

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 384 908**

51 Int. Cl.:  
**H04W 36/34** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08846452 .4**
- 96 Fecha de presentación: **07.11.2008**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2220893**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.08.2010**

54 Título: **Coordinación de traspaso en redes de comunicación móvil**

30 Prioridad:  
**09.11.2007 EP 07425703**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**13.07.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**13.07.2012**

73 Titular/es:  
**Nokia Siemens Networks OY  
Karaportti 3  
02610 Espoo, FI**

72 Inventor/es:  
**RASTELLI, Marco y  
TORTORA, Daniele**

74 Agente/Representante:  
**Zuazo Araluze, Alexander**

ES 2 384 908 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**

Coordinación de traspaso en redes de comunicación móvil.

**5 Campo de la invención**

Esta descripción se refiere a técnicas para soportar el traspaso (HO) en redes de comunicación móvil.

Esta descripción se concibió prestando especial atención a su posible uso en una red de acceso de banda ancha inalámbrica móvil conforme con la especificación de la norma IEEE 802.16Rev2.

**Descripción de la técnica relacionada**

15 En la actualidad, la especificación de la norma IEEE802.16Rev2 (IEEE Computer Society and IEEE Microwave Theory and Techniques Society, DRAFT Standard for Local and Metropolitan Area Networks Part 16: Air Interface for Broadband Wireless Access Systems, P802.16Rev2/D1 (octubre de 2007) Revision of IEEE Std 802.16-2004 modificado por IEEE Std 802.16f-2005 and IEEE Std 802.16e-2005) soporta tanto traspaso iniciado por MS (es decir, estación móvil) como traspaso iniciado por BS (es decir, estación base).

20 Sin embargo, la presente especificación no permite usar el mecanismo de traspaso iniciado por BS solo: el traspaso iniciado por MS no puede deshabilitarse en el sistema cuando se usa el traspaso iniciado por BS. Además, el mecanismo de traspaso iniciado por MS siempre tiene prioridad en caso que se produzca al mismo tiempo una decisión de traspaso iniciado por MS y una decisión de traspaso iniciado por BS.

25 El documento EP 1 571 786 A2 describe un método para reconocer mediante una estación de abonado móvil (MSS) si una estación base (BS) de servicio retiene información de conexión en un sistema de comunicación móvil que incluye la BS de servicio para proporcionar un servicio a la MSS y una BS objetivo adyacente a la BS de servicio.

30 El documento EP 1 775 984 A2 describe un aparato y un método para soportar un traspaso iniciado por MS en un sistema de comunicación de BWA de retransmisión de multisalto en el que una MS determina si se requiere un traspaso midiendo las intensidades de las señales recibidas de las BS vecinas y RS vecinas.

**Objeto y sumario de la invención**

35 El comportamiento tal como se describió anteriormente conduce a un riesgo alto de inestabilidad de sistema cuando se habilita una característica de traspaso iniciado por BS en el sistema.

40 Normalmente se usan diferentes algoritmos y criterios de traspaso en el lado de estación base (BS) y en el lado de estación móvil (MS). El traspaso iniciado por MS tiene como objetivo una optimización de enlace individual teniendo en cuenta el estado de calidad de canal en el receptor de MS. El traspaso iniciado por BS tiene un alcance más amplio, puesto que la estación base puede tener en cuenta el estado de recursos de red global cuando se toma la decisión de traspaso. La estación base puede ordenar normalmente el traspaso hacia una BS objetivo que no es la mejor célula de servicio con el fin de liberar recursos de radio valiosos en la mejor célula de servicio (por ejemplo, en el caso de un escenario de célula superpuesta /subyacente). La estación móvil puede desencadenar inmediatamente el traspaso de vuelta a la mejor célula de servicio y así sucesivamente.

45 Los inventores han observado que el problema mencionado anteriormente no se ha resuelto hasta ahora en la especificación de la norma IEEE802.16Rev2, es decir, en un sistema de comunicación móvil que soporta tanto traspaso iniciado por MS como traspaso iniciado por BS. Con el fin de evitar inestabilidad de sistema, existe la necesidad de garantizar que los procesos de traspaso iniciado por MS y de traspaso iniciado por BS estén coordinados.

Por tanto, el objeto de la invención es proporcionar una respuesta satisfactoria a esa necesidad.

55 Según la presente invención, este objeto se logra por medio de un método que tiene las características expuestas en las reivindicaciones siguientes.

60 La invención también se refiere a un sistema correspondiente, así como a un aparato correspondiente (es decir, estación móvil/estación base) y a un producto de programa informático, que puede cargarse en la memoria de al menos un ordenador y que incluye partes de código de software para realizar las etapas del método de la invención cuando el producto se ejecuta en un ordenador. Tal como se usa en el presente documento, se pretende que la referencia a un producto de programa informático de este tipo sea equivalente a la referencia a un medio legible por ordenador que contiene instrucciones para controlar un sistema informático para coordinar el rendimiento del método de la invención. La referencia a "al menos un ordenador" indica la posibilidad de que la presente invención se implemente de manera distribuida/modular.

65

Las reivindicaciones son una parte integral de la descripción de la invención facilitada en el presente documento.

En una realización, se propone un método para coordinar el proceso de traspaso iniciado por MS y el proceso de traspaso iniciado por BS, de tal manera que los dos procedimientos pueden soportarse conjuntamente en el sistema, de manera que pueda definirse un "traspaso iniciado por MS controlado por BS".

Una realización de la solución descrita en el presente documento es adecuada para incorporarse en la especificación de la norma IEEE802.16Rev2 introduciendo algunas modificaciones en la sección 6.3.22.2.2 y otras secciones relacionadas con la misma.

#### Breve descripción de las representaciones adjuntas

Ahora se describirá la invención, sólo a modo de ejemplo, con referencia a las representaciones adjuntas, en las que:

- la figura 1 es una representación esquemática de un traspaso iniciado por BS en una red de comunicación móvil sin eventos desencadenantes detectados por una estación móvil (MS);

- la figura 2 es una representación esquemática de un traspaso iniciado por BS en una red de comunicación móvil en presencia de un evento desencadenante detectado por una estación móvil;

- la figura 3 es una representación esquemática de un traspaso iniciado por MS en una red de comunicación móvil sin eventos desencadenantes nuevos detectados por la estación móvil; y

- la figura 4 es una representación esquemática de un traspaso iniciado por MS en una red de comunicación móvil con relación a un nuevo evento desencadenante detectado por la estación móvil.

#### Descripción detallada de realizaciones preferidas

En la siguiente descripción, se facilitan numerosos detalles específicos para proporcionar un entendimiento exhaustivo de las realizaciones. Las realizaciones pueden ponerse en práctica sin uno o más de los detalles específicos, o con otros métodos, componentes, materiales, etc. En otros ejemplos, no se muestran o se describen en detalle estructuras, materiales u operaciones bien conocidos para evitar confundir los aspectos de las realizaciones.

La referencia por toda esta memoria descriptiva a "una realización" significa que se incluye un aspecto, estructura o característica particular que se describe en relación con la realización en al menos una realización. Por tanto, cuando aparece la frase "en una realización" en diversos lugares por toda esta memoria descriptiva no todas se refieren necesariamente a la misma realización. Además, los aspectos, estructuras, o características particulares pueden combinarse de manera adecuada en una o más realizaciones.

Los títulos proporcionados en el presente documento son sólo por conveniencia y no interpretan el alcance o significado de las realizaciones.

El mecanismo que subyace a la disposición dada a conocer en el presente documento se describirá a continuación en relación con las figuras 1 a 4 haciendo referencia a la interacción entre una estación móvil (MS) y una estación base (BS) en una red de comunicación móvil. Los principios generales de funcionamiento de una red de este tipo son bien conocidos en la técnica y no es necesario describirlos en detalle en el presente documento.

A modo de antecedentes, la BS puede establecer un evento desencadenante de traspaso iniciado por MS a través de un TLV desencadenante en el mensaje de DCD (tal como se describe en la sección 11.4.1 de la especificación de la norma IEEE802.16Rev2) o a través del TLV desencadenante de BS vecina en el mensaje MOB-NBR-ADV (tal como se describe en la sección 11.18.2 de la misma especificación). El TLV desencadenante y el TLV desencadenante de BS vecina permiten configurar las condiciones bajo las cuales puede iniciarse un traspaso (HO) por la MS.

En la realización a modo de ejemplo descrita en el presente documento, el HO siempre procederá con una notificación a través de los mensajes MOB\_MSHO-REQ o MOB\_BSHO-REQ, de modo que la MS y la BS compartirán en cualquier caso (o bien a través de un mensaje MOB\_BSHO-REQ enviado desde la BS a la MS en el caso de HO iniciado por BS o bien a través de un mensaje MOB\_MSHO-REQ enviado desde la MS a la BS en el caso de HO iniciado por MS) información que indica una estación base objetivo para que la estación móvil intente un traspaso.

Al contrario de la técnica anterior, en la que no era obligatoria una notificación en el caso de HO iniciado por MS (es decir, mensaje MOB\_MSHO-REQ).

## ES 2 384 908 T3

La MS enviará MOB\_MSHO-REQ en caso de que se hayan producido condiciones desencadenantes especificadas en el TLV desencadenante o el TLV desencadenante de BS vecina.

5 Se requiere el seguimiento real de MS de HO a una de las BS especificadas en MOB\_BSHO-RSP, aparte de los casos mencionados en el siguiente párrafo.

10 La MS puede decidir intentar el HO a una BS no incluida en MOB\_BSHO-RSP, enviando un MOB\_HO-IND que indica la BS seleccionada, sólo en el caso de que se haya producido una condición desencadenante especificada en el TLV desencadenante o el TLV desencadenante de BS vecina para esa BS objetivo.

10 En una realización de la disposición dada a conocer en el presente documento, el comportamiento del sistema en el caso de traspaso es tal como se describe a continuación.

15 Tal como se ilustra en la figura 1, cuando la BS detecta la necesidad de HO (etapa 100), el HO se inicia por la BS (es decir, en una etapa 102 la BS de servicio envía un mensaje MOB\_BSHO-REQ que indica una nueva BS objetivo, por ejemplo, BS "A"). Si la MS no detecta condiciones desencadenantes para una BS objetivo no incluida en MOB\_BSHO-REQ (es decir, no se detectan eventos desencadenantes especificados en el TLV desencadenante y el TLV desencadenante de BS vecina para las BS diferentes de "A" - etapa 104), entonces en una etapa 106 la MS conducirá el HO hacia la BS objetivo indicada por la BS de servicio (es decir, en una etapa 108 la MS envía un mensaje MOB\_HO-IND que indica una BS incluida en MOB\_BSHO-REQ, intentando así un HO a BS "A").

20 A la inversa, tal como se ilustra en la figura 2, cuando la BS detecta la necesidad de HO (etapa 200) y el HO se inicia por la BS (es decir, en una etapa 202 la BS de servicio envía un mensaje MOB\_BSHO-REQ que indica una nueva BS objetivo, por ejemplo, BS "A") y la MS no detecta las condiciones desencadenantes para una BS objetivo incluida en MOB\_BSHO-REQ (es decir, eventos desencadenantes especificados en el TLV desencadenante y el TLV desencadenante de BS vecina se detectan para, digamos, BS "B", diferente de "A" - etapa 204), en una etapa 206 la MS puede conducir un HO hacia una BS objetivo indicada por la BS de servicio. Específicamente, en una etapa 208 la MS enviará un mensaje MOB\_HO-IND o bien hacia una BS incluida en el mensaje MOB\_BSHO-REQ o bien hacia la BS objetivo para la que se cumple una condición desencadenante (es decir, la MS envía un mensaje MOB\_HO-IND que indica la BS para la que se cumple la condición desencadenante).

25 La figura 3 es representativa del caso en que HO se inicia por la MS (es decir, en una etapa 300 la MS detecta eventos desencadenantes especificados en el TLV desencadenante y el TLV desencadenante de BS vecina para un HO hacia la BS "A"). Cuando se cumple la condición desencadenante, la MS envía un mensaje MOB\_MSHO-REQ (etapa 302) que indica una nueva BS objetivo (por ejemplo, "A") y recibe de la BS (en una etapa 304) un mensaje MOB\_BSHO-RSP que indica a la MS que intente el HO a la BS "A". Después de recibir el mensaje MOB\_BSHO-RSP, si no se cambian las condiciones de canal de MS (lo que se verifica en una etapa 306) y la MS no detecta nuevas condiciones desencadenantes (etapa 308), en una etapa 310 la MS conducirá el HO hacia una BS objetivo para la que se cumple la condición desencadenante. Específicamente, en una etapa 312 la MS envía un mensaje MOB\_HO-IND que indica la BS para la que se cumple la condición desencadenante.

35 La figura 4 se refiere a la situación en que el HO se inicia por la MS (es decir, en una etapa 400 la MS detecta eventos desencadenantes especificados en el TLV desencadenante y el TLV desencadenante de BS vecina para el HO hacia la BS "A") y la condición desencadenante que se cumple conduce a que la MS envíe (en una etapa 402) un mensaje MOB\_MSHO-REQ que indica una nueva BS objetivo, es decir, "A". En una etapa 404, la BS emite un mensaje MOB\_BSHO-RSP que indica a la MS que intente el HO a la BS "A". La MS detecta (en una etapa 406) nuevas condiciones desencadenantes, es decir, se cambian las condiciones de canal y la BS "B" es ahora el mejor objetivo.

40 De hecho, la detección de la nueva condición desencadenante puede tener lugar (y normalmente es así) incluso antes de recibir el mensaje MOB\_BSHO-RSP. Pueden detectarse nuevas condiciones desencadenantes en cualquier momento durante el intervalo de tiempo entre la transmisión del mensaje MOB\_MSHO-REQ y la transmisión del mensaje MOB\_HO-IND.

45 En una etapa 408 se detectan eventos desencadenantes especificados en el TLV desencadenante y el TLV desencadenante de BS vecina para la BS "B", y la MS puede conducir, en una etapa 410, el HO hacia las BS objetivo o bien "B" o bien "A". Específicamente, la etapa 412 es representativa del intento de la MS de HO a la BS para la que se cumple la primera condición desencadenante (es decir, la MS envía un mensaje MOB\_HO-IND que indica la BS para la que se cumple la primera condición desencadenante) o a la BS objetivo para la que se cumple la segunda condición desencadenante (es decir, MS envía un mensaje MOB\_HO-IND que indica la BS para la que se cumple la segunda condición desencadenante).

50 Se apreciará que el funcionamiento tal como se describe en relación con las figuras 1 a 4 requiere, al contrario de la técnica anterior, que la transmisión del mensaje MOB HO-IND siempre sea obligatoria.

55 Una ventaja de la disposición dada a conocer en el presente documento consiste en que permite que los sistemas

de WiMAX móvil soporten una característica de traspaso iniciado por BS sin riesgo de inestabilidad del sistema. El traspaso iniciado por BS es una funcionalidad básica que soporta características de valor añadido como redes multiportadoras, células superpuestas/subyacentes y redes en capas (micro/macrocélulas).

- 5 Pueden obtenerse redes de gran capacidad desplegando estructuras de red en capas. Puede darse servicio a una determinada ubicación geográfica mediante señales a partir de unas pocas células presentando diferentes condiciones de canal de radio (por ejemplo, células pequeñas/grandes, micro/macrocélulas). En un escenario similar, una MS puede tender a seleccionar de manera regular células más grandes como célula objetivo para el traspaso puesto que proporcionan las mejores condiciones de canal de radio, dejando las células más pequeñas sin cargar. El traspaso iniciado por BS puede usarse para el propósito de distribuir carga de tráfico de manera eficaz desde una perspectiva de recurso de espectro y red. La disposición dada a conocer en el presente documento garantiza que la decisión iniciada por BS se imponga en el lado de MS y que no se borre por una decisión posterior desde la MS para un traspaso de vuelta a la célula de servicio anterior.
- 10
- 15 Lo siguiente es una descripción de determinadas modificaciones propuestas que pueden introducirse en la especificación de la norma IEEE802.16Rev2 para implementar una realización.

**Mejora de la subsección 6.3.2.3.5, “Mensaje de solicitud de determinación de distancia (RNG-REQ)”**

- 20 Puede introducirse un nuevo parámetro BS\_Controlled\_MSHO en la tabla 622 codificaciones de mensaje “RNG-REQ”. El parámetro define si el traspaso iniciado por MS controlado por BS se soporta por la MS.

**Mejora de la tabla 615 de la subsección “Codificación de canal de DCD”**

- 25 Puede introducirse un nuevo valor para un TLV de soporte de tipo HO. Los 3 bits pueden denominarse BS\_Controlled\_MSHO (o BS\_Controlled\_HO). Esta etiqueta puede usarse para indicar el soporte del mecanismo de MSHO controlado por BS en la célula.

**Modificación de la subsección 6.3.22.2.2, “Decisión e iniciación de HO”**

- 30 Se informa de determinadas posibles modificaciones propuestas en las siguientes oraciones.
- En el caso de HO iniciado por MS, la iniciación de HO y el modo de notificación dependen de las configuraciones de la etiqueta BS\_Controlled\_MSHO (o BS\_Controlled\_HO) en el campo de soporte de tipo HO del mensaje de DCD y del campo BS\_Controlled\_MSHO en el mensaje RNG-REQ.
- 35

En caso que el campo BS-Controlled-MSHO no esté incluido en el mensaje RNG-REQ, se aplicará el valor por defecto “0”.

- 40 Si la etiqueta BS\_Controlled\_MSHO se establece a “0” en el campo de soporte de tipo HO del mensaje de DCD o el campo de valor de BS\_Controlled\_MSHO en el mensaje RNG-REQ se establece a “0”, el HO puede proceder con una notificación a través de los mensajes o bien MOB\_MSHO-REQ o bien MOB\_BSHO-REQ. Se recomienda, pero no se requiere, la notificación de HO. Se requiere acuse de recibo de MOB\_MSHO-REQ con MOB\_BSHO-RSP.

- 45 Si la etiqueta BS\_Controlled\_MSHO se establece a “1” en el campo de soporte de tipo HO del mensaje de DCD y el campo de valor de BS\_Controlled\_MSHO en el mensaje RNG-REQ se establece a “1”, se requiere una notificación de HO. El HO procederá con una notificación a través de o bien el mensaje MOB\_MSHO-REQ o bien MOB\_BSHO-REQ. Se requiere acuse de recibo de MOB\_MSHO-REQ con MOB\_BSHO-RSP. MS enviará MOB\_MSHO-REQ sólo en el caso de que se hayan producido condiciones desencadenantes especificadas en el TLV desencadenante o el TLV desencadenante de BS vecina.
- 50

- Si la etiqueta BS\_Controlled\_MSHO se establece a “0” en el campo de soporte de tipo HO del mensaje de DCD o el campo de valor de BS\_Controlled\_MSHO en el mensaje RNG-REQ se establece a “0”, se recomienda, pero no se requiere, el seguimiento real de MS de HO a una de las BS especificadas en MOB\_BSHO-RSP. MS puede decidir intentar un HO a una BS diferente que puede o puede no haberse incluido en MOB\_BSHO-RSP.
- 55

- Si la etiqueta BS\_Controlled\_MSHO se establece a “1” en el campo de soporte de tipo HO del mensaje de DCD y el campo de valor de BS\_Controlled\_MSHO en el mensaje RNG-REQ se establece a “1”, se requiere el seguimiento real de MS de HO a una de las BS especificadas en MOB\_BSHO-RSP. La MS puede decidir intentar un HO a una BS no incluida en MOB\_BSHO-RSP, enviando un MOB\_HO-IND que indica la BS seleccionada, sólo en caso que se haya producido una condición desencadenante especificada en el TLV desencadenante o el TLV desencadenante de BS vecina para esa BS objetivo.
- 60

- Si la etiqueta BS\_Controlled\_MSHO se establece a “0” en el campo de soporte de tipo HO del mensaje de DCD o el campo de valor de BS\_Controlled\_MSHO en el mensaje RNG-REQ se establece a “0”, una MS requerida para conducir el HO, no se limita a conducir el HO a las BS incluidas en el mensaje de notificación. En otras palabras, la
- 65

MS puede intentar un HO a una BS diferente que puede o puede no haberse incluido o bien en el MOB\_BSHO-REQ o bien en el MOB\_BSHO-RSP.

5 Si la etiqueta BS\_Controlled\_MSHO se establece a "1" en el campo de soporte de tipo HO del mensaje de DCD y el campo de valor de BS\_Controlled\_MSHO en el mensaje RNG-REQ se establece a "1", una MS requerida para conducir el HO, se limita a conducir el HO a las BS incluidas en el mensaje de notificación. En otras palabras, la MS puede no intentar un HO a una BS no incluida en el MOB\_BSHO-REQ o en el MOB\_BSHO-RSP a menos que se detecte un evento desencadenante especificado en el TLV desencadenante o el TLV desencadenante de BS vecina para esa BS objetivo.

10 Sin perjuicio de los principios subyacentes de la invención, los detalles y las realizaciones pueden variar, incluso de manera notable, con respecto a lo que se ha descrito únicamente a modo de ejemplo, sin apartarse del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Método de coordinación de traspaso de una estación móvil (MS) desde una estación base (BS) de servicio hasta una estación base objetivo en un sistema de comunicación móvil que soporta tanto traspaso iniciado por MS como traspaso iniciado por BS, incluyendo el método:
  - en el caso de HO (100 a 108; 200 a 208) iniciado por BS, dicha estación base (BS) envía a la estación móvil (MS) o, en el caso de HO (300 a 312; 400 a 412) iniciado por MS, dicha estación móvil (MS) envía a la estación base (BS), un mensaje (MOB\_BSHO-REQ; MOB\_MSHO-REQ) que indica una estación base objetivo para que la estación móvil (MS) intente un traspaso; y
  - tanto en el caso de traspaso (100 a 108; 200 a 208) iniciado por BS como en el caso de traspaso (300 a 312; 400 a 412) iniciado por MS, dicha estación móvil (MS) envía (108, 208, 312, 412) un mensaje de información (MOB\_HO-IND) que indica la estación base a la que se intentó el traspaso;
  - dicha estación base (BS) de servicio envía (102, 202, 304, 404) a la estación móvil (MS) un mensaje de indicación (MOB\_BSHO-REQ; MOB\_BSHO-RSP) que indica una estación base objetivo para que la estación móvil (MS) intente un traspaso;

caracterizado por:

  - comprobar (104, 204, 308, 408) si se detectan eventos desencadenantes de traspaso para estaciones base diferentes de dicha estación base objetivo indicada en dicho mensaje de indicación (MOB\_BSHO-REQ; MOB\_BSHO-RSP); y
  - si no se detectan tales eventos desencadenantes, dicha estación móvil (MS) intenta el traspaso (106, 108; 310, 312) a dicha estación base objetivo indicada en dicho mensaje de indicación (MOB\_BSHO-REQ; MOB\_BSHO-RSP);
  - si se detecta cualquiera de estos eventos desencadenantes para una estación base objetivo diferente de dicha estación base objetivo indicada en dicho mensaje de indicación (MOB\_BSHO-REQ; MOB\_BSHO-RSP), dicha estación móvil (MS) intenta el traspaso (206, 208; 410, 412) a dicha diferente estación base objetivo para la que se detectaron eventos desencadenantes.
2. Método según la reivindicación 1, que incluye, en el caso de traspaso (300 a 312; 400 a 412) iniciado por MS:
  - que dicha estación móvil (MS) envíe (302, 402) a dicha estación base (BS) de servicio un mensaje de notificación (MOB\_MSHO-REQ) que indica una estación base objetivo para la que se detectaron eventos desencadenantes de traspaso, y
  - que dicha estación base (BS) que envíe (304, 404) a la estación móvil (MS), en respuesta a dicho mensaje de notificación (MOB\_MSHO-REQ), dicho mensaje de indicación (MOB\_BSHO-RSP).
3. Método según la reivindicación 1 ó 2, en el que dicha comprobación de eventos (104, 204, 308, 408; 300, 400) desencadenantes se realiza en dicha estación móvil (MS).
4. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que
  - dicho sistema de comunicación móvil es un sistema basado en la norma IEEE802.16Rev2,
  - dicho mensaje que indica una estación base objetivo para que la estación móvil (MS) intente un traspaso es un mensaje MOB\_BSHO-REQ en el caso de traspaso (100 a 108; 200 a 208) iniciado por BS y un mensaje MOB\_MSHO-REQ en el caso de traspaso (300 a 312; 400 a 412) iniciado por MS, respectivamente,
  - dicho mensaje de información es un mensaje MOB\_HO-IND, y
  - dicho mensaje de indicación es un mensaje MOB\_BSHO-REQ en el caso de traspaso (100 a 108; 200 a 208) iniciado por BS y un mensaje MOB\_BSHO-RSP en el caso de un traspaso (300 a 312; 400 a 412) iniciado por MS.
5. Sistema de comunicación móvil que soporta tanto traspaso iniciado por MS como traspaso iniciado por BS, estando configurado el sistema para realizar el método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4.
6. Estación móvil (MS) para un sistema de comunicación que soporta tanto traspaso iniciado por MS como

traspaso iniciado por BS desde una estación base (BS) de servicio hasta una estación base objetivo, estando la estación móvil (MS) configurada para

5 - enviar, en el caso de traspaso (300 a 312; 400 a 412) iniciado por MS, un mensaje de notificación (MOB\_MSHO-REQ) que indica una estación base objetivo para la que se detectaron eventos desencadenantes de traspaso;

10 - enviar, en el caso de traspaso (100 a 108; 200 a 208) iniciado por BS y en el caso de traspaso (300 a 312; 400 a 412) iniciado por MS, un mensaje de información (MOB\_HO-IND) que indica la estación base a la que se intentó el traspaso;

15 - recibir (102, 202, 304, 404) desde dicha estación base (BS) de servicio un mensaje de indicación (MOB\_BSHO-REQ; MOB\_BSHO-RSP) que indica una estación base objetivo para que la estación móvil (MS) intente un traspaso;

caracterizada por estar configurada para:

20 - comprobar (104, 204, 308, 408) si se detectan eventos desencadenantes de traspaso para estaciones base diferentes de dicha estación base objetivo indicada en dicho mensaje de indicación (MOB\_BSHO-REQ; MOB\_BSHO-RSP); y

- si no se detectan tales eventos desencadenantes, intentar el traspaso (106, 108; 310, 312) a dicha estación base objetivo indicada en dicho mensaje de indicación (MOB\_BSHO-REQ; MOB\_BSHO-RSP);

25 - si se detecta cualquiera de tales eventos desencadenante para una estación base objetivo diferente de dicha estación base objetivo indicada en dicho mensaje de indicación (MOB\_BSHO-REQ; MOB\_BSHO-RSP), intentar el traspaso (206, 208; 410, 412) a dicha diferente estación base objetivo para la que se detectaron eventos desencadenantes.

30 7. Estación móvil según la reivindicación 6, configurada para recibir desde dicha estación base (BS) un mensaje de indicación (MOB\_BSHO-RSP) que indica una estación base objetivo para que la estación móvil (MS) intente un traspaso.

35 8. Estación móvil según la reivindicación 6, configurada para realizar dicha comprobación de eventos (104, 204, 308, 408; 300, 400) desencadenantes.

9. Estación móvil según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en la que

40 - dicho sistema de comunicación móvil es un sistema basado en la norma IEEE802.16Rev2,

- dicho mensaje de notificación es un mensaje MOB\_MSHO-REQ,

- dicho mensaje de información es un mensaje MOB\_HO-IND, y

45 - dicho mensaje de indicación es un mensaje MOB\_BSHO-REQ en el caso de traspaso (100 a 108; 200 a 208) iniciado por BS y un mensaje MOB\_BSHO-RSP en el caso de traspaso (300 a 312; 400 a 412) iniciado por MS, respectivamente.

50 10. Estación base (BS) para un sistema de comunicación que soporta tanto traspaso iniciado por MS como traspaso iniciado por BS desde una estación base (BS) de servicio hasta una estación base objetivo, estando la estación base (BS) configurada para

55 - recibir (108, 208, 312, 412) desde dicha estación móvil (MS), tanto en el caso de traspaso (100 a 108; 200 a 208) iniciado por BS como en el caso de traspaso (300 a 312; 400 a 412) iniciado por MS, un mensaje de información (MOB\_HO-IND) que indica la estación base a la que se intentó el traspaso;

- enviar (102, 202, 304, 404) a la estación móvil (MS) un mensaje de indicación (MOB\_BSHO-REQ; MOB\_BSHO-RSP) que indica una estación base objetivo para que la estación móvil (MS) intente un traspaso;

60 caracterizada porque está configurada para:

65 - recibir desde dicha estación móvil (MS), en respuesta a dicho mensaje de indicación (MOB\_MSHO-REQ; MOB\_BSHO-RSP), un mensaje de información (MOB\_HO-IND) que indica una estación base objetivo diferente de dicha estación base objetivo indicada en dicho mensaje de indicación (MOB\_BSHO-REQ; MOB\_BSHO-RSP), que dicha estación móvil (MS) intente el traspaso (206, 208; 410, 412) a dicha estación



## ES 2 384 908 T3

base objetivo diferente.

- 5
11. Estación base (BS) según la reivindicación 10, configurada para realizar, en el caso de traspaso (300 a 312; 400 a 412) iniciado por MS, las operaciones de:
- 10
- recibir (302, 402) desde una estación móvil (MS) en dicho sistema un mensaje de notificación (MOB\_MSHO-REQ) que indica una estación base objetivo para la que se detectaron eventos desencadenantes de traspaso, y
  - enviar (304, 404) a dicha estación móvil (MS), en respuesta a dicho mensaje de notificación (MOB\_MSHO-REQ), un mensaje de indicación (MOB\_BSHO-REQ; MOB\_BSHO-RSP) que indica una estación base objetivo para que dicha estación móvil (MS) intente un traspaso.
- 15
12. Estación base según la reivindicación 10 u 11, en la que
- dicho sistema de comunicación móvil es un sistema basado en la norma IEEE802.16Rev2;
  - dicho mensaje de información es un mensaje MOB\_HO-IND,
- 20
- dicho mensaje de notificación es un mensaje MOB\_MSHO-REQ, y
  - dicho mensaje de indicación es un mensaje MOB\_BSHO-REQ en el caso de traspaso (100 a 108; 200 a 208) iniciado por BS y un mensaje MOB\_BSHO-RSP en el caso de traspaso (300 a 312; 400 a 412) iniciado por MS.
- 25
13. Producto de programa informático, que puede cargarse en la memoria de al menos un ordenador y que incluye partes de código de software para realizar las etapas del método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4.

FIG 1

HO iniciado por BS y no se detectó ningún evento desencadenante por MS

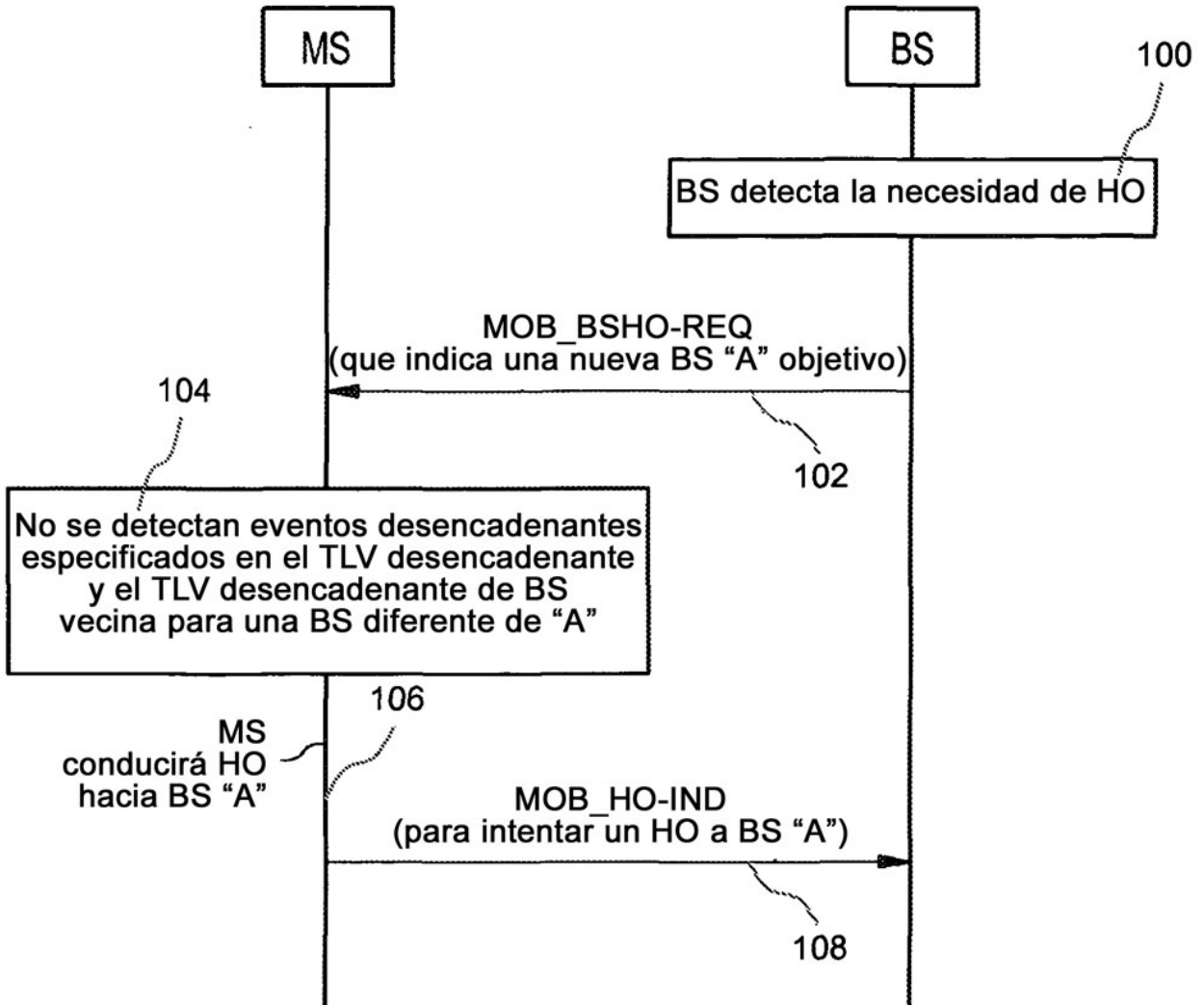
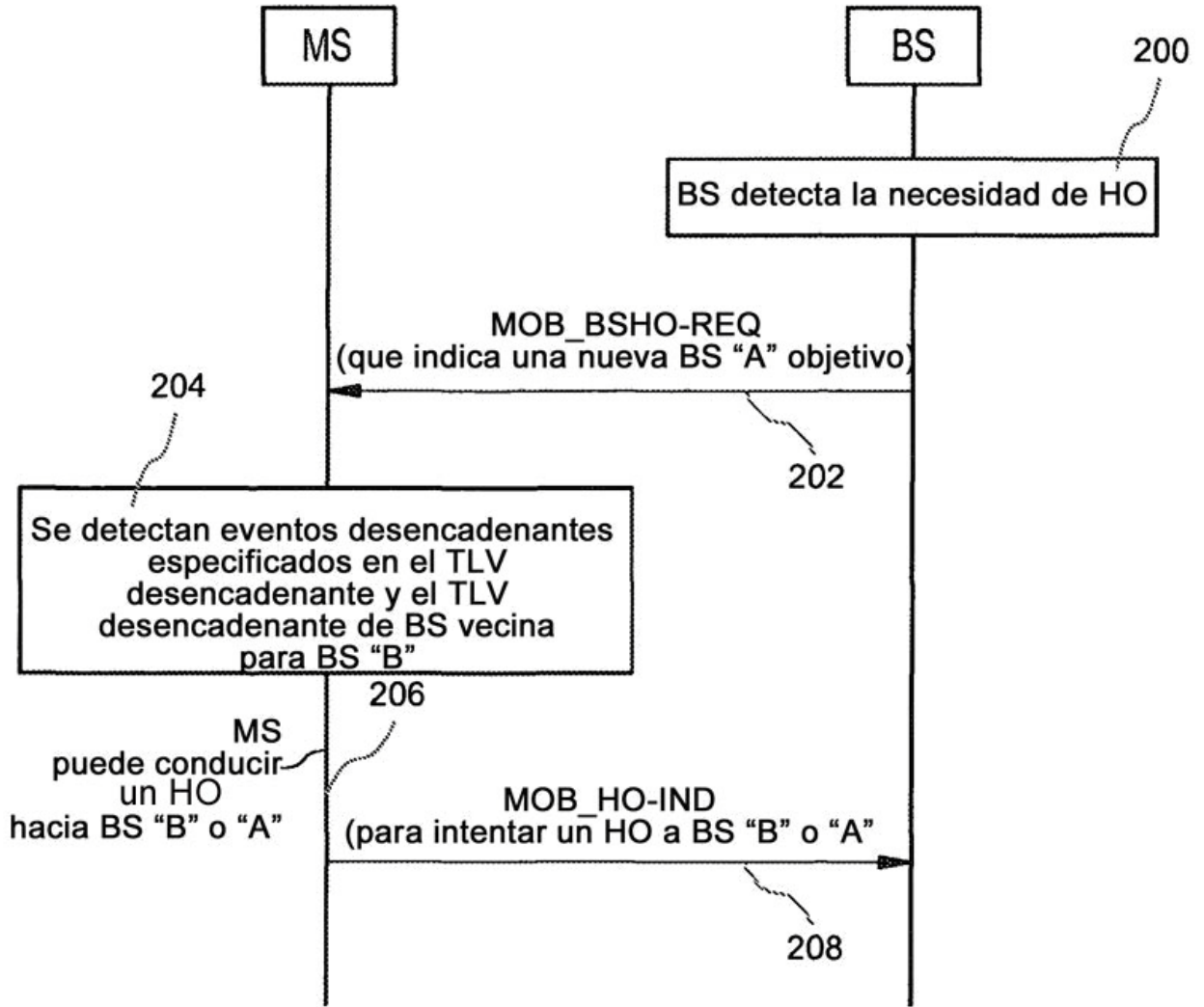


FIG 2

HO iniciado por BS y evento desencadenante detectado por MS



# FIG 3

HO iniciado por MS y ningún evento desencadenante nuevo detectado por la MS después de enviar MOB\_MSHO-REQ

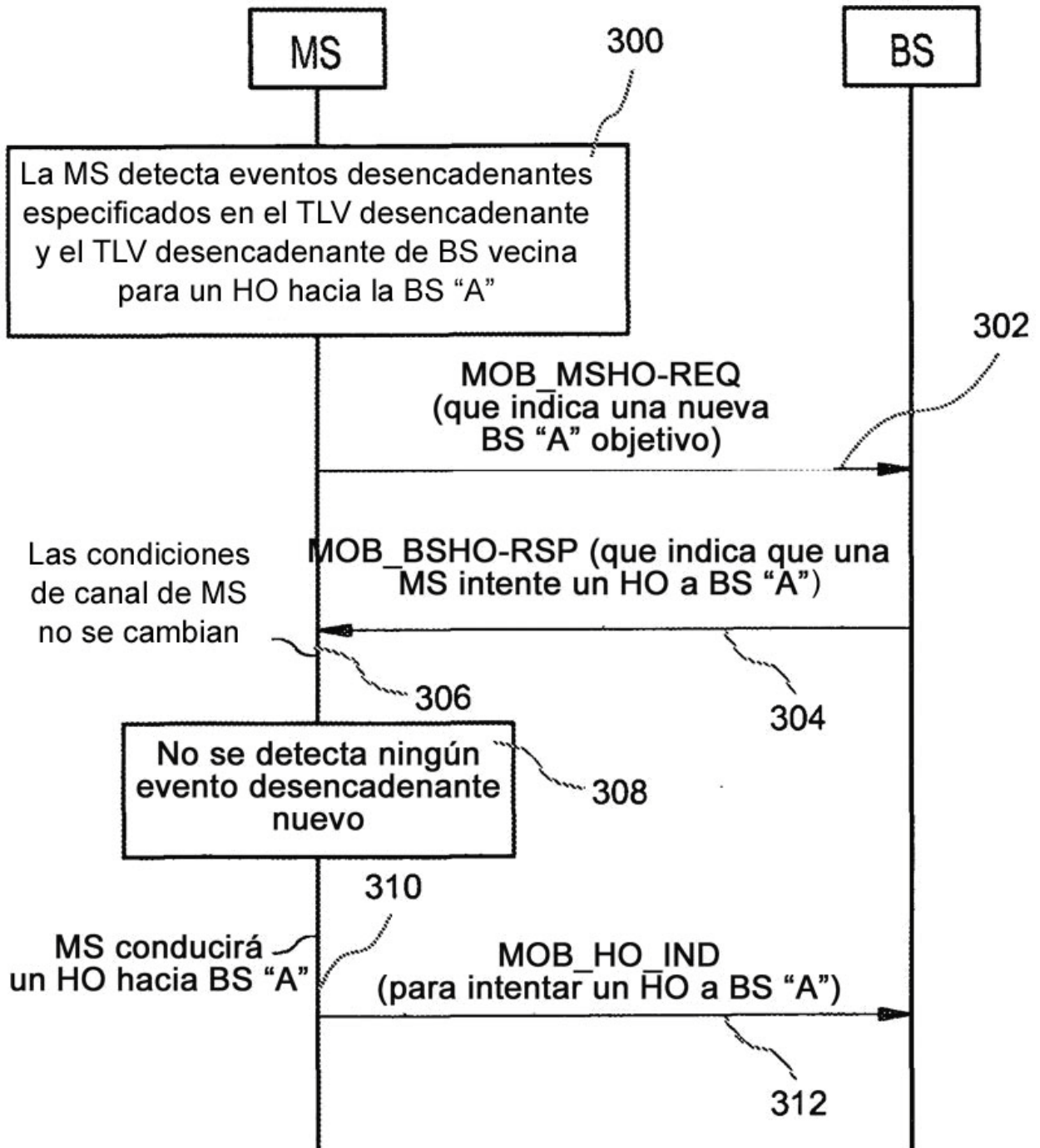


FIG 4

HO iniciado por MS y no se detectó ningún evento desencadenante nuevo por la MS después de enviar MOB\_MSHO-REQ

