando una norma de selección de subtrama por adelantado, y determinando el lado de la red, la subtrama utilizada para enviar el mensaje de notificación MBMS, y notificando la información de configuración de subtrama para utilización por el mensaje de notificación MBMS al equipo de usuario por la señal de Control de Recursos de Radio; enviando el dispositivo del lado de la red el mensaje de notificación MBMS en la subtrama a utilizar por el mensaje de notificación MBMS, y seleccionando el equipo de usuario, la correspondiente norma de selección de subtrama, recibiendo el mensaje de notificación MBMS de acuerdo con esta norma, implementando de esta manera la transmisión del mensaje de notificación MBMS, y solucionando el problema de que no hay mecanismo de transmisión del mensaje de notificación MBMS; puesto que la información de configuración de la subtrama podría ser solamente un número de serie y la norma de selección de subtrama específica está almacenada en el equipo de usuario, se genera una pequeña cantidad de información cuando se dan instrucciones al equipo de usuario de utilizar la correspondiente norma de selección de la subtrama, que puede implementar el ajuste de la subtrama utilizada por el equipo de usuario para recibir el mensaje de notificación MBMS en tiempo real y mejorar adicionalmente la eficiencia del sistema.

50 El ejemplo de la presente invención, proporciona también un equipo de usuario, tal como se ha indicado en la figura 2, y el equipo de usuario comprende:

55 un módulo -201- de lectura de información de configuración, que es utilizado para recibir la señal de Control de Recursos de Radio, y leer la información de configuración de subtrama incluida en dicha señal de Control de Recursos de Radio;

60 un módulo -202- para la recepción del mensaje de notificación MBMS, que es utilizado para utilizar la correspondiente norma de selección de subtrama para recibir dicho mensaje de notificación MBMS de acuerdo con dicha información de configuración de subtrama.

Además, dicho equipo de usuario tiene la configuración mostrada en la figura 3, y comprende además:

65 un módulo -203-, de configuración de norma, que es utilizado para configurar la norma de selección de subtrama por defecto, norma de selección de subtrama, fija y norma de selección de subtrama dinámica y atribuir números de serie para dicha norma de selección de subtrama por defecto y dicha norma de selección de subtrama fija.

dicha señal de Control de Recursos de Radio particularmente es el mensaje BCCH, o el mensaje MCCH, o el mensaje RRC, o bien el CE MAC; dicha subtrama es una subtrama unidifusión o una subtrama MBSFN.

5 El ejemplo de la presente invención da a conocer también un dispositivo del lado de la red, tal como se ha mostrado en la figura 4, y el dispositivo del lado de la red comprende:

10 un módulo -401- de envío de señal de Control de Recursos de Radio, que es utilizado para determinar la subtrama para enviar el mensaje de notificación MBMS, enviando señal de Control de Recursos de Radio al equipo de usuario, incluyendo la información de configuración de subtrama en esta señal de Control de Recursos de Radio y dando instrucciones de dicho equipo de usuario para utilizar la norma de selección correspondiente de subtrama para recibir el mensaje de notificación MBMS;

15 un módulo -402- de envío de mensaje de notificación MBMS, es utilizado para enviar el mensaje de notificación MBMS al equipo de usuario en la subtrama para enviar el mensaje de notificación MBMS.

El ejemplo de la presente invención da a conocer también un sistema para transmitir el mensaje de notificación MBMS y este sistema es el mostrado en la figura 5 y comprende el equipo de usuario -501- y el dispositivo del lado de la red -502-;

20 dicho equipo de usuario -501- es utilizado para recibir la señal de Control de Recursos de Radio enviada por dicho dispositivo -502- del lado de la red, leer la información de configuración de subtrama incluida en dicha señal de Control de Recursos de Radio y utilizar la correspondiente norma de selección de subtrama para recibir dicho mensaje de notificación MBMS de acuerdo con dicha información de configuración de subtrama;

25 dicho dispositivo del lado de la red -502- es utilizado para determinar la subtrama para enviar el mensaje de notificación MBMS, enviar la señal de Control de Recursos de Radio a dicho equipo de usuario -501-, incluyendo información de configuración de subtrama en esta señal de Control de Recursos de Radio, dando instrucciones de dicho equipo de usuario -501- para utilizar la norma correspondiente de configuración de subtrama para recibir el mensaje de notificación MBMS, y enviar el mensaje de notificación MBMS al equipo de usuario -501- en la subtrama para enviar el mensaje de notificación MBMS.

30 El equipo de usuario antes mencionado, dispositivo del lado de la red y el sistema para transmisión del mensaje de notificación MBMS se pueden combinar con el procedimiento para enviar y recibir el mensaje de notificación MBMS dado a conocer por el ejemplo de la presente invención y la norma de selección de subtrama es configurada por adelantado, el lado de la red determina la subtrama para enviar el mensaje de notificación MBMS y notifica la información de configuración de la subtrama para utilizar por el mensaje de notificación MBMS al equipo de usuario por la señal de Control de Recursos de Radio; el dispositivo del lado de la red envía el mensaje de notificación MBMS en la subtrama para utilización por el mensaje de notificación MBMS, el equipo de usuario selecciona la norma correspondiente de selección de subtrama, recibe el mensaje de notificación MBMS de acuerdo con esta norma, implementa la transmisión del mensaje de notificación MBMS y soluciona el problema de que no existe un mecanismo de transmisión de mensaje de notificación MBMS.

35 Una persona con habilidades ordinarias podría comprender la totalidad o una parte de las etapas para implementar el ejemplo anterior, el procedimiento se podría completar dando instrucciones al hardware relacionado mediante programas, pudiendo ser almacenadas dichos programas en un tipo de medio de almacenamiento legible por ordenador, y cuando este programa es ejecutado, quedan comprendidas una de las etapas o la combinación de las etapas de los ejemplos del procedimiento.

45 Además, cada unidad de función de cada ejemplo de la presente invención puede ser implementada en forma de hardware, y puede ser implementada también en forma de módulos de función de software. Si los módulos integrados son implementados en forma de módulos en función de software y son comercializados o utilizados como productos separados, los módulos integrados pueden ser almacenados también en un medio de almacenamiento legible por ordenador.

50 El medio de almacenamiento anteriormente mencionado podría ser un almacenamiento de lectura solamente, un disco magnético o un CD y otros.

55 La descripción anterior es solamente una realización específica de la presente invención, que no es utilizada para limitar el ámbito de protección de la presente invención. Cualesquiera modificaciones o sustituciones que se podrían idear fácilmente por técnicos en la materia dentro del campo técnico de la presente invención, están cubiertas todas ellas por el alcance de protección de la presente invención. Por lo tanto, el alcance de la protección de la presente invención se deber referir al campo de protección de las reivindicaciones.

60 Aplicabilidad industrial

65 La presente invención da a conocer un procedimiento, aparato y sistema para transmitir un mensaje de notificación

5 MBMS, en el que se pre-configura una norma de selección de subtrama y el lado de la red determina la subtrama para enviar el mensaje de notificación MBMS y notifica la información de configuración de subtrama a utilizar por el MBMS al equipo del usuario por la señal de Control de Recursos de Radio; el dispositivo del lado de la red envía el mensaje de notificación MBMS en la subtrama para utilización por el mensaje de notificación MBMS y el equipo del usuario selecciona la correspondiente norma de selección de subtrama, recibe el mensaje de notificación MBMS de acuerdo con esta norma, implementa la transmisión del mensaje de notificación MBMS, y soluciona el problema de que no existe mecanismo de transmisión de mensaje de notificación MBMS.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para recibir un mensaje de notificación, que comprende la recepción de una señal de Control de Recursos de Radio, **caracterizado porque** el procedimiento comprende además:

5 leer información de configuración de subtrama incluida en dicha señal de Control de Recursos de Radio (103), comprendiendo la información de configuración de subtrama información de subtrama utilizada para enviar un mensaje de notificación MBMS, de Servicio de Difusión Multidifusión Multimedia; y
 10 utilizar una norma de selección de subtrama, que corresponde a dicha información de configuración de subtrama para recibir dicho mensaje de notificación MBMS (105), indicando la norma de selección de subtrama que subtrama puede ser seleccionada para recibir dicho mensaje de notificación MBMS;
 en el que dicha norma de selección de subtrama es una norma de selección de subtrama fija, una norma de selección de subtrama por defecto o una norma de selección de subtrama dinámica.

15 2. Procedimiento para la recepción de un mensaje de notificación, según la reivindicación 1, en el que antes de la etapa de recibir la señal de Control de Recursos de Radio y de leer la información de configuración de subtrama incluida en dicha señal de Control de Recursos de Radio, dicho procedimiento para recibir el mensaje de notificación comprende además:

20 cuando dicha norma de selección de subtrama, es dicha norma de selección de subtrama por defecto, configurar dicha norma de selección de subtrama por defecto y consistiendo dicha norma de selección de subtrama por defecto, en la utilización de una subtrama por defecto para recibir dicho mensaje de notificación MBMS;
 cuando dicha norma de selección de subtrama es dicha norma de selección de subtrama fija, configurar dicha norma de selección de subtrama fija y consistiendo dicha norma de selección de subtrama fija en recibir dicho mensaje de
 25 notificación MBMS en una subtrama fija correspondiente a dicha información de configuración de subtrama;
 cuando dicha norma de selección de subtrama es dicha norma de selección de subtrama dinámica, configurar dicha norma de selección de subtrama dinámica, y consistiendo dicha norma de selección de subtrama dinámica en recibir dicho mensaje de notificación MBMS en una subtrama incluida en dicha información de configuración de subtrama.

30 3. Procedimiento para la recepción de un mensaje de notificación, según la reivindicación 2, en el que dicha información de configuración de subtrama es un número de serie de norma;
 antes de la etapa de recibir la señal de Control de Recursos de Radio, y de leer la información de configuración de subtrama incluida en dicha señal de Control de Recursos de Radio, dicho procedimiento para recibir el mensaje de notificación comprende además:

35 cuando dicha norma de selección de subtrama es dicha norma de selección de subtrama por defecto, atribuir un número de serie para dicha norma de selección de subtrama por defecto; cuando dicha norma de selección de subtrama es dicha norma de selección de subtrama fija atribuir un número de serie para dicha norma de selección de subtrama fija.

40 4. Procedimiento para la recepción de un mensaje de notificación, según la reivindicación 1, en el que la etapa de recibir dicho mensaje de notificación en MBMS comprende: utilizar una subtrama unidifusión o una subtrama MBSFN de red de frecuencia única de Multidifusión para recibir dicho mensaje de notificación MBMS, en el que dicha subtrama unidifusión es una subtrama de paginado ("paging") o una subtrama no de paginado.

45 5. Procedimiento para la recepción de un mensaje de notificación, según la reivindicación 1, en el que dicha subtrama unidifusión es una subtrama de paginado, que está indicada por un mensaje de sistema; dicha subtrama MBSFN es una primera subtrama que lleva un Canal de Control Multidifusión, MCCH, en un periodo de repetición de MCCH.

50 6. Procedimiento para la recepción de un mensaje de notificación, según la reivindicación 1, en el que dicha señal de Control de Recursos de Radio es un mensaje de Canal de Control de Difusión, BCCH, o un mensaje de Canal de Control Multidifusión, MCCH, o un mensaje RRC de Control de Recursos de Radio específico, o un Elemento de Control CE de Control de Acceso de medios, MAC.

55 7. Procedimiento para enviar un mensaje de notificación, que comprende la determinación de una subtrama para enviar un mensaje de notificación MBMS, Servicio Multidifusión Multimedia y enviar una señal de Control de Recursos de Radio para equipo de un usuario, **caracterizado porque** el procedimiento comprende además:

60 incluir información de configuración de subtrama en dicha señal de Control de Recursos de Radio, y dar instrucciones a dicho equipo de usuario para utilizar una norma de selección de subtrama correspondiente a dicha información de configuración de subtrama para recibir dicho mensaje de notificación MBMS (102); y
 enviar dicho mensaje de notificación MBMS a dicho equipo de usuario en dicha subtrama para enviar dicho mensaje de notificación MBMS (104);

65 en el que la información de configuración de subtrama comprende información de subtrama utilizada para enviar el mensaje de notificación MBMS, e indicando la norma de selección de subtrama, que subtrama puede ser

seleccionada para recibir dicho mensaje de notificación MBMS;
 en el que dicha norma de selección de subtrama es una norma de selección de subtrama fija, una norma de selección de subtrama por defecto o una norma de selección de subtrama dinámica.

5 8. Procedimiento para enviar un mensaje de notificación, según la reivindicación 7, en el que dicha señal de Control de Recursos de Radio es un mensaje de Canal de Control de Difusión, BCCH, o un mensaje de Canal de Control Multifusión, MCCH, o un mensaje RRC de Control de Recursos de Radio específico o un Elemento de Control CE de Control de Acceso de medios, MAC;

10 y dicha subtrama es una subtrama unidifusión o una subtrama MBSFN, Red de Frecuencia Única de Difusión Multifusión.

15 9. Equipo de usuario, que comprende un módulo (201) de lectura de información de configuración, configurado para recibir una Señal de Control de Recursos de Radio, **caracterizado porque** el equipo de usuario comprende además un módulo receptor (202) de mensajes de notificación MBMS, Servicio de Difusión Multifusión Multimedia, en el que:

20 el módulo (201) de lectura de información de configuración, está configurado además para recibir una señal de Control de Recursos de Radio y leer información de configuración de subtrama incluida en dicha señal de Control de Recursos de Radio; y

el módulo (202) receptor de mensajes de modificación MBMS está configurado para utilizar una norma de selección de subtrama que corresponde a dicha información de configuración de subtrama para recibir dicho mensaje de notificación MBMS;

25 en el que la información de configuración de subtrama comprende información de subtrama utilizada para enviar el mensaje de notificación MBMS, y la norma de selección de subtrama indica que subtrama puede ser seleccionada para recibir dicho mensaje de notificación MBMS;

en el que dicha norma de selección de subtrama es una norma de selección de subtrama fija, una norma de selección de subtrama por defecto o una norma de selección de subtrama dinámica.

30 10. Dispositivo del lado de la red, que comprende un módulo (401) de envío de la señal de Control de Recursos de Radio, configurado para determinar una subtrama para enviar un mensaje de notificación MBMS, Servicio de Difusión Multifusión Multimedia, y enviar una señal de Control de Recursos de Radio a un equipo de usuario, **caracterizado porque** el dispositivo del lado de la red comprende además un módulo (402) de envío de mensajes de notificación MBMS, en el que:

35 el módulo (401) de envío de señal de Control de Recursos de Radio está configurado además para determinar una subtrama para enviar un mensaje de notificación MBMS, Servicio de Difusión Multifusión Multimedia, enviar una señal de Control de Recursos de Radio a un equipo de usuario, incluir información de configuración de subtrama en dicha señal de Control de Recursos de Radio y dar instrucciones a dicho equipo de usuario para utilizar una norma de selección de subtrama que corresponde a dicha información de configuración de subtrama para recibir dicho mensaje de notificación MBMS; y

40 el módulo (402) de envío de mensaje de notificación MBMS está configurado para enviar dicho mensaje de notificación MBMS a dicho equipo de usuario en dicha subtrama para enviar dicho mensaje de notificación MBMS determinado por dicho módulo de envío de señal de Control de Recursos de Radio;

45 en el que la información de configuración de subtrama comprende información de subtrama utilizada para enviar el mensaje de notificación MBMS, y la norma de selección de subtrama indica que subtrama puede ser seleccionada para recibir dicho mensaje de notificación MBMS;

en el que dicha norma de selección de subtrama es una norma de selección de subtrama fija, una norma de selección de subtrama por defecto o una norma de selección de subtrama dinámica.

50 11. Sistema para transmitir un mensaje de notificación, que comprende un equipo de usuario (501) configurado para recibir señal de Control de Recursos de Radio enviados por un dispositivo (502) del lado de la red y estando configurado el dispositivo del lado de la red (502) para determinar una subtrama para enviar un mensaje de notificación MBMS, de Servicio de Difusión Multifusión Multimedia y enviar dicha señal de Control de Recursos de Radio a dicho equipo de usuario, **caracterizado porque**:

60 dicho equipo de usuario (501) está configurado para leer dicha información de configuración de subtrama incluida en dicha señal de Control de Recursos de Radio y utilizar una norma de selección de subtrama que corresponde a dicha información de configuración de subtrama para recibir un mensaje de notificación, MBMS, de Servicio de Difusión Multifusión Multimedia;

65 estando configurado dicho dispositivo (502) del lado de la red para dar instrucciones a dicho equipo de usuario para utilizar la norma de selección de subtrama correspondiente a dicha información de configuración de subtrama para recibir dicho mensaje de notificación MBMS, y enviar dicho mensaje de notificación MBMS a dicho equipo de usuario en dicha subtrama para enviar dicho mensaje de notificación MBMS, en el que dicha norma de selección de subtrama es una norma de selección de subtrama fija, una norma de selección de subtrama por defecto o una norma de selección de subtrama dinámica;

en el que la información de configuración de subtrama comprende información de subtrama utilizada para enviar el mensaje de notificación MBMS, y la norma de selección de subtrama indica que subtrama puede ser seleccionada para recibir dicho mensaje de notificación MBMS.

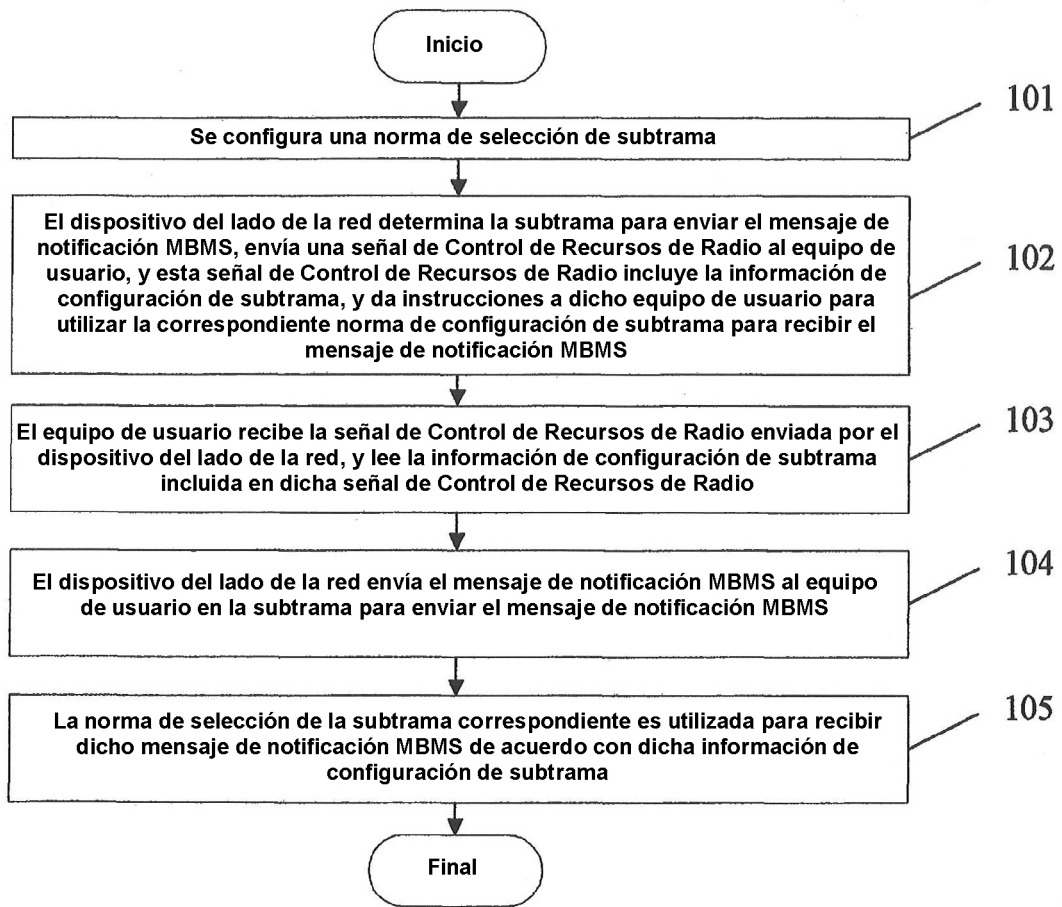


FIG. 1

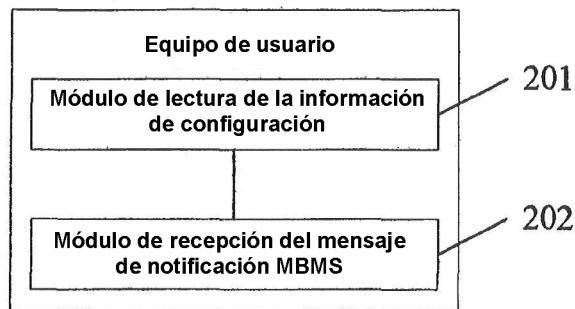


FIG. 2

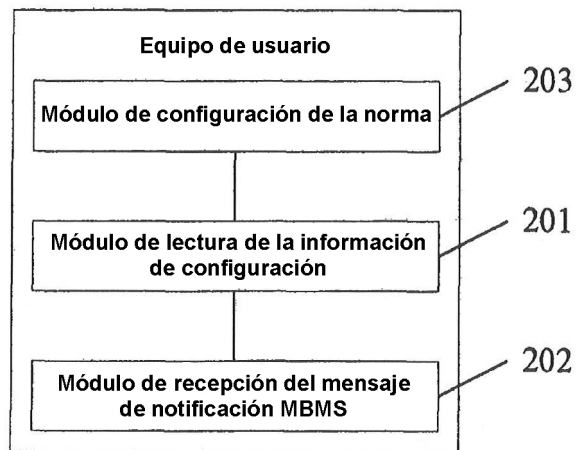


FIG. 3

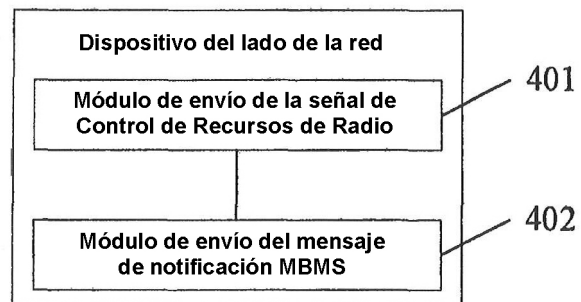


FIG. 4

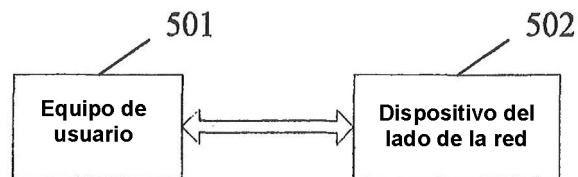


FIG. 5