

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 637 591**

51 Int. Cl.:

H04W 4/06

(2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.06.2011 PCT/CN2011/075994**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.09.2012 WO12126210**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.06.2011 E 11861410 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.07.2017 EP 2690894**

54 Título: **Método, dispositivo y equipo de usuario para determinar la reanudación de servicio MBMS suspendido**

30 Prioridad:

21.03.2011 CN 201110068012

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

13.10.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**XU, HUI;
MA, ZIJIANG y
WANG, BIN**

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 637 591 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 equipo de usuario para determinar la reanudación de servicio MBMS suspendido

5 Campo de la invención

La invención se refiere a una tecnología para determinar la reanudación de un servicio Multidifusión Multimedia (MBMS) suspendido y en particular a un método y un dispositivo para determinar la reanudación del servicio MBMS suspendido, y equipo de usuario (EU).

10

Antecedentes de la invención

Con el desarrollo rápido del Internet y la popularidad de las terminales móviles multifuncionales de pantalla grande, ha emergido una cantidad de servicios multimedia de datos móviles y diversos servicios multimedia de gran ancho de banda, tal como videoconferencia, difusión de televisión, video por demanda, publicidad, educación en línea, juegos interactivos y similares; este aspecto no sólo satisface los requisitos de un usuario móvil en múltiples servicios, sino también lleva un nuevo crecimiento comercial a un operador móvil. Estos servicios multimedia de datos móviles requieren que múltiples usuarios puedan recibir los mismos datos simultáneamente, y tengan la ventaja de grandes cantidades de datos, de larga duración; sensibilidad al retardo y similares en comparación con un servicio de datos general.

15

20

Con el fin de utilizar un recurso de red móvil efectivo, El proyecto de asociación de tercera generación (3GPP) propone un servicio MBMS que es una tecnología para transmitir datos desde una fuente de datos hasta una pluralidad de terminales móviles objetivo; esta tecnología realiza el uso compartido de recursos de red (que incluye una red núcleo y una red de acceso) y mejora el índice de utilización del recurso de red (particularmente en un recurso de interfaz). El servicio MBMS definido por el 3GPP no sólo puede realizar una difusión de mensajes de textos planos de bajo índice, sino que también puede realizar multidifusión y difusión de servicios multimedia a alta velocidad y proporciona una variedad de servicios de videos, audio y multimedia. El servicio MBMS indudablemente sigue una tendencia del desarrollo futuro de datos móviles y proporciona una mejor perspectiva para el desarrollo de 3G.

25

30

Actualmente, se presenta la tecnología MBMS en un Lanzamiento 9 (R9) de un sistema de evolución a largo plazo (LTE) y se mejora en un Lanzamiento 10 (R10). En el R9, los datos de usuario y señalización de control del servicio MBMS se transmiten por separado y se denominan respectivamente un plano de Control (CP) y un plano de usuario (PU). El CP controla el envío de datos UP al controlar el inicio, actualización y final de un servicio, con el fin de implementar el envío del servicio MBMS básico. El servicio MBMS es enviado en un área de red de frecuencia sencilla MBMS (MBSFN) (configurado estáticamente o semiestáticamente) con un tamaño fijo. En el R10, con el fin de mejorar la velocidad de utilización de recursos de un sistema MBMS y facilitar el manejo de un operador, se mejora la tecnología MBMS, incluyendo principalmente las dos siguientes mejoras:

35

40

1. Introducción de un mecanismo de conteo MBMS. El principio fundamental del mecanismo de Conteo MBMS es que: una entidad de coordinación de multidifusión/multicelda (MCE) envía una solicitud de Conteo de algún servicio MBMS a un NodeB evolucionado (eNB) a través de una interfaz M2; el eNB envía la solicitud de Conteo a un EU en un Canal de Control Multidifusión (MCCH); el EU que está recibiendo el servicio MBMS en un estado conectado retroalimenta al eNB en un estado de recepción del servicio MBMS que es recibido por el EU; y luego el eNB reporta el resultado de la retroalimentación al MCE. El propósito de la introducción del mecanismo de Conteo es facilitar a un operador contar el estado de recepción de algún servicio MBMS y suspender/reanudar (o activar/desactivar) el servicio de acuerdo con el estado de recepción, con el fin de mejorar la velocidad de utilización de los recursos de red de radio.

45

50

2. Introducción de una tecnología de preemisión de recursos basados en prioridad de servicio, a saber, prioridad de retención y asignación (ARP). El principio fundamental de la tecnología de preemisión de recursos es que: cuando un recurso esta tenso, un servicio MBMS con una mayor prioridad puede preemitir el recurso de otro servicio MBMS con una menor prioridad. Cuando el recurso es preemitido por el servicio con una mayor prioridad, el servicio con una menor prioridad se suspende; cuando una red tiene un nuevo recurso de radio, se puede reanudar el servicio suspendido para ser enviado.

55

Tanto el conteo como la preemisión de recursos se inicia por el MCE; el rango del conteo y el recurso de preemisión generalmente está en un área de red de frecuencia sencilla de multidifusión (MBSFN). El servicio MBMS que se suspende significa que: el MCE notifica al eNB para liberar un recurso de radio correspondiente; se reserva un contexto de servicio correspondiente en el eNB; el eNB puede sacar o no sacar un grupo IP de multidifusión correspondiente; después de suspensión, el EU detiene periódicamente la lectura de un mensaje MCCH pero monitoriza un mensaje de notificación MCCH que correspondiente al servicio MBMS. El servicio MBMS que se reanuda significa que: el MCE notifica al eNB para reasignar un recurso de radio, si el eNB ha sacado el grupo IP multidifusión, el eNB se vuelve a unir al grupo IP multidifusión, continúa transmitiendo el servicio MBMS adoptando un modo MBSFN y lee periódicamente el mensaje MCCH. Un parámetro ARP implicado en la preemisión de

60

65

recursos viene de un núcleo de paquete evolucionado (EPC) y puede ser enviado al MCE desde una interfaz M3 a través de un mensaje de solicitud de estación de sesión MBMS.

5 Durante el proceso de estudio y práctica de la presente tecnología, se encuentra que la tecnología actual tiene problemas como sigue: un MBMS 3GPP Rel-10 adopta un mecanismo de notificación de cambio MCCH (denominada en lo sucesivo notificación MCCH), es decir, se indica un cambio MCCH al utilizar un Identificador Temporal de Red de Radio MBMS (M-RNTI) e información de Control de enlace descendente (DCI) sobre un canal de Control de enlace descendente físico (PDCCH); aquí, el cambio es solamente para un inicio de sesión o evento de solicitud de conteo, es decir, un lado de la red envía un mensaje de notificación MCCH sólo cuando inicia la sesión u ocurre un evento de solicitud de conteo; si el MCE suspende un determinado servicio MBMS de acuerdo con un informe de conteo o una solicitud ARP, para un EU que está recibiendo o está interesado en recibir el servicio MBMS, se detiene el servicio MBMS; el EU monitoriza el mensaje de notificación MCCH y espera un reinicio del servicio. Después de un período de tiempo, el servicio MBMS anterior se reanuda, y el EU no continúa leyendo el contenido del MCCH periódicamente, de esta manera el EU no puede saber que se ha reanudado el servicio MBMS; por lo tanto, el EU no puede recibir el servicio MBMS reanudado inmediatamente.

La solicitud de cambio R3-110949 (publicada en febrero de 2011) especifica una función de suspensión y reanudación del servicio MBMS para TS 36.300.

20 Resumen de la invención

En vista de los problemas anteriores, el propósito principal de la invención es proporcionar un método y un dispositivo para determinar la reanudación de un servicio MBMS suspendido y un EU, en el que el EU puede adquirir información de indicación de la reanudación del servicio MBMS tan pronto como sea posible de tal manera que EU puede reanudar la recepción del servicio MBMS suspendido tan pronto como la invención se defina en las reivindicaciones independientes. Se definen realizaciones preferidas en las reivindicaciones dependientes.

Una ilustración de la invención proporciona un método para determinar la reanudación de un servicio MBMS suspendido, que comprende:

30 cuando se pretende que el servicio MBMS sea reanudado después de ser suspendido, activar un lado de red para enviar un mensaje de notificación MCCH para indicar un cambio de mensaje MCCH; y

35 determinar, por un EU, que el servicio MBMS suspendido es reanudado al leer el mensaje de notificación MCCH y un mensaje MCCH cambiado.

Preferiblemente, el servicio MBMS que se suspende no incluye una interrupción del servicio MBMS provocado por el lado de red que envía un mensaje de solicitud de detención de sesión MBM o una interrupción del servicio MBMS provocada por el comportamiento propio del EU.

40 Preferiblemente, el mensaje MCCH cambiado se refiere a un mensaje MCCH actualizado en un período de modificación MCCH siguiente.

45 Preferiblemente, después de determinar, por el EU, que el servicio MBMS suspendido se reanuda al leer el mensaje de notificación MCCH y el mensaje MCCH cambiado, el método comprende adicionalmente:

el EU reanuda la recepción del MCCH y recibe de nuevo el servicio MBMS reanudado.

50 Preferiblemente, cuando el servicio MBMS se suspende, el lado de red suspende el mensaje de notificación MCCH que correspondiente al servicio MBMS.

Preferiblemente, el mensaje de notificación MCCH es un mensaje de notificación de cambio MCCH; y el lado de red es un eNB.

55 Una ilustración de la invención proporciona un método para determinar la reanudación de un servicio MBMS suspendido, que comprende:

60 un EU que continua la lectura de un MCCH periódicamente después de determinar que el servicio MBMS se suspende, y determinar que el servicio MBMS suspendido se reanuda cuando el MCCH contiene información de indicación del servicio MBMS suspendido.

Preferiblemente, el servicio MBMS que se suspende no incluye una interrupción del servicio MBMS provocada por un lado de red que envía un mensaje de solicitud de detención de sesión MBMS, o una interrupción de servicio MBMS provocada por el propio comportamiento del EU.

65

Preferiblemente, después que EU determina que se reanuda el servicio MBMS suspendido, el método comprende adicionalmente:

5 recibir, por el EU, de nuevo el servicio MBMS reanudado. Una ilustración de la invención proporciona un dispositivo para determinar la reanudación de un servicio MBMS suspendido, que comprende: una unidad de reanudación y una unidad de indicación que se ubican en un lado de red, y una unidad de recepción y una unidad de determinación que se ubican en el lado EU, en el que

10 la unidad de reanudación se configura para reanudar el servicio MBMS suspendido y activar una unidad de envío;

la unidad de envío se configura para enviar un mensaje de notificación MCCH para indicar un cambio de un mensaje de MCCH;

15 la unidad de recepción se configura para recibir el mensaje de notificación MCCH y un mensaje MCCH cambiado;

la unidad de determinación se configura para determinar que el servicio MBMS suspendido se reanuda de acuerdo con el mensaje de notificación MCCH y el mensaje MCCH cambiado.

20 Preferiblemente, el mensaje MCCH cambiado se refiere a un mensaje MCCH actualizado en un período de modificación MCCH siguiente.

Preferiblemente, el dispositivo comprende adicionalmente:

25 una unidad de lectura configurada para reanudar la recepción del MCCH después que la unidad de determinación determina que se reanuda el servicio MBMS suspendido y recibe de nuevo el servicio MBMS reanudado utilizando la unidad de recepción. Una ilustración de la invención proporciona un dispositivo para determinar la reanudación de un servicio MBMS suspendido, que comprende: una primera unidad de determinación, una unidad de lectura y una segunda unidad de determinación, en el que

30 la primera unidad de determinación se configura para activar una unidad de lectura después de determinar que se suspende el servicio MBMS;

la unidad de lectura se configura para continuar leyendo un MCCH periódicamente;

35 la segunda unidad de determinación se configura para determinar que se reanuda el servicio MBMS suspendido cuando se determina que el MCCH contiene información de indicación del servicio MBMS suspendido.

Preferiblemente, el dispositivo comprende adicionalmente:

40 una unidad de recepción configurada para recibir el servicio MBMS reanudado de nuevo después que la segunda unidad de determinación determina que se reanuda el servicio MBMS suspendido.

Una ilustración de la invención proporciona un EU que tiene capacidad de recepción de información MBMS, que comprende una unidad de recepción y una unidad de determinación,

45 en el que la unidad de recepción se configura para recibir un mensaje de notificación MCCH y un mensaje MCCH;

la unidad de determinación se configura para determinar que se reanuda un servicio MBMS suspendido.

50 Una ilustración de la invención proporciona un EU que tiene una capacidad de recepción de información MBMS, que comprende el anterior dispositivo para determinar la reanudación de un servicio MBMS suspendido que incluye la primera unidad de determinación, la unidad de lectura, la segunda unidad de determinación y la anterior unidad de recepción.

55 En la invención, cuando se reanuda el servicio MBMS suspendido, el lado de red notifica activamente al EU que el servicio MBMS suspendido se ha reanudado; o, el EU continúa leyendo el MCCH después de determinar que se suspende el servicio MBMS, de tal manera que realiza la recepción del servicio MBMS reanudado la primera vez cuando el servicio MBMS suspendido se reanuda. La invención evita el problema de que el EU no sabe cuándo se reanuda el servicio MBMS suspendido, de tal manera que el EU puede recibir inmediatamente el servicio MBMS que se reanuda después de ser suspendido. La solución técnica de la invención proporciona un mejor complemento para la recepción de un servicio MBMS en un sistema MBMS actual y mejora adicionalmente la calidad del servicio (QoS) del sistema MBMS y una experiencia del usuario EU.

65 Breve descripción de los dibujos

La figura 1 muestra un diagrama de flujo de un método para determinar la reanudación de un servicio MBMS suspendido de la invención;

La figura 2 muestra un diagrama de un bit DCI que corresponde a un M-RNTI en un mensaje de notificación MCCH;

La figura 3 muestra un diagrama de flujo de una realización 1 de un método para determinar la reanudación de un servicio MBMS suspendido de la invención;

La figura 4 muestra un diagrama de flujo de una realización 2 de un método para determinar la reanudación de un servicio MBMS suspendido de la invención;

La figura 5 muestra un diagrama de flujo de una realización 3 de un método para determinar la reanudación de un servicio MBMS suspendido de la invención;

La figura 6 muestra un diagrama de flujo de una realización 4 de un método para determinar la reanudación de un servicio MBMS suspendido de la invención;

La figura 7 muestra un diagrama de estructura de un dispositivo para determinar la reanudación de un servicio MBMS suspendido de la invención;

La figura 8 se muestra un diagrama de estructura de un dispositivo para determinar la reanudación de un servicio MBMS suspendido de la invención; y

La figura 9 muestra un diagrama de estructura de un EU de la invención.

Descripción detallada de las realizaciones

La idea básica de la invención es que: cuando se reanuda un servicio MBMS suspendido, un lado de la red notifica activamente a un EU de que se ha reanudado el servicio MBMS suspendido; o, el EU continúa leyendo un MCCH después de determinar que el servicio MBMS se suspende, con el fin de recibir el servicio MBMS reanudado la primera vez cuando se reanuda el servicio MBMS suspendido.

Para una mejor comprensión del propósito, solución técnica y ventajas de la invención, se proporcionan realizaciones en adelante que ilustran la invención en detalle con referencia a los dibujos acompañantes.

La figura 1 muestra un diagrama de flujo de un método para determinar la reanudación de un servicio MBMS suspendido de la invención; las partes en cursiva negrilla en la figura 1 son los puntos clave de la solución técnica de la invención; como se muestra en la figura 1, en un sistema MBMS, un lado de red suspende un determinado servicio MBMS de acuerdo con un informe de conteo o un requisito ARP y un EU continúa leyendo un mensaje MCCH periódicamente o, cuando el lado de red pretende reanudar el servicio MBMS suspendido, el lado de red se activa para enviar un mensaje de notificación MCCH, el EU lee el mensaje MCCH de acuerdo con el mensaje de notificación MCCH y recibe adicionalmente el servicio MBMS de acuerdo con el mensaje MCCH, con el fin de cumplir el requerimiento de que el EU lee inmediatamente el servicio MBMS reanudado.

El resultado del conteo mencionado anteriormente es para un servicio MBMS y se obtiene mediante los siguientes procedimientos: un MCE envía una solicitud de conteo a un eNB en un área MBSFN; el eNB envía la solicitud de conteo a un EU en el área MBSFN; el EU que está recibiendo o está interesado en recibir el servicio MBMS envía una respuesta de conteo al eNB; el eNB recolecta la respuesta de conteo del EU y luego envía un informe de conteo al MCE; el MCE determina si suspende el servicio MBMS de acuerdo con el informe de conteo, si el número promedio de EU que participa en el conteo en cada celda es menor de 1, el MCE puede suspender el servicio MBMS correspondiente. Por supuesto, la política específica para suspender un servicio MBMS es fijada por un operador de red; un servicio MBMS correspondiente también se puede suspender cuando el número promedio de EU que participa en el conteo en cada celda es menor de 5. En esta invención, la suspensión significa que el MCE notifica al eNB para liberar un recurso de radio correspondiente del servicio MBMS, el eNB reserva un contexto del servicio MBMS (el contexto aquí se refiere a alguna información de identificador relacionada con el servicio MBMS) y el eNB puede dejar o no dejar un grupo de multidifusión IP correspondiente.

En la invención, un requisito ARP significa que, cuando un recurso de radio en el área MBSFN es limitado, un servicio MBMS con mayor prioridad puede preemitir el recurso de otro servicio MBMS con una menor prioridad, que se denomina también preemisión. Para el servicio MBMS con menor prioridad de la que se preemite el recurso, el lado de red suspende este servicio MBMS.

Para un servicio MBMS suspendido, el MCE indica la suspensión a través de información de programación MBMS; específicamente, el MCE indica la suspensión al eliminar una sesión MBMS en un MCCH en una interfaz aérea. Después de un período de tiempo, se puede reasumir el servicio MBMS suspendido; la reanudación significa que el MCE notifica al eNB para reasignar un recurso de radio, el eNB une un grupo multidifusión IP correspondiente (si el

eNB deja el grupo multidifusión durante suspensión) y el servicio MBMS retransmite el servicio MBMS suspendido a través del MBSFN; El MCE indica que el servicio MBMS suspendido se reanuda a través de la información de programación MBMS; específicamente, el MCE indica que el servicio MBMS es reanudado al agregar una sesión MBMS correspondiente en el MCCH en la interfaz de aire.

5 Dado que el servicio MBMS suspendido no tiene indicación en el MCCH (se ha eliminado el servicio MBMS suspendido), el EU puede detener la lectura del MCCH periódicamente, pero monitoriza un mensaje de notificación MCCH (a saber, monitoriza un canal de notificación); cuando se reanuda el servicio MBMS suspendido, el mensaje de notificación MCCH no incluye información de reanudación del servicio MBMS, ni hace la lectura el EU del mensaje MCCH; por lo tanto, el EU no sabe que se reanuda el servicio MBMS; de esta manera el EU puede no recibir el servicio MBMS necesario inmediatamente. Con el fin de resolver los problemas anteriores, la invención proporciona dos soluciones, que respectivamente son:

15 Solución 1: para un servicio MBMS, un EU continúa leyendo un MCCH correspondiente del servicio MBMS periódicamente;

Solución 2: cuando el servicio MBMS suspendido se reanuda, un lado de red indica que el servicio suspendido se reanuda a través de un mensaje de notificación de cambio MCCH.

20 Para un EU en el R10, ambas de las dos soluciones anteriores pueden resolver el problema de recepción de un servicio MBMS reanudado; para un EU en el R9, la Solución 1 es la mejora de función del EU. Dado que la función del EU en el R9 se solidifica, esta solución es difícil de implementar y el EU necesita ser actualizado; la Solución 2 es una solución para un lado de red, y no tiene requerimiento sobre la capacidad del EU. Por lo tanto, el EU en el R9 continúa recibiendo el servicio MBMS reanudado; y no se necesita actualización especial para el EU en el R9.

25 Para un EU que está recibiendo o está interesado en recibir un servicio MBMS, la Solución 2 puede notificar al servicio MBMS reanudado a cada EU que está recibiendo o pretende recibir el servicio MBMS; la solución 1 puede resolver el problema de recepción para el EU cuando el MBMS de servicio del EU que está recibiendo se reanuda después de ser suspendido; sin embargo, para el EU que está interesado en recibir el servicio MBMS, en razón a que el EU necesita monitorizar una notificación de cambio de MCCH, el problema de recepción para el EU que está interesado en recibir el servicio MBMS cuando el servicio MBMS se reanuda después de ser suspendido no puede ser resuelto.

35 En esta invención, el servicio MBMS que se suspende no incluye una interrupción de servicio MBMS provocada por el lado de red que envía un mensaje de solicitud de detención de sesión MBMS o interrupción de servicio MBMS provocada por el comportamiento propio del EU.

La esencia de la solución técnica de la invención se describe adicionalmente adelante a través de los ejemplos específicos de aplicación.

40 Ejemplo de aplicación 1

45 El escenario de aplicación de este ejemplo de aplicación es que: un MCE decide suspender un determinado servicio MBMS de acuerdo con un informe de conteo; después de un período de tiempo, el MCE decide reanudar el servicio MBMS de acuerdo con un nuevo informe de conteo y adopta la solución técnica descrita en la solución 1 para realizar la recepción del servicio MBMS reanudado. A saber, después que el EU recibe una notificación de un lado de red que se suspende el servicio MBMS, el EU no detiene la lectura de un MCCH que corresponde al servicio MBMS suspendido, sin que continúa la lectura del MCCH que corresponde al servicio MBMS suspendido periódicamente; una vez después de determinar que el MCCH contiene información de control relacionada con el servicio MBMS suspendido, el EU recibe el servicio MBMS en un canal de datos correspondiente que lleva servicio MBMS de acuerdo con una indicación de información de control del servicio MBMS suspendido (en este momento, se ha reanudado el servicio MBMS). Leer el MCCH y recibir el servicio MBMS indicado por el MCCH pertenece a una tecnología convencional y no son puntos clave de la solución técnica de esta invención; de esta manera no se necesita aquí descripción adicional de los detalles de implementación.

55 Ejemplo de aplicación 2

60 El escenario de aplicación de este ejemplo de aplicación es que: un MCE decide suspender un determinado servicio MBMS basado en un requisito ARP; después de un período de tiempo, aparece un recurso de radio disponible en un sistema, y el MCE decide reasumir el servicio MBMS y adopta la solución técnica descrita en la solución 1 para realizar la recepción del servicio MBMS reanudado. La forma de implementación específica es la misma que aquella del ejemplo de aplicación 1, y no se necesita aquí información adicional.

65 Ejemplo de aplicación 3

El escenario de aplicación de este ejemplo de aplicación es que: un MCE decide suspender un determinado servicio MBMS de acuerdo con un informe de conteo; después de un período de tiempo, el MCE decide reanudar el servicio MBMS de acuerdo con un nuevo informe de conteo y adopta la solución técnica descrita en la solución 2 para realizar la notificación del servicio MBMS reanudado. A saber, cuando un lado de la red suspende el servicio MBMS durante un periodo de tiempo y necesita reanudar el servicio MBMS suspendido, el lado de la red se activa para enviar un mensaje de notificación de MCCH que indica un cambio de un mensaje MCCH a cada EU. En esta invención, el mensaje de notificación MCCH que lleva un canal reanudado del servicio MBM suspendido es un mensaje de notificación de cambio de MCCH.

5
10 Ejemplo de aplicación 4

El escenario de aplicación de este ejemplo de aplicación es que: un MCE decide suspender un determinado servicio MBMS basado en un requisito ARP; después de un período de tiempo, aparece un recurso de radio disponible en un sistema, y el MCE decide reanudar el servicio MBMS y adopta la solución técnica descrita en la solución 2 para realizar la notificación del servicio MBMS reanudado. La forma de implementación específica es igual que aquella del ejemplo de aplicación 1, y no se necesita aquí descripción adicional.

15

La esencia de la solución técnica de la invención se ilustra adicionalmente adelante a través de realizaciones específicas.

20 Realización, 1

El escenario de aplicación de esta realización es que: un MCE decide suspender un determinado servicio MBMS de acuerdo con un informe de conteo; después de un período de tiempo, el MCE decide reanudar el servicio MBMS de acuerdo con un nuevo informe de conteo y adopta la solución técnica descrita en la Solución 1 para realizar la recepción del servicio MBMS reanudado. La figura 3 muestra un diagrama de flujo de una Realización 1 de un método para determinar la reanudación de un servicio MBMS suspendido de la invención; como se muestra en la figura 3, esta realización comprende específicamente las siguientes etapas:

25

Etapa 101: un MCE decide suspender un determinado servicio MBMS de acuerdo con un informe de conteo en un área MBSFN.

30

El informe de conteo se refiere a un informe de conteo enviado por un eNB en el área MBSFN al MCE de acuerdo con un mensaje de solicitud de conteo; en general, el informe de conteo se puede fijar en un umbral (por ejemplo, un EU contado en cada celda en promedio); Si el informe de conteo excede el umbral, se puede transmitirse el servicio MBMS que adopta el MBSFN; de otra forma, se suspende el servicio MBMS.

35

El servicio MBMS que se suspende significa que: el MCE notifica al eNB en el área MBSFN para liberar una fuente de radio correspondiente del servicio MBMS a través de información de programación MBMS; el eNB reserva un contexto del servicio MBMS; el eNB deja o permanece en un grupo multidifusión de IP (para dejar o no se relaciona con una implementación específica del eNB); el eNB detiene una transmisión MBSFN del servicio MBMS; el eNB actualiza un mensaje MCCH y elimina el servicio MBMS suspendido del mensaje MCCH actualizado;

40

el servicio MBMS suspendido puede ser atrapado en el eNB;

45

el contexto del servicio MBMS incluye, pero no se limita a: identificador de servicio MBMS, identificador de tiempo de suspensión de servicio MBMS (es decir, tiempo de detención de servicio MBMS), identificador de área MBSFN del servicio MBMS y similares;

50 el servicio MBMS puede ser un servicio que es enviado o se va a enviar.

Etapa 102: El MCE envía información de programación MBMS a un eNB para indicar que se suspende el servicio MBMS; y el eNB actualiza un mensaje MCCH.

55 Indicar que el servicio MBMS se suspende significa que: el MCE envía una indicación de información de programación MBMS al eNB en el área MBSFN a través de una interfaz M2 y elimina el servicio de MBMS suspendido de la información de programación MBMS;

la etapa que el eNB actualiza el mensaje MCCH significa que el eNB elimina el servicio MBMS suspendido en el MCCH;

60

el MCE puede notificar a un MME correspondiente después de suspender el servicio MBMS.

Etapa 103: después de que se suspende el servicio MBMS, un EU continúa leyendo el mensaje MCCH periódicamente.

65

El EU se refiere a un EU que está recibiendo el servicio MBMS antes de suspensión, a saber, aunque el EU no ha recibido información de control del servicio MBMS necesario en el MCCH durante un rato, el EU continúa leyendo el mensaje MCCH, hasta que el servicio MBMS se reanuda;

5 el período se refiere a un período de modificación MCCH y un período de repetición;

el mensaje MCCH se refiere a un mensaje MCCH corresponde al servicio MBMS suspendido;

10 el eNB puede decir al servicio MBMS reanudado de un nuevo servicio MBMS, porque el eNB guarda el contexto del servicio MBMS suspendido.

Con el fin de permitir que el EU continúe leyendo el mensaje MCCH que corresponde al servicio MBMS suspendido periódicamente, el eNB puede indicar el servicio MBM suspendido en el mensaje MCCH.

15 Etapa 104: después de un período de tiempo, el MCE decide reanuda una transmisión MBSFN del servicio MBMS de acuerdo con un nuevo informe de conteo.

La longitud del período de tiempo se refiere a un intervalo del informe de conteo, un período de modificación MCCH, una implementación específica del MCE y una política de conteo;

20 reanudar la transmisión del servicio MBMS significa que: el MCE notifica al eNB en el área MBSFN para reasignar un recurso de radio correspondientes del servicio MBMS a través de información de programación MBMS, si el eNB ha dejado un grupo multidifusión IP (para dejar o no se relaciona con implementación específica del eNB), el eNB reúne el grupo multidifusión IP; el eNB reinicia la transmisión MBSFN del servicio MBMS; el eNB actualiza el mensaje MCCH y agrega el servicio MBMS reanudado en el mensaje MCCH actualizado;

El MCE puede notificar a un MME correspondiente después de reanudar el servicio MBMS.

30 Etapa 105: El MCE notifica al eNB que se reanuda el servicio MBMS; el eNB actualiza el mensaje MCCH y se transmite el servicio MBMS a través del MBSFN.

Reanudar el servicio MBMS significa que el MCE envía información de programación MBMS al eNB a través de una interfaz M2 y agrega el servicio MBMS reanudado en la información de programación MBMS;

35 la etapa en el que el eNB actualiza el mensaje MCCH significa que el eNB agrega al servicio MBMS reanudado en el mensaje MCCH de acuerdo con una indicación de la información de programación MBMS;

40 la etapa en que se transmite el servicio MBMS a través del MBSFN significa que la eNB(s) en el área MBSFN envía los datos de servicio MBMS al adoptar un modo MBSFN en un recurso de frecuencia de tiempo correspondiente de acuerdo con la indicación del mensaje MCCH y la información de programación MCH (MSI).

Etapa 106: El EU lee el mensaje MCCH actualizado y recibe el servicio MBMS reanudado en el recurso de radio correspondiente.

45 En razón a que el EU continúa leyendo el mensaje MCCH periódicamente después de que se suspende el servicio MBMS, el EU puede leer el mensaje MCCH actualizado;

el recurso de radio correspondiente se refiere a un recurso de radio en el que el servicio MBMS indicado de acuerdo con el mensaje MCCH y el MSI se ubica;

50 el servicio MBMS reanudado es diferente de un nuevo servicio MBMS; el servicio MBMS reanudado se refiere a un servicio MBMS iniciado después del tiempo de suspensión, mientras que el nuevo servicio MBMS se refiere a un servicio MBMS iniciado desde el comienzo. Dado que el eNB guarda el contexto del servicio MBMS suspendido, el nuevo servicio MBMS necesita estar sujeto a un proceso de inicio de sesión MBMS, mientras que el servicio MBMS reanudado generalmente no necesita estar sujeto a procesos de inicio de sesión MBMS; por lo tanto, el eNB puede decir el servicio MBMS reanudado del nuevo servicio MBMS.

Realización 2

60 El escenario de esta realización es que: un MCE decide suspender un determinado servicio MBMS basado en un requerimiento ARP; después de un período de tiempo, aparece un recurso de radio disponible en un sistema, y el MCE decide reanudar el servicio MBMS y adopta la solución técnica descrita en la Solución 2 para realizar la notificación del servicio MBMS reanudado. La figura 4 muestra un diagrama de flujo de la Realización 2 de un método para determinar la reanudación de un servicio MBMS suspendido de la invención; como se muestra en la figura 4, esta realización comprende las siguientes etapas:

Etapa 201: un MCE decide suspender un determinado servicio MBMS basado en un requerimiento ARP.

Basarse en un requerimiento ARP significa que: se necesita enviar un nuevo servicio A MBMS; un área MBSFN no tiene disponible actualmente recurso de radio; la prioridad del servicio A es relativamente mayor; existe un servicio B MBMS que es enviado con una prioridad relativamente menor en el área MBSFN, en el que la prioridad del servicio B es menor que aquella del servicio A, basado en un principio pre emisión ARP, el servicio A puede pre emitir el recurso de radio del servicio B, a saber, el servicio de B se suspende y se libera el recurso de radio correspondiente para transmitir el servicio A.

El servicio MBMS puede ser atrapado en un eNB;

un contexto del servicio MBMS incluye pero no está limitado a: identificador de servicio MBMS, identificador de tiempo de suspensión de servicio MBMS (es decir, tiempo de detención de servicio MBMS), identificador de área MBSFN del servicio MBMS y similares;

el servicio MBMS puede ser un servicio que se envió o se va a enviar.

Etapa 202: El MCE envía información de programación MBMS a un eNB para indicar que el servicio MBMS está suspendido; y el eNB actualiza un mensaje MCCH.

Indicar que el servicio MBMS se suspende significa que el MCE envía una indicación de la información de programación MBMS al eNB en el área MBSFN a través de una interfaz M2 y elimina el servicio de MBMS suspendido de información de programación MBMS;

La etapa que el eNB actualiza el mensaje MCCH significa que el eNB elimina el servicio MBMS suspendido en el MCCH;

El MCE puede notificar un MME correspondiente después de suspender el servicio MBMS;

el eNB puede indicar que el servicio MBMS está suspendido en el mensaje MCCH actualizado.

Etapa 203: después de que se suspenda el servicio MBMS, el EU detiene la recepción del mensaje MCCH y monitoriza un mensaje de notificación MCCH.

La etapa en el que el EU detiene la recepción del mensaje MCCH significa que: el EU, que está recibiendo el servicio MBMS antes de que se suspenda este servicio MBMS, necesita leer el mensaje MCCH. Cuando se suspende el servicio MBMS, el servicio MBMS se elimina del mensaje MCCH; el EU no encuentra necesario el servicio cuando lee el mensaje MCCH, luego el EU detiene la lectura del mensaje MCCH pero monitoriza un mensaje de notificación MCCH;

el mensaje MCCH se refiere a un mensaje MCCH que corresponde al servicio MBMS suspendido.

Etapa 204: después de un período de tiempo, aparece un recurso de radio disponible en el área MBSFN y el MCE decide reanudar el servicio MBMS suspendido.

La longitud del período de tiempo se relaciona con la duración de un servicio MBMS que se va a enviar, un período de modificación MCCH, una implementación de función MCE y un parámetro ARP;

el MCE realiza la gestión de un recurso de radio en el área MBSFN, por ejemplo, juzgando si existe un recurso de radio disponible que utiliza una función de control de acceso de llamada; el recurso de radio disponible se refiere a un recurso que cumple con la retransmisión del servicio MBMS suspendido;

reanudar el servicio MBMS es como se describe en la etapa 104, y no se necesita aquí descripción adicional.

Etapa 205: El MCE indica al eNB que el servicio MBMS se reanuda a través de la información de programación MBMS; y el eNB envía un mensaje de notificación MCCH para indicar que se reanuda el servicio MBMS.

La información de programación MBMS es enviada a través de una interfaz M2; y se agrega el servicio MBMS reanudado en la información de programación MBMS;

el eNB puede indicar el servicio MBMS reanudado de un nuevo servicio MBMS, porque el eNB guarda el contexto del servicio MBMS suspendido;

la eNB lleva información de notificación MCCH en un PD-CCH, en el que la información de notificación MCCH contiene información de indicación de MCCH y activa información de indicación de evento;

un lado de red configura un formato DCI de información de control de enlace descendente del PDCCH y lleva información de indicación MCCH y la información de indicación de evento de activación en el DCI configurado, en el que se configura la información de indicación de MCCH para indicar un MCCH cambiado en un siguiente período de modificación;

5 la información de indicación de evento de activación contiene información de indicación de inicio de sesión y/o información de indicación de solicitud de conteo y/o información de reanudación de servicio MBMS;

10 tanto la indicación MCCH como la indicación de evento de activación se implementan mediante un modo de mapeo de bits; la información de indicación MCCH tiene N bits establecidos en el DCI configurado; la información de indicación de evento de activación se indica implícitamente, a saber, los N bits para indicar el MCCH se utilizan simultáneamente para indicar el evento de activación; específicamente, si un bit es igual a 1, se indica que un MCCH correspondiente cambiaría en un siguiente período de modificación, en el que la razón del cambio puede ser inicio de sesión y/o indicación de solicitud de conteo y/o reanudación de servicio MBMS; Si un bit es igual a 0, se indica que el MCCH correspondiente permanece sin cambios en un siguiente período de modificación; en donde N es un número máximo de MCCH soportado por áreas sobrepuestas en un sistema y $N = 8$; la figura 2 muestra un diagrama de un bit DCI que corresponde a un M-RNTL en un mensaje de notificación MCCH; la figura 2 muestra un diagrama de una indicación de un mensaje de notificación MCCH en un DCI; el bit que se muestra en la figura 2 significa que el MCCH 1, 4, 5, 7 cambiarían en un siguiente período de modificación, en el que la razón de cambio puede ser el inicio de sesión y/o indicación de solicitud de conteo, y/o reanudación de servicio MBMS; y la razón específica necesita ser determinada después de que el EU lee adicionalmente el mensaje MCCH actualizado; Si el mensaje MCCH tiene un mensaje de solicitud de conteo, se indica que la persona del cambio es la solicitud de conteo; Si el mensaje MCCH tiene que suspender el servicio MBMS, se indica que la razón del cambio es la reanudación de servicio MBMS; Si el mensaje MCCH tiene un nuevo servicio MBMS, se indica que la razón del cambio es el inicio de sesión. Es valioso mencionar que los anteriores tres eventos de activación pueden aparecer simultáneamente, o aparecer en un modo de combinación o aparecer por separado.

Si un EU ya sabe de una relación correspondiente entre el servicio MBMS y el MCCH, el EU sólo monitoriza el mensaje de notificación de MCCH correspondiente; de otra forma, el EU monitoriza todos los mensajes de notificación MCCH.

Etapa 206: El eNB actualiza el mensaje MCCH y el servicio MBMS se transmite a través del MBSFN.

La etapa que el eNB actualiza el mensaje MCCH significa que el eNB agrega el servicio MBMS reanudado en el mensaje MCCH de acuerdo con una indicación de información de programación MBMS;

la etapa en el que el servicio MBMS es transmitida a través del MBSFN significa que la eNB en el área MBSFN envía los datos del servicio MBMS al adoptar un modo MBSFN en un recurso de frecuencia de tiempo correspondiente de acuerdo con la indicación del mensaje MCCH y la información de programación MCH de (MSI).

Etapa 207: el EU lee el mensaje MCCH de acuerdo con el mensaje de notificación MCCH y recibe el servicio MBMS reanudado.

La etapa en el que el EU lee el mensaje MCCH de acuerdo con el mensaje de notificación MCCH significa que: el EU detecta que el MCCH cambia de acuerdo con el mensaje de notificación; el EU lee el mensaje MCCH en un siguiente período de modificación de MCCH; Si el servicio MBMS suspendido se encuentra en el mensaje MCCH actualizado, se indica que el lado de red reanuda el servicio MBMS;

recibir el servicio MBMS reanudado significa que: el EU recibe los datos del servicio MBMS en un recurso de radio correspondiente de acuerdo con la indicación del mensaje MCCH y el MSI;

los servicios MBMS reanudados son diferentes de un nuevo servicio MBMS; el servicio MBMS reanudado se refiere a un servicio MBMS iniciado después del tiempo de suspensión, mientras que el nuevo servicio MBMS se refiere a un servicio MBMS iniciado desde el comienzo. Dado que el eNB guarda el contexto del servicio MBMS suspendido, el nuevo servicio MBMS necesita estar sujeto a un proceso de inicio de sesión MBMS, mientras que el servicio MBMS reanudado generalmente no necesita estar sujeto al proceso de inicio de sesión MBMS; por lo tanto, el eNB puede indicar el servicio MBMS reanudado del nuevo servicio MBMS.

Realización 3

El escenario de esta realización es que: un MCE decide suspender un determinado servicio MBMS de acuerdo con un informe de conteo; después de un período de tiempo, el MCE decide reanudar el servicio MBMS de acuerdo con un nuevo informe de conteo y adopta la solución técnica descrita en la Solución 2 para realizar la notificación del servicio MBMS reanudado. La figura 5 muestra un diagrama de flujo de la realización 3 de un método para determinar la reanudación del servicio MBMS suspendido de la invención; como se muestra en la figura 5, la realización comprende específicamente las siguientes etapas:

Etapa 301: un MCE decide suspender un determinado servicio MBMS de acuerdo con un informe de conteo en un área MBSFN.

5 Etapa 302: El MCE envía información de programación MBMS a un eNB para indicar que se suspende el servicio MBMS; y el eNB actualiza un mensaje MCCH.

Etapa 303: después de que se suspende el servicio MBMS, el EU deja de recibir el mensaje MCCH pero monitoriza un mensaje de notificación de MCCH.

10 Etapa 304: después de un período de tiempo, el MCE decide reanudar una transmisión MBSFN del servicio MBMS de acuerdo con un nuevo informe de conteo.

15 Etapa 305: El MCE indica al eNB que se reanuda el servicio MBMS a través de información de programación MBMS; y el eNB envía un mensaje de notificación MCCH para indicar que se reanuda el servicio MBMS.

Etapa 306: el eNB actualiza el mensaje MCCH y se transmite el servicio MBMS a través del MBSFN.

20 Etapa 307: El EU lee el mensaje MCCH de acuerdo con el mensaje de notificación MCCH y recibe el servicio MBMS reanudado.

Realización 4

25 El escenario de esta realización es que: un MCE decide suspender un determinado servicio MBMS basado en un requerimiento ARP; después de un período de tiempo, aparece un recurso de radio disponible en un sistema, y el MCE decide reanudar el servicio MBMS y adopta una solución técnica descrita en la Solución 1 para realizar la recepción del servicio MBMS reanudado. La figura 6 muestra un diagrama de flujo de la Realización 4 del método para determinar la reanudación del servicio MBMS suspendido de la invención; como se muestra en la figura 6, esta realización comprende específicamente las siguientes etapas:

30 Etapa 401: un MCE decide suspender un determinado servicio MBMS basado en un requerimiento ARP.

35 Etapa 402: el MCE envía información de programación MBMS a un eNB para indicar que se suspende el servicio MBMS; y el eNB actualiza un mensaje MCCH de acuerdo con la información de programación.

Etapa 403: después de que se suspende el servicio MBMS, el EU continúa leyendo el mensaje MCCH periódicamente.

40 Etapa 404: después de un período de tiempo, aparece un recurso de radio disponible aparece en un área MBSFN y el MCE decide reanudar el servicio MBMS suspendido.

Etapa 405: el MCE notifica al eNB que se reanuda el servicio MBMS; el eNB actualiza el mensaje MCCH y se transmite servicio MBMS a través del MBSFN.

45 Etapa 406: el EU lee el mensaje MCCH actualizado y recibe el servicio MBMS reanudado en la fuente de radio correspondiente.

50 La figura 7 muestra un diagrama de estructura de un dispositivo para determinar la reanudación de un servicio MBMS suspendido de la invención; como se muestra en la figura 7, el dispositivo para determinar la reanudación del servicio MBMS suspendido de la invención comprende una unidad 20 de reanudación y una unidad 21 de envío que se ubican en un lado de la red, y una unidad 22 de recepción y una unidad 23 de determinación que se ubican en un lado EU, en el que

55 la unidad 20 se configura para reanudar el servicio MBMS suspendido y activar la unidad de envío;

la unidad 21 de envío se configura para enviar un mensaje de notificación MCCH para indicar un cambio de un mensaje MCCH;

60 la unidad 22 de recepción se configura para recibir el mensaje de notificación MCCH y un mensaje MCCH cambiado;

la unidad 23 de determinación se configura para determinar que el servicio MBMS suspendido se reanuda de acuerdo con el mensaje de notificación MCCH y el mensaje MCCH cambiado.

65 El mensaje MCCH cambiado se refiere a un mensaje MCCH que se actualiza en un siguiente período de modificación MCCH del mensaje de notificación de MCCH.

5 Sobre la base del dispositivo para determinar la reanudación del servicio MBMS suspendido mostrado en la figura 7, el dispositivo para determinar la reanudación del servicio MBMS suspendido de la invención comprende adicionalmente una unidad de lectura (no mostrada en la figura 7) ubicada en el lado EU y configurada para reanudar la recepción del MCCH y recibir el servicio MBMS de nuevo utilizando la 22 unidad de recepción, después de la determinación de la unidad 23 que determina que se reanuda el servicio MBMS suspendido.

10 En esta invención, el servicio MBMS que se suspende no incluye una interrupción del servicio MBMS provocada por el lado de red que envía un mensaje de solicitud de detención de sesión MBMS o una interrupción de servicio MBMS provocada por el comportamiento propio del EU.

15 El mensaje de notificación de MCCH puede ser un mensaje de notificación de cambio MCCH; y el lado de red es un eNB.

La figura 8 muestra otro diagrama de estructura de un dispositivo para determinar la reanudación de un servicio MBMS suspendido de la invención; como se muestra en la figura 8, el dispositivo para determinar la reanudación del servicio MBMS suspendido de la invención comprende una primera unidad 30 de determinación, una unidad 31 de lectura y una segunda unidad 32 de determinación, en el que

20 la primera unidad 30 de determinación se configura para activar la unidad 31 de lectura después de determinar que se suspende el servicio MBMS;

la unidad 31 de lectura se configura para continuar leyendo un MCCH periódicamente;

25 la segunda unidad 32 de determinación se configura para determinar que se reanuda el servicio MBMS suspendido cuando se determina que el MCCH contiene información de indicación del servicio MBMS suspendido.

sobre la base del dispositivo para determinar la reanudación del servicio MBMS suspendido mostrado en la figura 8, el dispositivo para determinar la reanudación del servicio MBMS suspendido de la invención comprende adicionalmente: una unidad de recepción (no mostrada en la figura 8) configurada para recibir el servicio MBMS reanudado de nuevo después de la que la segunda unidad 32 de determinación determina que se reanuda el servicio MBMS suspendido.

30 La figura 9 muestra un diagrama de estructura de un EU de la invención. Como se muestra en la figura 9, el EU de la invención comprende una unidad 40 de recepción y una unidad 41 de determinación, en la que

35 la unidad 40 de recepción se configura para recibir un mensaje de notificación MCCH y un mensaje MCCH;

la unidad 41 de determinación se configura para determinar que se reanuda el servicio MBMS suspendido.

40 Después de que la unidad 41 de determinación determina que se reanuda el servicio MBMS suspendido, el servicio MBMS reanudado es recibido de nuevo a través de la 40 unidad de recepción.

El EU de la invención también puede ser un EU que tiene el dispositivo para determinar la reanudación del servicio MBMS suspendido mostrado en la figura 8.

45 Aquellos expertos en la técnica deben comprender que la función de implementación de cada unidad de procesamiento incluida en el dispositivo para determinar la reanudación del servicio MBMS suspendido mostrado en la figura 7 y figura 8 se puede entender mediante referencia a la descripción relacionada en el método anterior para determinar la reanudación del servicio MBMS suspendido. La función de implementación de cada unidad de procesamiento incluida en el EU mostrada en la figura 9 se puede entender mediante referencia a la descripción relacionada en el método anterior para determinar la reanudación del servicio MBMS suspendido. La función de cada unidad incluida en el dispositivo y el aparato mostrado en la figura 7, figura 8 y figura 9 se pueden implementar mediante un programa que se ejecuta en un procesador, o se puede implementar mediante un circuito lógico correspondiente.

50

55 Lo anterior son sólo realizaciones preferidas de la invención y no pretenden limitar el alcance de la protección de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un método para determinar la reanudación de un servicio multifusión de multimedia (MBMS) suspendido, que está suspendido por un lado de red, cuando un recurso del servicio MBMS suspendido es preemitido por otro servicio MBMS con una mayor prioridad que el servicio MBMS suspendido, el método comprende:
- cuando el servicio MBMS se pretende que sea reanudado después de ser suspendido, activar un lado de red para enviar un mensaje de notificación de canal de Control MBMS (MCCH) para indicar un cambio de un mensaje MCCH, eliminación de una sesión MBMS en el MCCH en la interfaz aérea por un MCE que se utiliza para indicar la sesión suspensión y adición de una MBMS correspondiente en el MCCH en la interfaz aérea por el MCE que se utiliza para indicar que se reanuda el servicio MBMS suspendido; y
- determinar, por el equipo de usuario (EU), que el servicio MBMS suspendido se reanuda al leer el mensaje de notificación MCCH y un mensaje MCCH cambiado,
- en el que el servicio MBMS que se suspende no incluye una interrupción de servicio MBMS provocada por el lado de red que envía un mensaje de solicitud de detención de sesión MBMS o una interrupción de servicio MBMS provocada por el propio comportamiento del EU; en el que después de determinación, por el EU, que el servicio MBMS suspendido se reanuda al leer el mensaje de notificación MCCH y el mensaje MCCH cambiado, el método comprende adicionalmente:
- la recepción de reanudación del EU del mensaje MCCH y la recepción de nuevo del servicio MBMS reanudado,
- en el que determinar, por el EU, que el servicio MBMS suspendido se reanuda al leer el mensaje de notificación MCCH y el mensaje MCCH cambiado comprende: leer, por el EU, el mensaje MCCH cambiado de acuerdo con el mensaje de notificación MCCH; adquirir, por el EU, una sesión MBMS que corresponde al servicio MBMS suspendido en el mensaje MCCH cambiado y determinar, por el EU, que el servicio MBMS suspendido se reanuda de acuerdo con la sesión MBMS.
2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que, cuando el servicio MBMS se suspende, el lado de red suspende el mensaje de notificación MCCH que corresponde al servicio MBMS.
3. El método de acuerdo con la reivindicación 1 o reivindicación 2, caracterizado por que el mensaje de notificación MCCH es un mensaje de notificación de cambio MCCH; y el lado de red es un NodeB evolucionado (eNB).
4. Un método para determinar la reanudación de un servicio MBMS suspendido, que está suspendido por un lado de red, cuando el recurso del servicio MBMS suspendido es preemitido por otro servicio MBMS con una mayor prioridad que el servicio MBMS suspendido, el método comprende:
- un EU que continua leyendo un MCCH periódicamente después de determinar que el servicio MBMS se suspende, y determinar que el servicio MBMS suspendido se reanuda cuando el MCCH contiene información de indicación del servicio MBMS suspendido, eliminación de una sesión MBMS en el MCCH en interfaz aérea mediante un MCE que se utiliza para indicar la suspensión y adición de la sesión de MBMS correspondiente en el MCCH en la interfaz aérea mediante el MCE que se utiliza para indicar que el servicio MBMS suspendido se reanuda,
- en el que el servicio MBMS que se suspende no incluye una interrupción de servicio MBMS provocada por un lado de red que envía un mensaje de solicitud de detención de sesión MBMS o una interrupción de servicio MBMS provocada por el propio comportamiento del EU; en el que después de que el EU determina que se reanuda el servicio MBMS suspendido, el método comprende adicionalmente:
- recibir por el EU, de nuevo el servicio MBMS reanudado;
- en el que determinar, por el EU, que el servicio MBMS suspendido se reanuda cuando el MCCH contiene el mensaje de notificación del servicio MBMS suspendido comprende: leer, por el EU, el MCCH de acuerdo con el mensaje de notificación MCCH; adquirir, por el EU, una sesión MBMS que corresponde al servicio MBMS suspendido y determinar, por el EU, que el servicio MBMS suspendido se reanuda de acuerdo con la sesión MBMS.
5. Un dispositivo para determinar la reanudación de un servicio MBMS suspendido, que está suspendido por un lado de red, cuando un recurso del servicio MBMS suspendido es preemitido por otro servicio MBMS con una mayor prioridad que el servicio MBMS suspendido, el dispositivo comprende: una unidad (20) de reanudación y una unidad (21) de indicación que se ubican en un lado de red, y una unidad (22) de recepción y una unidad (23) de determinación que se ubican en un lado EU, en el que
- la reanudación (20) se configura para reanudar el servicio MBMS suspendido y activar una unidad (21) de envío;

la unidad (21) de envío se configura para enviar un mensaje de notificación MCCH para indicar un cambio de un mensaje MCCH;

5 la unidad (22) de recepción se configura para recibir el mensaje de notificación MCCH y un mensaje MCCH cambiado;

10 la unidad (23) de determinación se configura para determinar que el servicio MBMS se reanuda de acuerdo con el mensaje de notificación MCCH y el mensaje MCCH cambiado, eliminación de una sesión MBMS en el MCCH en la interfaz aérea mediante un MCE que se utiliza para indicar la suspensión y adición de una sesión MBMS correspondiente en el MCCH en la interfaz aérea por el MCE que se utiliza para indicar que se reanuda el servicio MBMS suspendido;

en el que el dispositivo comprende adicionalmente:

15 una unidad de lectura configurada para reanudar la recepción del mensaje MCCH después que la unidad (23) de determinación determina que se reanuda el servicio MBMS suspendido y recibe de nuevo el servicio MBMS reanudado utilizando la unidad de recepción;

20 en el que la unidad (23) de determinación se configura para determinar que se reanuda el servicio MBMS suspendido de acuerdo con el mensaje de notificación MCCH y el mensaje MCCH cambiado por las siguientes etapas: leer el mensaje MCCH cambiado de acuerdo con el mensaje de notificación MCCH; adquirir una sesión MBMS correspondiente al servicio MBMS suspendido en el mensaje MCCH cambiado y determinar que el servicio MBMS suspendido se reanuda de acuerdo con la sesión MBMS.

25 6. Un dispositivo para determinar la reanudación de un servicio MBMS suspendido, que está suspendido mediante un lado de red, cuando un recurso del servicio MBMS suspendido se preemite por otro servicio MBMS con mayor prioridad que el servicio MBMS suspendido, el dispositivo comprende: una primera unidad (30) de determinación, una unidad (31) de lectura y una segunda unidad (32) de determinación, en el que

30 la primera unidad (30) de determinación se configura para activar una unidad (31) de lectura después de determinar que se suspende el servicio MBMS;

la unidad (31) de lectura se configura para continuar la lectura de un MCCH periódicamente;

35 la segunda unidad (32) de determinación se configura para determinar que el servicio MBMS suspendido se reanuda cuando se determina que el MCCH contiene información de indicación del servicio MBMS suspendido, eliminación de una sesión de MBMS en el MCCH en la interfaz aérea mediante un MCE que se utiliza para indicar la suspensión y adición de una sesión MBMS correspondiente en el MCCH en la interfaz aérea mediante el MCE que se utiliza para indicar que se reanuda el servicio MBMS suspendido;

40 en el que el dispositivo comprende adicionalmente:

45 una unidad de recepción configurada para recibir de nuevo el servicio MBMS reanudado después que la segunda unidad de determinación determina que se reanuda el servicio MBMS suspendido;

50 en el que la segunda unidad (32) de determinación se configura para determinar que el servicio MBMS suspendido se reanuda cuando se determina que el MCCH contiene información de indicación del servicio MBMS suspendido mediante las siguientes etapas: leer el MCCH de acuerdo con el mensaje de notificación MCCH; adquirir una sesión MBMS que corresponde al servicio MBMS suspendido y determinar que el servicio MBMS suspendido se reanuda de acuerdo con la sesión MBMS.

7. Un EU que tiene capacidad de recepción de información MBMS, que comprende una unidad (22) de recepción y una unidad (23) de determinación, en el que

55 la unidad (22) de recepción se configura para recibir un mensaje de notificación MCCH y un mensaje MCCH;

la unidad (23) de determinación se configura para determinar la reanudación de un servicio MBMS suspendido que se suspende mediante un lado de red, en el que un recurso de un servicio MBMS suspendido se preemite mediante otro servicio MBMS con mayor prioridad que el servicio MBMS suspendido;

60 en el que el EU se configura adicionalmente para reanudar la recepción del MCCH después de determinar que se reanuda el servicio MBMS suspendido y recibe de nuevo el servicio MBMS reanudado, eliminación de una sesión MBMS en el MCCH en la interfaz aérea mediante un MCE que se utiliza para indicar la suspensión y adición de una sesión MBMS correspondiente en el MCCH en la interfaz aérea por el MCE que se utiliza para indicar que se reanuda el servicio del MBMS suspendido;

65

en el que la unidad (23) de determinación se configura para determinar que un servicio MBMS suspendido se reanuda mediante las siguientes etapas: leer el mensaje MCCH cambiado de acuerdo con el mensaje de notificación MCCH;

5 adquirir una sesión MBMS que corresponde al servicio MBMS suspendido en el mensaje MCCH cambiado y determinar que el servicio de MBMS suspendido se reanuda de acuerdo con la sesión MBMS.

8. Un EU, que comprende un dispositivo para determinar la reanudación de un servicio MBMS suspendido como se define en la reivindicación 6.

10

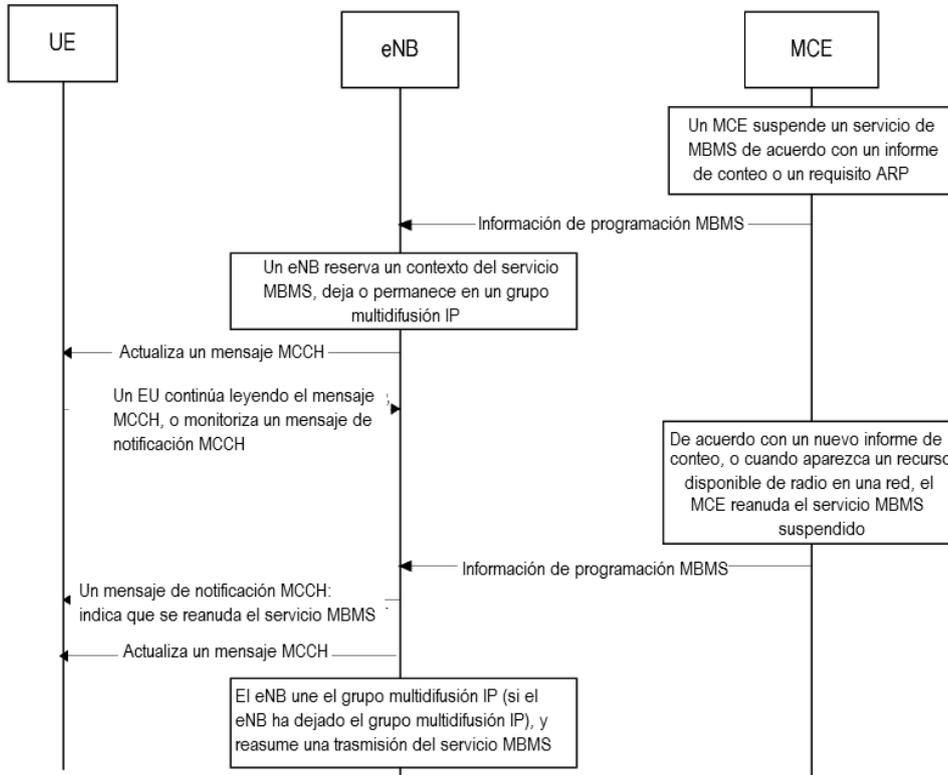


Fig.1

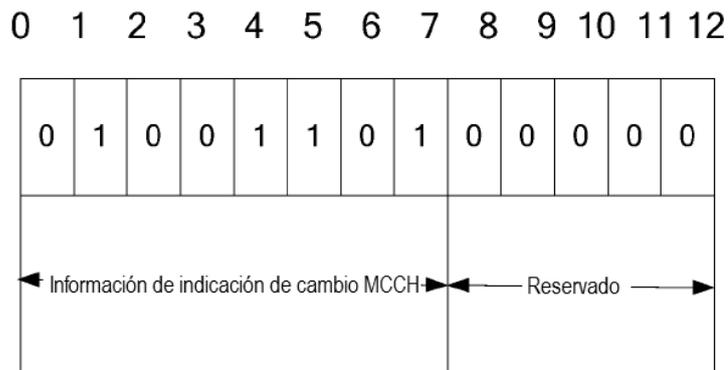


Fig.2

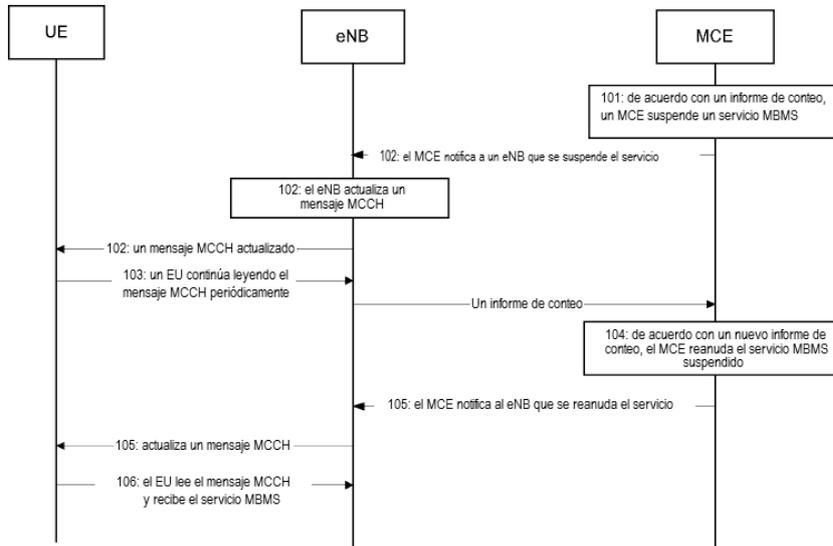


Fig.3

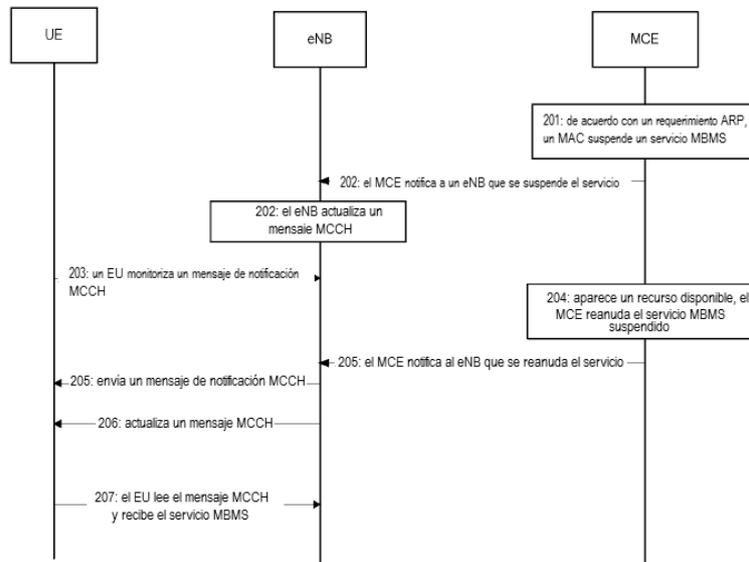


Fig.4

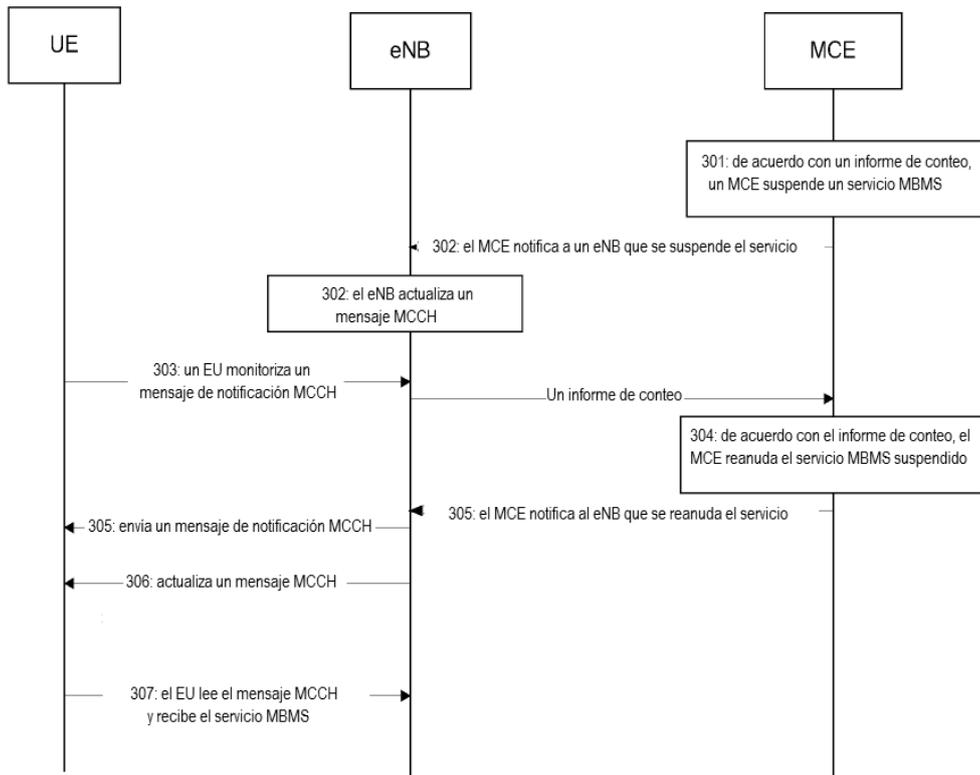


Fig.5

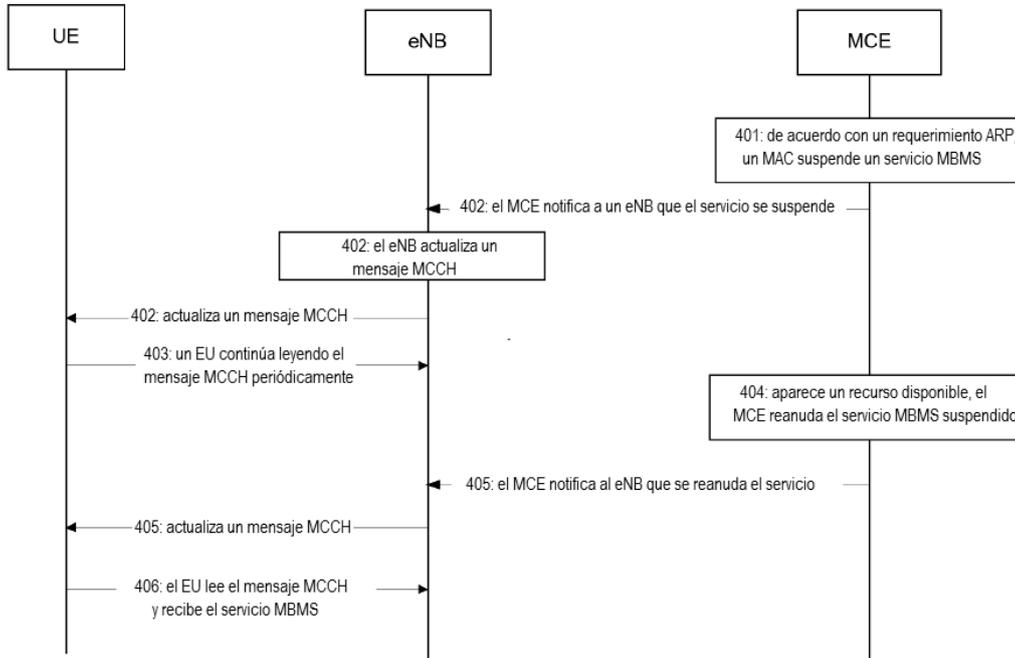


Fig.6

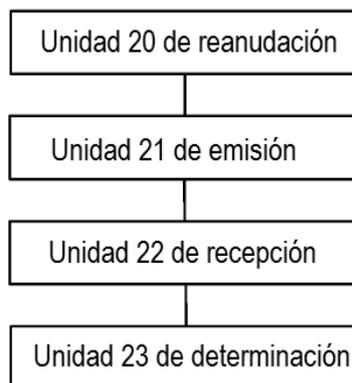


Fig.7

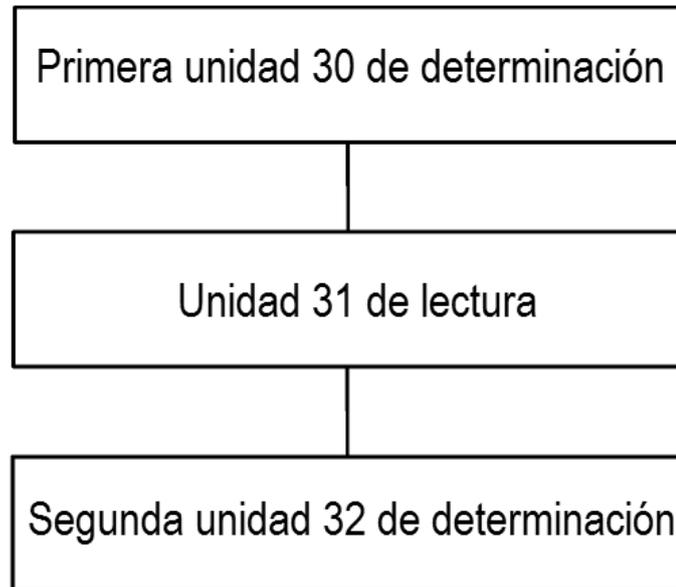


Fig.8

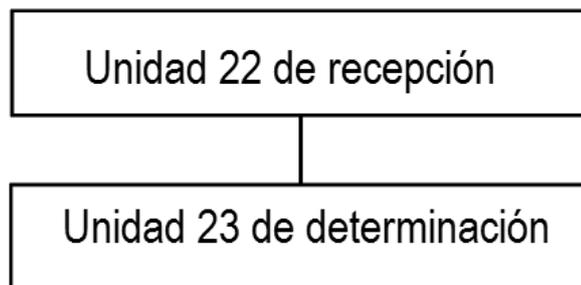


Fig.9