

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 620 412**

51 Int. Cl.:

H04W 16/26 (2009.01)
H04W 12/06 (2009.01)
H04W 12/04 (2009.01)
H04L 9/08 (2006.01)
H04L 29/06 (2006.01)
H04W 48/00 (2009.01)
H04W 48/18 (2009.01)
H04W 84/04 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.03.2012 PCT/JP2012/058134**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **11.10.2012 WO2012137643**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.03.2012 E 12768325 (8)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.12.2016 EP 2696616**

54 Título: **Método de comunicación móvil y nodo de gestión móvil**

30 Prioridad:

01.04.2011 JP 2011082240

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.06.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

TAKAHASHI, HIDEAKI;
MORIOKA, YASUFUMI y
ZUGENMAIER, ALF

74 Agente/Representante:

FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

ES 2 620 412 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 de comunicación móvil y nodo de gestión móvil

5 Campo de la técnica

La presente invención se refiere a un método de comunicación móvil y a un nodo de gestión móvil.

10 Antecedentes de la invención

En un esquema de LTE (Evolución a Largo Plazo, Long Term Evolution) Avanzada, es posible utilizar un nodo de retransmisión RN conectable a través de una interfaz Un, para una estación base de radio DeNB (eNB Donante).

Se define que en un proceso de conexión del nodo de retransmisión RN, el nodo de retransmisión RN lleva a cabo un proceso de conexión (Fase 1) similar al ejecutado por una estación móvil UE y luego lleva a cabo un proceso de conexión (Fase 2) ejecutado como el nodo de retransmisión RN (documentos de Literatura No Patente 1 y 2).

En adelante, se describirá de una manera simple con referencia a la Fig. 4 el proceso de conexión ejecutado como el nodo de retransmisión RN.

Como se ilustra en la Fig. 4, en el paso S2001, cuando el "USIM-RN (Módulo de Identidad de Suscriptor Universal – RN, Universal Subscriber Identity Module-RN, un módulo de identificación de suscriptor para un nodo de retransmisión)" no está activo, el nodo de retransmisión RN establece el USIM-RN como activo y restaura (o reconfigura) un canal seguro entre el nodo de retransmisión RN y el USIM-RN.

Además, se puede acceder al USIM-RN solo a través del canal seguro.

En tal caso, el nodo de retransmisión RN invalida el "contexto de seguridad EPS" en el USIM-RN.

En el paso S2002, el nodo de retransmisión RN transmite, a una estación base de radio DeNB, una "Solicitud de Conexión (RN) (una señal de solicitud de conexión)" para solicitar la ejecución de un proceso de conexión como el nodo de retransmisión RN.

Además, el nodo de retransmisión RN transmite una "Solicitud de Conexión" que incluye una IMSI (Identidad de Suscriptor Móvil Internacional, International Mobile Subscriber Identity) o un GUTI (Identificador Temporal Único Global, Global Unique Temporary Identifier) relativo al USIM-RN.

En el paso S2003, la estación base de radio DeNB transmite un "(Si) Mensaje UE inicial (una señal inicial)" a un nodo de gestión móvil (MME, Entidad de Gestión de Movilidad, Mobility Management Entity).

En respuesta al "(Si) Mensaje UE inicial", el nodo de gestión móvil MME lleva a cabo "EPS-AKA (Autenticación de Sistema de Paquete Evolucionado y Acuerdo de Clave, Evolved Packet System-Authentication and Key Agreement, un procedimiento de autenticación y acuerdo de clave)" con el nodo de retransmisión RN y el USIM-RN en el paso S2004, y establece seguridad NAS (Estrato de No Acceso, Non Access Stratum) entre el nodo de gestión móvil MME y el nodo de retransmisión RN en el paso S2005.

Además, el nodo de retransmisión RN utiliza solo una clave recibida del USIM-RN a través del canal seguro.

En el paso S2006, el nodo de gestión móvil MME determina si puede utilizarse el USIM-RN para el proceso de conexión ejecutado como el nodo de retransmisión RN basándose en datos de suscriptor (datos de suscripción) adquiridos de un servidor de gestión de suscriptor HSS (Servidor de Suscriptor Doméstico, Home Subscriber Server).

En el paso S2007, el nodo de gestión móvil MME transmite una "(Si) Solicitud de Configuración de Contexto Inicial", que incluye un resultado de la determinación, a la estación base de radio DeNB.

Cuando el resultado de la determinación indica que puede usarse el USIM-RN para el proceso de conexión ejecutado como el nodo de retransmisión RN, la estación base de radio DeNB establece seguridad AS (Estrato de Acceso, Access Stratum) en el paso S2009 y establece seguridad AS para el nodo de retransmisión RN para DRB S1/X2 (Portador de Datos de Radio, Data Radio Bearer) en el paso S2010.

Cuando el resultado de la determinación indica que no se puede usar el USIM-RN para el proceso de conexión ejecutado como el nodo de retransmisión RN, la estación base de radio DeNB rechaza el proceso de conexión del nodo de retransmisión RN.

65 Lista de documentos citados

Literatura No Patente

[NPL 1] 3GPP TS33.401
 [NPL 2] 3GPP TS36.300

- 5 El documento "ZTE et al. titulado "Unnecessary RN verification indication", 3GPP Draft, R3-103364; 9 de noviembre de 2010, XP050496699" propone que el MME no debería aceptar una conexión Fase-2 si ha fallado la verificación de RN. DeNB sabe que el RN se ha verificado con éxito con un procedimiento de señalización posterior iniciado por el MME.
- 10 El documento 3GPP TS136.300 V10.2.0 titulado "LTE; Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) and Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network (E-UTRAN); Overall description; Stage 2", XP055127900, describe un procedimiento de conexión de RN.

Sumario de la invención

15 Sin embargo, en el esquema de LTE-Avanzada existente, incluso cuando no se puede utilizar el USIM-RN para el proceso de conexión ejecutado como el nodo de retransmisión RN (es decir, el proceso de conexión ejecutado como el nodo de retransmisión RN es rechazado) tal como se ha descrito anteriormente, puesto que siempre se establece seguridad NAS entre el nodo de gestión móvil MME y el nodo de retransmisión RN, existe el problema de que se desperdicia la transmisión de la "(SI) Solicitud de Configuración de Contexto Inicial".

20

Por tanto, la presente invención se ha conseguido en vista del problema anteriormente descrito, y un objeto de la misma es proporcionar un método de comunicación móvil y un nodo de gestión móvil con el que es posible evitar el desperdicio en el uso de un recurso en un proceso de conexión ejecutado como un nodo de retransmisión RN.

25

El objeto de la invención se consigue mediante el contenido de las reivindicaciones independientes.

Una primera característica de un ejemplo se resume en que un método de comunicación móvil incluye: un paso de transmitir, mediante un nodo de retransmisión que tiene un canal seguro establecido entre el nodo de retransmisión y un módulo de identificación de suscriptor para un nodo de retransmisión, una señal de solicitud de conexión para solicitar un proceso de conexión ejecutado como el nodo de retransmisión a una estación base de radio; un paso de transmitir, mediante la estación base de radio, una señal inicial que indica el proceso de conexión ejecutado como el nodo de retransmisión a un nodo de gestión móvil en respuesta a la señal de solicitud de conexión; un paso de iniciar, mediante el nodo de gestión móvil, un procedimiento de autenticación y acuerdo de clave con el nodo de retransmisión y el módulo de identificación de suscriptor para un nodo de retransmisión en respuesta a la señal inicial; un paso de determinar, mediante el nodo de gestión móvil, si el módulo de identificación de suscriptor para un nodo de retransmisión puede usarse para el proceso de conexión ejecutado como el nodo de retransmisión basándose en datos de suscriptor adquiridos de un servidor de gestión de suscriptor; un paso de establecer seguridad NAS entre el nodo de gestión móvil y el nodo de retransmisión cuando se determina que el módulo de identificación de suscriptor para un nodo de retransmisión puede utilizarse para el proceso de conexión ejecutado como el nodo de retransmisión; y un paso de fallar en el procedimiento de autenticación y acuerdo de clave cuando se determina que el módulo de identificación de suscriptor para un nodo de retransmisión no puede ser utilizado para el proceso de conexión ejecutado como el nodo de retransmisión.

30

35

40

Una segunda característica de un ejemplo se resume en que un nodo de gestión móvil incluye: una unidad de recepción que recibe una señal inicial que indica un proceso de conexión ejecutado como un nodo de retransmisión desde una estación base de radio, donde el proceso de conexión del nodo de retransmisión tiene un canal seguro establecido entre el nodo de retransmisión y un módulo de identificación de suscriptor para un nodo de retransmisión; una unidad de comunicación que inicia un procedimiento de autenticación y acuerdo de clave con el nodo de retransmisión y el módulo de identificación de suscriptor para un nodo de retransmisión en respuesta a la señal inicial; y una unidad de determinación que determina si el módulo de identificación de suscriptor para un nodo de retransmisión puede ser utilizado para el proceso de conexión ejecutado como el nodo de retransmisión basándose en datos de suscriptor adquiridos de un servidor de gestión de suscriptor, donde, cuando la unidad de determinación determina que el módulo de identificación de suscriptor para un nodo de retransmisión puede ser utilizado para el proceso de conexión ejecutado como el nodo de retransmisión, la unidad de comunicación está configurada para establecer seguridad NAS entre el nodo de gestión móvil y el nodo de retransmisión, y cuando la unidad de determinación determina que el módulo de identificación de suscriptor para un nodo de retransmisión no puede ser utilizado para el proceso de conexión ejecutado como el nodo de retransmisión, la unidad de comunicación está configurada para terminar el procedimiento de autenticación y acuerdo de clave sin éxito en el procedimiento de autenticación y acuerdo de clave.

45

50

55

60

Breve descripción de las figuras

La Fig. 1 es un diagrama que ilustra toda la configuración de un sistema de comunicación móvil de acuerdo con una primera realización de la presente invención.

65

La Fig. 2 es un diagrama de bloques funcional de un nodo de gestión móvil de acuerdo con la primera realización de la presente invención.

La Fig. 3 es un diagrama de secuencia que muestra un funcionamiento del sistema de comunicación móvil de acuerdo con la primera realización de la presente invención.

La Fig. 4 es un diagrama de secuencia que ilustra un funcionamiento de un sistema de comunicación móvil existente.

Descripción de realizaciones

(Sistema de comunicación móvil de acuerdo con una primera realización de la presente invención)

Se describirá haciendo referencia a las Figs. 1 a 3 un sistema de comunicación móvil de acuerdo con una primera realización de la presente invención.

El sistema de comunicación móvil de acuerdo con la presente realización es un sistema de comunicación móvil de LTE-Avanzada, e incluye un servidor de gestión de suscriptor HSS, un nodo de gestión móvil MME, una estación base de radio DeNB y un nodo de retransmisión RN, como se ilustra en la Fig. 1.

Además, el USIM-RN está configurado para que sea capaz de conectarse con el nodo de retransmisión RN.

El nodo de retransmisión RN está configurado para ser capaz de una configuración de modo que el USIM-RN conectado está activo y se establece un canal seguro entre el nodo de retransmisión RN y el USIM-RN.

Como se ilustra en la Fig. 2, el nodo de gestión móvil MME incluye una unidad de recepción 11, una unidad de transmisión 12, una unidad de comunicación 13 y una unidad de determinación 14.

La unidad de recepción 11 está configurada para recibir varios tipos de información de la estación base de radio DeNB y el servidor de gestión de suscriptor HSS.

Por ejemplo, la unidad de recepción 11 está configurada para recibir un "(Si) Mensaje UE inicial" de la estación base de radio DeNB o datos de suscriptor relativos al nodo de retransmisión RN del servidor de gestión de suscriptor HSS.

La unidad de transmisión 12 está configurada para transmitir varios tipos de información a la estación base de radio DeNB.

Por ejemplo, la unidad de transmisión 12 está configurada para transmitir una "(Si) Solicitud de Configuración de Contexto Inicial" a la estación base de radio DeNB.

La unidad de comunicación 13 está configurada para llevar a cabo "EPA-AKA" con el nodo de retransmisión RN y el USIM-RN, o para establecer seguridad NAS entre el nodo de gestión móvil MME y el nodo de retransmisión RN.

La unidad de determinación 14 está configurada para determinar si puede utilizarse el USIM-RN para un proceso de conexión ejecutado como el nodo de retransmisión RN basándose en los datos de suscriptor adquiridos del servidor de gestión de suscriptor HSS.

Además, cuando la unidad de determinación 14 determina que puede utilizarse el USIM-RN para un proceso de conexión ejecutado como el nodo de retransmisión RN, la unidad de comunicación 13 está configurada para ajustar la seguridad NAS entre el nodo de gestión móvil MME y el nodo de retransmisión.

Mientras tanto, cuando la unidad de determinación 14 determina que no se puede utilizar el USIM-RN para un proceso de conexión ejecutado como el nodo de retransmisión RN, la unidad de comunicación 13 está configurada para terminar el "EPS-AKA" sin éxito en el "EPS-AKA".

Se describirá a continuación con referencia a la Fig. 3 un ejemplo de funcionamiento del sistema de comunicación móvil de acuerdo con la primera realización de la presente invención.

Como se ilustra en la Fig. 3, en el paso S1001, cuando el USIM-RN no está activo, el nodo de retransmisión RN establece el USIM-RN en activo y restaura (o reconfigura) un canal seguro entre el nodo de retransmisión RN y el USIM-RN.

En dicho caso, el nodo de retransmisión RN invalida el "contexto de seguridad EPS" en el USIM-RN.

En el paso S1002, el nodo de retransmisión RN transmite, a la estación base de radio DeNB, una "Solicitud de Conexión (RN)" para solicitar la ejecución de un proceso de conexión como el nodo de retransmisión RN.

Además, el nodo de retransmisión RN transmite una “Solicitud de conexión” que incluye una IMSI o un GUTI relativos al USIM-RN.

5 En el paso S1003, la estación base de radio DeNB transmite “(Si) Mensaje UE inicial” al nodo de gestión móvil MME, donde el “(Si) Mensaje UE inicial” indica el proceso de conexión ejecutado como el nodo de retransmisión RN.

En el paso S1004, en respuesta al “(Si) Mensaje UE inicial”, el nodo de gestión móvil MME inicia “EPS-AKA” con el nodo de retransmisión RN y el USIM-RN.

10 En el paso S1005, el nodo de gestión móvil MME determina si puede usarse el USIM-RN para el proceso de conexión ejecutado como el nodo de retransmisión RN basándose en datos de suscriptor adquiridos del servidor de gestión de suscriptor HSS.

15 Cuando se determina que puede utilizarse el USIM-RN para el proceso de conexión ejecutado como el nodo de retransmisión RN, el nodo de gestión móvil MME transmite “Liberar Contexto UE” a la estación base de radio DeNB en el paso S1006, y establece seguridad NAS entre el nodo de gestión móvil MME y el nodo de retransmisión RN en el paso S1007.

Además, el nodo de retransmisión RN utiliza solo una clave recibida del USIM-RN a través del canal seguro.

20 En el paso S1008, el nodo de gestión móvil MME transmite “(S1) Solicitud de Configuración de Contexto Inicial” a la estación base de radio DeNB. La “(S1) Solicitud de Configuración de Contexto Inicial” no incluye un resultado de la determinación en el paso S105.

25 La estación base de radio DeNB establece seguridad AS (Estrato de Acceso) en el paso S1009, y establece seguridad AS para el nodo de retransmisión RN para S1/X2 DRB en el paso S1010.

30 Mientras tanto, cuando se determina que el USIM-RN no puede ser utilizado para el proceso de conexión ejecutado como el nodo de retransmisión RN, el nodo de gestión móvil MME falla en el “EPS-AKA” (es decir, termina el “EPS-AKA” sin éxito en el “EPS-AKA”).

35 De acuerdo con el sistema de comunicación móvil según la presente realización, cuando no se puede utilizar el USIM-RN para el proceso de conexión ejecutado como el nodo de retransmisión RN, el proceso de conexión ejecutado como el nodo de retransmisión RN falla sin establecer la seguridad NAS entre el nodo de gestión móvil MME y el nodo de retransmisión RN, de modo que es posible evitar desperdiciar el uso de un recurso, por ejemplo, desperdiciar la transmisión del “(Si) Solicitud de Configuración de Contexto Inicial”.

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

40 Una primera característica de la presente realización se resume en que un método de comunicación móvil incluye un paso de transmitir, mediante un nodo de retransmisión RN que tiene un canal seguro establecido entre el nodo de retransmisión RN y USIM-RN (un módulo de identificación de suscriptor para un nodo de retransmisión), una “Solicitud de Conexión (RN) (una señal de solicitud de conexión)” para solicitar conexión como el nodo de retransmisión RN a una estación base de radio DeNB; un paso de transmitir, mediante la estación base de radio DeNB, un “(Si) Mensaje UE inicial (una señal inicial)” que indica el proceso de conexión ejecutado como el nodo de retransmisión RN a un nodo de gestión móvil MME en respuesta a la “Solicitud de Conexión (RN)”; un paso de iniciar, mediante el nodo de gestión móvil MME, “EPA-AKA (un procedimiento de autenticación y acuerdo de clave)” con el nodo de retransmisión RN y el USIM-RN en respuesta al “(Si) Mensaje UE inicial”; un paso de determinar, mediante el nodo de gestión móvil MME, si puede utilizarse el USIM-RN para el proceso de conexión ejecutado como el nodo de retransmisión RN basándose en datos de suscriptor adquiridos de un servidor de gestión de suscriptor HSS; un paso de establecer seguridad NAS entre el nodo de gestión móvil MME y el nodo de retransmisión RN cuando se determina que el USIM-RN se puede utilizar para el proceso de conexión ejecutado como el nodo de retransmisión RN; y un paso de fallar en el “EPS-AKA” cuando se determina que el USIM-RN no se puede utilizar para el proceso de conexión ejecutado como el nodo de retransmisión RN.

55 Una segunda característica de la presente realización se resume en que un nodo de gestión móvil MME incluye: una unidad de recepción 11 que recibe un “(Si) Mensaje UE inicial” que indica un proceso de conexión ejecutado como un nodo de retransmisión RN desde una estación base de radio DeNB en el proceso de conexión del nodo de retransmisión RN que tiene un canal seguro establecido entre el nodo de retransmisión RN y el USIM-RN; una unidad de comunicación 13 que inicia “EPS-AKA” entre el nodo de retransmisión RN y el USIM-RN en respuesta al “(S1) Mensaje UE inicial”; y una unidad de determinación 14 que determina si el USIM-RN puede utilizarse para el proceso de conexión ejecutado como el nodo de retransmisión RN basándose en datos de suscriptor adquiridos de un servidor de gestión de suscriptor HSS, donde, cuando la unidad de determinación 14 determina que el USIM-RN puede utilizarse para el proceso de conexión ejecutado como el nodo de retransmisión RN, la unidad de comunicación 13 está configurada para establecer seguridad NAS entre el nodo de gestión móvil MME y el nodo de retransmisión RN, y cuando la unidad de determinación 14 determina que el USIM-RN no puede utilizarse para el proceso de conexión

ejecutado como el nodo de retransmisión RN, la unidad de comunicación 13 está configurada para finalizar el “EPS-AKA” sin éxito en el “EPS-AKA”.

5 Nótese que la operación del nodo de gestión móvil MME, de la estación base de radio DeNB, del nodo de retransmisión RN o del servidor de gestión de suscriptor HSS puede ser llevada a cabo mediante hardware, un módulo de software llevado a cabo por un procesador o una combinación de los mismos.

10 El módulo de software puede estar dispuesto en un medio de almacenamiento de un formato arbitrario tal como una RAM (Memoria de Acceso Aleatorio, Random Access Memory), una memoria flash, una ROM (Memoria de Solo Lectura, Read Only Memory), una EPROM (ROM Borrable Programable, Erasable Programmable ROM), una EEPROM (ROM Electrónicamente Borrable y Programable, Electronically Erasable and Programmable ROM), un registro, un disco duro, un disco extraíble o un CD-ROM.

15 El medio de almacenamiento está conectado al procesador de modo que el procesador puede escribir y leer información en y del medio de almacenamiento. Dicho medio de almacenamiento puede también estar acumulado en el procesador. Dicho medio de almacenamiento y procesador pueden estar dispuestos en un ASIC. El ASIC puede estar dispuesto en el nodo de gestión móvil MME, la estación base de radio DeNB, el nodo de retransmisión RN o el servidor de gestión de suscriptor HSS. Además, dicho medio de almacenamiento y dicho procesador pueden estar dispuestos en el nodo de gestión móvil MME, la estación base de radio DeNB, el nodo de retransmisión RN o el servidor de gestión de suscriptor HSS como componentes discretos.

20 Por tanto, la presente invención se ha explicado con detalle mediante el uso de las realizaciones anteriormente descritas; sin embargo, es obvio que para los expertos en la materia la presente invención no está limitada a las realizaciones descritas en este documento. La presente invención puede implementarse como un modo corregido y modificado sin apartarse de la esencia y el alcance de la presente invención definida por las reivindicaciones. Por tanto, la descripción de la memoria está pensada para explicar únicamente el ejemplo y no impone ningún significado limitado a la presente invención.

25 Además, todo el contenido de la solicitud de patente japonesa n.º 2011-082240 (presentada el 1 de abril de 2011) se incorpora a la presente solicitud por referencia.

Aplicabilidad industrial

35 Como se ha descrito anteriormente, de acuerdo con la presente invención es posible proporcionar un método de comunicación móvil y un nodo de gestión móvil mediante los cuales es posible evitar desperdiciar el uso de un recurso en un proceso de conexión ejecutado como un nodo de retransmisión RN.

Lista de símbolos de referencia

- 40 RN Nodo de retransmisión
HSS Servidor de gestión de suscriptor
MME Nodo de gestión móvil
11 Unidad de recepción
12 Unidad de transmisión
45 13 Unidad de comunicación
14 Unidad de determinación

REIVINDICACIONES

1. Un método de comunicación móvil, que comprende:
- 5 un paso de transmitir (S1002), mediante un nodo de retransmisión (RN) que tiene un canal seguro establecido entre el nodo de retransmisión (RN) y un módulo de identificación de suscriptor (USIM-RN) para un nodo de retransmisión (RN), una señal de solicitud de conexión para solicitar un proceso de conexión ejecutado como el nodo de retransmisión (RN) a una estación base de radio (DeNB);
- 10 un paso de transmitir (S1003), mediante la estación base de radio (DeNB), una señal inicial que indica el proceso de conexión ejecutado como el nodo de retransmisión (RN) a un nodo de gestión móvil (MME) en respuesta a la señal de solicitud de conexión;
- un paso de iniciar (S1004), mediante el nodo de gestión móvil (MME), un procedimiento de autenticación y acuerdo de clave con el nodo de retransmisión (RN) y el módulo de identificación de suscriptor (USIM-RN) para un nodo de retransmisión (RN) en respuesta a la señal inicial;
- 15 un paso de determinar (S1005), mediante el nodo de gestión móvil (MME), si el módulo de identificación de suscriptor (USIM-RN) para un nodo de retransmisión (RN) puede utilizarse para el proceso de conexión ejecutado como el nodo de retransmisión (RN) basándose en datos de suscriptor adquiridos de un servidor de gestión de suscriptor (HSS); estando dicho método caracterizado por
- un paso de establecer (S1007) seguridad NAS entre el nodo de gestión móvil (MME) y el nodo de retransmisión (RN) cuando se determina que el módulo de identificación de suscriptor (USIM-RN) para un nodo de retransmisión (RN) puede ser utilizado para el proceso de conexión ejecutado como el nodo de retransmisión (RN); y
- 20 un paso de fallar en el procedimiento de autenticación y acuerdo de clave cuando se determina que el módulo de identificación de suscriptor (USIM-RN) para un nodo de retransmisión (RN) no puede utilizarse para el proceso de conexión ejecutado como el nodo de retransmisión (RN).
- 25 2. Un nodo de gestión móvil (MME), que comprende:
- una unidad de recepción que recibe una señal inicial que indica un proceso de conexión ejecutado como un nodo de retransmisión (RN) desde una estación base de radio (DeNB), donde el proceso de conexión del nodo de retransmisión (RN) tiene un canal seguro establecido entre el nodo de retransmisión (RN) y un módulo de identificación de suscriptor (USIM-RN) para un nodo de retransmisión (RN);
- 30 una unidad de comunicación que inicia un procedimiento de autenticación y acuerdo de clave con el nodo de retransmisión (RN) y el módulo de identificación de suscriptor (USIM-RN) para un nodo de retransmisión (RN) en respuesta a la señal inicial; y
- una unidad de determinación que determina si el módulo de identificación de suscriptor (USIM-RN) para un nodo de retransmisión (RN) puede ser utilizado para el proceso de conexión ejecutado como el nodo de retransmisión (RN) basándose en datos de suscriptor adquiridos de un servidor de gestión de suscriptor (HSS), estando dicho nodo de gestión móvil caracterizado por que:
- 35 cuando la unidad de determinación determina que el módulo de identificación de suscriptor (USIM-RN) para un nodo de retransmisión (RN) puede ser utilizado para el proceso de conexión ejecutado como el nodo de retransmisión (RN), la unidad de comunicación está configurada para establecer seguridad NAS entre el nodo de gestión móvil (MME) y el nodo de retransmisión (RN), y
- 40 cuando la unidad de determinación determina que el módulo de identificación de suscriptor (USIM-RN) para un nodo de retransmisión (RN) no puede ser utilizado para el proceso de conexión ejecutado como el nodo de retransmisión (RN), la unidad de comunicación está configurada para terminar el procedimiento de autenticación y acuerdo de clave sin éxito en el procedimiento de autenticación y acuerdo de clave.
- 45

FIG. 1

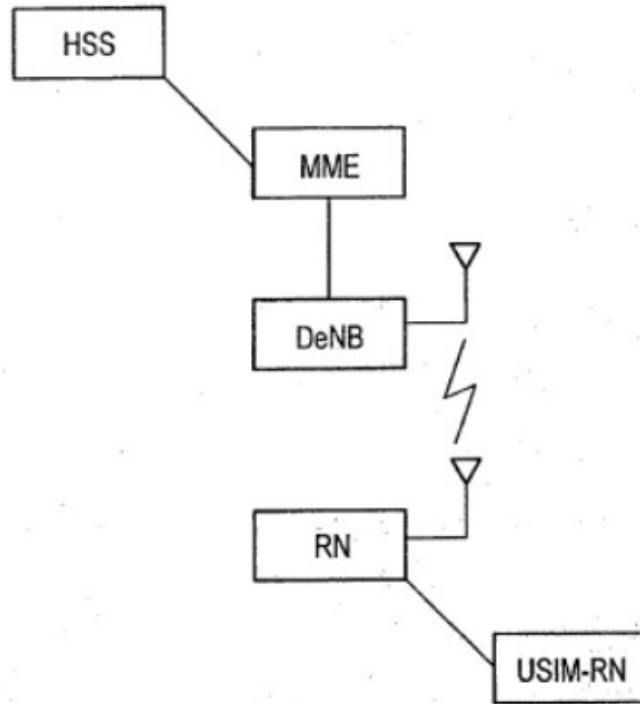


FIG. 2

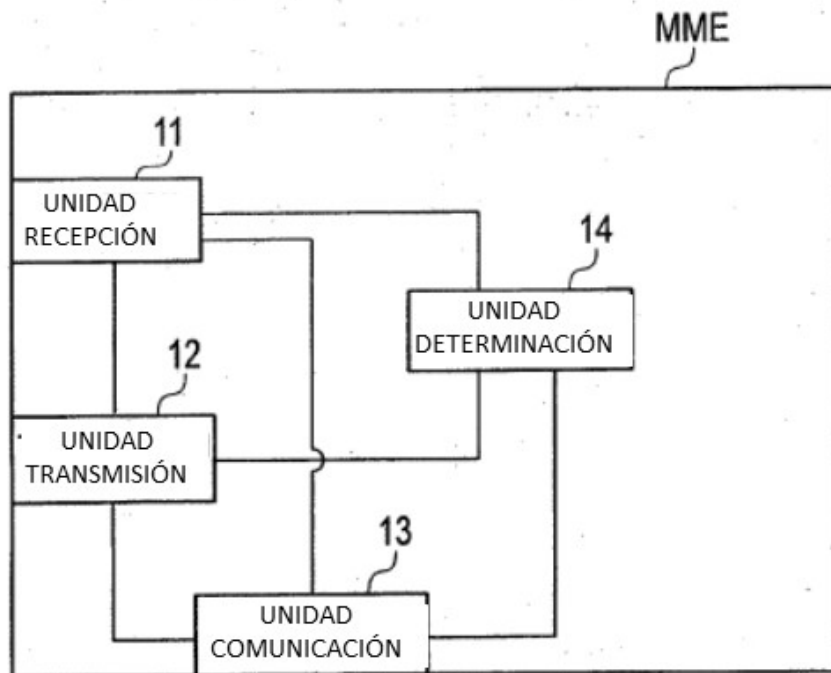


FIG. 3

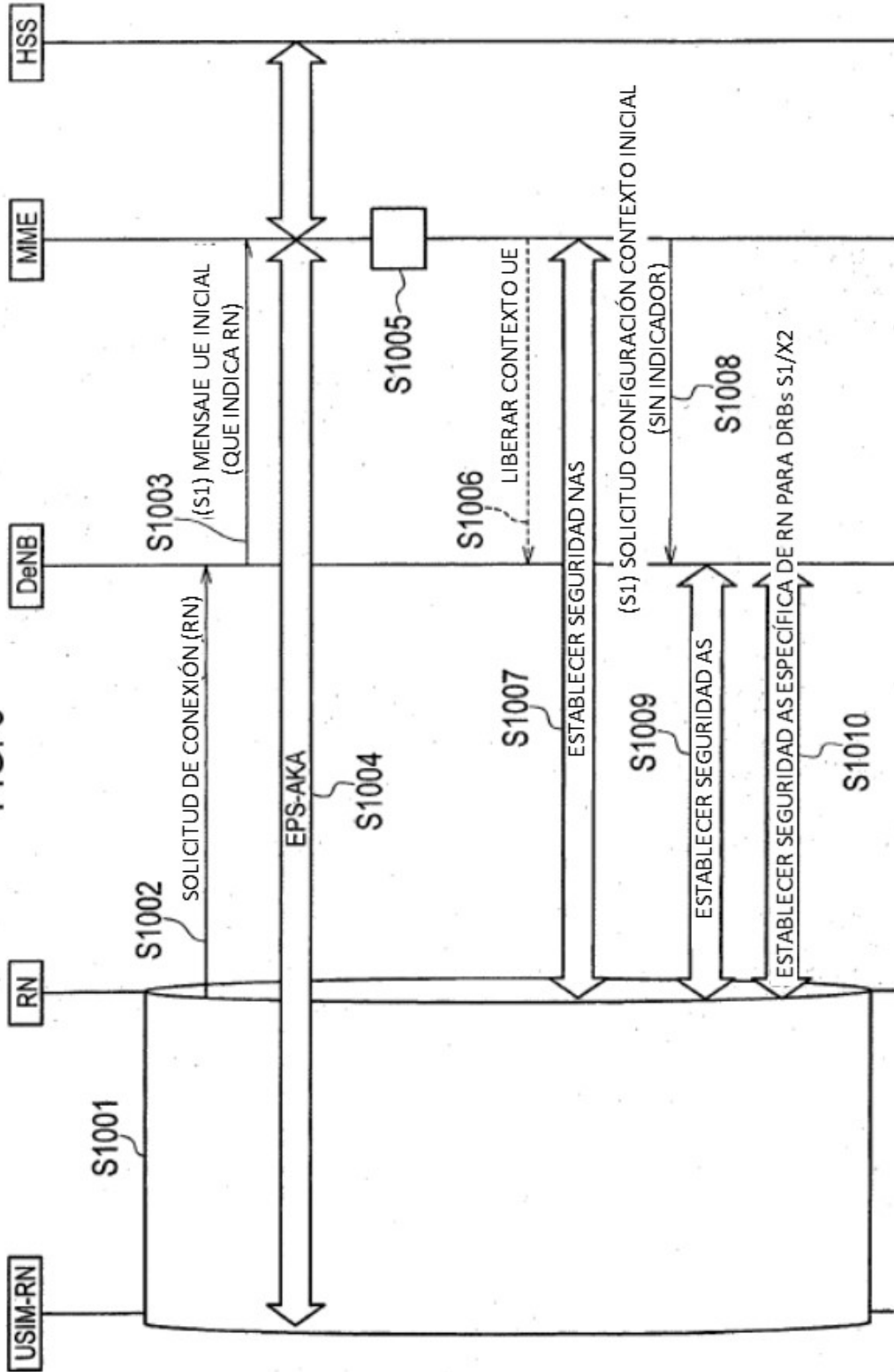


FIG. 4

