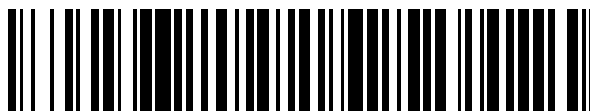


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 626 284**

51 Int. Cl.:

H04W 36/04 (2009.01)
H04W 48/10 (2009.01)
H04W 36/00 (2009.01)
H04W 8/18 (2009.01)
H04W 84/04 (2009.01)
H04W 12/08 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.10.2010** **PCT/JP2010/067264**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.04.2011** **WO11040601**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.10.2010** **E 10820715 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.05.2017** **EP 2485531**

54 Título: **Traspaso a un nodo B doméstico en modo híbrido**

30 Prioridad:

01.10.2009 JP 2009229942

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
24.07.2017

73 Titular/es:

NTT DOCOMO, INC. (100.0%)
11-1, Nagatacho 2-chome, Chiyoda-ku
Tokyo 100-6150, JP

72 Inventor/es:

HAPSARI, WURI ANDARMAWANTI;
UMESH, ANIL;
TAKAHASHI, HIDEAKI;
IWAMURA, MIKIO y
ISHII, MINAMI

74 Agente/Representante:

FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

ES 2 626 284 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

Traspaso a un nodo B doméstico en modo híbrido

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un método de comunicación móvil, a una estación móvil y a una estación base de radio.

10 Técnica anterior

En un sistema de comunicación móvil que emplea un esquema de LTE (evolución a largo plazo) definido en el 3GPP, es posible establecer una estación base de radio HeNB (eNB doméstico), capaz de funcionar en uno cualquiera de los estados "abierto", "cerrado" e "híbrido".

15 La estación base de radio HeNB (o una célula, y lo mismo se aplica a continuación) que funciona en el estado "abierto" está configurada para proporcionar un servicio de comunicación móvil tanto a una estación móvil registrada como a una estación móvil sin registrar en la estación base de radio HeNB.

20 En el presente documento, la estación móvil registrada en la estación base de radio HeNB es una estación móvil UE que pertenece a un CSG (grupo de abonados cerrado) designado mediante el CSG-ID de la estación base de radio HeNB y la estación móvil sin registrar en la estación base de radio HeNB es una estación móvil UE que no pertenece al CSG designado mediante el CSG-ID de la estación base de radio HeNB.

25 Además, la estación base de radio HeNB que funciona en el estado "cerrado" está configurada para proporcionar el servicio de comunicación móvil solamente a la estación móvil registrada en la estación base de radio HeNB.

Además, la estación base de radio HeNB (o una célula) que funciona en el estado "híbrido" está configurada para proporcionar servicios de comunicación móvil diferenciados a una estación móvil registrada y a una estación móvil sin registrar en la estación base de radio HeNB2, respectivamente.

30 Por ejemplo, la estación base de radio HeNB que funciona en el estado "híbrido" también puede estar configurada para recibir preferentemente una solicitud de comienzo de comunicación de la estación móvil registrada y asignar un recurso para comunicación de alta velocidad, y reducir o rechazar la prioridad de una solicitud de comienzo de comunicación de la estación móvil sin registrar.

A continuación, en el presente documento, haciendo referencia a la figura 6, se describirá un funcionamiento del sistema de comunicación móvil cuando una estación móvil UE se traspasa hasta una célula subordinada a una estación base de radio HeNB2 que funciona en estado "híbrido".

40 Tal como se ilustra en la figura 6, en la etapa S2001, la estación móvil UE transmite, por ejemplo, un informe de medición (informe de medición) que incluye E-CGI (identidad global de célula EUTRAN) de la estación base de radio HeNB2 a una estación base de radio eNB.

45 En la etapa S2002, la estación base de radio eNB transmite una señal de solicitud de traspaso (solicitud de HO) que incluye información de identificación (HeNB-ID (E-CGI) = yyy.001) de la estación base de radio HeNB2 a un centro de conmutación móvil MME.

50 En la etapa S2003A, el centro de conmutación móvil MME transmite una señal de solicitud de traspaso (solicitud de HO) a un dispositivo de pasarela HeNB-GW y, en la etapa S2003B, el dispositivo de pasarela HeNB-GW transmite la señal de solicitud de traspaso (solicitud de HO) a la estación base de radio HeNB2.

55 En la etapa S2004A, la estación base de radio, HeNB2, transmite una señal de respuesta a la solicitud de traspaso (ACK de solicitud de HO) que incluye el CSG-ID = #31 de la estación base de radio HeNB2 al dispositivo de pasarela HeNB-GW y, en la etapa S2004B, el dispositivo de pasarela HeNB-GW transmite la señal de respuesta a la solicitud de traspaso (ACK de solicitud de HO) al centro de conmutación móvil MME.

60 En la etapa S2005, basándose en el CSG-ID = #31 de la estación base de radio HeNB2 incluido en la señal de respuesta a solicitud de traspaso (ACK de solicitud de HO) recibida desde el dispositivo de pasarela HeNB-GW y el CSG-ID de la estación móvil UE gestionado por el centro de conmutación móvil MME, el centro de conmutación móvil MME determina si la estación móvil UE es una estación móvil registrada o una estación móvil sin registrar en la estación base de radio HeNB2.

65 Qualcomm Europe: "Access control for in-bound handover to a CSG cell (UMTS)", borrador de 3GPP; R3-091215, proyecto de colaboración de 3ª generación (3GPP), se refiere al control de acceso para traspaso entrante a una célula CSG (UMTS). La contribución analiza las posibles soluciones al caso en el que el control de acceso se realiza

mediante la red tanto para UE que son capaces de leer el ID de célula and el ID de CSG de la célula objetivo como para los UE que no son capaces de leer ninguno de ellos.

5 HUAWEI: "Access Control for inbound handover to HeNB subsystem", borrador de 3GPP; S2-095142 ACCESS CONTROL FOR INBOUND HANDOVER TO HENB SUBSYSTEM, PROYECTO DE COLABORACIÓN DE 3ª GENERACIÓN (3GPP), se refiere al control de acceso para traspaso entrante al subsistema de HeNB y analiza soluciones de control de acceso para traspaso entrante al subsistema de HeNB y proporciona una evaluación de estas soluciones.

10 El documento 3GPP TR 23.830 V0.6.0 (09-2009) divulga aspectos de arquitectura de nodo B doméstico y de eNodeB doméstico y establece, en particular en el caso de asignación de recursos o establecimiento de contexto de UE, que la HeNB deberá poder diferenciar entre estaciones móviles registradas y sin registrar. Por tanto, el MME transmite una indicación al HeNB de si el UE es un miembro de CSG o no.

15 Documento no de patente 1: 3GPP TS36.300

Documento no de patente 2: 3GPP TS36.331

Documento no de patente 3: 3GPP TS36.413

20

Sumario de la invención

Problemas a resolver mediante la invención

25 Sin embargo, en el sistema de comunicación móvil anteriormente mencionado, en las etapas S2003A y 2003B, debido a que no se notifica a la estación base de radio HeNB2 el CSG-ID de la estación móvil UE desde el centro de conmutación móvil MME, la estación base de radio HeNB2 no puede determinar si la estación móvil UE es una estación móvil registrada o una estación móvil sin registrar en la estación base de radio HeNB2, dando como resultado el problema de que no es posible realizar de manera apropiada un proceso de asignación de recursos cuando la estación base de radio HeNB2 funciona en el estado "híbrido".

30 Por tanto, la presente invención se ha logrado en vista de los problemas anteriormente descritos, y un objeto de la misma es proporcionar un método de comunicación móvil, una estación móvil, y una estación base de radio, mediante los cuales una estación base de radio, HeNB2, puede realizar de manera apropiada un proceso de asignación de recursos cuando una estación móvil, UE, se traspa a una célula subordinada a la estación base de radio, HeNB2, que funciona en estado "híbrido".

35

Medios para resolver el problema

40 El problema se resuelve mediante el objeto de la reivindicación independiente 1. Una primera característica de un ejemplo se resume como un método de comunicación móvil que comprende, una etapa A de determinar si una estación móvil que utiliza una célula subordinada a una primera estación base de radio como célula de servicio es una estación móvil registrada en una segunda estación base de radio, basándose en información de difusión transmitida por la segunda estación base de radio, una etapa B de transmitir, la estación móvil, un informe de medición que incluye información predeterminada que indica el resultado de la determinación a la primera estación base de radio, y una etapa C de transmitir, la primera estación base de radio, una señal de solicitud de traspaso a un centro de conmutación móvil, que incluye la información predeterminada, cuando la información predeterminada está incluida en el informe de medición recibido.

45

50 Una segunda característica de un ejemplo se resume como una estación móvil que comprende, una unidad de determinación configurada para determinar si la estación móvil es una estación móvil registrada en una segunda estación base de radio, basándose en información de difusión transmitida por la segunda estación base de radio cuando la estación móvil utiliza una célula subordinada a una primera estación base de radio como célula de servicio, y una unidad de transmisión de informe de medición, configurada para transmitir a la primera estación base de radio un informe de medición que incluye información predeterminada que indica el resultado de la determinación.

55

Una tercera característica de un ejemplo se resume como una estación base de radio que comprende, una unidad de recepción configurada para recibir un informe de medición de una estación móvil, y una unidad de procesamiento de traspaso configurada para transmitir una señal de solicitud de traspaso a un centro de conmutación móvil, que incluye información predeterminada, cuando la información predeterminada está incluida en el informe de medición recibido, indicando la información predeterminada si la estación móvil es una estación móvil registrada en la estación base de radio.

60

Efecto de la invención

65

Tal como se describió anteriormente, según la presente invención, es posible proporcionar un método de

comunicación móvil, una estación móvil, y una estación base de radio, mediante los cuales una estación base de radio HeNB2 puede realizar de manera apropiada un proceso de asignación de recursos cuando una estación móvil UE está funcionando en estado "híbrido".

5 Breve descripción de los dibujos

[Figura 1] La figura 1 es un diagrama que muestra la configuración completa de un sistema de comunicación móvil según una primera realización de la presente invención.

10 [Figura 2] La figura 2 es un diagrama de bloques funcional de una estación móvil UE según la primera realización de la presente invención.

[Figura 3] La figura 3 es un diagrama de bloques funcional de una estación base de radio HeNB según la primera realización de la presente invención.

15 [Figura 4] La figura 4 es un diagrama de bloques funcional de un centro de conmutación móvil MME según la primera realización de la presente invención.

[Figura 5] La figura 5 es un diagrama de secuencia que ilustra un funcionamiento de un sistema de comunicación móvil según la primera realización de la presente invención.

[Figura 6] La figura 6 es un diagrama de secuencia que ilustra un funcionamiento de un sistema de comunicación móvil convencional.

25 Mejores modos de llevar a cabo la invención

(Configuración de sistema de comunicación móvil según la primera realización de la presente invención)

30 Haciendo referencia a la figura 1 a la figura 4, se describirá la configuración de un sistema de comunicación móvil según una primera realización de la presente invención.

El sistema de comunicación móvil según la presente realización es un sistema de comunicación móvil de LTE, e incluye un centro de conmutación móvil MME, una estación base de radio eNB y una estación base de radio HeNB1, conectadas al centro de conmutación móvil MME, un dispositivo de pasarela HeNB-GW conectado al centro de conmutación móvil MME, y una estación base de radio HeNB2 y una estación base de radio HeNB3 conectadas al dispositivo de pasarela HeNB-GW, tal como se ilustra en la figura 1.

40 En el presente documento, la información de identificación, eNB-ID (E-CGI), de la estación base de radio eNB es "zzz.000", la información de identificación HeNB-ID (E-CGI) del dispositivo de pasarela HeNB-GW es "yyy.000", la información de identificación HeNB-ID (E-CGI) de la estación base de radio HeNB1 es "xxx.100", la información de identificación HeNB-ID (E-CGI) de la estación base de radio HeNB2 es "yyy.001" y la información de identificación HeNB-ID (E-CGI) de la estación base de radio HeNB3 es "yyy.002".

45 Además, el CSG-ID de la estación base de radio HeNB1 es "#22", el CSG-ID de la estación base de radio, HeNB2 es "##31" y el CSG-ID de la estación base de radio HeNB3 es "##32".

Tal como se ilustra en la figura 2, una estación móvil, UE, incluye una unidad de gestión 11 11, una unidad de recepción de información de difusión 12, una unidad de determinación 13 13, y una unidad de transmisión de informe de medición 14.

50 La unidad de gestión 11 está configurada para gestionar la "lista de CSG-ID permitidos (es decir, lista blanca)". Específicamente, la "lista de CSG-ID permitidos" incluye uno o una serie de CSG-ID para designar el CSG al que pertenece la estación móvil UE.

55 La unidad de recepción de información de difusión 12 está configurada para recibir información de difusión en una célula de servicio y una célula vecina.

60 Por ejemplo, la unidad de recepción de información de difusión 12 está configurada para adquirir CSG-ID o indicadores de CSG incluidos en la información de difusión transmitida por las estaciones base de radio HeNB1 a HeNB3.

65 En el presente documento, los CSG-ID incluidos en la información de difusión son CSG-ID de las estaciones base de radio HeNB1 a HeNB3, y los indicadores de CSG incluidos en la información de difusión indican modos de acceso de las estaciones base de radio HeNB1 a HeNB3. Además, como modos de acceso de las estaciones base de radio HeNB1 a HeNB3, se utilizan tres tipos, es decir, los anteriormente mencionados "abierto", "cerrado" e "híbrido".

La unidad de determinación 13 está configurada para determinar si la estación móvil UE es una estación móvil registrada en las estaciones base de radio HeNB1 a HeNB3 basándose en la información de difusión transmitida por las estaciones base de radio HeNB1 a HeNB3.

5 Específicamente, la unidad de determinación 13 también puede estar configurada para realizar la determinación anteriormente mencionada basándose en si los CSG-ID incluidos en la información de difusión están almacenados en la "lista de CSG-ID permitidos" gestionada mediante la unidad de gestión 11.

10 La unidad de transmisión de informe de medición 14 está configurada para transmitir un informe de medición (informe de medición) a la estación base de radio eNB que gestiona una célula de servicio de la estación móvil UE, en la que el informe de medición incluye información predeterminada (bit de comprobación de acceso preliminar de UE) que indica un resultado de determinación de la unidad de determinación 13.

15 Por ejemplo, cuando la unidad de determinación 13 ha determinado que la estación móvil UE es una estación móvil sin registrar en las estaciones base de radio HeNB1 a HeNB3, la unidad de transmisión de informe de medición 14 también puede estar configurada para establecer "1" o "0" en el "bit de comprobación de acceso preliminar de UE" en el informe de medición.

20 Tal como se ilustra en la figura 3, cada una de las estaciones base de radio HeNB1 a HeNB3 (a continuación, en el presente documento, denominadas de manera representativa estación base de radio HeNB) o la estación base de radio eNB incluye una unidad de recepción de informe de medición 21 y una unidad de procesamiento de traspaso 22.

25 La unidad de recepción de informe de medición 21 de la estación base de radio eNB en la figura 1 está configurada para recibir el informe de medición recibido desde la estación móvil UE.

Específicamente, la unidad de recepción de informe de medición 21 de la estación base de radio eNB en la figura 1 está configurada para adquirir la información predeterminada (bit de comprobación de acceso preliminar de UE) incluida en el informe de medición.

30 Cuando la información predeterminada (bit de comprobación de acceso preliminar de UE) está incluida en el informe de medición recibido desde la estación móvil UE, la unidad de procesamiento de traspaso 22 de la estación base de radio eNB de la figura 1 está configurada para transmitir una señal de solicitud de traspaso (solicitud de HO) que incluye la información predeterminada (bit de comprobación de acceso preliminar de UE) al centro de conmutación móvil MME.

35 La unidad de procesamiento de traspaso 22 de la estación base de radio HeNB de la figura 1 está configurada para recibir una señal de solicitud de traspaso (solicitud de HO) que incluye información predeterminada (bit de comprobación de acceso preliminar de UE) del centro de conmutación móvil MME, por medio del dispositivo de pasarela HeNB-GW, según la necesidad.

A continuación, la unidad de procesamiento de traspaso 22 de la estación base de radio HeNB de la figura 1 se configura para realizar un proceso de asignación de recursos con respecto a la estación móvil UE según la información predeterminada (bit de comprobación de acceso preliminar de UE) y el modo de acceso en la estación base de radio HeNB.

45 Por ejemplo, cuando la información predeterminada (bit de comprobación de acceso preliminar de UE) indica que la estación móvil UE es una estación móvil sin registrar en las estaciones base de radio HeNB2, y el modo de acceso en la estación base de radio HeNB es el estado "híbrido", la unidad de procesamiento de traspaso 22 de la estación base de radio HeNB de la figura 1 puede estar configurada para realizar un proceso de asignación de recursos para una estación móvil sin registrar con respecto a la estación móvil UE.

50 Tal como se ilustra en la figura 4, el centro de conmutación móvil MME incluye una unidad de gestión 31, una unidad de procesamiento de traspaso 32 y una unidad de determinación 33.

55 La unidad de gestión 31 está configurada para gestionar "información de abonado de CSG de UE" de cada estación móvil UE. En el presente documento, la "información de abonado de CSG de UE" incluye "lista de CSG-ID" que incluye CSG-ID para identificar uno o una serie de CSG a los que pertenece cada estación móvil UE.

60 La unidad de procesamiento de traspaso 32 está configurada para recibir la señal de solicitud de traspaso (solicitud de HO) de la estación base de radio eNB.

65 Cuando se incluye información predeterminada (bit de comprobación de acceso preliminar de UE) en la señal de solicitud de traspaso (solicitud de HO) recibida desde la estación base de radio eNB, la unidad de procesamiento de traspaso 32 está configurada para transmitir una señal de solicitud de traspaso (solicitud de HO) que incluye la

información predeterminada (bit de comprobación de acceso preliminar de UE) a las estaciones base de radio HeNB o al dispositivo de pasarela HeNB-GW.

Además, la unidad de procesamiento de traspaso 32 está configurada para recibir una señal de respuesta a solicitud de traspaso (ACK de solicitud de HO) que incluye el CSG-ID de la estación base de radio HeNB desde la estación base de radio HeNB o el dispositivo de pasarela HeNB-GW.

La unidad de determinación 33 determina si la estación móvil UE es una estación móvil registrada o una estación móvil sin registrar en la estación base de radio HeNB2, basándose en el CSG-ID de la estación base de radio HeNB incluido en la señal de respuesta a la solicitud de traspaso (ACK de solicitud de HO) recibida desde la estación base de radio HeNB o el dispositivo de pasarela HeNB-GW, y el CSG-ID de la estación móvil UE gestionado en la "lista de CSG-ID" en la "información de abonado de CSG de UE".

Además, la unidad de determinación 33 determina si el resultado de determinación coincide con un resultado de determinación indicado mediante la información predeterminada (bit de comprobación de acceso preliminar de UE).

Cuando la unidad de determinación 33 determina que los dos resultados de la determinación no coinciden entre sí, la unidad de procesamiento de traspaso 32 transmite una señal de fallo de traspaso (fallo de HO) que indica el fallo en el proceso de traspaso a la estación base de radio eNB de la figura 1, y transmite una señal (orden de liberación de contexto de UE) para ordenar la liberación de la asignación de recursos para la estación móvil UE a la estación base de radio HeNB.

(Funcionamiento del sistema de comunicación móvil según la primera realización de la presente invención)

Haciendo referencia a la figura 5, se describirá el funcionamiento del sistema de comunicación móvil según la primera realización de la presente invención.

Específicamente, haciendo referencia a la figura 5, se describirá un funcionamiento en el sistema de comunicación móvil cuando la estación móvil UE se traspassa a una célula subordinada a la estación base de radio HeNB2 desde una célula subordinada a la estación base de radio eNB.

Tal como se ilustra en la figura 5, en la etapa S1001, la estación móvil UE determina si la estación móvil UE es una estación móvil registrada en la estación base de radio HeNB2 basándose en información de difusión transmitida por la estación base de radio HeNB2, y transmite un informe de medición que incluye la E-CGI de la estación base de radio HeNB2 o información predeterminada (bit de comprobación de acceso preliminar de UE) que indica un resultado de determinación a la estación base de radio eNB.

En la etapa S1002, la estación base de radio eNB transmite una señal de solicitud de traspaso (solicitud de HO) que incluye información de identificación (HeNB-ID (E-CGI) = yyy.001) de la estación base de radio HeNB2 o la información predeterminada (bit de comprobación de acceso preliminar de UE) al centro de conmutación móvil MME.

En la etapa S1003A, el centro de conmutación móvil MME transmite una señal de solicitud de traspaso (solicitud de HO) que incluye la información predeterminada (bit de comprobación de acceso preliminar de UE) al dispositivo de pasarela HeNB-GW y, en la etapa S1003B, el dispositivo de pasarela HeNB-GW transmite la señal de solicitud de traspaso (solicitud de HO) a la estación base de radio HeNB2.

En el presente documento, la estación base de radio HeNB2 realiza un proceso de asignación de recursos con respecto a la estación móvil UE según la información predeterminada (bit de comprobación de acceso preliminar de UE) incluida en la señal de solicitud de traspaso (solicitud de HO) recibida desde el centro de conmutación móvil MME y el modo de acceso en la estación base de radio HeNB2.

Por ejemplo, cuando la información predeterminada (bit de comprobación de acceso preliminar de UE) indica que la estación móvil UE es una estación móvil sin registrar en las estaciones base de radio HeNB2, y el modo de acceso en la estación base de radio HeNB2 es el estado "híbrido", la estación base de radio HeNB2 también puede realizar un proceso de asignación de recursos para una estación móvil sin registrar con respecto a la estación móvil UE.

Además, cuando la información predeterminada (bit de comprobación de acceso preliminar de UE) indica que la estación móvil UE es una estación móvil registrada en las estaciones base de radio HeNB2, y el modo de acceso en la estación base de radio HeNB2 es el estado "híbrido", la estación base de radio HeNB2 también puede realizar un proceso de asignación de recursos para una estación móvil registrada con respecto a la estación móvil UE.

En la etapa S1004A, la estación base de radio HeNB2 transmite una señal de respuesta a la solicitud de traspaso (ACK de solicitud de HO) que incluye un resultado de la asignación de recursos anteriormente mencionada y el CSG-ID = #31 de la estación base de radio HeNB2 al dispositivo de pasarela HeNB-GW y, en la etapa S1004B, el dispositivo de pasarela HeNB-GW transmite la señal de respuesta a la solicitud de traspaso (ACK de solicitud de HO) al centro de conmutación móvil MME.

En la etapa S1005, basándose en el CSG-ID = ##31 de la estación base de radio HeNB2 incluido en la señal de respuesta a la solicitud de traspaso (ACK de solicitud de HO) recibida desde el dispositivo de pasarela HeNB-GW, y en el CSG-ID de la estación móvil UE gestionado en la "lista de CSG-ID" en la "información de abonado de CSG de UE", el centro de conmutación móvil MME determina si la estación móvil UE es una estación móvil registrada o una estación móvil sin registrar en la estación base de radio HeNB2.

A continuación, el centro de conmutación móvil MME determina si el resultado de la determinación en la etapa S1005 coincide con un resultado de determinación indicado mediante la información predeterminada (bit de comprobación de acceso preliminar de UE).

Cuando se determina que los dos resultados de la determinación no coinciden entre sí, el centro de conmutación móvil MME transmite una señal de fallo de traspaso (fallo de HO) que indica el fallo en el proceso de traspaso a la estación base de radio eNB, y transmite una señal (orden de liberación de contexto de UE) para ordenar la liberación de la asignación de recursos para la estación móvil UE a la estación base de radio HeNB2.

(Funcionamiento y efecto del sistema de comunicación móvil según la primera realización de la presente invención)

Según el sistema de comunicación móvil de la primera realización de la presente invención, cuando la estación móvil UE se traspasa a una célula subordinada a la estación base de radio HeNB2 que funciona en el estado "híbrido", la estación base de radio HeNB2 puede diferenciar una estación móvil registrada de una estación móvil sin registrar en la estación base de radio HeNB2 y realizar de manera apropiada un proceso de asignación de recursos según la información predeterminada (bit de comprobación de acceso preliminar de UE) incluida en la señal de solicitud de traspaso (solicitud de HO), y el modo de acceso en la estación base de radio HeNB2.

Las características de la presente realización tal como se describió anteriormente pueden expresarse tal como sigue.

La primera característica de la presente realización se resume en que un método de comunicación móvil incluye: una etapa A de determinar si una estación móvil UE que utiliza una célula subordinada a una estación base de radio eNB (una primera estación base de radio) como célula de servicio es una estación móvil registrada en una estación base de radio HeNB2 (una segunda estación base de radio), basándose en la información de difusión transmitida por la estación base de radio HeNB2; una etapa B de transmitir, la estación móvil UE, un informe de medición (informe de medición) que incluye información predeterminada (bit de comprobación de acceso preliminar de UE) que indica el resultado de la determinación a la estación base de radio eNB; una etapa C de transmitir, la estación base de radio eNB, una señal de solicitud de traspaso (solicitud de HO) que incluye la información predeterminada (bit de comprobación de acceso preliminar de UE) a un centro de conmutación móvil MME; una etapa D de transmitir, el centro de conmutación móvil MME, una señal de solicitud de traspaso (solicitud de HO) que incluye la información predeterminada (bit de comprobación de acceso preliminar de UE) a la estación base de radio HeNB2; y una etapa E de realizar, la estación base de radio HeNB2, un proceso de asignación de recursos con respecto a la estación móvil UE, según la información predeterminada (bit de comprobación de acceso preliminar de UE) incluida en la señal de solicitud de traspaso (solicitud de HO) recibida desde el centro de conmutación móvil MME, y el modo de acceso en la estación base de radio HeNB2.

En la primera característica de la presente realización, en la etapa A, la estación móvil UE también puede realizar la determinación anteriormente mencionada basándose en si el CSG-ID incluido en la información de difusión está almacenado en la "lista de CSG-ID permitidos" gestionada en la estación móvil UE.

En la primera característica de la presente realización, en la etapa E, cuando la información predeterminada (bit de comprobación de acceso preliminar de UE) indica que la estación móvil UE es una estación móvil sin registrar en la estación base de radio HeNB2, y el modo de acceso en la estación base de radio HeNB2 es el estado "híbrido", la estación base de radio HeNB2 también puede realizar un proceso de asignación de recursos para una estación móvil sin registrar con respecto a la estación móvil UE.

En la primera característica de la presente realización, el método de comunicación móvil puede incluir además: una etapa de notificar, la estación base de radio HeNB2 al centro de conmutación móvil MME el CSG-ID de la estación base de radio HeNB2; y una etapa de determinar, el centro de conmutación móvil MME, si el CSG-ID de la estación base de radio HeNB2, notificado por la estación base de radio HeNB2 coincide con el CSG-ID de la estación móvil UE gestionado en la "lista de CSG-ID" en la "información de abonado de CSG de UE".

La segunda característica de la presente realización se resume en que una estación móvil UE incluye: una unidad de determinación 13, configurada para determinar si la estación móvil UE es una estación móvil registrada en una estación base de radio HeNB2, basándose en la información de difusión transmitida por la estación base de radio HeNB2 cuando la estación móvil UE utiliza una célula subordinada a una estación base de radio eNB como célula de servicio; y una unidad de transmisión de informe de medición 14, configurada para transmitir un informe de medición que incluye la información predeterminada (bit de comprobación de acceso preliminar de UE) que indica el resultado

de la determinación a la estación base de radio eNB.

En la segunda característica de la presente realización, la unidad de determinación 13 puede estar configurada para realizar la determinación anteriormente mencionada basándose en si el CSG-ID incluido en la información de difusión está almacenado en la "lista de CSG-ID permitidos" gestionada mediante una unidad de gestión 11.

La tercera característica de la presente realización se resume en que una estación base de radio HeNB2 incluye: una unidad de procesamiento 22 de traspaso configurada para recibir una señal de solicitud de traspaso (solicitud de HO) desde un centro de conmutación móvil MME incluyendo la señal de solicitud de traspaso (solicitud de HO) información predeterminada (bit de comprobación de acceso preliminar de UE) que indica si una estación móvil UE es una estación móvil registrada en una estación base de radio HeNB2, y realizar un proceso de asignación de recursos con respecto a la estación móvil UE según la información predeterminada (bit de comprobación de acceso preliminar de UE) y un modo de acceso en una estación base de radio HeNB.

En la tercera característica de la presente realización, cuando la información predeterminada (bit de comprobación de acceso preliminar de UE) indica que la estación móvil UE es una estación móvil sin registrar en la estación base de radio HeNB2 y el modo de acceso en la estación base de radio HeNB2 es el estado "híbrido", la unidad de procesamiento 22 de traspaso puede estar configurada para realizar un proceso de asignación de recursos para una estación móvil sin registrar con respecto a la estación móvil UE.

Se observa que el funcionamiento de la estación base de radio HeNB, el centro de conmutación móvil MME, el dispositivo de pasarela HeNB-GW o la estación móvil UE, anteriormente descritos, puede implementarse mediante un hardware, también puede implementarse mediante un módulo de software ejecutado mediante un procesador, y puede implementarse además mediante la combinación de los dos.

El módulo de software puede disponerse en un medio de almacenamiento de un formato arbitrario tal como una RAM (memoria de acceso aleatorio), una memoria flash, una ROM (memoria de solo lectura), una EPROM (ROM programable borrable), una EEPROM (ROM programable y borrable electrónicamente), un registro, un disco duro, un disco extraíble, y un CD-ROM.

El medio de almacenamiento está conectado al procesador de manera que el procesador puede escribir y leer información en y del medio de almacenamiento. Un medio de almacenamiento de este tipo también puede acumularse en el procesador. El medio de almacenamiento y el procesador pueden estar dispuestos en un ASIC. El ASIC de este tipo puede estar dispuesto en la estación base de radio HeNB, en el centro de conmutación móvil MME, en el dispositivo de pasarela HeNB-GW o la estación móvil UE. Además, un medio de almacenamiento o un procesador de este tipo puede estar dispuesto, como componente diferenciado, en la estación base de radio HeNB, en el centro de conmutación móvil MME, en el dispositivo de pasarela HeNB-GW, o en la estación móvil UE.

Por tanto, la presente invención se ha explicado en detalle utilizando las realizaciones anteriormente descritas; sin embargo, resulta evidente para expertos en la técnica que la presente invención no se limita a las realizaciones explicadas en el presente documento. La presente invención puede implementarse como un modo corregido y modificado sin apartarse del alcance de la presente invención definido mediante las reivindicaciones. Por tanto, se pretende que la descripción de la memoria descriptiva solamente explique el ejemplo y no imponga ningún significado limitado a la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Método de comunicación móvil cuando una estación móvil (UE) realiza un traspaso desde una célula subordinada a una primera estación base de radio (eNB) hasta una célula subordinada a una segunda estación base de radio (HeNB2), en un sistema de comunicación móvil dotado de la primera estación base de radio (eNB) y la segunda estación base de radio (HeNB2), siendo capaz la segunda estación base de radio (HeNB2) de funcionar sea en estado "abierto", "cerrado" o "híbrido" y, estando conectada bajo un dispositivo de pasarela (HeNB-GW), comprendiendo el método:
 - una etapa (S1001) de determinar, la estación móvil, si la estación móvil es una estación móvil registrada o una estación móvil sin registrar en la segunda estación base de radio (HeNB2), basándose en un identificador de abonado cerrado (CSG-ID) incluido en la información de difusión transmitida por la segunda estación base de radio (HeNB2), y en una lista de CSG-ID permitidos gestionada por la estación móvil (UE);
 - una etapa de transmitir, la estación móvil (UE), un informe de medición que incluye un resultado de la determinación, a la primera estación base de radio (eNB);
 - una etapa (S1003A) de transmitir, un centro de conmutación móvil (MME), una señal de solicitud de traspaso que incluye información predeterminada que indica si la estación móvil (UE) es una estación móvil registrada o una estación móvil sin registrar en la segunda estación base de radio (HeNB2), al dispositivo de pasarela (HeNB-GW);
 - una etapa (S1003B) de transmitir, el dispositivo de pasarela (HeNB-GW), la señal de solicitud de traspaso que incluye la información predeterminada, a la segunda estación base de radio (HeNB2);
 - una etapa de realizar, la segunda estación base de radio (HeNB2), un proceso de asignación de recursos para la estación móvil registrada, en la estación móvil (UE), cuando la información predeterminada indica que la estación móvil (UE) es la estación móvil registrada en la segunda estación base de radio (HeNB2) y la segunda estación base de radio (HeNB2) funciona en el estado "híbrido"; y
 - una etapa de realizar, la segunda estación base de radio (HeNB2), un proceso de asignación de recursos para estación móvil sin registrar cuando la información predeterminada indica que la estación móvil (UE) es la estación móvil sin registrar en la segunda estación base de radio (HeNB2) y la segunda estación base de radio (HeNB2) funciona en el estado "híbrido".

FIG. 1

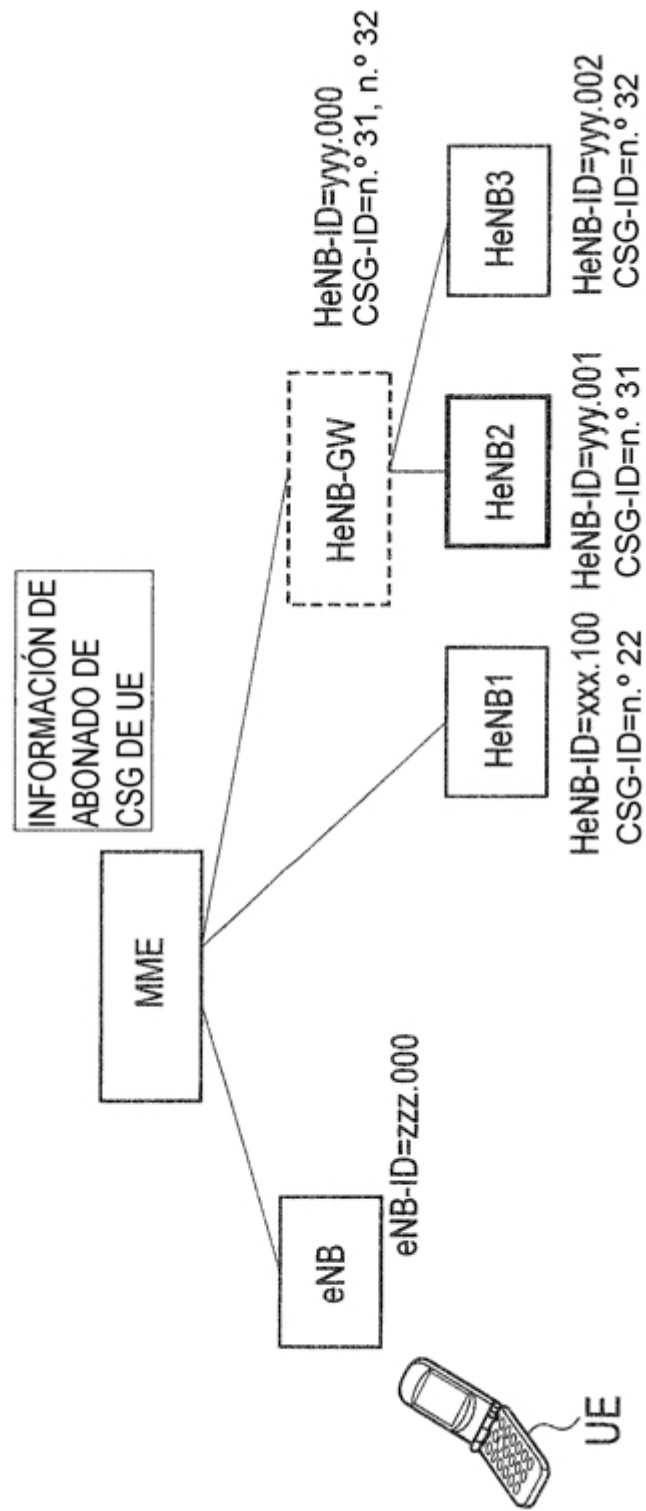


FIG. 2

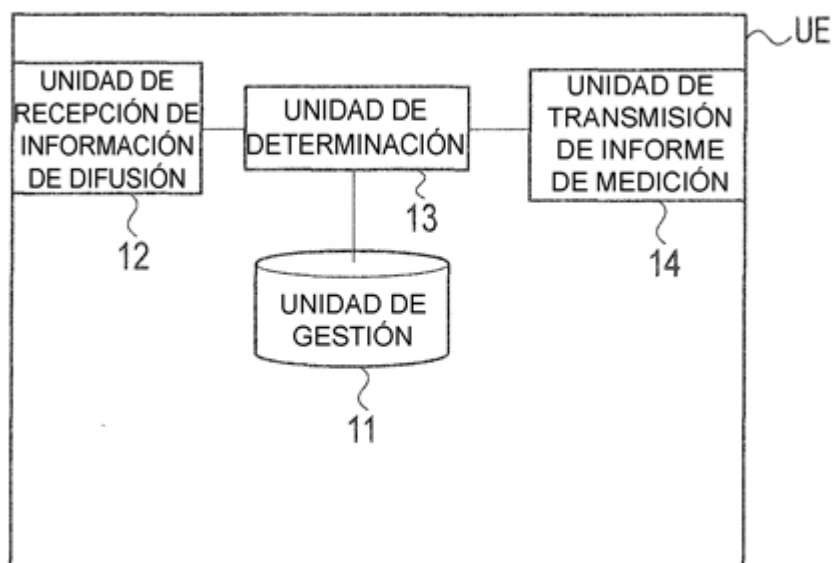


FIG. 3

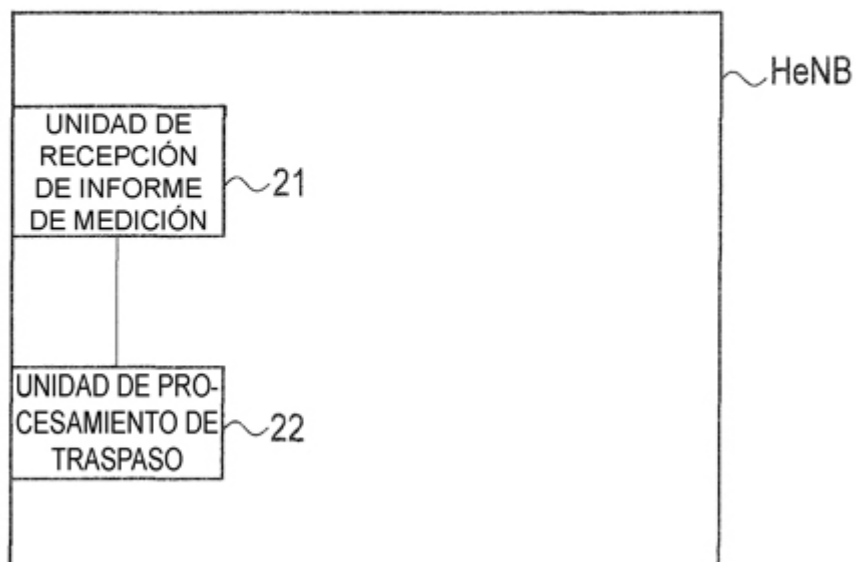


FIG. 4

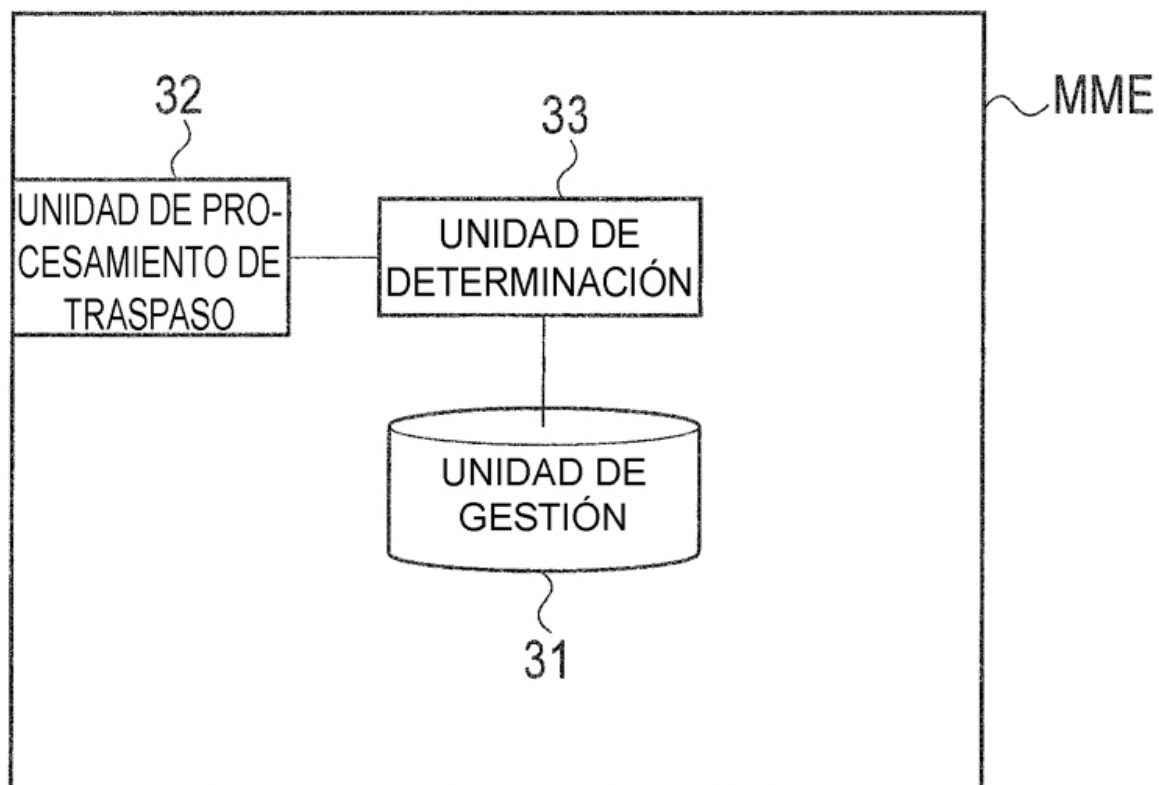


FIG. 5

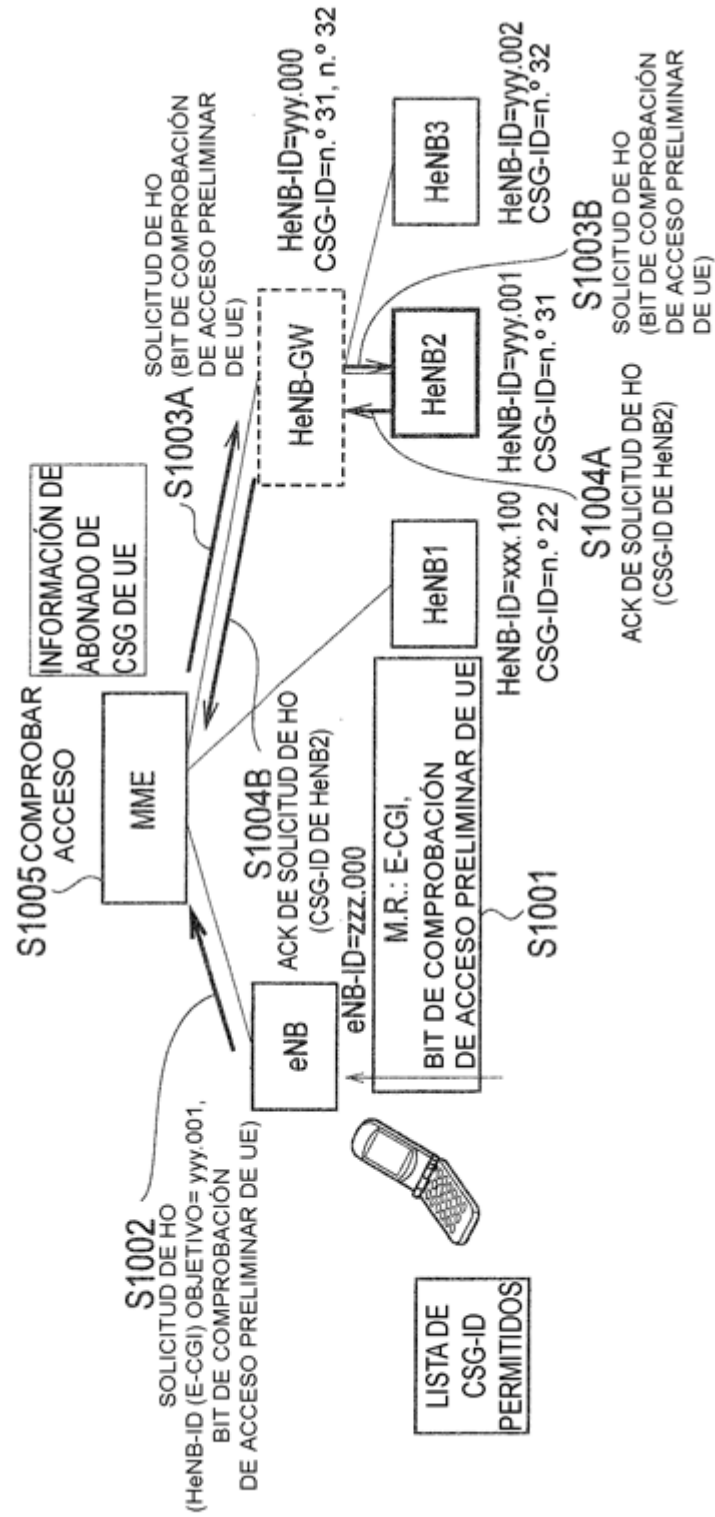


FIG. 6

