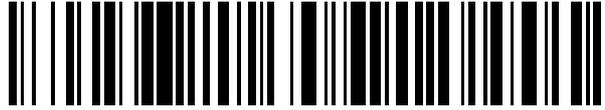


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 670 871**

51 Int. Cl.:

H04W 4/06

(2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.04.2011 PCT/CN2011/072988**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.10.2012 WO12142743**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.04.2011 E 11863814 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.02.2018 EP 2701409**

54 Título: **Método y estación base para la adquisición de información**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.06.2018

73 Titular/es:

**FUJITSU LIMITED (100.0%)
1-1, Kamikodanaka 4-chome Nakahara-ku
Kawasaki-shi, Kanagawa 211-8588, JP**

72 Inventor/es:

**GUAN, NA;
TIAN, LIN;
HUANG, YI;
WANG, WEIWEI y
ZHOU, HUA**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 670 871 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 y estación base para la adquisición de información

Campo técnico

5 La presente invención se relaciona con el campo de las comunicaciones inalámbricas y, en particular, con un método de adquisición de información, para adquirir información del estado de recepción de un servicio de multidifusión de difusión multimedia de un equipo de usuario, y una estación base.

Antecedentes de la técnica

10 Actualmente, con el fin de satisfacer mejor las demandas de los usuarios de dispositivos móviles en la experimentación de servicios de multidifusión de difusión multimedia (MBMSs), y para usar de manera más eficiente recursos espectrales limitados, el proyecto de asociación de tercera generación (3GPP) soporta la transmisión de MBMSs de evolución a largo plazo (LTE) R9 utilizando una red de frecuencia única de multidifusión (MBSFN). La transmisión de MBMSs que utiliza un MBSFN necesita múltiples estaciones base que participan en la transmisión para utilizar recursos de frecuencia de tiempo completamente idénticos para transmitir datos idénticos al mismo tiempo. En comparación con un modo de transmisión de MBMS de celda única, el modo de transmisión de MBSFN es capaz de impedir de manera más eficiente la interferencia entre celdas y traer ganancias extra de diversidad. Por lo tanto, puede mejorar en gran medida las capacidades de recepción de servicio de los usuarios de recepción.

15 Sin embargo, en la implementación de la presente invención, los inventores descubrieron que existen los siguientes defectos en la técnica anterior: en las normas existentes de MBMS de LTE, para la facilidad de realización y la implementación conveniente, el equipo de usuario que recibe un MBMS no informa su estado de recepción MBMS a la estación base donde está ubicado. Cuando el equipo de usuario que recibe el MBMS se mueve fuera del área MBSFN correspondiente, como una estación base objetivo no puede adquirir información del estado de recepción MBMS del equipo de usuario, la estación base objetivo no puede ofrecer el servicio MBMS correspondiente al equipo de usuario, lo que posiblemente ocasione interrupción del MBMS del equipo de usuario, y no se puede garantizar la continuidad del MBMS del equipo de usuario.

20 El documento de los Estados Unidos 2008/0273503 A1 divulga un método para realizar una transferencia en un sistema de comunicaciones móviles de un Servicio de Multidifusión/Difusión Multimedia (MBMS), en donde cuando un terminal que se ha suscrito (unido) a un servicio de punto a multipunto se mueve a partir de una primera estación base a una segunda estación base, el terminal se comanda (indica) por la primera estación base que transfiera información de servicio punto a multipunto, y luego transfiera a la segunda estación base una lista de servicios punto a multipunto suscrita (unida) por el terminal o la información del servicio punto a multipunto recibida a partir de la primera estación base, por lo cual puede impedirse efectivamente un retraso del servicio que pueda ocurrir durante la transferencia.

25 Se debe observar que la descripción anterior de la técnica anterior se proporciona simplemente para una explicación clara y completa de la presente invención y para una fácil comprensión por los expertos en la técnica. Y no debe entenderse que la solución técnica anterior sea conocida por los expertos en la técnica tal como se describe en la técnica anterior de la presente invención.

Resumen de la invención

30 Un objeto de las realizaciones de la presente invención es proporcionar un método de adquisición de información y una estación base. Cuando el equipo de usuario se transfiere entre las celdas, una estación base fuente del equipo de usuario notifica a la estación base objetivo de la información del estado de recepción MBMS del equipo de usuario, garantizando así la continuidad del MBMS del equipo de usuario.

35 De acuerdo con un aspecto de las realizaciones de la presente invención, se proporciona un método de adquisición de información que comprende: recibir por parte de una estación base objetivo de una estación base fuente, información del estado de recepción de un servicio de multidifusión de difusión multimedia para un equipo de usuario reportado por una estación base fuente cuando el equipo de usuario se transfiere entre las celdas; en donde la información del estado de recepción recibida a partir de la estación base fuente incluye información reportada a partir del equipo de usuario a la estación base fuente antes de la transferencia entre celdas, la información reportada a partir del equipo de usuario indica que el equipo de usuario está recibiendo un servicio de multidifusión de difusión multimedia y una frecuencia de portadora que lleva el servicio de multidifusión de difusión multimedia que está recibiendo el equipo de usuario.

40 De acuerdo con otro aspecto de las realizaciones de la presente invención, se proporciona un método de adquisición de información que comprende: reportar por una estación base fuente del equipo de usuario a una estación base objetivo, información del estado de recepción de un servicio de multidifusión de difusión multimedia para el equipo de usuario cuando el equipo de usuario se transfiere entre celdas; recibir por la estación base fuente a partir del equipo de usuario, información del estado antes de la recepción de la transferencia entre celdas, en donde la información del estado de recepción comprende información que indica que el equipo de usuario está recibiendo un servicio de multidifusión de difusión multimedia y una frecuencia portadora que lleva el servicio de multidifusión de difusión multimedia que está recibiendo el equipo de usuario.

- De acuerdo con un aspecto adicional de las realizaciones de la presente invención, se proporciona una estación base objetivo, que comprende: una primera unidad de adquisición de información configurada para recibir de una estación base fuente, información del estado de recepción de un servicio de multidifusión de difusión multimedia para un equipo de usuario reportado por una estación base fuente cuando el equipo de usuario se transfiere entre celdas; en donde la información del estado de recepción recibida a partir de la estación base fuente incluye información reportada a partir del equipo de usuario a la estación base fuente antes de la transferencia entre celdas, la información reportada a partir del equipo de usuario indica que el equipo de usuario está recibiendo un servicio de multidifusión de difusión multimedia y una frecuencia portadora que lleva el servicio de multidifusión de difusión multimedia que está recibiendo el equipo de usuario.
- De acuerdo con aún otro aspecto las realizaciones de la presente invención, se proporciona una estación base fuente, que comprende: una unidad transmisora de información configurada para reportar a una estación base objetivo de información del estado de recepción de un servicio de multidifusión de difusión multimedia para un equipo de usuario cuando el equipo de usuario se transfiere entre las celdas; un receptor configurado para recibir la información del estado de recepción la cual se reporta a partir del equipo de usuario antes de la transferencia entre celdas, en donde la información del estado de recepción comprende información que indica que el equipo de usuario está recibiendo un servicio de multidifusión de difusión multimedia y una frecuencia portadora que lleva el servicio de multidifusión de difusión multimedia el cual está recibiendo el equipo de usuario.
- De acuerdo con aún otro aspecto de las realizaciones de la presente invención, se proporciona un sistema de comunicación, que comprende un equipo de usuario, en donde el sistema de comunicación comprende además una estación base fuente del equipo de usuario y una estación base objetivo. La estación base fuente está configurada para reportar a una estación base objetivo la información del estado de recepción de un servicio de multidifusión de difusión multimedia para el equipo de usuario cuando el equipo de usuario se transfiere entre las celdas; y la estación base objetivo está configurada para recibir la información del estado de recepción de un servicio de multidifusión de difusión multimedia para el equipo de usuario reportado por la estación base fuente; en donde la información del estado de recepción la cual se reporta a partir del equipo de usuario a la estación base fuente antes de la transferencia entre celdas, comprende información que indica que el equipo de usuario está recibiendo un servicio de multidifusión de difusión multimedia y una frecuencia portadora que lleva el servicio de multidifusión de difusión multimedia que está recibiendo el equipo de usuario.
- De acuerdo con aún otro aspecto de las realizaciones de la presente invención, se proporciona un programa legible por ordenador, en donde cuando el programa se ejecuta en una estación base objetivo, el programa permite a un ordenador llevar a cabo el método de adquisición de información como se describe anteriormente en la estación base objetivo.
- De acuerdo con aún otro aspecto de las realizaciones de la presente invención, se proporciona un medio de almacenamiento en el cual se almacena un programa legible por ordenador, en donde el programa legible por ordenador permite que un ordenador lleve a cabo el método de adquisición de información como se describe anteriormente en una estación base objetivo.
- De acuerdo con aún otro aspecto de las realizaciones de la presente invención, se proporciona un programa legible por ordenador, en donde cuando el programa se ejecuta en una estación base fuente, el programa permite que un ordenador lleve a cabo el método de adquisición de información como se describe anteriormente en la estación base fuente.
- De acuerdo con aún otro aspecto de las realizaciones de la presente invención, se proporciona un medio de almacenamiento en donde se almacena un programa legible por ordenador, en donde el programa legible por ordenador permite que un ordenador lleve a cabo el método de adquisición de información como se describe anteriormente en una estación base fuente.
- La ventaja de las realizaciones de la presente invención existe en: la estación base de servicio fuente del equipo de usuario notifica a la estación base objetivo de la información del estado de recepción de un servicio de multidifusión de difusión multimedia del equipo de usuario cuando el equipo de usuario se transfiere entre celdas, lo que garantiza la continuidad del MBMS del equipo de usuario.
- Con referencia a la siguiente descripción y dibujos, las realizaciones particulares de la presente invención se divulgan en detalle, y se indican el principio de la presente invención y las formas de uso. Debe entenderse que el alcance de las realizaciones de la presente invención no está limitado a esto. Las realizaciones de la presente invención contienen muchas alternancias, modificaciones y equivalentes dentro del alcance de los términos de las reivindicaciones adjuntas.
- Las características que se describen y/o ilustran con respecto a una realización se pueden usar de la misma manera o de manera similar en una o más realizaciones diferentes y/o en combinación con o en lugar de las características de las otras realizaciones.

Se debe enfatizar que el término "comprende/comprendiendo" cuando se usa en esta especificación se toma para especificar la presencia de características, enteros, etapas o componentes indicados, pero no excluye la presencia o adición de una o más características adicionales, enteros, etapas, componentes o grupos de los mismos.

Breve descripción de los dibujos

5 Los anteriores y otros objetos, características y ventajas de la presente invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada junto con los dibujos, en los cuales:

La Figura 1 es un diagrama de flujo del método de adquisición de información de la realización 1 de la presente invención;

10 La Figura 2 es un diagrama de flujo del método de adquisición de información de la realización 2 de la presente invención;

La Figura 3 es un diagrama de flujo del método para adquirir información del estado de recepción por la estación base fuente de la realización 2 de la presente invención;

La Figura 4 es un diagrama de flujo del método para adquirir información del estado de recepción por la estación base fuente de la realización 2 de la presente invención;

15 La Figura 5 es un diagrama esquemático estructural de la estación base objetivo de la realización 3 de la presente invención;

La Figura 6 es un diagrama esquemático estructural de la estación base fuente de la realización 4 de la presente invención;

20 La Figura 7 es un diagrama esquemático estructural de la segunda unidad de adquisición de información de la Figura 6;

La Figura 8 es un diagrama esquemático estructural de la segunda unidad de adquisición de información de la Figura 6; y

La Figura 9 es un diagrama esquemático del intercambio de información del estado de recepción de MBMS del equipo de usuario entre una estación base fuente y una estación base objetivo de la presente invención.

25 Descripción detallada de la invención

Las características anteriores y otras de las realizaciones de la presente invención serán evidentes con referencia a los dibujos y a la siguiente descripción. Estas realizaciones son solo ilustrativas y no pretenden limitar la presente invención. Para facilitar la comprensión del principio y las realizaciones de la presente invención por los expertos en la técnica, el principio de las realizaciones de la presente invención se describirá tomando MBMS de un sistema LTE/LTE-A como ejemplo. Sin embargo, debe entenderse que la presente invención no está limitada a dicho sistema, y es aplicable a otros sistemas relacionados al reporte de la información del estado de recepción de MBMS.

30 La Figura 1 es un diagrama de flujo del método de adquisición de información de la realización 1 de la presente invención. Como se muestra en la Figura 1, el método comprende:

35 etapa 101: recibir información del estado de recepción de una estación base objetivo (eNB objetivo) de un servicio de multidifusión de difusión multimedia (MBMS) del equipo de usuario reportado por una estación base fuente (eNB fuente) cuando el equipo de usuario se transfiere entre celdas;

en donde la información del estado de recepción comprende información que indica que el equipo de usuario está recibiendo una información MBMS, o información que indica que el equipo de usuario termina de recibir una información MBMS.

40 De esta forma, el eNB objetivo obtiene el estado de recepción de MBMS del equipo de usuario a través de la información reportada por el eNB fuente, garantizando así la continuidad del MBMS del equipo de usuario.

45 En esta realización, el eNB fuente reporta la información del estado de recepción al eNB objetivo utilizando un mensaje de reporte de recepción UE-MBMS; sin embargo, no está limitado al mensaje anterior, y cualquier otro mensaje puede usarse para reportar la información del estado de la recepción. Por ejemplo, la información del estado de recepción puede reportarse mediante un mensaje MBMS que indica que se está recibiendo UE-MBMS, o la información del estado de recepción puede reportarse a través de un mensaje MBMS apagado indicando que la recepción del UE-MBMS ha finalizado.

50 En esta realización, cuando el eNB fuente reporta que contiene indicación de que el equipo de usuario está recibiendo el MBMS o termina la recepción del MBMS al eNB objetivo, también puede reportarse información MBMS, comprendiendo la información de servicio una o más piezas de la siguiente información:

identidad de área MBSFN, identidad de MBMS, identidad de sesión MBMS, identidad de grupo móvil temporal (TMGI) y una frecuencia portadora que lleva un MBMS.

5 En esta realización, como se muestra en la Figura 1, el método puede comprender además opcionalmente: etapa 102: devolver por el eNB objetivo un mensaje de confirmación de recepción al eNB fuente; en donde, en esta realización, el eNB objetivo puede responder a un mensaje de confirmación al eNB fuente a través de un mensaje de confirmación de recepción UE-MBMS; sin embargo, no está limitado al mensaje anterior, y cualquier otro mensaje puede usarse para responder un mensaje de confirmación.

10 Puede observarse en la realización anterior que cuando el equipo de usuario se transfiere entre las celdas, el eNB de servicio fuente del equipo de usuario notifica al eNB objetivo de la información del estado de recepción MBMS del equipo de usuario, garantizando de este modo la continuidad del MBMS del equipo de usuario. Además, también se puede notificar la identidad de área de MBSFN, la identidad de MBMS, la identidad de sesión de MBMS, TMGI y una frecuencia portadora que lleva un MBMS, etcétera.

15 En esta realización, después de que el eNB objetivo recibe la información del estado de recepción reportada por el eNB fuente, cuando el eNB objetivo es capaz de proporcionar el MBMS al equipo de usuario, el método comprende además: actualizar por el eNB objetivo la información de servicio del MBMS recibido por el equipo de usuario; esto es, la información de servicio puede comprender identidad de área MBSFN, la identidad de MBMS, la identidad de sesión de MBMS, TMGI y una frecuencia portadora que lleva un MBMS.

20 En esta realización, cuando el eNB objetivo es incapaz de proporcionar el MBMS al equipo de usuario, el método comprende además:
proporcionar por el eNB objetivo el MBMS al equipo de usuario a través de un modo de difusión o unidifusión. Los ejemplos son los siguientes:

primero, cuando una celda objetivo pertenece a una celda reservada del área MBSFN, el eNB objetivo proporciona el MBMS a través de un modo de emisión o unidifusión;

25 segundo, cuando una celda objetivo no pertenece al área MBSFN que proporciona el MBMS, la celda objetivo se une en el área MBSFN que proporciona el MBMS, y el eNB objetivo proporciona el MBMS a través de la transmisión;

tercero, cuando una celda objetivo no pertenece al área MBSFN que proporciona el MBMS, el eNB objetivo puede definir un enlace con el proveedor del MBMS, y proporcionar el MBMS al equipo de usuario a través de un modo unidifusión; y

30 cuarto, cuando una celda objetivo no tiene recursos adecuados para proporcionar el MBMS, el eNB objetivo puede definir un enlace con el proveedor del MBMS, y proporcionar el MBMS al equipo de usuario a través de un modo de unidifusión.

35 Puede observarse en la realización anterior que cuando el equipo de usuario se transfiere entre las celdas, el eNB fuente del equipo de usuario notifica al eNB objetivo de la información del estado de recepción MBMS del equipo de usuario; y después de recibir la información del estado de recepción, el eNB objetivo puede proporcionar el MBMS correspondiente al equipo de usuario a través de un modo de difusión o unidifusión, garantizando de este modo la continuidad del MBMS del equipo de usuario.

Realización 2

La Figura 2 es un diagrama de flujo del método de adquisición de información de la realización 2 de la presente invención. Como se muestra en la Figura 2, el método comprende:

40 reportar por un eNB fuente del equipo de usuario una información del estado de recepción eNB objetivo de un MBMS del equipo de usuario a cuando el equipo de usuario se transfiere entre celdas;

en donde la información del estado de recepción comprende información que indica que el equipo de usuario está recibiendo un MBMS (MBMS encendido), o información que indica que el equipo de usuario termina de recibir un MBMS (MBMS apagado).

45 En esta realización, además de la información que contiene indicación de que el equipo de usuario está recibiendo el MBMS o termina la recepción del MBMS, el eNB fuente también puede reportar información de servicio MBMS al eNB objetivo, siendo la información de servicio como se describe en la realización 1, la cual no se describirá aquí más.

50 En esta realización, el método puede comprender además opcionalmente: adquirir mediante el eNB fuente un mensaje de confirmación de recepción devuelto por el eNB objetivo, en donde, en esta realización, el eNB fuente puede reportar la información del estado de recepción al eNB objetivo utilizando un mensaje de reporte de recepción UE-MBMS; sin embargo, no está limitado al mensaje anterior, y cualquier otro mensaje puede usarse para reportar la información del estado de la recepción.

En esta realización, el método puede comprender además: adquirir la información del estado de recepción por el eNB fuente. El método para adquirir la información del estado de recepción por el eNB fuente se describirá a continuación en detalle con referencia a las Figuras 3 y 4.

5 La Figura 3 es un diagrama de flujo del método para adquirir la información del estado de recepción por el eNB fuente de la realización 2. Como se muestra en la Figura 2, el método comprende:

etapa 301: reportar la información del estado de recepción por el equipo de usuario al eNB fuente, de modo que el eNB fuente adquiera la información del estado de recepción;

10 en donde, cuando el equipo de usuario recibe un nuevo MBMS y el equipo de usuario no ha devuelto ninguna información del estado de recepción en el MBMS antes a alguna estación base o el eNB fuente, el equipo de usuario puede transmitir la información del estado de recepción al eNB fuente un mensaje de reporte del estado de recepción de MBMS (MBMS encendido) (está recibiendo); sin embargo, no se limita a dicho mensaje, y se puede usar cualquier otro mensaje; en donde, si el equipo de usuario reporta la información al eNB fuente solo cuando el equipo de usuario no ha reportado un estado de recepción MBMS a cualquier estación base, se puede impedir que el equipo de usuario reporte la información del estado de recepción en cada momento de entrega a una nueva estación base;

15 después de terminar la recepción del MBMS correspondiente, el equipo de usuario transmite un mensaje de reporte del estado de recepción MBMS (MBMS apagado) (recepción finalizada) al eNB fuente; sin embargo, no se limita a dicho mensaje, y se puede usar cualquier otro mensaje;

20 además, los mensajes anteriores pueden comprender información de servicio MBMS correspondiente, tal como identidad de área MBSFN, identidad de MBMS, identidad de sesión MBMS, TMGI y una frecuencia portadora que lleva un MBMS, etcétera;

etapa 302: transmitir un mensaje de confirmación por el eNB fuente al equipo de usuario después de que el eNB fuente reciba la información del estado de recepción reportada por el equipo de usuario;

25 en donde, la etapa 302 es opcional, y se puede usar un mensaje de confirmación del estado de recepción MBMS como el mensaje de confirmación; sin embargo, no está limitado a dicho mensaje, y se puede usar cualquier otro mensaje.

Se puede observar a partir de lo anterior que el eNB fuente se habilita para obtener la información del estado de recepción de un MBMS del equipo de usuario a través del proceso de reporte iniciado por el equipo de usuario.

La Figura 4 es un diagrama de flujo del método para adquirir información del estado de recepción por la estación base fuente de la realización 2. Como se muestra en la Figura 4, el método comprende:

30 etapa 401: transmisión por el eNB fuente al equipo de usuario de un mensaje de solicitud que ordena al equipo de usuario que reporte la información del estado de recepción de un MBMS;

en donde el eNB fuente puede transmitir un mensaje de solicitud del estado de recepción MBMS, que indica que el equipo de usuario dentro de su área de servicio reporta la información del estado de recepción del MBMS al eNB fuente;

35 etapa 402: reportar la información del estado de recepción por el equipo de usuario de acuerdo con el mensaje de solicitud después de recibir el mensaje de solicitud emitido por el eNB fuente, de modo que el eNB fuente adquiera la información del estado de recepción;

en donde, el equipo de usuario puede reportar la información del estado de recepción a través de un mensaje de respuesta;

40 si el equipo de usuario recibe un MBMS correspondiente y el equipo de usuario no ha devuelto ninguna información del estado de recepción en el MBMS a ninguna estación base o el eNB fuente, el equipo de usuario puede indicar su estado de recepción actual al eNB fuente a través de un mensaje de respuesta del estado de recepción MBMS (MBMS encendido) (está recibiendo); en donde el tiempo de transmisión del mensaje de respuesta puede ser el momento en que se inicia la recepción del servicio de difusión, o el momento en que se prepara la transferencia;

45 además, si el equipo de usuario finaliza la recepción de MBMS correspondiente, el equipo de usuario puede reportar al eNB fuente que su recepción correspondiente de MBMS finaliza transmitiendo un mensaje de respuesta del estado de recepción MBMS (MBMS apagado) (la recepción ha finalizado), transmitiéndose el mensaje de respuesta al momento de finalizar la recepción del servicio;

50 los dos mensajes anteriores pueden comprender además información de servicio MBMS correspondiente, tal como identidad de área MBSFN, identidad de sesión de MBMS, identidad de sesión de MBMS, TMGI, y una frecuencia portadora que lleva un MBMS, etcétera.

Se puede observar a partir de lo anterior que el eNB fuente se habilita para obtener la información del estado de recepción de un MBMS del equipo de usuario a través del proceso de reporte iniciado por la estación base en el lado de la red.

5 Puede observarse en la realización anterior que cuando el equipo de usuario se transfiere entre las celdas, el eNB de servicio fuente del equipo de usuario notifica al eNB objetivo de la información del estado de recepción MBMS del equipo de usuario; y después de recibir la información del estado de recepción, el eNB objetivo puede proporcionar el MBMS correspondiente al equipo de usuario a través de un modo de difusión o unidifusión, garantizando de este modo la continuidad del MBMS del equipo de usuario. En donde, el eNB fuente puede obtener la información del estado de recepción del equipo de usuario a través del proceso de reporte iniciado por el lado de la red o mediante el proceso de reporte iniciado por el equipo de usuario.

10 Una realización de la presente invención proporciona además un eNB fuente y un eNB objetivo, como se describe en la realización 3 y la realización 4 a continuación. Como los principios del eNB fuente y el eNB objetivo para resolver problemas son similares a los de los métodos de adquisición de información descritos anteriormente con base en un eNB fuente y un eNB objetivo, se puede hacer referencia a la implementación de los métodos para la implementación del eNB fuente y eNB objetivo, y las partes repetidas no se describirán más.

Realización 3

20 La Figura 5 es un diagrama esquemático estructural funcional del eNB objetivo de la realización 3 de la presente invención. Como se muestra en la Figura 5, el eNB objetivo comprende una primera unidad 501 de adquisición de información; en donde la primera unidad 501 de adquisición de información está configurada para recibir información del estado de recepción de un MBMS del equipo de usuario reportado por una estación base fuente cuando el equipo de usuario se transfiere entre las celdas;

en donde la información del estado de recepción comprende información que indica que el equipo de usuario está recibiendo un MBMS (MBMS encendido), o información que indica que el equipo de usuario termina de recibir un MBMS (MBMS apagado).

25 Se puede observar a partir de la realización anterior que cuando el equipo de usuario se transfiere entre las celdas, el eNB fuente del equipo de usuario notifica al eNB objetivo de la información del estado de recepción MBMS del equipo de usuario, garantizando de este modo la continuidad de el MBMS del equipo de usuario.

30 En esta realización, el eNB fuente puede reportar adicionalmente la información de servicio al eNB objetivo. De esta manera, la primera unidad 501 de adquisición de información puede además adquirir la información de servicio, siendo la información de servicio como se describe en la realización 1, la cual no se describirá más.

Como se muestra en la Figura 5, el eNB objetivo puede comprender además una primera unidad 502 de transmisión configurada para devolver un mensaje de confirmación de recepción al eNB fuente después de recibir la información del estado de recepción.

35 En la realización anterior, el mensaje utilizado por el eNB fuente para transmitir la información del estado de recepción y el mensaje utilizado para transmitir el mensaje de confirmación de recepción son como se describen en la realización 1 y la realización 2, los cuales no se describirán más.

40 En esta realización, como se muestra en la Figura 5, el eNB objetivo puede comprender además una unidad 503 de actualización de información configurada para actualizar la información de servicio del MBMS recibida por el equipo de usuario cuando la estación de base objetivo es capaz de proporcionar al equipo de usuario el MBMS. En donde, la información de servicio es como se describe en la realización 1, la cual no se describirá más.

45 Como se muestra en la Figura 5, la estación base objetivo comprende además una unidad 504 de suministro de servicio configurada para proporcionar al equipo de usuario el MBMS a través de un modo de difusión o unidifusión después de que la estación base objetivo adquiera la información del estado de recepción y cuando la estación base objetivo sea incapaz de proporcionar al equipo de usuario el MBMS. En donde, utilizar un modo de difusión o unidifusión por la unidad 504 de suministro de servicio para proporcionar MBMS es como se describe en la realización 1, el cual no se describirá más.

50 Se puede observar a partir de la realización anterior que cuando el equipo de usuario se transfiere entre las celdas, el eNB de servicio fuente del equipo de usuario notifica al eNB objetivo de la información del estado de recepción MBMS del equipo de usuario, garantizando de este modo la continuidad del MBMS del equipo de usuario; además, después de recibir la información del estado de recepción MBMS del equipo de usuario, el eNB objetivo realiza operaciones correspondientes de acuerdo a si es capaz de proporcionar al equipo de usuario el MBMS, para proporcionar el MBMS correspondiente al equipo de usuario.

Realización 4

55 La Figura 6 es un diagrama esquemático estructural del eNB fuente de la realización 4 de la presente invención. Como se muestra en la Figura 6, el eNB fuente comprende una unidad 601 de transmisión de información configurada para

reportar información del estado de recepción de un MBMS del equipo de usuario a un eNB objetivo cuando el equipo de usuario se transfiere entre celdas;

en donde la información del estado de recepción comprende información que indica que el equipo de usuario está recibiendo un MBMS, o información que indica que el equipo de usuario termina de recibir un MBMS.

5 Se puede observar a partir de la realización anterior que cuando el equipo de usuario se transfiere entre celdas, el eNB fuente del equipo de usuario notifica al eNB objetivo de la información del estado de recepción MBMS del equipo de usuario, garantizando de este modo la continuidad del MBMS del equipo de usuario.

10 En esta realización, el eNB fuente puede reportar adicionalmente información de servicio MBMS al reportar al eNB objetivo información que indica que el equipo de usuario está recibiendo o termina la recepción del MBMS, siendo la información de servicio como se describe en la realización 1, el cual no se describirá más.

15 Antes de que el eNB fuente reporte la información del estado de recepción al eNB objetivo, el eNB fuente puede obtener la información del estado de recepción a través de un proceso de reporte iniciado por el lado de red o mediante un proceso de reporte iniciado por el equipo de usuario. Por lo tanto, como se muestra en la Figura 6, el eNB fuente puede comprender además una segunda unidad 602 de adquisición de información configurada para adquirir la información del estado de recepción.

20 Al obtener la información del estado de recepción a través de un proceso de reporte iniciado por el equipo de usuario, como se muestra en la Figura 7, la segunda unidad 602 de adquisición de información puede comprender una primera unidad 701 de recepción de información; en donde, la primera unidad 701 de recepción de información está configurada para recibir la información del estado de recepción reportada por el equipo de usuario, para adquirir la información del estado de recepción.

25 En dicho caso, el eNB fuente puede comprender además una unidad 702 de transmisión de mensaje de confirmación configurada para devolver un mensaje de confirmación de recepción al equipo de usuario después de recibir la información del estado de recepción transmitida por el equipo de usuario. El proceso detallado es como se describe en la realización 2, el cual no se describirá aquí más. En donde, la unidad 702 de transmisión de mensaje de confirmación es opcional.

Al obtener la información del estado de recepción a través de un proceso de reporte iniciado por el lado de red, como se muestra en la Figura 8, la segunda unidad 602 de adquisición de información comprende una unidad 801 de transmisión de mensaje de solicitud y una unidad 802 de recepción de información; en donde,

30 la unidad 801 de transmisión de mensaje de solicitud está configurada para transmitir un mensaje de solicitud al equipo de usuario que ordena al equipo de usuario que reporte la información del estado de recepción; y la unidad 802 de recepción de información está configurada para recibir la información del estado de recepción reportada por el equipo de usuario de acuerdo con el mensaje de solicitud transmitido por la unidad 801 de transmisión de mensaje de solicitud, para adquirir la información del estado de recepción.

35 Se puede observar a partir de la realización anterior que cuando el equipo de usuario se transfiere entre celdas, el eNB fuente del equipo de usuario notifica al eNB objetivo de la información del estado de recepción MBMS del equipo de usuario, garantizando de este modo la continuidad de el MBMS del equipo de usuario; en donde, el eNB fuente puede obtener la información del estado de recepción del equipo de usuario a través de un proceso de reporte iniciado por el lado de la red o mediante un proceso de reporte iniciado por el equipo de usuario.

40 La siguiente descripción se da a un proceso de intercambio de información del estado de recepción de MBMS del equipo de usuario entre una estación base fuente y una estación base objetivo con referencia a la Figura 9.

La Figura 9 es un diagrama esquemático del intercambio de la información del estado de recepción de MBMS del equipo de usuario entre una estación base fuente y una estación base objetivo de la presente invención. Como se muestra en la Figura 9, se emplean las siguientes etapas:

45 etapa 901: adquisición por el eNB fuente de la información del estado de recepción de MBMS del equipo de usuario; en donde, la información puede ser adquirida usando los métodos como se describen en las Figuras 3 y 4 de la realización 2, los cuales no se describirán aquí más;

etapa 902: transmitir información del estado de recepción del equipo de usuario en movimiento por el eNB fuente al eNB objetivo cuando el equipo de usuario se transfiere entre celdas;

50 en donde, la información del estado de recepción puede ser llevada por un mensaje de reporte de recepción UE-MBMS; además de la información que indica que el equipo de usuario está recibiendo o termina la recepción del MBMS, la información del estado de recepción puede comprender además información de servicio de MBMS, la cual es como se describe en las realizaciones anteriores, y no se describirá aquí más;

etapa 903: devolver un mensaje de confirmación por el eNB objetivo al eNB fuente después de que el eNB objetivo reciba la información del estado de recepción;

en donde el mensaje de confirmación puede devolverse al eNB fuente a través de un mensaje de confirmación de recepción UE-MBMS, y esta etapa es opcional;

5 etapa 904: actualizar la información de servicio del equipo de usuario para recibir el MBMS por el eNB objetivo después de que el eNB objetivo reciba el reporte y cuando el eNB objetivo sea capaz de proporcionar el MBMS correspondiente al equipo de usuario;

etapa 905: proporcionar el MBMS por el eNB objetivo a través de un modo unidifusión o un modo de difusión después de que el eNB objetivo reciba el reporte y cuando el eNB objetivo sea incapaz de proporcionar el MBMS correspondiente al equipo de usuario.

10 Una realización de la presente invención proporciona además un programa legible por ordenador, en donde cuando el programa se ejecuta en un eNB objetivo, el programa permite que un ordenador lleve a cabo el método de adquisición de información como se describe en la realización 1 en el eNB objetivo.

Una realización de la presente invención proporciona además un medio de almacenamiento en el cual se almacena un programa legible por ordenador, en donde el programa legible por ordenador permite a un ordenador llevar a cabo el método de adquisición de información como se describe en la realización 1 en un eNB objetivo.

15 Una realización de la presente invención proporciona además un programa legible por ordenador, en donde cuando el programa se ejecuta en un eNB fuente, el programa permite que un ordenador lleve a cabo el método de adquisición de información como se describe en la realización 2 en el eNB fuente.

20 Una realización de la presente invención proporciona además un medio de almacenamiento en el cual se almacena un programa legible por ordenador, en donde el programa legible por ordenador permite a un ordenador llevar a cabo el método de adquisición de información como se describe en la realización 2 en un eNB fuente.

25 Los aparatos y métodos anteriores de la presente invención pueden implementarse por hardware o por hardware en combinación con software. La presente invención se relaciona con un programa legible por ordenador que cuando el programa se ejecuta mediante un dispositivo lógico, el dispositivo lógico se habilita para llevar a cabo el aparato o componentes como se describió anteriormente, o llevar a cabo los métodos o etapas como se describió anteriormente. La presente invención también se relaciona con un medio de almacenamiento para almacenar el programa anterior, tal como un disco duro, un disquete, un CD, un DVD y una memoria flash, etcétera.

30 La presente invención se describe anteriormente con referencia a realizaciones particulares. Sin embargo, los expertos en la técnica deben entender que dicha descripción es solo ilustrativa y no pretende limitar el alcance de protección de la presente invención. Los expertos en la materia pueden realizar modificaciones de acuerdo con el principio de la presente invención, y modificaciones que caen dentro del alcance de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Un método de adquisición de información, que comprende:

5 recibir (101) por una estación base objetivo a partir de una información del estado de recepción de la estación base fuente de un servicio de multidifusión de difusión multimedia para un equipo de usuario reportado por una estación base fuente cuando el equipo de usuario se transfiere entre celdas; y caracterizado porque

10 la información del estado de recepción recibida de la estación base fuente incluye información reportada a partir del equipo de usuario a la estación base fuente antes de la transferencia entre celdas, la información reportada a partir del equipo de usuario indica que el equipo de usuario está recibiendo un servicio de multidifusión de difusión multimedia y una frecuencia portadora que lleva el servicio de multidifusión de difusión multimedia el cual está recibiendo el equipo de usuario.

2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la información del estado de recepción comprende además información de servicio de los servicios de multidifusión de difusión multimedia, comprendiendo la información de servicio una o más piezas de la siguiente información:

15 difusión multidifusión de ID de área de red de frecuencia única, ID de servicio de multidifusión de difusión de multimedia, ID de sesión de servicio de multidifusión de difusión de multimedia e identidad de grupo móvil temporal.

3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el método comprende además devolver por la estación base objetivo un mensaje de confirmación de recepción a la estación base fuente.

20 4. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la estación base objetivo proporciona el servicio de multidifusión de difusión multimedia a través de un modo de difusión o unidifusión cuando una celda objetivo pertenece a una celda reservada de un área de red de frecuencia única de difusión de multidifusión; cuando una celda objetivo no pertenece a la difusión de multidifusión del área de red de frecuencia única que proporciona el servicio de multidifusión de difusión multimedia, la celda objetivo se une en el área de red de frecuencia única de difusión de multidifusión que proporciona el servicio de multidifusión de difusión multimedia y la estación base objetivo proporciona el servicio de multidifusión de difusión multimedia a través de difusión;

25 cuando una celda objetivo no pertenece al área de red de frecuencia única de difusión de multidifusión que proporciona el servicio de multidifusión de difusión multimedia, la estación base objetivo proporciona el servicio de multidifusión de difusión multimedia a través de un modo de unidifusión; y

30 cuando una celda objetivo no tiene recursos adecuados para proporcionar el servicio de multidifusión de difusión multimedia, la estación base objetivo proporciona el servicio de multidifusión de difusión multimedia a través de un modo de unidifusión.

5. Un método de adquisición de información, que comprende:

reportar (201) por una estación base fuente de un equipo de usuario a una estación base objetivo la información del estado de recepción de un servicio de multidifusión de difusión multimedia para el equipo de usuario cuando el equipo de usuario se transfiere entre celdas; y caracterizado por

35 recibir por la estación base fuente a partir del equipo de usuario la información del estado de recepción antes de la transferencia entre celdas, en donde la información del estado de recepción comprende información que indica que el equipo de usuario está recibiendo un servicio de multidifusión de difusión multimedia y una frecuencia portadora que lleva el servicio de multidifusión de difusión multimedia la cual está recibiendo el equipo de usuario.

40 6. El método de acuerdo con la reivindicación 5, en donde la información del estado de recepción comprende además información de servicio del servicio de multidifusión de difusión multimedia, comprendiendo la información de servicio una o más piezas de la siguiente información:

difusión multidifusión de ID de área de red de frecuencia única, ID de servicio de multidifusión de difusión de multimedia, ID de sesión de servicio de multidifusión de difusión de multimedia e identidad de grupo móvil temporal.

7. Una estación base objetivo, que comprende:

45 una primera unidad (501) de adquisición de información configurada para recibir de una estación base fuente información del estado de recepción de un servicio de multidifusión de difusión multimedia para un equipo de usuario reportado por una estación base fuente cuando el equipo de usuario se transfiere entre celdas; y caracterizado porque

50 la información del estado de recepción recibida a partir de la estación base fuente incluye información reportada a partir del equipo de usuario a la estación base fuente antes de la transferencia entre celdas, la información reportada a partir del equipo de usuario indica que el equipo de usuario está recibiendo un servicio de multidifusión de difusión multimedia y una frecuencia portadora que lleva el servicio de multidifusión de difusión multimedia que está recibiendo el equipo de usuario.

8. La estación base objetivo de acuerdo con la reivindicación 7, en donde la estación base objetivo comprende además una primera unidad (502) transmisora configurada para devolver un mensaje de confirmación de recepción a la estación base fuente después de recibir la información del estado de recepción.
- 5 9. La estación base objetivo de acuerdo con la reivindicación 7, en donde la estación base objetivo comprende además una unidad (503) de actualización de información configurada para actualizar la información de servicio del servicio de multidifusión de difusión multimedia recibida por el equipo de usuario cuando la estación base objetivo es capaz de proporcionar al equipo de usuario el servicio de multidifusión de difusión multimedia.
- 10 10. La estación base objetivo de acuerdo con la reivindicación 7, en donde la estación base objetivo comprende además una unidad (504) de suministro de servicio configurada para proporcionar al equipo de usuario el servicio de multidifusión de difusión multimedia a través de un modo de difusión o unidifusión cuando la estación base objetivo es incapaz de proporcionar al equipo de usuario el servicio de multidifusión de difusión multimedia.
11. Una estación base fuente, que comprende:
- 15 una unidad (601) de transmisión de información configurada para reportar a una estación base objetivo la información del estado de recepción de un servicio de multidifusión de difusión multimedia para un equipo de usuario cuando el equipo de usuario se transfiere entre celdas; y caracterizado por
- un receptor configurado para recibir la información del estado de recepción reportada a partir del equipo de usuario antes de la transferencia entre celdas, en donde la información del estado de recepción comprende información que indica que el equipo de usuario está recibiendo un servicio de multidifusión de difusión multimedia y una frecuencia portadora que lleva el servicio de multidifusión de difusión multimedia el cual está recibiendo el equipo de usuario.
- 20 12. Un sistema de comunicación, que comprende un equipo de usuario, en donde el sistema de comunicación comprende además una estación base fuente del equipo de usuario y una estación base objetivo; en donde
- la estación base fuente está configurada para reportar a una estación base objetivo la información del estado de recepción de un servicio de multidifusión de difusión multimedia para el equipo de usuario cuando el equipo de usuario se transfiere entre celdas; y
- 25 la estación base objetivo está configurada para recibir la información del estado de recepción de un servicio de multidifusión de difusión multimedia para el equipo de usuario reportado por la estación base fuente; y caracterizado porque
- la información del estado de recepción que se reporta a partir del equipo de usuario a la estación base fuente antes de la transferencia entre celdas comprende información que indica que el equipo de usuario está recibiendo un servicio de multidifusión de difusión multimedia y una frecuencia portadora que lleva el servicio de multidifusión de difusión multimedia el cual está recibiendo el equipo de usuario.
- 30 13. El sistema de acuerdo con la reivindicación 12, en donde la información del estado de recepción comprende además información de servicio de los servicios de multidifusión de difusión multimedia, comprendiendo la información de servicio una o más piezas de la siguiente información:
- 35 difusión multidifusión de ID de área de red de frecuencia única, ID de servicio de multidifusión de difusión de multimedia, ID de sesión de servicio de multidifusión de difusión de multimedia e identidad de grupo móvil temporal.
14. El sistema de acuerdo con la reivindicación 12, en donde la estación base fuente está configurada para adquirir la información del estado de recepción.
- 40 15. El sistema de acuerdo con la reivindicación 14, en donde la estación base fuente está configurada para recibir la información del estado de recepción reportada por el equipo de usuario, para adquirir la información del estado de recepción.

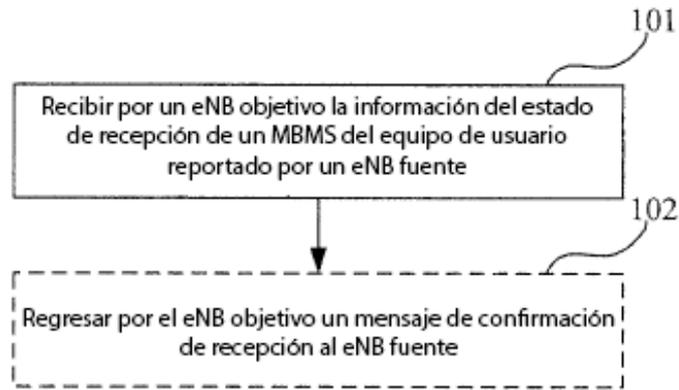


Fig. 1

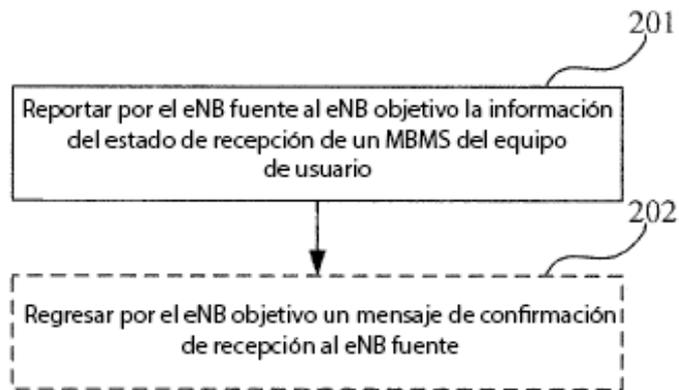


Fig. 2

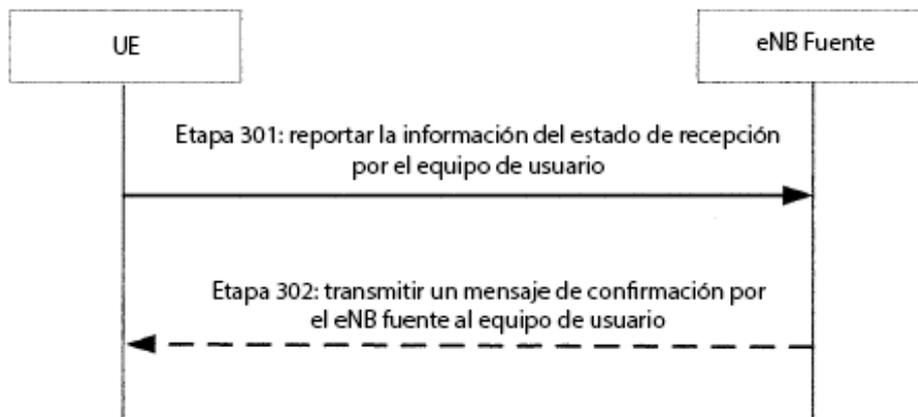


Fig. 3

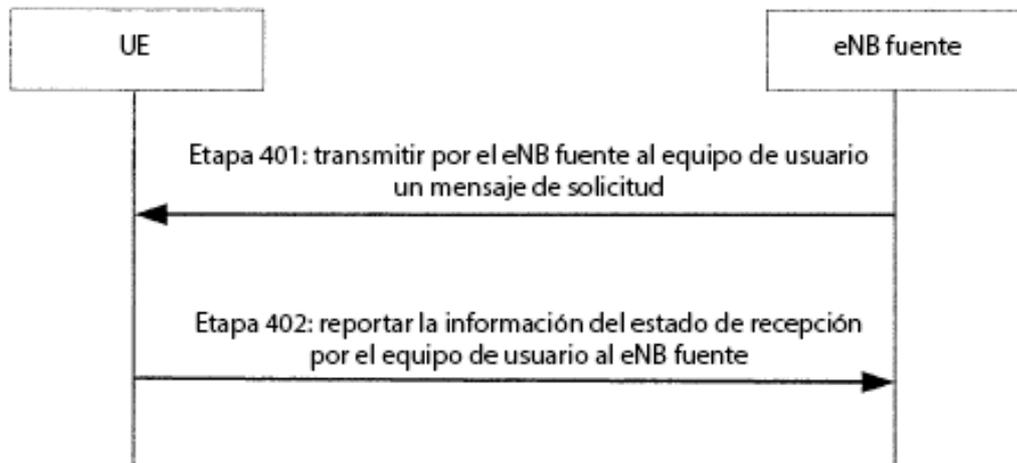


Fig. 4

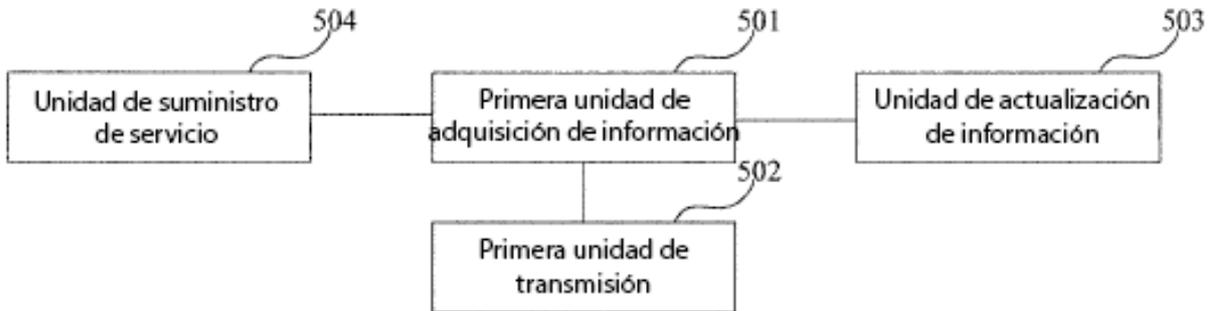


Fig. 5

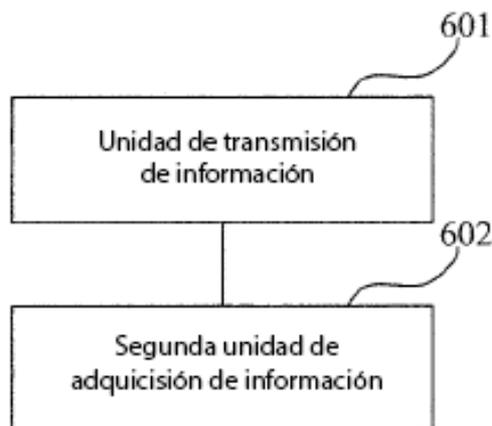


Fig. 6

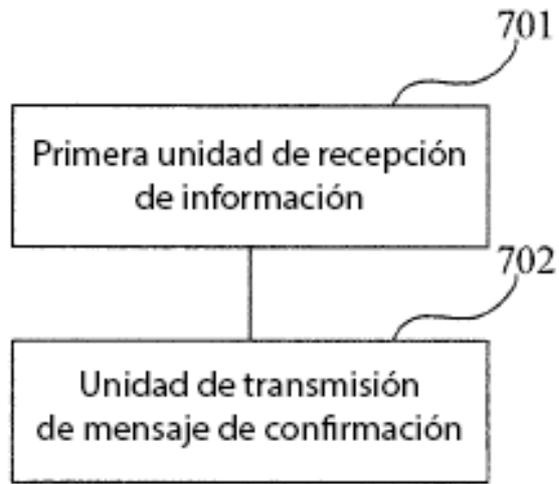


Fig. 7

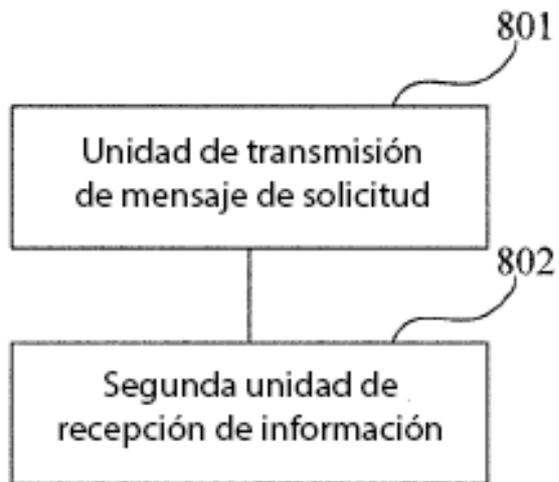


Fig. 8

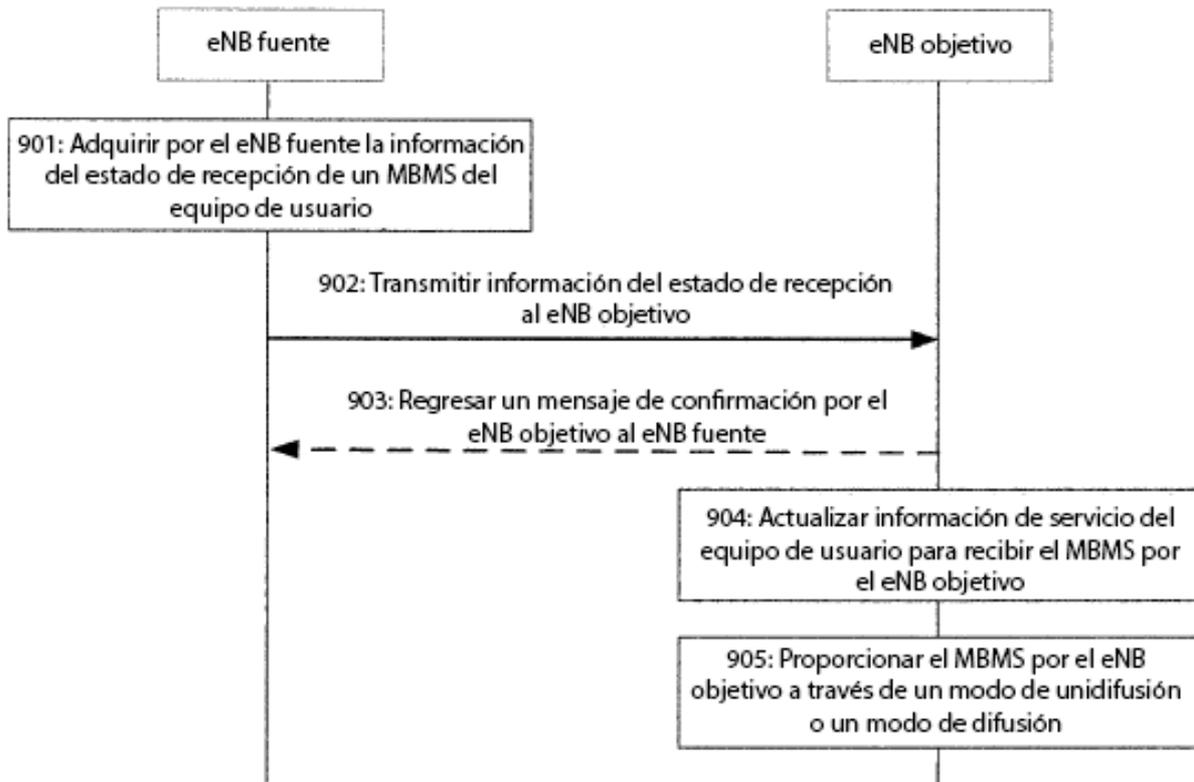


Fig. 9