

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 721 601**

51 Int. Cl.:

H04W 4/08 (2009.01)

H04W 48/02 (2009.01)

H04W 84/04 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.09.2009 PCT/KR2009/005403**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.04.2010 WO10036011**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.09.2009 E 09816404 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2019 EP 2329607**

54 Título: **Procedimientos, aparato y sistema de control de admisión de acceso para sistemas de comunicaciones móviles**

30 Prioridad:

25.09.2008 KR 20080094099

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

01.08.2019

73 Titular/es:

**SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (100.0%)
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu
Suwon-si, Gyeonggi-do, 443-742, KR**

72 Inventor/es:

**LIM, CHAE GWON;
LIM, HAN NA;
CHOI, SUNG HO;
YEOUM, TAE SUN y
BAE, EUN HUI**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 721 601 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

Procedimientos, aparato y sistema de control de admisión de acceso para sistemas de comunicaciones móviles

Campo técnico

- 5 La presente invención se refiere a sistemas de comunicaciones móviles y, en particular, a un procedimiento y un sistema de control de admisión de acceso para la determinación del acceso a un sistema de SAE/LTE (Evolución de la Arquitectura del Sistema/Evolución a Largo Plazo).

Técnica antecedente

- 10 En un sistema de comunicación móvil de Acceso Múltiple por División de Código de Banda Ancha (WCDMA) convencional, un nodo B se refiere a un componente de red que opera como una estación base para el aseguramiento de la cobertura de la red de un operador. Recientemente, las estaciones base de Nodo B se han instalado para cubrir un área de sombra o en las instalaciones del cliente para permitir el acceso a una red de núcleo de tercera Generación (3G) a través de un Protocolo de Internet (IP), por ej., Ethernet y Línea de Abonado Digital Asimétrica (ADSL). Una estación base de este tipo se denomina como una "estación base femto", y la celda servida por la estación base femto se conoce como una celda femto. En particular, la estación base del Nodo B evolucionado doméstico se conoce como un Nodo B Doméstico (HNB) en el sistema de WCDMA. A diferencia del Nodo B convencional, el HNB es capaz de permitir el acceso de sólo el equipo de usuario (UE) registrado para la utilización del HNB. Esto se llama "control de admisión".

La FIG. 1 es un diagrama de secuencia que ilustra las operaciones cuando un UE intenta acceder al HNB.

- 20 Con referencia a la FIG. 1, el HNB/HGW (Puerta de Enlace de HNB) 102 adquiere la información de identificación del UE, es decir, la Identidad del Abonado Móvil Internacional (IMSI) a través de procesos de OA&M (Operaciones, Administración, y Mantenimiento) (104). Los procesos de OA&M son muy conocidos en la técnica y no necesitan ser descritos en detalle en la presente memoria.

- 25 El UE 100 envía al HNB/HGW 102 un mensaje de Solicitud de Estrato de no Acceso (NAS) que contiene su IMSI para solicitar el acceso al HNB (106). El NAS puede ser un protocolo de mensajería utilizado para la señalización y el tráfico entre el UE y una Red Central (CN) en el Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles (UMTS), por ej., Unión o Enrutar.

- 30 Tras la recepción del mensaje de solicitud de NAS que contiene la IMSI del UE, el HNB/HGW 102 comprueba si la IMSI existe en una lista de IMSI (108). Si la IMSI existe en la lista de IMSI, es decir, el UE 100 se permite el acceso al HNB. El HNB/HGW 102 envía al UE 100 un mensaje de Aceptación de NAS (110) en respuesta al mensaje de Solicitud de NAS (106), por medio del cual el UE accede al HNB con éxito para la siguiente operación. De lo contrario, si la IMSI del UE 100 no existe en la lista de IMSI, es decir, si el UE 100 es rechazado para acceder al HNB, el HNB/HGW 102 envía al UE 100 un mensaje de Rechazo de NAS (112). La frase anterior se puede quitar. La intención era aclarar la acción del UE después de ser rechazado, sin embargo, esa acción no tiene nada que ver con la presente invención.

- 35 En "Rel-8 Closed Subscriber Group support for Home NodeB / eNodeB", T-Mobile *et al.* (Proyecto de 3GPP; S2-085683, Centro de Competencia Móvil; vol. SA WG2, Núm. Sophia; 20080819) se describe que una lista blanca de identidad de CSG se puede añadir a los datos de HSS. Para habilitar la lista blanca para que empuje/se actualice hacia la MME y el UE, la lista blanca se debe añadir como un parámetro a los siguientes procedimientos: Introducir Datos del Abonado, Unión, Actualización de Área de Seguimiento, y Reasignación de GUTI/TAI.

Divulgación de la invención

Problema técnico

- 45 Como se describió anteriormente, el HNB/HGW (102), ya sea físicamente independiente o combinada, lleva a cabo el proceso de control de admisión con base en la IMSI en el sistema de WCDMA convencional, de manera tal que ya sea el HNB o el HGW deben tener la información de IMSI para determinar si debe aceptar o rechazar el UE para que acceda a la red. Es decir, el operador inserta la información de IMSI de los UE autorizados en o bien el HNB o la HGW (o ambos) de forma manual. Sin embargo, el almacenamiento de la información de IMSI sensible a la seguridad del abonado dentro de una entidad ubicada en la red IP pública es propenso a provocar problemas de seguridad, y la actualización frecuente de la lista de IMSI incrementa el costo de mantenimiento.

- 50 Solución al problema

La invención proporciona un procedimiento por una entidad de administración de movilidad (MME) en un sistema de comunicación inalámbrica de acuerdo con la reivindicación 1. La invención proporciona además una entidad de administración de movilidad (MME) en un sistema de comunicación inalámbrica de acuerdo con la reivindicación 4. La invención proporciona además un procedimiento por un sistema que incluye un terminal, una estación base, una

entidad de administración de movilidad (MME) y un servidor de abonado local (HSS) en un sistema de comunicación inalámbrica de acuerdo con la reivindicación 7 y un sistema en un sistema de comunicación inalámbrica de acuerdo con la reivindicación 11. Las formas de realización preferidas se definen en las reivindicaciones dependientes.

Efectos ventajosos de la invención

- 5 Como se describió anteriormente, el procedimiento y el sistema de control de admisión de acceso para el sistema de comunicación móvil de acuerdo con la presente invención determina si se debe aceptar o rechazar el acceso del UE al HeNB con base en la lista blanca del UE, para controlar de esta manera el acceso del UE al HeNB de manera eficiente.

Breve descripción de las figuras

- 10 Las características y ventajas de la presente invención anteriores serán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada en conjunción con las figuras adjuntas, en las que:

La FIG. 1 es un diagrama de secuencia que ilustra las operaciones cuando un UE intenta acceder al HNB;

- 15 La FIG. 2 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de control de admisión para la determinación de si se debe aceptar o rechazar un intento de acceso de un UE al HeNB en un sistema de SAE/LTE de acuerdo con una forma de realización de ejemplo de la presente invención;

La FIG. 3 es un diagrama de secuencia que ilustra las operaciones cuando un UE intenta acceder a un HeNB en un sistema de control de admisión de acuerdo con una forma de realización de ejemplo de la presente invención; y

- 20 La FIG. 4 es un diagrama de secuencia que ilustra las operaciones cuando un UE intenta unirse a un HeNB en un sistema de SAE/LTE de acuerdo con una forma de realización de ejemplo de la presente invención.

Modo de la invención

- 25 Los ejemplos de forma de realización de la presente invención se describen con referencia a las figuras adjuntas en detalle. Los mismos números de referencia se utilizan en todas las figuras para referirse a las partes iguales o similares. Las descripciones detalladas de funciones y estructuras incorporadas en la presente memoria muy conocidas se pueden omitir para evitar oscurecer la materia objeto de la presente invención. Los términos y palabras utilizadas en la presente memoria descriptiva y las reivindicaciones no se entenderán como limitadas al significado léxico.

Por consiguiente, los ejemplos y las figuras desveladas en la memoria descriptiva son solo de ejemplo y puede haber diversas modificaciones en el momento de aplicación de la patente de la presente invención.

- 30 En las descripciones siguientes, el término "sistema de comunicación móvil" se puede referir a cualquiera de una pluralidad de sistemas de comunicación tales como el Evolución de la Arquitectura del Sistema/Evolución a Largo Plazo (SAE/LTE) Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles (UMTS), y el sistema Acceso Múltiple por División de Código (CDMA). El término "estación base" puede denotar cualquiera de un controlador de estación base y una puerta de enlace. Los términos femtocelda, eNodo B Doméstico (HeNB), Nodo B Doméstico (HNB), y Nodo B evolucionado (eNB) se utilizan como sinónimos a lo largo de las siguientes descripciones. Los términos puerta de enlace de eNodo B Doméstico, puerta de enlace de Nodo B Doméstico, puerta de enlace de eNodo B, HGW, y EGW se utilizan como sinónimos a lo largo de las siguientes descripciones. En las descripciones siguientes, el término "controlador de acceso a la red" se puede referir a cualquiera de Entidad de Administración de Movilidad (MME), Centro de Conmutación Móvil (MSC), Red de Servicio de Puerta de Enlace de servicio (SGSN), y sus equivalentes.
- 40 En la siguiente descripción, el término "almacenamiento de información de usuario" puede denotar cualquiera de Servidor de Abonado Local (HSS) y Registro de Localización Doméstico (HLR).

- En una forma de realización de ejemplo, la presente invención se describe en asociación con un sistema de SAE/LTE que comprende HeNB/HGW como una estación base, una MME como un controlador de acceso a la red, y un HSS como un almacenamiento de información de usuario. Si bien el procedimiento y sistema de control de admisión se describe en asociación con un sistema de LTE en las formas de realización de ejemplo de la presente invención, se puede aplicar a otros tipos de sistemas de comunicaciones móviles.
- 45

- En una forma de realización de ejemplo de la presente invención, el UE intenta acceder al HeNB a través de un mensaje de estrato de no acceso (NAS). Por ejemplo, el HeNB siempre transmite su identificador de la estación base a través de su portadora de radio. Cuando el UE recibe un mensaje de búsqueda de la red o quiere transmitir datos en modo inactivo o se requiere la actualización de la localización, el UE intenta acceder al HeNB con un mensaje de solicitud de NAS. A continuación, el HeNB reenvía el mensaje de solicitud de NAS al controlador de acceso a la red con su identificador de la estación base. El identificador de la estación base puede ser una Identidad de Grupo Cerrado de Abonados (ID de CSG). El controlador de acceso a la red puede almacenar listas de CSG permitidas por UE que contienen las identidades de CSG de celdas permitidas. En una forma de realización de
- 50

ejemplo de la presente invención, la lista de identidad de estaciones bases permitidas se llama una "lista blanca". En el caso de que el controlador de acceso a la red no tenga ninguna lista blanca, puede solicitar el almacenamiento de información de usuario u otro controlador de acceso a la red en la red a la que el UE se ha conectado anteriormente.

5 La presente invención proporciona un procedimiento para el control del acceso del UE al HeNB en el sistema de SAE/LTE en el que la entidad de administración de movilidad (MME), como una Entidad de Red Central, determina si se debe aceptar o rechazar el acceso del UE al HeNB con base en la información de abonado del UE.

10 En el sistema de SAE/LTE, la lista blanca se puede almacenar en un Módulo de Identidad de Abonado Universal (USIM). La lista blanca contiene todas las identidades de CSG de los CSG a los que pertenece el abonado, y la identidad de CSG (ID de CSG) es utilizada por el UE para identificar el HeNB. Es decir, se permite que el UE acceda al HeNB cuyo ID de CSG está contenido en la lista blanca. Para algunos casos excepcionales, es decir, la selección manual de celdas HeNB por el usuario, el UE puede intentar tener acceso al HeNB cuyo ID de CSG no está en su lista blanca. Con el fin de hacer frente a una situación en la que el UE está funcionando mal o intenta acceder a un HeNB que no se permite al UE, se requiere un control de admisión en el lado de la red.

15 En una forma de realización de ejemplo de la presente invención, la Entidad de Administración de Movilidad (MME) se propone como una entidad de red para el control de admisión. Cuando se recibe un mensaje de solicitud de acceso desde el UE, el HeNB envía un mensaje de solicitud de NAS junto con su propio ID de CSG a la MME. La MME analiza la información de abonado del UE y envía un mensaje de respuesta de NAS que indica una aceptación o un rechazo de la conexión al UE en respuesta al mensaje de solicitud de NAS. Esto es, cuando la MME tiene información de abonado que incluye la lista blanca del UE correspondiente, se determina si se debe aceptar o rechazar el acceso del UE al HeNB con base en la lista blanca del UE. En el caso de que la MME no tenga información de abonado del UE, solicita al Servidor de abonado local (HSS) u otra MME para enviar la información de abonado del UE para determinar si acepta o rechaza el acceso del UE al HeNB.

20 En una forma de realización de ejemplo de la presente invención, la puerta de enlace Doméstica (HGW) está situada entre el HeNB y la Red Central (CN) y puede tener algunas funciones del HeNB. Estas funciones pueden incluir la autenticación del abonado y el registro de la localización. Es decir, las funciones del HeNB se pueden separar para ser implementadas con la HGW. Por esta razón, se hace notar que el HNB es idéntico al HNB/HGW en cuanto a su funcionalidad en una forma de realización de ejemplo de la presente invención.

25 La FIG. 2 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de control de admisión para la determinación de si se debe aceptar o rechazar un intento de acceso de un UE a un HeNB en un sistema de SAE/LTE de acuerdo con una forma de realización de ejemplo de la presente invención.

30 Con referencia a la FIG. 2, la MME recibe un mensaje de solicitud de NAS remitido por el HeNB/HGW junto con el ID de CSG del HeNB/HGW, el mensaje de solicitud de NAS que está siendo transmitido por un UE (S202). Aquí, la HGW puede ser una entidad de red instalada entre el HeNB y la Red Central y tiene algunas funciones del HeNB. El HeNB/HGW es idéntico al HNB/HGW de la FIG. 1 en cuanto a su la funcionalidad. El mensaje de NAS puede ser un mensaje de solicitud de Unión, un mensaje de solicitud de Actualización del Área de Seguimiento (TAU), o un mensaje de Solicitud de Servicio.

35 Tras la recepción del mensaje de NAS y el ID de CSG, la MME determina si existe la información de abonado del UE (datos de suscripción que contienen la lista blanca) en su almacenamiento (S204). En una forma de realización de ejemplo de la presente invención, la información de abonado del UE puede incluir la lista blanca que contiene las ID de CSG de los CSG a la que el abonado tiene acceso. Si no existe la información de abonado del UE (es decir, si la MME no tiene una lista blanca del UE), la MME solicita al HSS u otra MME que tiene el contexto del UE para la información de abonado (datos de suscripción que incluyen la lista blanca) (S206). A continuación, la MME recibe la información de abonado (datos de suscripción que incluyen la lista blanca) transmitida por el HSS o la otra MME (S208). La MME controla, tras la recepción del mensaje de solicitud de NAS, si la información de abonado (datos de suscripción que incluyen la lista blanca) del UE y solicita, cuando no existe ninguna información de abonado del UE, al HSS u otra MME que envíe la información de abonado del UE. Si la información de abonado del UE se recupera de su almacenamiento en el paso 204 o se recibe desde el HSS o de otra MME en el paso 208, la MME determina si el ID de CSG del HeNB/HGW está contenido en la lista blanca del UE (S210). Si el ID de CSG del HeNB/HGW está contenido en la lista blanca del UE, la MME envía un mensaje de aceptación de NAS al UE (S212). De lo contrario, si el ID de CSG del HeNB/HGW no está contenido en la lista blanca del UE, la MME envía un mensaje de rechazo de NAS al UE (S214).

La FIG. 3 es un diagrama de secuencia que ilustra una operación de ejemplo cuando un UE intenta acceder a un HeNB en un sistema de control de admisión de acuerdo con una forma de realización de ejemplo de la presente invención.

55 Con referencia a la FIG. 3, un UE 300 envía un mensaje de Solicitud de NAS que contiene una IMSI almacenada en el USIM dentro del UE 300 a un HeNB/HGW 302 (308). Si al UE se le asigna un identificador temporal de la red, el identificador temporal puede ser incluido en el mensaje de solicitud de NAS en lugar de la IMSI. El HeNB/HGW 302 reenvía el mensaje de solicitud de NAS a una MME 304 junto con su ID de CSG (310). Tras la recepción del

mensaje de solicitud de NAS y el ID de CSG del HeNB/HGW 302, la MME 304 determina si se debe aceptar o rechazar el acceso del UE a través del procedimiento como se muestra en la FIG. 2. Es decir, la MME 304 determina si existe la información de abonado (lista blanca) del UE 300 en su almacenamiento y, si no existe ninguna información de abonado del UE 300, adquiere la información de abonado del UE 300 desde el HSS 306 u otra MME (no se muestra). Si la lista blanca del UE 300 no está almacenada en la MME 304, la MME 304 envía un mensaje de datos de Suscripción de Respuesta al HSS 306 o un mensaje de solicitud de contexto del UE a otra MME (no se muestra) para solicitar la información de abonado (datos de suscripción) (312). En respuesta al mensaje de datos de Suscripción de Respuesta, el HSS 306 ilustrado envía un mensaje de datos de Suscripción de Respuesta que contiene la información de abonado (que incluye la lista blanca) del UE 300 a la MME 304 (314). En un aspecto de la invención, la MME 304 puede enviar un mensaje de acuse de recibo al HSS 306 u otra MME en respuesta a los datos de Suscripción del UE solicitados (318).

Después de adquirir la información de abonado que incluye la lista blanca del UE 300, la MME 304 determina si debe aceptar o rechazar el acceso del UE 300 sobre la base de la lista blanca del UE 300 (316). Es decir, si el ID de CSG del HeNB/HGW 302 está contenido en la lista blanca del UE 300, la MME 304 envía un mensaje de aceptación de NAS al HeNB/HGW 302 (320), y el HeNB/HGW 302 remite el mensaje de aceptación de NAS al UE 300 (322). De lo contrario, si el ID de CSG del HeNB/HGW 302 no está contenido en la lista blanca del UE 300, la MME 304 envía un mensaje de rechazo de NAS al HeNB/HGW 302 (324), y el HeNB/HGW 302 remite el mensaje de rechazo de NAS al UE 300 (326).

El procedimiento ilustrado (procedimiento de unión) se lleva a cabo cuando el UE intenta acceder a la red con la transmisión de un mensaje de solicitud de Unión, un mensaje de solicitud de Actualización del Área de Seguimiento (TAU), o un mensaje de Solicitud de Servicio. Se hace notar que se omiten los procesos tales como la configuración de portador y el proceso de unión por el uso del antiguo GUTI que está fuera del alcance de la presente invención.

Con referencia a la FIG. 4, un UE 400 envía un mensaje de Unión que contiene su IMSI al HeNB/HGW 402 (408). El HeNB/HGW 402 reenvía el mensaje de Unión a una MME 404 junto con su ID de CSG (410). En la FIG. 4, los pasos 412 a 416 son el proceso de autenticación del UE y no necesitan ser discutidos en detalle a con respecto a la descripción de la presente invención.

Tras la recepción del mensaje de Unión y el ID de CSG del HeNB/HGW 402, la MME 404 envía un mensaje de Actualizar la Localización al HSS 406 (418). En respuesta al mensaje de Actualizar la Localización, el HSS 406 envía un mensaje de Insertar Datos del Abonado que contiene la lista blanca del UE 400 a la MME 404 (420). Tras la recepción del mensaje de Insertar Datos del Abonado, la MME 404 comprueba si el ID de CSG del HeNB/HGW 402 está contenido en la lista blanca del UE 400 (422). En una forma de realización de ejemplo de la presente invención, se asume que el ID de CSG del HeNB/HGW 402 está contenido en la lista blanca del UE 400. Si el ID de CSG del HeNB/HGW 402 está contenido en la lista blanca del UE 400 recibido desde el HSS 406, la MME 404 envía un mensaje de ACK de Insertar Datos del Abonado al HSS 406 en respuesta al mensaje de Insertar Datos del Abonado (424). Tras la recepción del mensaje de ACK de Insertar Datos del Abonado, el HSS 406 envía un mensaje de ACK de Actualizar la Localización a la MME 404 en respuesta al mensaje de Actualizar la Localización (426). Vale la pena señalar que los datos del abonado se pueden entregar en el ACK de Actualizar la Localización sin los pasos 420 y 424. En este caso, el paso 422 se producirá después del paso 426. Cuando se recibe el mensaje de ACK de Actualizar la Localización, la MME 404 envía un mensaje de aceptación de unión al HeNB/HGW 402 (428), y el HeNB/HGW 402 reenvía el mensaje de aceptación de unión al UE 400 (430). En consecuencia, el UE 400, el HeNB/HGW 402, la MME 404, y el HSS 406 continúan el procedimiento de Unión (432).

Si bien la presente invención se ha descrito con respecto a un mensaje de NAS, también sería reconocido por aquéllos con experiencia en la técnica que los mensajes de NAS también pueden ser reemplazados con otros tipos de mensajes diseñados para la misma función en una forma de realización de ejemplo de la presente invención.

Como se describió anteriormente, el procedimiento y sistema de control de admisión para la determinación de si se debe aceptar o rechazar el acceso de un UE a un HeNB en un sistema de SAE/LTE prevén de manera eficiente el control del intento de acceso del UE a la red. En una forma de realización de ejemplo de la presente invención, el HeNB (HNB) o HGW recibe el mensaje de solicitud de acceso, envía el mensaje de solicitud de acceso a una MME junto con su ID de CSG de manera tal que la MME pueda determinar si se debe aceptar o rechazar el acceso del UE al HeNB (HNB) con base en la lista blanca asociada con el UE que se almacena en su almacenamiento o se recibe desde un HSS u otra MME.

Como se describió anteriormente, el procedimiento y sistema de control de admisión de acceso para el sistema de comunicación móvil de acuerdo con la presente invención determina si se debe aceptar o rechazar el acceso del UE al HeNB con base en la lista blanca del UE, para controlar de esta manera el acceso del UE al HeNB de manera eficiente.

Los procedimientos descritos anteriormente de acuerdo con la presente invención se pueden llevar a cabo en hardware o como software o un código de ordenador que se puede almacenar en un medio de grabación tal como un CD ROM, una RAM, un disco flexible, un disco duro, o un disco magneto-óptico o descargarse a través de una red, de manera tal que los procedimientos descritos en la presente memoria puedan ser ejecutados por dicho

5 software por el uso de un ordenador de propósito general, o un procesador especial o en hardware programable o dedicado, tal como un ASIC o una FPGA. Como se entenderá en la técnica, el ordenador, el procesador o el hardware programable incluyen componentes de memoria, por ej., RAM, ROM, Flash, etc. que pueden almacenar o recibir software o códigos de ordenador que cuando son accedidos y ejecutados por el ordenador, el procesador o el hardware implementan los procedimientos de transformación descritos en la presente memoria.

Si bien las formas de realización de ejemplo de la presente invención se han descrito con detalle anteriormente, se debe entender claramente que muchas variaciones y/o modificaciones de los conceptos inventivos básicos que se enseñan en la presente memoria que pueden surgir a aquéllos con experiencia en la presente técnica todavía caen dentro del alcance de la presente invención, como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para una entidad de administración de movilidad, MME, en un sistema de comunicación inalámbrica, el procedimiento comprende:
 - 5 la recepción, desde una estación base, de un primer mensaje que incluye un mensaje de petición de unión y un identificador de grupo cerrado de abonados, ID de CSG;
 - la solicitud de información de suscripción para un terminal desde un servidor de abonado local, HSS, si no hay información de suscripción válida para el terminal;
 - la recepción de la información de suscripción para el terminal desde el HSS;
 - la determinación de si el ID de CSG está contenido en la información de suscripción en la MME; y
 - 10 la transmisión de un segundo mensaje que incluye un mensaje de aceptación de unión a la estación base si el ID de CSG está contenido en la información de suscripción para el terminal en la MME.
2. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, que además comprende la transmisión de un tercer mensaje que incluye un mensaje de rechazo de unión a la estación base si el ID de CSG no está contenido en la información de suscripción para el terminal en la MME.
- 15 3. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el primer mensaje es un mensaje de estrato de no acceso, NAS.
4. Una entidad de administración de movilidad, MME, en un sistema de comunicación inalámbrica, la MME comprende:
 - un transceptor configurado para transmitir y recibir una señal; y
 - 20 un controlador acoplado con el transceptor y configurado para:
 - recibir un primer mensaje que incluye un mensaje de petición de unión y un identificador de grupo cerrado de abonados, ID de CSG, desde una estación base,
 - solicitar información de suscripción para un terminal desde un servidor de abonado local, HSS, si no hay información de suscripción válida para el terminal,
 - 25 recibir la información de suscripción para el terminal desde el HSS,
 - determinar si el ID de CSG está contenido en la información de suscripción para el terminal en la MME, y
 - transmitir un segundo mensaje que incluye un mensaje de aceptación de unión a la estación base si el ID de CSG está contenido en la información de suscripción para el terminal en la MME.
- 30 5. La MME de acuerdo con la reivindicación 4, que además comprende la transmisión de un tercer mensaje que incluye un mensaje de rechazo de unión a la estación base si el ID de CSG no está contenido en la información de suscripción para el terminal en la MME.
6. La MME de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el primer mensaje es un mensaje de estrato de no acceso, NAS.
- 35 7. Un procedimiento para un sistema de comunicación inalámbrica que incluye un terminal, una estación base, una entidad de administración de movilidad, MME, y un servidor de abonado local, HSS, el procedimiento comprende:
 - la recepción, por una estación base, de un mensaje de petición de unión desde el terminal;
 - la transmisión, por la estación base, de un primer mensaje que incluye el mensaje de petición de unión y un identificador de grupo cerrado de abonados, ID de CSG, a la MME;
 - 40 la solicitud, por la MME, de información de suscripción para el terminal desde el HSS si no hay información de suscripción válida para el terminal, en la MME;
 - la recepción, por la MME, de la información de suscripción para el terminal desde el HSS;
 - la determinación, por la MME, de si el ID de CSG está contenido en la información de suscripción en la MME;
 - 45

la recepción, por la estación base, de un segundo mensaje que incluye un mensaje de aceptación de unión desde la MME si el ID de CSG está contenido en la información de suscripción para el terminal en la MME,
la transmisión, por la estación base, del mensaje de aceptación de unión al terminal.

8. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7, que además comprende:

5 la recepción, por la estación base, de un tercer mensaje que incluye un mensaje de rechazo de unión desde la MME si el ID de CSG no está contenido en la información de suscripción para el terminal en la MME.

9. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7, en el que la información de suscripción para el terminal incluye una o más ID de CSG de una o más celdas de CSG a las cuales se permite que el terminal acceda.

10 10. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7, que además comprende: la recepción, por medio del terminal, de un mensaje de rechazo de unión desde la estación base si el ID de CSG no está contenido en la información de suscripción para el terminal en la MME.

11. Un sistema en un sistema de comunicación inalámbrica, que comprende:

una entidad de administración de movilidad, MME, de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 6;

15 un servidor de abonado local, HSS;

una estación base que comprende: un transceptor configurado para transmitir y recibir una señal; y un controlador acoplado con el transceptor y configurado para: recibir un mensaje de petición de unión desde un terminal, transmitir un primer mensaje que incluye el mensaje de petición de unión y un identificador de grupo cerrado de abonados, ID de CSG, a la MME y recibir un segundo mensaje que incluye un mensaje de aceptación de unión desde la MME si el ID de CSG está contenido en la información de suscripción para el terminal en la MME; y

20 un terminal que comprende: un transceptor configurado para transmitir y recibir una señal; y un controlador acoplado con el transceptor y configurado para: transmitir el mensaje de petición de unión a la estación base, y recibir el mensaje de aceptación de unión desde la estación base si el ID de CSG está contenido en la información de suscripción para el terminal en la MME,

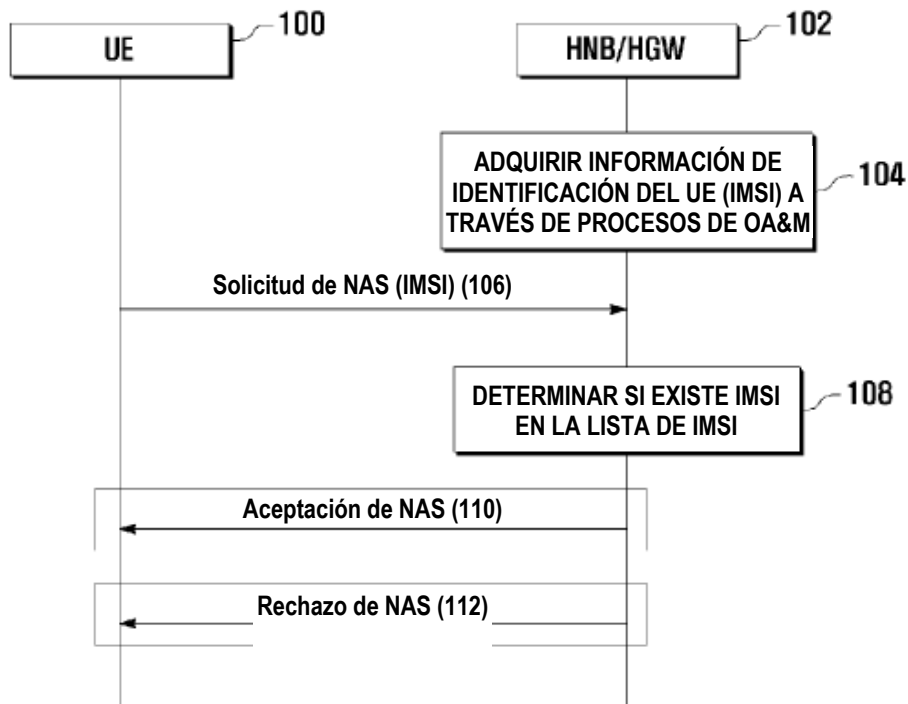
25 en el que se solicita la información de suscripción para el terminal desde el HSS por la MME si no hay información de suscripción válida para el terminal en la MME.

30 12. El sistema de acuerdo con la reivindicación 11, en el que la estación base además está configurada para recibir un tercer mensaje que incluye un mensaje de rechazo de unión desde la MME si el ID de CSG no está contenido en la información de suscripción para el terminal en la MME.

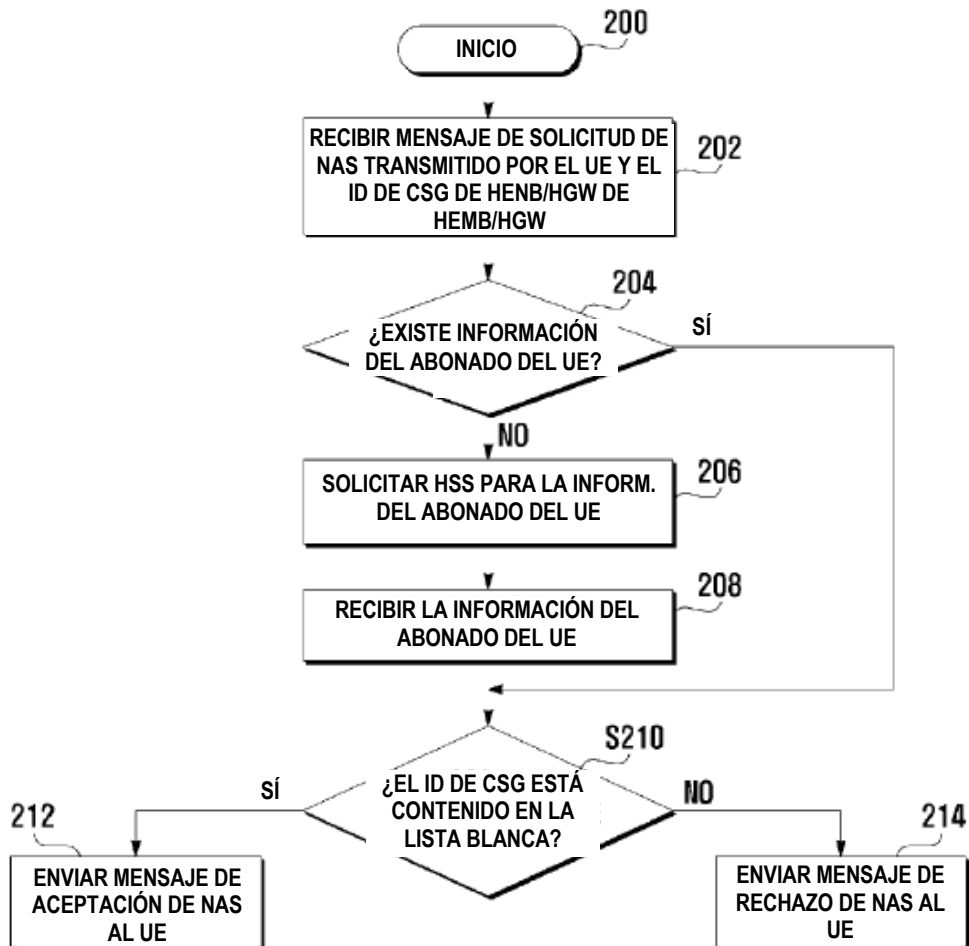
13. El sistema de acuerdo con la reivindicación 11, en el que la información de suscripción para el terminal comprende una o más ID de CSG de una o más celdas de CSG a las cuales se permite que el terminal acceda.

35 14. El sistema de acuerdo con la reivindicación 11, en el que el terminal además está configurado para recibir un mensaje de rechazo de unión desde la estación base si el ID de CSG no está contenido en la información de suscripción para el terminal en la MME.

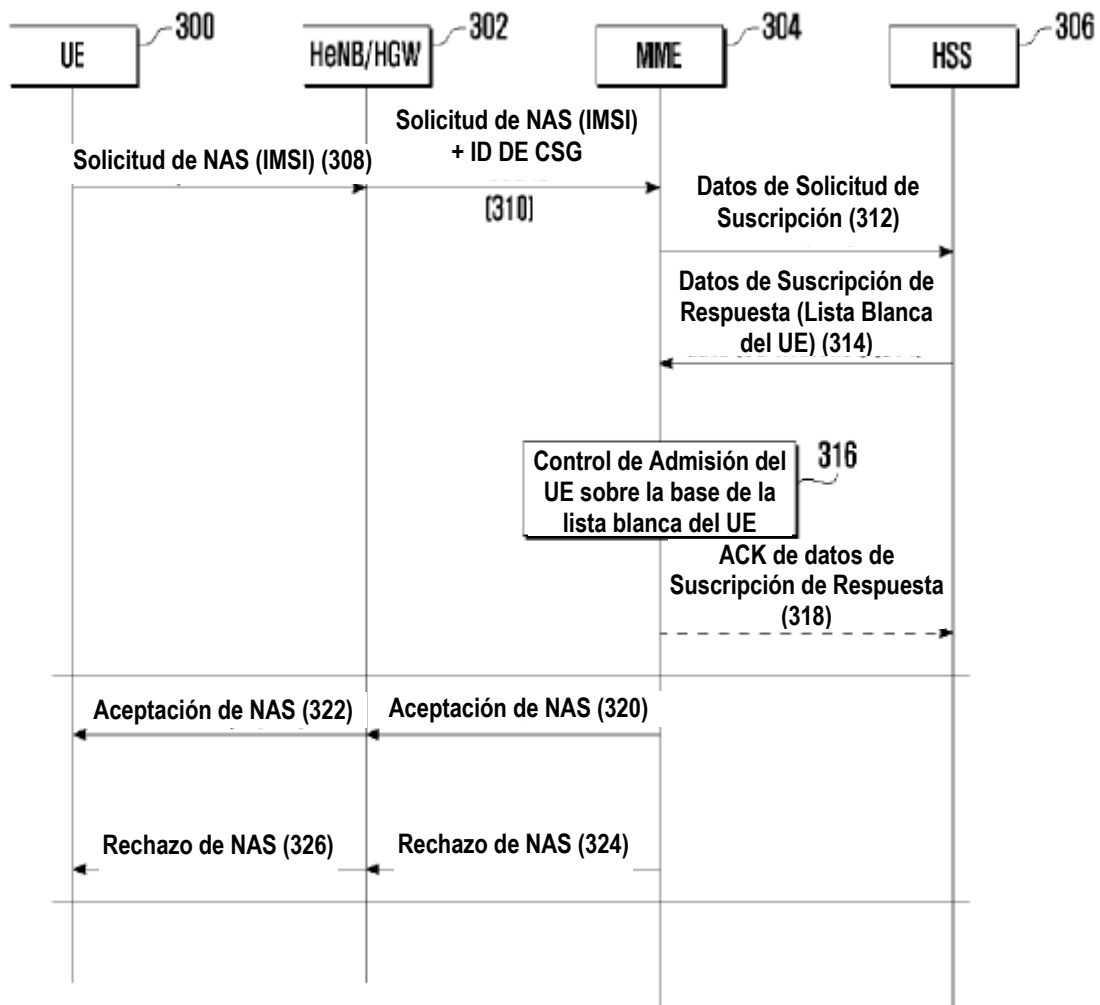
[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]

