

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 660 191**

51 Int. Cl.:

**H04W 12/08** (2009.01)

**H04W 48/02** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.04.2009 PCT/SE2009/050362**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.07.2010 WO10085191**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.04.2009 E 09838968 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.11.2017 EP 2382826**

54 Título: **Método y disposición en una red de comunicación**

30 Prioridad:

**23.01.2009 US 146811 P**

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

**21.03.2018**

73 Titular/es:

**TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)  
(100.0%)  
164 83 Stockholm, SE**

72 Inventor/es:

**RUNE, JOHAN;  
VIKBERG, JARI;  
NYLANDER, TOMAS;  
NOREFORS, ARNE y  
LINDQVIST, THOMAS**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 660 191 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Método y disposición en una red de comunicación

**Campo técnico**

5 La presente invención se refiere a un método y a una disposición en un nodo de control de red y a un método y a una disposición en un nodo de control de destino. En particular, se refiere a un mecanismo para mejorar el control de acceso de un nodo móvil en un traspaso desde una celda de origen, a una celda de destino.

**Antecedentes**

10 En los Sistemas Universales de Telecomunicaciones Móviles (UMTS) de 3G y en particular, en su versión evolucionada Evolución de la Arquitectura del Sistema/ Evolución a Largo Plazo (SAE/LTE), también conocida como Núcleo de Paquetes Evolucionado/ Red Terrestre de Acceso vía Radio Universal Evolucionada (EPC/E-UTRAN), y también en el Sistema de Paquetes Evolucionado (EPS), aunque EPS también comprende las combinaciones EPC/UTRAN y EPC/GERAN, se introduce el concepto de estaciones base domésticas. GERAN es una abreviación para Red de Acceso vía Radio GSM EDGE, en donde GSM a su vez es una abreviatura para Sistema Global para comunicaciones Móviles y EDGE es una abreviatura para tasas de Datos Mejoradas para la Evolución GSM. En un acceso vía radio de 3G (UTRAN) una estación base doméstica se conoce como un Nodo B Doméstico (HNB) mientras que en EPC/E-UTRAN se conoce como un eNodoB Doméstico (HeNB). Una celda servida por un HNB o un HeNB se conoce comúnmente como una femtocelda. Se supone que una estación base doméstica se coloca en un domicilio privado, utilizando la conexión de banda ancha fija del dueño de la casa para acceder a la red central. Otras posibles implementaciones están en un campus, centro comercial, empresa, etc. También se supone que el dueño de la casa se encarga de la instalación física concreta de la estación base doméstica. Por lo tanto, la implementación de las estaciones base domésticas no se puede planificar, ya que está en gran parte fuera del control del operador. Otra propiedad importante del concepto de estación base doméstica es el número potencialmente grande de estaciones base domésticas.

25 Un HeNB/HNB proporciona un servicio normal para los usuarios finales y está conectado a la red central móvil utilizando una transmisión basada en el Protocolo de Internet (IP), normalmente el acceso de banda ancha del dueño del HeNB/HNB y el Internet. La cobertura de radio provista puede ser conocida como una femtocelda. En un escenario de implementación de ejemplo típico, una femtocelda cubre la casa del dueño del HeNB/HNB.

30 Uno de los principales impulsores de este concepto de proporcionar acceso local es proporcionar tarifas/costes de llamadas o transacciones más baratas cuando se conecta a través del HeNB/HNB que cuando se conecta a través de un eNodoB, es decir, una estación base de E-UTRAN; o un NodoB, es decir, una estación base de 3G UTRAN de WCDMA/HSPA. Otro impulsor es la reducción de la carga en los eNodosB/ NodosB y en las conexiones de la red de retorno de los operadores, reduciendo así los Gastos de Capital (CAPEX) y los Gastos Operativos (OPEX) del operador.

35 El término Nodo Doméstico (HN) se utiliza aquí como un nombre común para un NodoB Doméstico de 3G/UTRAN o un eNodoB Doméstico de EPC/E-UTRAN. Un HN se puede conectar a la red del operador a través de un túnel seguro, supuestamente protegido por IPsec, a una pasarela de seguridad en la frontera de la red del operador. A través de este túnel, dicho nodo HN se conecta a los nodos de la red central de la red central del operador, como p. ej. la Entidad de Gestión de la Movilidad (MME) y la Pasarela de Servicio (S-GW) a través de la interfaz S1 o el Nodo de Soporte del Servicio General de Paquetes vía Radio (GRPS) Servidor (SGSN) y el Centro de Conmutación Móvil (MSC), o la Pasarela de Medios (MGW) y el servidor de MSC a través de la interfaz Iu. Iu es la interfaz entre la red de acceso vía radio y la red central en UMTS de 3G, es decir, entre el Controlador de la Red de Radio (RNC) o un HNB a través de una Pasarela de HNB, y el SGSN/ MSC/ Servidor de MSC/ MGW, dependiendo de la tecnología de acceso utilizada.

45 El operador del Proyecto de Asociación de Tercera Generación (3GPP) puede también desplegar un nodo concentrador en su red entre los NodosB Domésticos de 3G/UTRAN o, los eNodosB Domésticos de EPC/E-UTRAN y los nodos regulares de la red central. En la estandarización EPC/E-UTRAN tal nodo concentrador se conoce comúnmente como una Pasarela de HeNB, que puede ser un nodo opcional en soluciones de HeNB. El nombre de nodo correspondiente en la estandarización UMTS de 3G es Pasarela de HNB y este nodo es obligatorio en los sistemas de HNB de 3G.

50 Un posible Traductor/ Traducción de Direcciones de Red (NAT) entre el HN y la red del 3GPP no es un problema para el túnel de IPsec, porque la versión 2 del Intercambio de Claves en Internet (IKEv2), que puede manejar NAT transversal, es decir, activar la encapsulación del Protocolo de Datagrama de Usuario (UDP) para el tráfico de Carga Útil de Seguridad de Encapsulamiento (ESP) según sea necesario, se supone que se utiliza para el establecimiento del túnel de IPsec. La Seguridad del Protocolo de Internet (IPsec) es un conjunto de protocolos para asegurar las comunicaciones IP autenticando y encriptando cada paquete IP de un flujo de datos. IKEv2 y/o IPsec también comprenden protocolos para establecer autenticación mutua entre los agentes al comienzo de la sesión y

negociación de las claves criptográficas a utilizar durante la sesión. En las siguientes descripciones y dibujos, las entidades relacionadas con la seguridad, p. ej. la Pasarela de Seguridad (SEGW), se han dejado fuera.

A través de esta configuración un nodo móvil, que también puede ser conocido como p. ej. un Equipo de Usuario (UE), se comunica a través del HN y la red central como cualquier otro nodo móvil.

- 5 Cuando se instala un HN, el sistema de Operación y Mantenimiento (O&M) dirige al HN para que se conecte a un nodo de la red central adecuado o grupo de nodos de la red central, a través de un nodo concentrador, es decir, un HeNB se conecta a un grupo de MME, probablemente a través de una Pasarela de HeNB, y un HNB se conecta a un SGSN y posiblemente a un MSC o servidor de MSC, o grupos de dichos nodos, a través de una Pasarela de HNB. El nodo de la red central adecuado o grupo de nodos de la red central que el sistema de O&M selecciona es el
- 10 nodo de la red central, o grupo de nodos de la red central que sirve a las estaciones base de macro capa cuyas celdas cubren la ubicación donde se encuentra el HN. El propósito de esta elección de nodo de red central, o grupo de nodos de red central es evitar, en la medida de lo posible, los traspasos de nodos de red entre núcleos, p. ej. traspaso entre grupo de MME o traspaso entre SGSN/ grupo, cuando el nodo móvil es entregado entre una estación base de macro capa y el HN o viceversa. El mismo principio aplica también para la movilidad en modo inactivo, es decir, cuando un nodo móvil se mueve en modo inactivo entre una estación base de macro capa y el HN o viceversa. En este caso puede ser beneficioso para evitar actualizaciones del área de registro de nodos de red entre núcleos, es decir, Actualizaciones del Área de Seguimiento en EPC/E-UTRAN y Actualizaciones de Ubicación y Actualizaciones del Área de Enrutamiento en 3G para evitar la necesidad de realizar la señalización de nodo de red entre núcleos y para evitar actualizar la nueva ubicación de la estación móvil en el Registro de Posición Propio (HLR) y/o el Servidor de Abonados Propio (HSS).
- 20

El concepto de HN está estrechamente relacionado con el concepto de grupos de abonados como p. ej. Grupo Cerrado de Abonados (CSG). También se puede asumir que una femtocelda es una celda de grupo de abonados como p. ej. una celda de CSG. Esto significa que solamente un grupo seleccionado de abonados tiene permitido acceder a la red a través de esa celda. En la difusión de información del sistema en una celda de CSG se incluye

25 una indicación de CSG de tipo Booleano para informar a las estaciones móviles que la celda es una celda de CSG. Además, el grupo de abonados p. ej. CSG de una celda de grupo de abonados p. ej. celda de CSG es identificado por un identificador de grupo de abonados p. ej. ID de CSG, que también puede ser difundido en la celda como una parte de la información del sistema. Normalmente cada celda de grupo de abonados, p. ej. celda de CSG, tiene su propio identificador de grupo de abonados único, como p. ej. ID de CSG, pero también puede ser posible definir el mismo identificador de grupo de abonados p. ej. ID de CSG para múltiples celdas, formando así una zona de grupo de abonados, en la que el mismo grupo seleccionado de abonados tiene permitido el acceso. Sin embargo, una celda de grupo de abonados p. ej. una celda de CSG no tiene, en principio, que ser una femtocelda, sino que puede ser también cualquier otro tipo de celda.

30

Por lo tanto, todos los abonados no tienen permitido acceder a cierto HN y un cierto abonado no tiene permitido acceder a todos los HNs. Bajo la supervisión del operador el dueño de un HN define que abonados tienen permitido acceder a una femtocelda y/o celda de CSG del HN, es decir, que abonados están incluidos en el CSG de la femtocelda. Los datos creados se conocen en la presente memoria como “datos de CSG”, “definición de CSG” o posiblemente “lista de acceso de HN”, que es un término equivalente que asume que el HN solamente sirve a un CSG, que puede ser típicamente el caso. Esto se supone que se hace a través de una interfaz web, u otra “interfaz”

40 entre el dueño del HN y los sistemas administrativos del operador, y los datos del CSG se almacenan en una base de datos en la red del operador, que se puede considerar como una parte del sistema de Operación, Mantenimiento, Administración y Aprovisionamiento (OMA&P) del operador. Nótese que las entidades que interactúan con el dueño del HN para este propósito pueden ser entidades dedicadas a la administración/aprovisionamiento del abonado o entidades dedicadas a tareas de O&M y en este documento también dichas entidades están, por simplicidad, agrupadas en lo que se conoce como el sistema de OMA&P. Se puede incluir un abonado en un CSG indefinidamente, es decir, hasta que se elimine explícitamente, o por tiempo limitado, a menudo conocido como un “invitado”. Aunque el mecanismo y el formato exacto todavía no están especificados en el 3GPP, se puede asumir que el dueño del HN introduce los abonados permitidos en la forma de números de Red Digital de Servicios Integrados (números de ISDN), p. ej. número de ISDN de Abonado Móvil (número de MSISDN), o Identidades Internacionales del Abonado Móvil (IMSI).

50

Los datos del CSG, o lista de acceso del HN, están reflejados en las denominadas Listas de CSG Permitidos (ACL), también conocidas como Listas blancas de CSG, asociadas con los nodos móviles correspondientes. Cada nodo móvil tiene una Lista de CSG Permitidos, que incluye el ID de CSG de cada CSG que está incluido en el nodo móvil, o más precisamente el abonado que utiliza el nodo móvil, es decir, el ID de CSG de cada femtocelda a la que tiene permitido acceder el nodo móvil o en realidad el abonado. Un CSG en realidad está asociado con un grupo de abonados en lugar de con nodos móviles, pero por simplicidad el término nodo móvil se puede utilizar como la entidad de la que está formado un CSG. De manera similar, una Lista blanca de CSG puede en realidad estar asociada con un abonado en lugar de con un nodo móvil, pero por simplicidad el nodo móvil en este contexto se puede utilizar como un “proxy” para el abonado que lo utiliza, de manera que una Lista blanca de CSG puede ser contemplada como perteneciente al nodo móvil y se puede decir que el nodo móvil tiene permitido o no el acceso a una celda de CSG.

60

La ACL de un abonado se puede almacenar en una base de datos p. ej. el HSS de la red doméstica del abonado junto con otros datos del abonado, pero de manera eventual se puede elegir otra base de datos que el HSS para esta tarea. Los datos se transfieren desde el sistema de OMA&P, donde residen los datos de CSG, al HSS, donde se distribuyen a los registros apropiados del abonado. Esto aplica tanto a la creación como a las actualizaciones, es decir, adiciones o exclusiones de abonados de los datos del CSG. También es posible para el sistema de OMA&P para mantener sus propias copias de las ACLs o para ensamblarlas de los datos del CSG cuando sea necesario. La ACL de un abonado también puede almacenarse en el nodo móvil del abonado, p. ej. en el Módulo de Identidad Universal del Abonado (USIM) de manera que el propio nodo móvil pueda determinar si tiene permitido acceder a cierta celda de CSG o no, para evitar intentos de acceso inútiles. La ACL puede transferirse de la red al nodo móvil por ejemplo a través de la Gestión de Dispositivos de la Alianza Móvil Abierta (OMA DM), o de la tecnología de configuración del USIM en el aire (OTA), o del Servicio de Mensajes Cortos (SMS) o de manera implícita a través de la señalización de NAS. Además, en EPS/LTE la ACL de un nodo móvil puede descargarse del HSS a la MME que sirve al nodo móvil, supuestamente junto con otros datos del abonado que son relevantes para la MME de servicio, de manera que la MME puede realizar el control de acceso basado en CSG de los nodos móviles que solicitan acceso a la red a través de una celda de CSG, p. ej. una Solicitud de Adjuntar, una Solicitud de Actualización del Área de Seguimiento (TAU) o una Solicitud de Servicio. Este mecanismo es probable que sea similar en 3G, utilizando un nodo que corresponde a la MME, es decir, el SGSN y/o el servidor de MSC, que realiza el control de acceso basado en CSG en los procedimientos de 3G correspondientes.

La búsqueda de celdas de CSG permitidos no está gobernada por la red, sino que se deja al nodo móvil para que lo maneje de forma autónoma. Para identificar una celda de CSG permitidos el nodo móvil debe leer el ID de CSG de la difusión de información del sistema en la celda y compararlo con los IDs de CSG almacenados en la ACL. Cuando se encuentra una coincidencia, el nodo móvil ha descubierto una celda de CSG permitidos.

Durante el traspaso a una celda de CSG el (H)eNodoB de origen, o el Subsistema de Red de Radio (RNS) de origen, o el HNB de origen en 3G o el Subsistema de Estación Base (BSS) de origen en 2G se basa en mayor medida en el nodo móvil que durante otras traspasos, porque las relaciones vecinales no se mantienen hacia las celdas de CSG de la misma manera que hacia las macroceldas regulares. Por lo tanto, depende del nodo móvil el detectar y reportar la presencia de una celda de CSG que puede ser una celda de destino adecuada para el traspaso. Además, todos los traspasos a una celda de CSG son señalizados a través de la red central p. ej. traspaso S1 en EPC/E-UTRAN.

Cuando un nodo móvil es entregado a una celda de CSG, el control de acceso basado en CSG tiene que ser realizado, al igual que un nodo móvil realiza la TAU, LAU o RAU o envía una solicitud de servicio en una celda de CSG.

Actualmente, el control de acceso basado en CSG solamente definido en la red, es decir, que excluye el filtrado propio del nodo móvil de celdas de CSG permitidos y no permitidos, basado en su ACL interna es el control de acceso que realiza la MME de servicio o el SGSN o el MSC/Servidor de MSC cuando un nodo móvil accede a una celda de CSG, p. ej. una Solicitud de Adjuntar, una Solicitud de Actualización del Área de Seguimiento (TAU)/ Actualización del Área de Ubicación (LAU)/ Actualización del Área de Enrutamiento (RAU) o una Solicitud de Servicio. No hay mecanismos de control de acceso basados en CSG diseñados/especificados específicamente para el traspaso a una celda de CSG. Además, aplicar el control de acceso basado en CSG regular en el traspaso al caso de celda de CSG tiene desventajas significativas.

Primero, junto con el traspaso a una celda de CSG el control de acceso basado en CSG regular no se activará hasta que el nodo móvil realice un registro de ubicación, es decir, TAU en EPC/E-UTRAN, RAU/LAU en 3G, después de la conclusión del traspaso. Esto significa que los recursos se asignan en la celda de CSG de destino, los recursos se liberan en la celda de origen y el nodo móvil ya se está comunicando en la celda de CSG de destino cuando se va a realizar el control de acceso.

Segundo, un registro de ubicación p. ej. TAU no puede activarse en todos los casos. Si el traspaso es manejado a través de un único Nodo de Control de la Red Central (CNN), como p. ej. una MME, y el nodo móvil, después de moverse a la celda de CSG de destino, permanece en una área de registro p. ej. Área de Seguimiento o Área de Enrutamiento, lo que no activa un registro de ubicación, no habrá registro de ubicación. Así un nodo móvil ilegítimo podría acceder a una celda de CSG no permitidos a través de traspaso. Ya que la estrategia de implementación de femtoceldas inteligentes apunta a evitar los Traspasos Entre Nodos de Control de la Red Central, como p. ej. los traspasos entre MME, este puede ser un caso muy probable. El control de acceso basado en CSG conocido en el Nodo de Control de la Red Central de servicio, como p. ej. la MME, puede así no ser activado en una escenario de traspaso, bajo algunas circunstancias.

Tercero, un nodo móvil malicioso que pretende obtener acceso a través de una celda de CSG no permitidos puede simplemente omitir el registro de ubicación final, aun cuando las circunstancias normalmente lo desencadenarían, para evitar el control de acceso basado en CSG.

Por tanto, son necesarios nuevos mecanismos para el control de acceso junto con el traspaso a una celda de grupo de abonados.

La contribución del 3GPP R2-082238 (3GPP TSG RAN WG2 #62, 5-9 de Mayo del 2008, Kansas City, USA) analiza 3 opciones para el control de acceso de un UE que entra en una celda de CSG tras el traspaso.

5 La contribución del 3GPP S2-090129 (3GPP TSG SA WG2 Meeting #70, 12-16 de Enero del 2009, Scottsdale, Phoenix, USA) analiza una solución para el control de acceso para la movilidad interna a HeNBs, en donde un eNB de origen comprueba si el ID de CSG de una celda de destino está en la lista de CSG permitidos para el UE.

### Compendio

Es un objeto obviar al menos algunas de las desventajas anteriores y proporcionar un rendimiento mejorado dentro de una red de comunicación.

10 Este objeto se logra mediante un método en una Entidad de Gestión de la Movilidad, según la reivindicación 1, una Entidad de Gestión de la Movilidad según la reivindicación 6, un método en un eNB de destino según la reivindicación 9, y un eNB de destino según la reivindicación 12.

15 Gracias a los métodos y disposiciones presentes, es posible evitar que los nodos móviles ilegítimos accedan a un nodo de destino con acceso restringido al principio de un proceso de traspaso. Así es posible limitar los recursos de red consumidos cuando el nodo móvil está realizando un traspaso de una celda de origen a una celda de destino. En particular, los nodos móviles ilegítimos se detienen antes de que se asignen recursos de radio en la celda de CSG de destino. Por lo tanto se reduce la probabilidad de asignación de recursos de red inapropiada y también puede omitirse alguna señalización de red. Así se proporciona un rendimiento mejorado dentro de una red de comunicación.

20 Otros objetos, ventajas y características novedosas de los métodos y disposiciones presentes se harán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada.

### Breve descripción de los dibujos

La presente invención será ahora descrita más en detalle en relación a los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra una red de comunicación según algunas realizaciones.

25 La Figura 2 es un diagrama de bloques que ilustra una red de comunicación según algunas realizaciones.

La Figura 3 es un diagrama de bloques que ilustra una red de comunicación según algunas realizaciones.

La Figura 4 es un diagrama de bloques y un esquema de señalización combinados que ilustra realizaciones del método en una red de comunicación.

30 La Figura 5 es un diagrama de bloques y un esquema de señalización combinados que ilustra realizaciones del método en una red de comunicación.

La Figura 6 es un diagrama de flujo que ilustra realizaciones de un método en un nodo de control de red.

La Figura 7 es un diagrama de bloques que ilustra realizaciones de una disposición en un nodo de control de red.

La Figura 8 es un diagrama de flujo que ilustra realizaciones de un método en un nodo de control de red de destino.

35 La Figura 9 es un diagrama de bloques que ilustra realizaciones de una disposición en un nodo de control de red de destino.

### Descripción detallada

40 La presente solución se define como un método y una disposición en un nodo de control de red y como un método y una disposición en un nodo de control de red de destino que puede ponerse en práctica en las realizaciones descritas a continuación. La presente solución puede, sin embargo, incorporarse en muchas formas diferentes y no debe interpretarse como limitada a las realizaciones establecidas en la presente memoria; más bien, estas realizaciones se proporcionan para que esta descripción sea minuciosa y completa, y transmita completamente el alcance de la presente solución. Se debe entender que no hay intención de limitar los métodos y/o disposiciones presentes a ninguna de las formas particulares descritas, sino por el contrario, los métodos y/o disposiciones presentes están para cubrir todas las modificaciones, equivalentes, y alternativas que caigan dentro del alcance de la presente solución según lo definido por las reivindicaciones.

45 La presente solución puede, por supuesto, llevarse a cabo de otras maneras que las específicamente establecidas en la presente memoria sin apartarse de las características esenciales de la solución. Las presentes realizaciones se deben considerar en todos los aspectos como ilustrativas y no restrictivas, y todos los cambios que entran dentro del significado y rango de equivalencia de las reivindicaciones adjuntas están destinados a ser incluidos en las mismas.

La Figura 1 es una ilustración esquemática sobre una red de comunicación 100. Un nodo móvil 110 se está moviendo desde una celda 121 de origen, cuya celda 121 de origen está asociada con un nodo 120 de control de red, como un nodo de control de red de origen, a una celda 152 de grupo de abonados de destino. La celda 152 de grupo de abonados de destino está asociada con un nodo 150 de control de red de destino. El nodo 120 de control de red está conectado a un nodo 130 de control de red, como un nodo de control de red central (CNN) p. ej. a través de una conexión cableada. También, el nodo 150 de control de red de destino está conectado a un nodo 140 de control de red central de destino, como un nodo de control de la red central (CNN) p. ej. a través de una conexión cableada. Además, el nodo 130 de control de red y el nodo 140 de control de red central de destino están conectados p. ej. a través de una conexión cableada según algunas realizaciones. Sin embargo, según algunas realizaciones, el nodo 130 de control de red y el nodo 140 de control de red central de destino se pueden ubicar dentro del mismo nodo 130 de control de red central. Más aún, el nodo 130 de control de red está conectado a una base de datos 160.

El nodo móvil 110 puede, según algunas realizaciones, estar representado por un dispositivo de comunicación inalámbrico, un terminal de comunicación inalámbrico, un teléfono móvil celular, un terminal de Sistemas de Comunicaciones Personales, un Asistente Personal Digital (PDA), un portátil, un Equipo de Usuario (UE), ordenador o cualquier otro tipo de dispositivo capaz de administrar recursos de radio.

El nodo 120 de control de red puede, según algunas realizaciones, ser conocido como un nodo de control de origen, una Red de Acceso vía Radio (RAN), un Subsistema de la Red de Acceso vía Radio (RANS), o un HRANS. Un HRANS en un RANS donde la estación base correspondiente es un (e)NodoB Doméstico, es decir, bien un Nodo B Doméstico o bien un eNodoB Doméstico. Posiblemente que también comprenda la Pasarela del (e)NodoB Doméstico a través de la cual el (e)NodoB Doméstico puede conectarse a la red central. Sin embargo, el nodo 120 de control de red puede ser un eNodoB de origen o un eNodoB Doméstico de origen en EPS, un subsistema de la red de radio de origen, es decir, un controlador de la red de radio y sus NodosB conectados o un Nodo B Doméstico de origen en 3G, o un subsistema de estación base de origen en 2G, dependiendo de la tecnología de acceso vía radio y de la terminología utilizada. El subsistema de estación base de origen en 2G puede comprender un controlador de estación base y sus estaciones base de radio conectadas. En la descripción posterior, el término nodo 120 de control de red de origen será utilizado, para mejorar la claridad, pero debe considerarse que corresponde a cualquier de los términos enumerados como p. ej. nodo 120 de control de red.

La celda 121 de origen puede ser una celda de CSG, una femtocelda, una macrocelda regular, o cualquier otro tipo arbitrario de celda.

El nodo 130 de control de red, que también puede ser conocido como nodo de control de red central (CNN), así como el nodo 140 de control de red central de destino, puede ser una Entidad de Gestión de la Movilidad (MME) en EPC/E-UTRAN. En 2G y/o 3G, el nodo 130 de control de red central de origen y/o el nodo 140 de control de red central de destino pueden ser un SGSN o posiblemente un MSC/Servidor de MSC. En la descripción posterior, el término nodo 130 de control de red central será utilizado, para mejorar la claridad, pero debe considerarse que corresponde a cualquiera de los términos enumerados como p. ej. nodo 130 de control de red.

El nodo 150 de control de red de destino puede, según algunas realizaciones, ser conocido como una Red de Acceso vía Radio (RAN), un Subsistema de la Red de Acceso vía Radio (RANS), o un HRANS. Un HRANS es un RANS donde la estación base correspondiente es un (e)NodoB Doméstico, es decir, bien un Nodo B Doméstico o bien un eNodoB Doméstico. Posiblemente que comprenda también la Pasarela del (e)NodoB Doméstico a través de la cual el (e)NodoB Doméstico puede conectarse a la red central. El subsistema de estación base de destino en 2G puede comprender un controlador de estación base y sus estaciones base de radio conectadas. Además, según algunas realizaciones, el nodo 150 de control de red de destino puede estar representado por una Pasarela (GW), como p. ej. una Pasarela del eNodoB Doméstico.

La celda 152 de grupo de abonados de destino puede ser una celda de CSG, una femtocelda, una macrocelda regular con restricciones de acceso, o cualquier otro tipo arbitrario de celda con acceso limitado. Sin embargo, en la siguiente realización ejemplar ilustrativa, la celda 152 de grupo de abonados de destino se incorpora como una celda de CSG.

La base de datos 160 puede ser un Servidor de Abonados Propio (HSS), o cualquier otro tipo arbitrario de base de datos dispuesta para almacenar datos relativos a un abonado. Como un ejemplo, una Lista de CSG Permitidos (ACL) basada en la red, que también puede ser conocida como una lista blanca, lista de control de acceso o una lista de grupos de abonados permitidos basada en la red, puede almacenarse en la base de datos 160.

Según algunas realizaciones, una identificación del grupo de abonados de destino puede estar comprendida en la lista de grupos de abonados permitidos basada en la red asociada con el nodo móvil 110. Así la lista de grupos de abonados permitidos basada en la red, como p. ej. una Lista de CSG Permitidos (ACL), según algunas realizaciones, puede comprender una lista de identificación del grupo de abonados de destino, asociada con, o que identifica, celdas 152 de grupo de abonados de destino a las que se le puede conceder acceso al nodo móvil 110. También, un límite de tiempo opcional asociado con el abonado y/o nodo móvil 110 correspondiente, que tiene un

acceso de tiempo limitado a la celda 152 de grupo de abonados de destino puede estar comprendido dentro de la lista de grupos de abonados permitidos basada en la red.

Según algunas realizaciones, la Lista de CSG Permitidos (ACL) puede existir en varios lugares dentro de la red de comunicación 100. Así la base de datos 160, como p. ej. un HSS, puede tener una lista de ACL completa para un abonado. La identificación de abonados en la base de datos 160 puede estar hecha p. ej. en forma de código de Identidad Internacional del Abonado Móvil (IMSI). Esta lista de ACL puede comprender para cada Red Móvil Terrestre Pública (PLMN) los IDs de CSG permitidos, que pueden estar limitados a p. ej. 50 por PLMN, y sus correspondientes temporizadores de vencimiento opcional. De manera alternativa, cada abonado puede tener una ACL para cada PLMN, sin embargo se puede asumir que los IDs de CSG de todas las PLMNs están comprendidos en la misma ACL, es decir, una sola ACL completa por abonado. La base de datos 160 puede enviar la lista de ACL como parte de los datos de suscripción al MSC/SGSN/MME, pero solamente puede enviar la parte de los datos que es aplicable a esta PLMN. Por lo tanto, puede ser que la lista en la MME/SGSN/MSC es una parte de la lista completa de ACL, o la lista completa de ACL si el usuario solamente tiene Id de CSG en una PLMN, que se puede suponer que es una base común. En los datos de suscripción en la base de datos 160, el MSISDN puede ser uno de los parámetros, pero el principal uso en la MME o SGSN puede ser añadir el MSISDN en ciertos mensajes en ciertas interfaces.

Se puede suponer que el nodo móvil 110 obtiene una lista de ACL completa de un servidor en la Red Móvil Terrestre Pública Doméstica (HPLMN), y este servidor a su vez puede obtener la lista de la base de datos 160, según algunas realizaciones. Sin embargo, puede ser que p. ej. la lista de ACL puede configurarse en el nodo móvil 110 de manera que el abonado sea, por ejemplo, un propietario de H(e)NB que solamente necesita acceder a su propio Id de CSG.

El propietario de H(e)NB puede, según algunas realizaciones, permitir que un amigo acceda a su Id de CSG de H(e)NB, p. ej. por un período de tiempo limitado. El propietario de H(e)NB puede p. ej. acceder a un portal en la HPLMN, para agregar identidades de todos los nodos móviles, o más bien abonados que utilizan los nodos móviles, que pueden tener acceso a su Id de CSG de H(e)NB. Y para facilitar que una persona privada como el propietario de H(e)NB agregue la identidad de un amigo, como una opción sencilla utilizar el MSISDN, es decir, el número de teléfono del amigo para identificar al amigo/ otro nodo móvil. Además, el portal se puede configurar para traducir el MSISDN en una IMSI para poder agregar esto en la base de datos 160 de alguna manera.

El sistema de comunicación 100 puede basarse en tecnologías como p. ej. Evolución de la Arquitectura del Sistema/ Evolución a Largo Plazo (SAE/LTE), Núcleo de Paquetes Evolucionado/Red Terrestre de Acceso vía Radio Universal Evolucionada (EPC/E-UTRAN), Sistema de Paquetes Evolucionado (EPS), Sistema Global para comunicaciones Móviles (GSM), tasas de Datos Mejoradas para la Evolución GSM (EDGE), Servicio General de Paquetes vía Radio (GPRS), Acceso Múltiple por División de Código (CDMA), Acceso Múltiple por División de Código de Banda Ancha (WCDMA), CDMA 2000, Acceso a Datos por Paquetes del Enlace Ascendente de Alta Velocidad (HSDPA), Acceso a Datos por Paquetes del Enlace Descendente de Alta Velocidad (HSUPA), Alta Tasa de Datos (HDR), Acceso a Datos por Paquetes de Alta Velocidad (HSPA), Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles (UMTS), etc., solo por mencionar algunos ejemplos arbitrarios y no limitantes.

Cualquiera, algunos o todos los nodos comprendidos dentro del sistema de comunicación 100 pueden estar conectados junto con enlaces de comunicación para fines de operación y mantenimiento.

El presente concepto inventivo es introducir mecanismos de control de acceso a utilizar en el traspaso a una celda 152 de grupo de abonados de destino, que se basan en verificar que la identificación del grupo de abonados de destino de la celda 152 de grupo de abonados de destino esté comprendida en la lista de grupos de abonados permitidos basada en la red del nodo móvil 110. La lista de grupos de abonados permitidos realmente pertenece a un abonado más que al nodo móvil 160, pero la lista de grupos de abonados permitidos también puede almacenarse en el nodo móvil 160 que el abonado está utilizando y por simplicidad puede ser más conveniente referirse a la lista de grupos de abonados permitidos como perteneciente al nodo móvil 160, como un tipo de proxy para el abonado que utiliza el nodo móvil 160.

La lista de grupos de abonados permitidos basada en la red es provista por la base de datos 160 al nodo 130 de control de red central. El nodo 130 de control de red central puede ser p. ej. una MME en EPC/E-UTRAN. La identificación del grupo de abonados de destino de la celda 152 de grupo de abonados de destino es provista bien por el nodo móvil 110 o bien por el nodo 150 de control de red central, que está adaptado para controlar la celda 152 de grupo de abonados de destino. El nodo 150 de control de red central puede ser p. ej. un HeNB en EPC/E-UTRAN, según algunas realizaciones. La comprobación actual puede ser realizada por el nodo 130 de control de red central de origen. El nodo 130 de control de red central de origen puede ser p. ej. una MME, un MSC o un SGSN, solo por mencionar algunas opciones posibles, según algunas realizaciones. Alternativamente, como una variación posible, la comprobación actual puede ser realizada por el nodo 120 de control de red de origen según algunas realizaciones. El nodo 120 de control de red de origen puede ser p. ej. un eNB o un RNC. Si este control de acceso está basado en una identificación del grupo de abonados de destino de la celda de destino provista por el nodo móvil 110, entonces el nodo 150 de control de red de destino que controla la celda 152 de grupo de abonados de destino puede verificar que la identificación del grupo de abonados de destino provista por el nodo móvil 110 realmente coincide con la identificación del grupo de abonados de destino de la celda 152 de grupo de abonados de destino

antes de que se le conceda acceso al nodo móvil 110 a la celda 152 de grupo de abonados de destino, para que el traspaso pueda concluirse. Opcionalmente, el nodo móvil 110 puede reducir el conjunto de celdas 152 de grupo de abonados de destino candidatas comprobando que la identificación del grupo de abonados de destino de la celda 152 de grupo de abonados de destino candidata está incluida en la lista de grupos de abonados permitidos basada en el nodo móvil 110 antes de reportar la celda 152 de grupo de abonados de destino como una celda de destino candidata.

Casos que pueden ser relevantes a considerar para la presente solución comprenden tanto traspaso desde una celda 121 de origen a una celda 152 de grupo de abonados de destino basadas en la misma Tecnología de Acceso vía Radio (traspaso dentro de RAT) así como traspaso entre celdas 121, 152 basadas en diferentes Tecnologías de Acceso vía Radio (traspaso entre RAT). Además, la celda 121 de origen puede ser, según algunas realizaciones, una celda de grupo de abonados como p. ej. una celda de CSG.

Los casos de traspaso dentro de RAT pueden comprender p. ej. traspasos dentro de LTE y dentro de 3G.

Los casos de traspaso entre RAT pueden comprender traspasos de 2G a 3G, p. ej. de GERAN a UTRAN. Otro caso de traspaso entre RAT puede ser de 3G a EPC/E-UTRAN, p. ej. de UTRAN a E-UTRAN. Aún un ejemplo de un caso de traspaso entre RAT puede ser de EPC/E-UTRAN a 3G, p. ej. de E-UTRAN a UTRAN. Los métodos descritos actualmente también se pueden aplicar para p. ej. un traspaso de 2G a EPC/E-UTRAN.

La Figura 2 es una ilustración esquemática sobre la red de comunicación 100 e ilustra la señalización genérica para casos de traspaso de nodos de control de red entre núcleos. Si se utiliza el concepto de grupo de Red Central, se asume que el nodo 130 de control de red central de origen y el nodo 140 de control de red central de destino pertenecen a grupos diferentes.

La Figura 3 es una ilustración esquemática sobre la red de comunicación 100 e ilustra la señalización genérica para casos de traspaso de nodos de control de red dentro del núcleo.

La siguiente es una descripción genérica de la señalización en la Figura 2 y la Figura 3. Los números 1-9 están denotando algunos de los mensajes y comandos de señalización enviados entre las entidades comprendidas dentro de la red de comunicación 100.

#### Mensaje 1

El nodo móvil 110 informa de las medidas y de la identidad/identidades de las celdas 152 de grupo de abonados de destino candidatas vecinas para el traspaso. La celda 152 de grupo de abonados de destino candidata puede ser p. ej. una celda de CSG. Este puede ser un mensaje de Control de Recursos de Radio (mensaje de RRC) como p. ej. un Informe de Medida en E-UTRAN.

#### Mensaje 2-4

El mensaje 2-4 puede comprender señales que implican preparación de traspaso. Como un ejemplo no limitante p. ej. en EPC/E-UTRAN: 2 = TRASPASO REQUERIDO, que puede ser un mensaje de Protocolo de Aplicación S1 (S1AP), 3 = Solicitud de Reubicación Directa que puede ser un mensaje de Protocolo de Tunelización de GPRS (GTP), 4 = SOLICITUD DE TRASPASO, que puede ser un mensaje de S1AP. S1 es la interfaz entre la red de acceso vía radio y la red central en EPS, es decir, entre eNodoB y MME/ Pasarela de Servicio.

#### Mensaje 5-7

Señales que confirman que las preparaciones del traspaso están listas. P. ej. en EPC/E-UTRAN: 5 = CONFIRMACIÓN DE SOLICITUD DE TRANSFERENCIA, que puede ser un mensaje de S1AP, Respuesta de Reubicación Directa, que puede ser un mensaje de GTP, 7 = COMANDO DE TRASPASO, que puede ser un mensaje de S1AP.

#### Mensaje 8

Comando para ejecutar el traspaso. Un ejemplo no limitante de tal comando puede ser p. ej. Reconfiguración de Conexión de RRC, que puede ser un mensaje de RRC, en E-UTRAN.

#### Mensaje 9

Señalización adicional que implica al nodo móvil 110, al nodo 150 de control de red de destino y al nodo 140 de control de red central de destino, es decir, la señalización que implica también al nodo 140 de control de red central de destino aunque las figuras solo muestran esta acción entre el nodo móvil 110 y el nodo 150 de control de red de destino.



Contenedor de S a T

Los datos pueden ser transferidos desde el nodo 120 de control de red de origen al nodo 150 de control de red de destino a través de los mensajes 2-4 de señalización, p. ej. en un contenedor de S a T según algunas realizaciones. Estos datos no pueden ser interpretados por el nodo 130 de control de red central de origen y/o el nodo 140 de control de red central de destino.

Contenedor de T a S

Los datos pueden ser transferidos desde el nodo 150 de control de red de destino al nodo 120 de control de red de origen a través de los mensajes 5-7 de señalización, p. ej. en un contenedor de T a S según algunas realizaciones. Estos datos no pueden ser interpretados por el nodo 130 de control de red central de origen y/o el nodo 140 de control de red central de destino.

La presente solución puede ser aplicable tanto a casos dentro de RAT como entre RAT. Además, la presente solución se puede aplicar en una red de comunicación 100 en donde todas las entidades involucradas soportan el concepto de CSG y/o en donde el nodo 120 de control de red de origen no soporta el concepto de CSG, según algunas realizaciones. Sin embargo, según algunas realizaciones, el nodo 130 de control de red central puede no soportar el concepto de CSG.

En general el presente mecanismo de control de acceso en el traspaso a una celda puede comprender tres pasos, paso A-C:

Paso A

Filtrado inicial opcional. El nodo móvil 110 puede reportar la celda 152 de destino y la identificación del grupo de abonados de destino, como p. ej. el ID de CSG de la celda 152 de destino al nodo 120 de control de red de origen solo si la identificación del grupo de abonados de destino está incluida en la lista de grupos de abonados permitidos basada en el nodo móvil 110, que también puede ser referida como una Lista de CSG Permitidos (ACL), o una Lista Blanca de CSG, o solamente Lista Blanca. Si la celda 152 de destino es una celda no de CSG, el nodo móvil 110 puede reportar un parámetro de identificación del grupo de abonados de destino vacío/nulo al nodo 120 de control de red de origen. Si el nodo móvil 110 no soporta el concepto de CSG, es posible que no reporte en absoluto ningún parámetro de identificación del grupo de abonados de destino. Este paso es opcional, p. ej. ya que todos los nodos móviles 110 pueden soportar el concepto de CSG.

Paso B

Comprobar la identificación del grupo de abonados de destino contra la lista de grupos de abonados permitidos es decir la lista de grupos de abonados permitidos basada en la red obtenida de la base de datos 160. La base de datos 160 puede ser un Servidor de Abonados Propio (HSS). El traspaso puede ser admitido si la identificación del grupo de abonados de destino está comprendida en la lista de grupos de abonados permitidos basada en la red del nodo móvil, según algunas realizaciones.

Paso C

El nodo 150 de control de red de destino comprueba que la identificación del grupo de abonados de destino reportada por el nodo móvil 110 coincide con la identificación del grupo de abonados de la celda 152 de destino actual, p. ej. como se identifica por el ID de celda reportado. Si la identificación del grupo de abonados de destino reportada por el nodo móvil 110 no coincide con la identificación del grupo de abonados de la celda 152 de destino, la concesión de acceso no se puede otorgar y por tanto, el proceso de traspaso puede interrumpirse. Nótese que un parámetro de identificación del grupo de abonados de destino vacío/nulo implica una celda 152 de destino no de CSG y por tanto, puede no coincidir en absoluto con ninguna identificación del grupo de abonados. Así la comprobación puede fallar si la celda 152 de destino es una celda de CSG. Este paso C puede realizarse solo si el paso B está basado en una identificación del grupo de abonados de destino reportada por el nodo móvil 110, según algunas realizaciones.

El paso A puede ser opcional y el paso C puede ser condicional, según algunas realizaciones. El orden del paso B y del paso C puede invertirse.

El siguiente es el comportamiento de cada una de las entidades involucradas para soportar el mecanismo de control de acceso descrito anteriormente:

Nodo móvil 110

Si el nodo móvil 110 soporta el concepto de CSG, reporta un parámetro de identificación del grupo de abonados de destino, es decir un parámetro destinado a comprender la identificación del grupo de abonados de una celda 152 de destino candidata de traspaso al nodo 120 de control de red de origen en un informe de medida. Si la celda 152 de destino candidata es una celda de CSG, el parámetro de identificación del grupo de abonados de destino comprende

el ID de CSG de la celda 152 de destino candidata. Si la celda 152 de destino candidata es una celda no de CSG, el parámetro de identificación del grupo de abonados de destino está vacío/nulo. El nodo móvil 110 puede también realizar el control de acceso como se describe previamente bajo el paso A, es decir el filtrado selectivo de celdas 152 de CSG de destino candidatas para reportar.

- 5 Si el nodo móvil 110 no soporta el concepto de CSG, no puede reportar ningún parámetro de identificación del grupo de abonados de destino al nodo 120 de control de red de origen en un informe de medida y puede además no realizar el paso A de control de acceso.

En una variante, ilustrada como procedimiento de ejemplo 2 a continuación, el nodo móvil 110 no reporta ningún parámetro de identificación del grupo de abonados de destino al nodo 120 de control de red de origen, incluso si el

- 10 nodo móvil 110 soporta el concepto de CSG.

Nodo 120 de control de red de origen

El nodo 120 de control de red de origen puede recibir la lista de grupos de abonados permitidos basada en la red de un nodo móvil 110 del nodo 130 de control de red central cuando se establece una conexión y/o un contexto entre el

- 15 realizaciones. En EPC/E-UTRAN, por ejemplo, el S-(H)eNB puede recibir la lista de grupos de abonados permitidos en el mensaje de SOLICITUD INICIAL DE CONFIGURACIÓN DE CONTEXTO S1AP de la MME de origen cuando se establece la conexión S1 para el nodo móvil 110.

Si el nodo 120 de control de red de origen soporta el concepto de CSG y recibe un parámetro de identificación del grupo de abonados de destino del nodo móvil 110 y el nodo 120 de control de red de origen no ha recibido la lista de

- 20 grupos de abonados permitidos basada en la red del nodo móvil 110 del nodo 130 de control de red central, entonces el nodo 120 de control de red de origen reenvía el parámetro de identificación del grupo de abonados de destino en el mensaje 2 de señalización al nodo 130 de control de red central y al nodo 150 de control de red de destino en el contenedor de S a T. Opcionalmente, según algunas realizaciones, puede ser reenviado al nodo 130 de control de red central.

Si el nodo 120 de control de red de origen soporta el concepto de CSG y recibe un parámetro de identificación del grupo de abonados de destino del nodo móvil 110 y ha recibido la lista de grupos de abonados permitidos basada en la red del nodo móvil 110 del nodo 130 de control de red central, entonces el nodo 120 de control de red de origen puede realizar el paso B de control de acceso, siempre que el parámetro de identificación del grupo de abonados de destino no esté vacío/nulo. Si el control de acceso realizado da como resultado un acceso aceptado, el nodo 120 de control de red de origen reenvía el parámetro de identificación del grupo de abonados de destino al nodo 150 de control de red de destino en el contenedor de S a T. Si el control de acceso realizado da como resultado un acceso denegado, el nodo 120 de control de red de origen no puede continuar con la señalización de traspaso, según algunas realizaciones.

- 25 Si el nodo 120 de control de red de origen soporta el concepto de CSG y recibe un parámetro de identificación del grupo de abonados de destino del nodo móvil 110 y ha recibido la lista de grupos de abonados permitidos basada en la red del nodo móvil 110 del nodo 130 de control de red central, entonces el nodo 120 de control de red de origen puede realizar el paso B de control de acceso, siempre que el parámetro de identificación del grupo de abonados de destino no esté vacío/nulo. Si el control de acceso realizado da como resultado un acceso aceptado, el nodo 120 de control de red de origen reenvía el parámetro de identificación del grupo de abonados de destino al nodo 150 de control de red de destino en el contenedor de S a T. Si el control de acceso realizado da como resultado un acceso denegado, el nodo 120 de control de red de origen no puede continuar con la señalización de traspaso, según algunas realizaciones.

Si el nodo 120 de control de red de origen no recibe ningún parámetro de identificación del grupo de abonados de destino del nodo móvil 110, no puede realizar el paso B de control de acceso y por tanto, no puede reenviar ningún parámetro de identificación del grupo de abonados de destino ni al nodo 130 de control de red central ni al nodo 150 de control de red de destino, según algunas realizaciones.

- 35 Si el nodo 120 de control de red de origen no recibe ningún parámetro de identificación del grupo de abonados de destino del nodo móvil 110, no puede realizar el paso B de control de acceso y por tanto, no puede reenviar ningún parámetro de identificación del grupo de abonados de destino ni al nodo 130 de control de red central ni al nodo 150 de control de red de destino, según algunas realizaciones.

Si el nodo 120 de control de red de origen no soporta el concepto de CSG, puede descartar cualquier parámetro de identificación del grupo de abonados de destino recibido del nodo móvil 110. Así, según algunas realizaciones, no puede realizar el paso B de control de acceso y, en consecuencia, no puede reenviar ningún parámetro de identificación del grupo de abonados de destino, ni al nodo 130 de control de red central ni al nodo 150 de control de red de destino.

- 40 Si el nodo 120 de control de red de origen no soporta el concepto de CSG, puede descartar cualquier parámetro de identificación del grupo de abonados de destino recibido del nodo móvil 110. Así, según algunas realizaciones, no puede realizar el paso B de control de acceso y, en consecuencia, no puede reenviar ningún parámetro de identificación del grupo de abonados de destino, ni al nodo 130 de control de red central ni al nodo 150 de control de red de destino.

Nótese que el comportamiento descrito aplica también cuando el nodo 120 de control de red de origen es un S-HRANS es decir, el Nodo B/ eNodoB de origen es un Nodo B Doméstico o un eNodoB Doméstico.

- 45 Nodo 130 de control de red central

Cuando se establece una conexión, y un contexto entre el nodo 130 de control de red central y el nodo 120 de control de red de origen para el nodo móvil 110, el nodo 130 de control de red central puede reenviar la lista de grupos de abonados permitidos basada en la red del nodo móvil 110 al nodo 120 de control de red de origen. En EPC/E-UTRAN, por ejemplo, la MME de origen puede reenviar la lista de grupos de abonados permitidos al (H)eNB de origen en el mensaje de SOLICITUD INICIAL DE CONFIGURACIÓN DE CONTEXTO S1AP, según algunas realizaciones.

- 50 Cuando se establece una conexión, y un contexto entre el nodo 130 de control de red central y el nodo 120 de control de red de origen para el nodo móvil 110, el nodo 130 de control de red central puede reenviar la lista de grupos de abonados permitidos basada en la red del nodo móvil 110 al nodo 120 de control de red de origen. En EPC/E-UTRAN, por ejemplo, la MME de origen puede reenviar la lista de grupos de abonados permitidos al (H)eNB de origen en el mensaje de SOLICITUD INICIAL DE CONFIGURACIÓN DE CONTEXTO S1AP, según algunas realizaciones.

Si el nodo 130 de control de la red central recibe un parámetro de identificación del grupo de abonados de destino del nodo 120 de control de red de origen en el mensaje 2 de señalización, el nodo 130 de control de red central puede realizar el paso B de control de acceso, según algunas realizaciones.

Si el nodo 130 de control de red central no recibe ningún parámetro de identificación del grupo de abonados de destino del nodo 120 de control de red de origen en el mensaje 2 de señalización, el nodo 130 de control de red central puede, según algunas realizaciones, enviar la lista de grupos de abonados permitidos basada en la red del nodo móvil 110 al nodo 140 de control de red de destino en el mensaje 3 de señalización.

- 5 Además, si no se realiza ninguna de las anteriores, si el nodo 130 de control de red central recibe una identificación del grupo de abonados de destino del nodo 140 de control de red de destino en el mensaje 6 de señalización, el nodo 130 de control de red central puede realizar el paso B de control de acceso.

Si el nodo 130 de control de red central no soporta el concepto de CSG, el nodo 130 de control de red central no puede realizar ninguno de los pasos del método descrito anteriormente, según algunas realizaciones.

- 10 En todos los casos, el nodo 130 de control de red central reenvía el contenedor de S a T en el mensaje 3 de señalización y el contenedor de T a S en el mensaje 7 de señalización.

Nodo 140 de control de red de destino

- 15 Si el nodo 140 de control de red de destino recibe la lista de grupos de abonados permitidos basada en la red del nodo móvil 110 del nodo 120 de control de red de origen, o si el nodo 140 de control de red de destino y el nodo 130 de control de red central son la misma entidad, como es decir S/T-CNN, el nodo 140 de control de red de destino puede reenviar la lista de grupos de abonados permitidos al nodo 150 de control de red de destino en el mensaje 4 de señalización, según algunas realizaciones. Sin embargo, según otras realizaciones, el nodo 140 de control de red de destino puede realizar el paso B de control de acceso después de recibir la identificación del grupo de abonados de destino en el mensaje 5 de señalización del nodo 150 de control de red de destino.

- 20 Si el nodo 140 de control de red de destino no recibe la lista de grupos de abonados permitidos basada en la red del nodo móvil 110 del nodo 130 de control de red central, pero recibe la identificación del grupo de abonados de destino del nodo 150 de control de red de destino en el mensaje 5 de señalización, entonces en el nodo 140 de control de red de destino, según algunas realizaciones, puede reenviar la identificación del grupo de abonados de destino al nodo 130 de control de red central en el mensaje 6 de señalización. La identificación del grupo de abonados de destino puede proporcionarse en el mensaje 6 para soportar la carga basada en CSG, es decir, no solo para el control de acceso.

En los casos discutidos en la presente memoria, el nodo 140 de control de red de destino puede reenviar el contenedor de S a T en el mensaje 4 de señalización y el contenedor de T a S en el mensaje 6 de señalización.

Nodo 150 de control de red de destino

- 30 Si el nodo 150 de control de red de destino recibe un parámetro de identificación del grupo de abonados de destino con un valor o vacío/nulo en el contenedor de S a T, entonces el nodo 150 de control de red de destino puede realizar el paso C de control de acceso, según algunas realizaciones.

- 35 Si el nodo 150 de control de red de destino recibe la lista de grupos de abonados permitidos basada en la red del nodo móvil 110 en el mensaje 4 de señalización del nodo 140 de control de red de destino, entonces el nodo 150 de control de red de destino, según algunas realizaciones, puede realizar el paso B de control de acceso.

Si el nodo 150 de control de red de destino no recibe ningún parámetro de identificación del grupo de abonados de destino en el contenedor de S a T, entonces el nodo 150 de control de red de destino puede enviar la identificación del grupo de abonados de destino, es decir la identificación del grupo de abonados actual de la celda de destino en el mensaje 5 de señalización al nodo 140 de control de red de destino.

- 40 Obviamente, los comportamientos de entidad descritos anteriormente comprenden varias opciones y posibles procedimientos resultantes. Algunos de estos procedimientos resultantes se describirán ahora con más detalle en asociación con la presentación de las Figuras 4-9 a continuación.

- 45 La Figura 4 es un esquema de señalización y un diagrama de bloques combinados que ilustra realizaciones del método en una red de comunicación. En particular se ilustra un procedimiento de caso de traspaso entre MME en EPC/ E-UTRAN.

Paso 401

- 50 El nodo móvil 110 puede establecer una conexión de señalización con el nodo 120 de control de red de origen, que el nodo 120 de control de red de origen a su vez puede establecer una conexión de señalización con un nodo 130 de control de red central. El nodo 130 de control de red central puede representarse p. ej. por una Entidad de Gestión de la Movilidad de origen.

Paso 402

Además, el nodo móvil 110 puede enviar datos planos de usuario al nodo 120 de control de red de origen, que el nodo 120 de control de red de origen puede ser p. ej. un eNodoB, o un eNodoB Doméstico en EPC/ E-UTRAN. El nodo 120 de control de red de origen puede reenviar los datos planos de usuario a una Pasarela de servicio, que a su vez los envía a una Pasarela 430. La Pasarela 430 puede, según algunas realizaciones, comprender la Pasarela de Servicio y la Pasarela de Red de Datos por Paquetes (PDN GW). Sin embargo estos nodos pueden ser entidades separadas. Según algunas realizaciones, una Pasarela de eNodoB Doméstico puede manejar el plano de usuario también entre el eNodoB Doméstico y la Pasarela de Servicio.

Paso 403

Se puede detectar un nodo 140 de control de red de destino y leer la Información del Sistema (SI).

Paso 404

Según algunas realizaciones, un control de acceso según el paso A descrito previamente puede realizarse en el nodo móvil 110.

Así el nodo móvil 110 puede reportar la celda 152 de destino y la identificación del grupo de abonados de destino, como p. ej. el ID de CSG de la celda 152 de destino al nodo 120 de control de red de origen solo si la identificación del grupo de abonados de destino está incluida en la lista de grupos de abonados permitidos basada en el nodo móvil 110.

Paso 405

Un nuevo Elemento de Información (IE) que comprende p. ej. la identificación del grupo de abonados de destino como p. ej. el ID de CSG, el ID de eNodoB, la Identidad del Área de Seguimiento (TAI) de la celda 152 de destino, p. ej. una celda de CSG de destino, puede enviarse del nodo móvil 110 al nodo 120 de control de red de origen. Esto puede corresponder al mensaje 1 descrito previamente, según algunas realizaciones.

Paso 406

Una decisión de traspaso (HO) puede tomarse en el nodo 120 de control de red de origen, para iniciar un proceso de traspaso para el nodo móvil 110, desde la celda 121 de origen a la celda 152 de destino.

Paso 407

Se puede enviar un mensaje requerido de Traspaso de Protocolo de Aplicación S1 (S1AP) del nodo 120 de control de origen al nodo 130 de control de red central. El mensaje en el paso 407 puede corresponder al mensaje 2 descrito previamente y puede comprender el nuevo Elemento de Información (IE) que comprende p. ej. la identificación del grupo de abonados de destino como p. ej. el ID de CSG, junto con otros Elementos de Información que comprenden p. ej. el ID de eNodoB, la Identidad del Área de Seguimiento (TAI) de la celda 152 de destino, p. ej. una celda de CSG de destino. Un contenedor de S a T, como se definió previamente, puede enviarse comprendiendo p. ej. el nuevo Elemento de Información que comprende p. ej. la identificación del grupo de abonados de destino como p.ej. el ID de CSG, el ID de eNodoB, la Identidad del Área de Seguimiento (TAI) de la celda 152 de destino, p. ej. una celda de CSG de destino, y la Identidad Global de Celda de E-UTRAN (ECGI).

Paso 408

Según algunas realizaciones, un control de acceso según el paso B descrito previamente puede realizarse en el nodo 130 de control de red central.

Así, según algunas realizaciones, la identificación del grupo de abonados de destino puede comprobarse contra la lista de grupos de abonados permitidos, es decir, la lista de grupos de abonados permitidos basada en la red obtenida de la base de datos 160 cuando se estableció la sesión original. La base de datos 160 puede ser un Servidor de Abonados Propio (HSS). El traspaso puede admitirse solo si la identificación del grupo de abonados de destino está incluida en la lista de grupos de abonados permitidos basada en la red del nodo móvil 110.

Paso 409

Se puede enviar una solicitud de reubicación directa del nodo 130 de control de red central al nodo 140 de control de red de destino. El nodo 140 de control de red de destino puede representarse por una MME de destino en EPC/ E-UTRAN. La solicitud de reubicación directa puede comprender, entre otros parámetros, un contenedor de S a T, como se definió previamente, que comprende p. ej. el nuevo Elemento de Información que comprende p. ej. la identificación del grupo de abonados de destino como p. ej. el ID de CSG, junto con otros Elementos de Información que comprenden p. ej. el ID de eNodoB, la Identidad del Área de Seguimiento (TAI) de la celda 152 de destino, p. ej. una celda de CSG de destino, y la Identidad Global de Celda de E-UTRAN (ECGI).

Paso 410

5 Se puede enviar un mensaje de solicitud de Traspaso de Protocolo de Aplicación S1 (S1AP) del nodo 140 de control de red de destino al nodo 150 de control de red de destino, posiblemente a través de una pasarela 420, que la pasarela 420 puede ser una pasarela de eNodoB Doméstico. Este paso 410 puede corresponder al mensaje 4 descrito previamente.

Paso 411

Según algunas realizaciones, un control de acceso según el paso C descrito previamente puede realizarse en el nodo 150 de control de red de destino.

10 Sin embargo, según algunas realizaciones, un control de acceso según el paso C descrito previamente puede realizarse en la pasarela 420, que puede ser una pasarela de eNodoB Doméstico.

15 Así el nodo 150 de control de red de destino o, alternativamente, la pasarela 420 pueden comprobar que la identificación del grupo de abonados de destino reportada por el nodo móvil 110 coincide con la identificación del grupo de abonados de la celda 152 de destino actual, p. ej. como se identifica por el ID de celda reportado. Si la identificación del grupo de abonados de destino reportada por el nodo móvil 110 no coincide con la identificación del grupo de abonados de la celda 152 de destino, el traspaso no puede permitirse y el procedimiento de traspaso puede interrumpirse.

Si la identificación del grupo de abonados de destino corresponde a la identificación del grupo de abonados de la celda 152 de destino actual, el resto del traspaso basado en S1 Entre MME se puede realizar como se especifica en el TS 23.401 del 3GPP, según algunas realizaciones.

20 La Figura 5 es un esquema de señalización y un diagrama de bloques combinados que ilustra realizaciones del método en una red de comunicación. En particular se ilustra un procedimiento de caso de traspaso entre MME en EPC/ E-UTRAN, según algunas realizaciones.

Paso 501

25 En un primer paso, un establecimiento de conexión de S1 para el nodo móvil 110, en donde el nodo 130 de control de red central, que el nodo 130 de control de red central puede ser una MME, transfiere la lista de grupos de abonados permitidos del nodo móvil 110 al nodo 120 de control de red de origen. El nodo 120 de control de red de origen puede representarse p. ej. por un eNodoB Doméstico o un eNodoB de origen, según algunas realizaciones.

Paso 502

30 Además, el nodo móvil 110 puede establecer una conexión de señalización con el nodo 120 de control de red de origen, que el nodo 120 de control de red de origen a su vez puede establecer una conexión de señalización con un nodo 130 de control de red central. El nodo 130 de control de red central puede representarse p. ej. por una Entidad de Gestión de la Movilidad de origen.

Paso 503

35 El nodo móvil 110 puede enviar datos planos de usuario al nodo 120 de control de red de origen, que el nodo 120 de control de red de origen puede ser un eNodoB, o un eNodoB Doméstico en EPC/ E-UTRAN. El nodo 120 de control de red de origen puede reenviar los datos planos de usuario a una Pasarela de servicio, que a su vez los envía a una Pasarela 430. La Pasarela 430 puede comprender, según algunas realizaciones, la Pasarela de Servicio y la Pasarela de Red de Datos por Paquetes (PDN GW). Sin embargo estos nodos pueden ser entidades separadas. Sin embargo, según algunas realizaciones, una Pasarela de eNodoB Doméstico puede manejar el plano de usuario también entre el eNodoB Doméstico y la Pasarela de Servicio.

Paso 504

Se puede detectar un nodo 140 de control de red de destino y leer la Información del Sistema (SI).

Paso 505

45 Según algunas realizaciones opcionales, un control de acceso según el paso A descrito previamente puede realizarse en el nodo móvil 110.

Así el nodo móvil 110 puede reportar la celda 152 de destino y la identificación del grupo de abonados de destino, como p. ej. el ID de CSG de la celda 152 de destino al nodo 120 de control de red de origen solo si la identificación del grupo de abonados de destino está incluida en la lista de grupos de abonados permitidos basada en el nodo móvil 110, según algunas realizaciones.

50

Paso 506

5 Un nuevo Elemento de Información que comprende p. ej. la identificación del grupo de abonados de destino como p.ej. el ID de CSG, junto con otros Elementos de Información que comprenden p. ej. el ID de eNodoB, la Identidad del Área de Seguimiento de la celda 152 de destino, p. ej. una celda de CSG de destino, puede enviarse del nodo móvil 110 al nodo 120 de control de red de origen. Esto puede corresponder al mensaje 1 descrito previamente, según algunas realizaciones.

Paso 507

Una decisión de traspaso (HO) puede tomarse en el nodo 120 de control de red de origen, para iniciar un proceso de traspaso para el nodo móvil 110, desde la celda 121 de origen a la celda 152 de destino.

10 Paso 508

Según algunas realizaciones, un control de acceso según el paso B descrito previamente puede realizarse en el nodo 130 de control de red central.

15 Así, según algunas realizaciones, la identificación del grupo de abonados de destino puede comprobarse contra la lista de grupos de abonados permitidos, es decir, la lista de grupos de abonados permitidos basada en la red obtenida de la base de datos 160 cuando se estableció la sesión original. La base de datos 160 puede ser un Servidor de Abonados Propio (HSS). El traspaso puede admitirse solo si la identificación del grupo de abonados de destino está comprendida en la lista de grupos de abonados permitidos basada en la red del nodo móvil 110, según algunas realizaciones.

Paso 509

20 Se puede enviar un mensaje requerido de Traspaso de Protocolo de Aplicación S1 (S1AP) del nodo 120 de control de red de origen al nodo 130 de control de red central. El mensaje en el paso 407 puede corresponder al mensaje 2 descrito previamente y puede comprender el nuevo Elemento de Información que comprende p. ej. la identificación del grupo de abonados de destino como p. ej. el ID de CSG, junto con otros Elementos de Información que comprenden p. ej. el ID de eNodoB, la Identidad del Área de Seguimiento de la celda 152 de destino, p. ej. una celda de CSG de destino. Un contenedor de S a T, como se definió previamente, puede enviarse comprendiendo p. ej. el nuevo Elemento de Información que comprende p. ej. la identificación del grupo de abonados de destino como p. ej. el ID de CSG, junto con otros Elementos de Información que comprenden p. ej. el ID de eNodoB, la Identidad del Área de Seguimiento de la celda 152 de destino, p.ej. una celda de CSG de destino, y la Identidad Global de Celda de E-UTRAN (ECGI).

30 Paso 510

35 Se puede enviar una solicitud de reubicación directa del nodo 130 de control de red central al nodo 140 de control de red de destino. El nodo 140 de control de red de destino puede representarse por una MME de destino en EPC/ E-UTRAN. La solicitud de reubicación directa puede, entre otros parámetros, comprender un contenedor de S a T, como se definió previamente, que comprende p. ej. el nuevo Elemento de Información que comprende p. ej. la identificación del grupo de abonados de destino como p. ej. el ID de CSG, junto con otros Elementos de Información que comprenden p. ej. el ID de eNodoB, la Identidad del Área de Seguimiento de la celda 152 de destino, p. ej. una celda de CSG de destino, y la Identidad Global de Celda de E-UTRAN (ECGI).

Paso 511

40 Se puede enviar un mensaje de solicitud de Traspaso de Protocolo de Aplicación S1 (S1AP) del nodo 140 de control de red de destino al nodo 150 de control de red de destino, posiblemente a través de una pasarela 420, que la pasarela 420 puede ser una pasarela de eNodoB Doméstico. Este paso 511 puede corresponder al mensaje 4 descrito previamente.

Paso 512

45 Según algunas realizaciones, un control de acceso según el paso C descrito previamente puede realizarse en el nodo 150 de control de red de destino.

Sin embargo, según algunas realizaciones, un control de acceso según el paso C descrito previamente puede realizarse en la pasarela 420, que puede ser una pasarela de eNodoB Doméstico.

50 Así el nodo 150 de control de red de destino o, alternativamente, la pasarela 420 pueden comprobar que la identificación del grupo de abonados de destino reportada por el nodo móvil 110 coincide con la identificación del grupo de abonados de la celda 152 de destino actual, p. ej. como se identifica por el ID de celda reportado. Si la identificación del grupo de abonados de destino reportada por el nodo móvil 110 no coincide con la identificación del grupo de abonados de la celda 152 de destino, el traspaso no puede permitirse y el procedimiento de traspaso puede interrumpirse, según algunas realizaciones.

Si la identificación del grupo de abonados de destino corresponde a la identificación del grupo de abonados de la celda 152 de destino actual, el resto del traspaso basado en S1 Entre MME puede, según algunas realizaciones, realizarse como se especifica en el TS 23.401 del 3GPP.

5 Entre los procedimientos de ejemplo anteriores un criterio de selección particular puede ser que un nodo móvil 110 ilegítimo debe detenerse tan pronto como sea posible, en particular antes de que se asignen recursos de radio en el nodo 150 de control de destino. Por lo tanto, las realizaciones de las presentes soluciones pueden dirigirse hacia la exclusión del nodo móvil 110 ilegítimo al principio del proceso de transferencia, preferiblemente antes de que se haya ejecutado el traspaso, para reducir la señalización dentro de la red de comunicación 100 y para no asignar recursos innecesariamente al nodo móvil 110 ilegítimo, p. ej. en el nodo 120 de control de red de origen, o en el  
10 nodo 130 de control de red central.

Si el control de acceso falla antes de que se asignen recursos de radio en el nodo 150 de control de red de destino, como p. ej. en los procedimientos de ejemplo descritos anteriormente, el traspaso puede detenerse con mensajes de rechazo, como p. ej. un mensaje de FALLO DE TRASPASO DE S1AP entre el nodo 150 de control de red de destino y el nodo 140 de control de red de destino y/o un mensaje de FALLO DE PREPARACIÓN DE TRASPASO DE S1AP, entre el nodo 130 de control de red central y el nodo 120 de control de red de origen en EPS. Si el control de acceso falla después de que hayan sido asignados los recursos de radio en el nodo 150 de control de red de destino, el traspaso puede abortarse por otros medios, p. ej. que implican un mensaje de CANCELACIÓN DE TRASPASO DE S1AP en EPC/E-UTRAN.  
15

Los métodos y disposiciones presentes proporcionan mecanismos mejorados para el control de acceso de nodos móviles 110 durante, o antes, del traspaso a una celda 152 de grupo de abonados, como p. ej. una celda de CSG. Los mecanismos presentes permiten que un nodo móvil 110 ilegítimo sea excluido del acceso al principio del procedimiento de traspaso; en particular antes de que se asignen recursos de radio en la celda 152 de grupo de abonados de destino, lo que minimiza los posibles casos de fallo.  
20

Además, los métodos y disposiciones presentes pueden realizarse sin la introducción de mensajes adicionales, comparados con los escenarios de traspaso de grupos de no abonados, evitando así una latencia incrementada para los nodos móviles 110 habilitados para grupos de abonados, como los nodos móviles 110 habilitados para CSG.  
25

Sin mecanismos de control de acceso específicos para el traspaso a una celda 152 de grupo de abonados de destino, el control de acceso basado en grupos de abonados utilizado para otros casos de acceso de red no de traspaso, como p. ej. una Solicitud de Adjuntar y de Servicio en EPC/E-UTRAN debería ser utilizada también durante el traspaso a celdas 152 de grupo de abonados.  
30

Una ventaja con los métodos y disposiciones presentes es que un mecanismo de control de acceso está provisto al principio de un proceso de traspaso, es decir, antes de que se asignen recursos en el nodo 150 de control de red de destino y se liberen en el nodo 120 de control de red de origen y el nodo móvil 110 ya se esté comunicando a través del nodo 150 de control de red de destino. Así la asignación innecesaria de recursos puede omitirse o, al menos, reducirse un poco.  
35

Además, los métodos y disposiciones presentes pueden mejorar el mecanismo de control de acceso en escenarios de traspaso cuando el movimiento hacia la celda de CSG de destino no activa un registro de ubicación.

También, además, los métodos y disposiciones presentes pueden evitar o al menos reducir un poco la posibilidad de que un nodo móvil 110 malicioso evite el control de acceso, omitiendo el registro de ubicación después del traspaso.  
40

La Figura 6 es un diagrama de flujo que ilustra realizaciones de los pasos 601-607 del método realizados en un nodo 120, 130 de control de red. El método tiene como objetivo realizar el control de acceso para un nodo móvil 110 en un traspaso desde una celda 121 de origen a una celda 152 de grupo de abonados de destino. El nodo 120, 130 de control de red, la celda 121 de origen y la celda 152 de grupo de abonados de destino están comprendidos en una red de comunicación 100.  
45

El nodo 120, 130 de control de red puede ser un nodo 130 de control de red central, representado por una entidad comprendida en el grupo: Entidad de Gestión de la Movilidad (MME), Nodo de Soporte del Servicio General de Paquetes vía Radio Servidor (SGSN), Centro de Conmutación Móvil (MSC), según algunas realizaciones.

Sin embargo, según algunas realizaciones, el nodo 120, 130 de control de red puede ser un nodo 120 de control de red de origen, representado por una Red de Acceso vía Radio. La Red de Acceso vía Radio puede comprender cualquiera, algunos o una pluralidad de p. ej. un Subsistema de Red de Acceso vía Radio, un eNodoB, un NodoB, un subsistema de red de radio, un Controlador de Red de Radio, un subsistema de estación base, un eNodoB Doméstico, un NodoB Doméstico, una Pasarela de eNodoB Doméstico y/o una Pasarela de NodoB Doméstico.  
50

Además, según algunas realizaciones opcionales, el nodo 120, 130 de control de red puede comprender, o estar conectado a, una unidad 730 de medida de tiempo.  
55

## ES 2 660 191 T3

La celda 152 de grupo de abonados de destino puede, según algunas realizaciones, ser una celda de Grupo Cerrado de Abonados (celda de CSG). Además, la identificación del grupo de abonados de destino recibida puede, de manera opcional, ser un ID de Grupo Cerrado de Abonados (ID de CSG).

- 5 La celda 121 de origen puede, según algunas realizaciones, ser una celda de grupo de abonados como p. ej. una celda de Grupo Cerrado de Abonados (celda de CSG). Sin embargo, según algunas realizaciones, la celda 121 de origen puede ser una celda con acceso no restringido.

Para realizar adecuadamente un control de acceso para un nodo móvil 110 en un traspaso desde una celda 121 de origen a una celda 152 de grupo de abonados de destino, el método puede comprender un número de pasos 601-607 del método.

- 10 Sin embargo, debe tenerse en cuenta que algunos de los pasos 601-607 del método descritos son opcionales y solo están comprendidos dentro de algunas realizaciones. Además, debe tenerse en cuenta que los pasos 601-607 del método se pueden realizar en otro orden cronológico que el ilustrado en esta realización ejemplar y que algunos pasos del método, p. ej. el paso 601 y el paso 602, o incluso todos los pasos 601-607 pueden realizarse de manera simultánea o en un orden cronológico alterado o reorganizado, según diferentes realizaciones. El método puede comprender los siguientes pasos:

Paso 601

Se obtiene una lista de grupos de abonados permitidos basada en la red, asociada con el nodo móvil 110.

- 20 La lista de grupos de abonados permitidos basada en la red puede ser p. ej. una Lista de Grupos Cerrados de Abonados Permitidos (ACL), que también puede ser conocida como una Lista Blanca de Grupos Cerrados de Abonados.

La lista de grupos de abonados permitidos basada en la red asociada con el nodo móvil 110 puede obtenerse de una base de datos 160, como un Servidor de Abonados Propio (HSS).

Paso 602

Se recibe una identificación del grupo de abonados de destino.

- 25 La identificación del grupo de abonados de destino puede ser p. ej. una identificación del Grupo Cerrado de Abonados (ID de CSG).

Paso 603

Este paso es opcional y solo puede realizarse dentro de algunas realizaciones.

- 30 Se puede realizar una comprobación, para comprobar si se excede un valor de tiempo límite asociado con el nodo móvil 110. La comprobación se puede realizar haciendo una comparación con un valor de medida de tiempo obtenido de la unidad 730 de medida de tiempo.

Paso 604

Este paso es opcional y solo puede realizarse dentro de algunas realizaciones.

- 35 Si se excede el valor de tiempo límite asociado con el nodo móvil 110, se puede rechazar el acceso del nodo móvil 110 a la celda 152 de grupo de abonados de destino.

Realizando una comprobación sobre si un acceso de tiempo limitado ha expirado, y rechazar dichos nodos móviles con acceso de tiempo limitado expirado al principio del proceso de traspaso, se puede evitar o reducir la asignación de recursos innecesarios y la señalización de red.

Paso 605

- 40 Se comprueba dentro del nodo 120, 130 de control de red si la identificación del grupo de abonados de destino está comprendida en la lista obtenida de grupos de abonados permitidos basada en la red.

Paso 606

- 45 Si la identificación del grupo de abonados de destino está comprendida en la lista de grupos de abonados permitidos basada en la red, se obtiene la información de un nodo 150 de control de red de destino. El nodo 150 de control de red de destino está asociado con la celda 152 de grupo de abonados de destino, en donde la información está verificando que la identificación del grupo de abonados recibida corresponde a la celda 152 de grupo de abonados de destino.



- 5 El nodo 150 de control de red de destino puede representarse por una Red de Acceso vía Radio. La Red de Acceso vía Radio puede comprender cualquiera, algunos o una pluralidad de p. ej. un Subsistema de Red de Acceso vía Radio, un eNodoB, un NodoB, un subsistema de red de radio, un Controlador de Red de Radio, un subsistema de estación base, un eNodoB Doméstico, un NodoB Doméstico, una Pasarela de eNodoB Doméstico y/o una Pasarela de NodoB Doméstico. Así la Red de Acceso vía Radio como se contempla en la presente memoria puede comprender solo un nodo 150, según algunas realizaciones.
- 10 El paso de obtener información del nodo 150 de control de red de destino, puede de manera opcional, según algunas realizaciones, comprender el envío de una solicitud de traspaso, que comprende una identificación del grupo de abonados, asociada con la celda 152 de grupo de abonados de destino del nodo 120, 130 de control de red al nodo 150 de control de red de destino. Además, el paso de obtener información del nodo 150 de control de red de destino puede comprender la recepción de una respuesta a la solicitud de traspaso enviada del nodo 150 de control de red de destino, que la respuesta comprende información que verifica que la identificación del grupo de abonados corresponde a la identidad del grupo de abonados de la celda 152 de grupo de abonados de destino.
- 15 Sin embargo, según algunas realizaciones opcionales, la respuesta recibida a la solicitud de traspaso enviada, que puede recibirse del nodo 150 de control de red de destino, puede comprender la identidad del grupo de abonados de la celda 152 de grupo de abonados de destino. Así, según esas realizaciones, el nodo 120, 130 de control de red puede realizar el sub-paso adicional de comparar la identidad del grupo de abonados recibida de la celda 152 de grupo de abonados de destino con la identificación del grupo de abonados obtenida.
- Paso 607
- 20 El nodo móvil 110 tiene acceso a la celda 152 de grupo de abonados de destino.
- La Figura 7 es una diagrama de bloques que ilustra realizaciones de una disposición 700 situada en un nodo 120, 130 de control de red. La disposición 700 está configurada para realizar, al menos, algunos de los pasos 601-607 del método para realizar el control de acceso para un nodo móvil 110 en un traspaso desde una celda 121 de origen a una celda 152 de grupo de abonados de destino.
- 25 El nodo 120, 130 de control de red, la celda 121 de origen y la celda 152 de grupo de abonados de destino están comprendidos en una red de comunicación 100.
- El nodo 120, 130 de control de red puede ser un nodo 130 de control de red central, representado por una entidad comprendida en el grupo: Entidad de Gestión de la Movilidad (MME), Nodo de Soporte del Servicio General de Paquetes vía Radio Servidor (SGSN), Centro de Conmutación Móvil (MSC), según algunas realizaciones.
- 30 Sin embargo, según algunas realizaciones, el nodo 120, 130 de control de red puede ser un nodo 120 de control de red de origen, representado por una Red de Acceso vía Radio. La Red de Acceso vía Radio puede comprender cualquiera, algunos o una pluralidad de p. ej. un Subsistema de Red de Acceso vía Radio, un eNodoB, un NodoB, un subsistema de red de radio, un Controlador de Red de Radio, un subsistema de estación base, un eNodoB Doméstico, un NodoB Doméstico, una Pasarela de eNodoB Doméstico y/o una Pasarela de NodoB Doméstico. Así
- 35 la Red de Acceso vía Radio como se contempla en la presente memoria puede comprender solo un nodo 120, según algunas realizaciones.
- Además, según algunas realizaciones opcionales, el nodo 120, 130 de control de red puede comprender, o estar conectado a, una unidad 730 de medida de tiempo.
- 40 La celda 152 de grupo de abonados de destino puede, según algunas realizaciones, ser una celda de Grupo Cerrado de Abonados (celda de CSG). Además, la identificación del grupo de abonados de destino recibida puede, de manera opcional, ser un ID de Grupo Cerrado de Abonados (ID de CSG).
- La celda 121 de origen puede, según algunas realizaciones, ser una celda de grupo de abonados como p. ej. una celda de Grupo Cerrado de Abonados (celda de CSG). Sin embargo, según algunas realizaciones, la celda 121 de origen puede ser una celda con acceso no restringido.
- 45 La disposición 700 comprende una primera unidad 710 de obtención. La primera unidad 710 de obtención está adaptada para obtener una lista de grupos de abonados permitidos basada en la red asociada con el nodo móvil 110.
- Además, la disposición 700 comprende una unidad 720 de recepción, adaptada para recibir una identificación del grupo de abonados de destino.
- 50 Además, la disposición 700 comprende una unidad 750 de comprobación. La unidad 750 de comprobación está adaptada para comprobar si la identificación del grupo de abonados de destino está comprendida en la lista obtenida de grupos de abonados permitidos basada en la red.

También, aún más, la disposición 700 comprende una segunda unidad 760 de obtención. La segunda unidad 760 de obtención adaptada para obtener información de un nodo 150 de control de red de destino, que el nodo 150 de control de red de destino está asociado con la celda 152 de grupo de abonados de destino.

5 La disposición 700 comprende además una unidad 770 de concesión de acceso. La unidad 770 de concesión de acceso está adaptada para garantizar el acceso del nodo móvil 110 a la celda 152 de grupo de abonados de destino.

Por el bien de la claridad, cualquier electrónica interna de la disposición 700, no completamente necesaria para realizar el presente método ha sido omitida de la Figura 7.

La disposición 700 puede, según algunas realizaciones opcionales, comprender, o estar conectada a, una unidad 730 de medida de tiempo. La unidad 730 de medida de tiempo puede adaptarse para medir el tiempo.

10 La disposición 700 puede, de manera opcional, comprender una unidad 750 de comprobación. La unidad 750 de comprobación puede adaptarse para comprobar si se excede un valor de tiempo límite asociado con el nodo móvil 110, realizando una comparación con un valor de medida de tiempo obtenido de la unidad 730 de medida de tiempo.

La disposición 700 puede, como otra opción adicional, comprender una unidad de rechazo. La unidad de rechazo puede adaptarse para rechazar el acceso del nodo móvil 110 a la celda 152 de grupo de abonados de destino.

15 La disposición 700 puede, según algunas realizaciones, comprender una unidad 790 de procesamiento. La unidad 790 de procesamiento se puede representar por p. ej. una Unidad Central de Procesamiento (CPU), un procesador, un microprocesador, u otra lógica de procesamiento que pueda interpretar y ejecutar instrucciones. La unidad 790 de procesamiento puede realizar todas las funciones de procesamiento de datos para entrada, salida, y procesamiento de datos que incluyen las funciones de almacenamiento temporal de los datos y control de dispositivos, como control de procesamiento de llamadas, control de interfaz de usuario o similares.

20 Además, la disposición 700 puede, de manera opcional, comprender una unidad 780 de transmisión.

Se debe señalar que las unidades 710-790 descritas, comprendidas dentro de la disposición 700, pueden considerarse como entidades lógicas separadas, pero no necesariamente como entidades físicas separadas. Cualquiera, algunas o todas las unidades 710-790 pueden estar comprendidas o coorganizadas dentro de la misma unidad física. Sin embargo, para facilitar la comprensión de la funcionalidad de la disposición 700, las unidades 710-790 comprendidas se ilustran como unidades físicas separadas en la Figura 7. Así p. ej. la unidad 780 de transmisión y la unidad 720 de recepción pueden, según algunas realizaciones, estar comprendidas dentro de una unidad física, un transmisor-receptor, que puede comprender un circuito transmisor y un circuito receptor.

Producto de programa informático en un nodo 120, 130 de control de red

30 Los pasos 601-607 del método en un nodo 120, 130 de control de red pueden implementarse a través de una o más unidades 790 de procesamiento en el nodo 120, 130 de control de red, junto con el código del programa informático para realizar las funciones de, al menos, algunos de los pasos 601-607 presentes. Así un producto de programa informático, que comprende instrucciones para realizar los pasos 601-607 del método en el nodo 120, 130 de control de red puede realizar el control de acceso para un nodo móvil 110 en un traspaso desde una celda 121 de origen a una celda 152 de grupo de abonados de destino.

35 El producto de programa informático mencionado anteriormente puede proporcionarse, por ejemplo, en la forma de una portadora de datos que contenga el código del programa informático para realizar los pasos 601-607 del método según la presente solución al ser cargado en la unidad 790 de procesamiento. La portadora de datos puede ser p. ej. un disco duro, un disco CD ROM, una memoria extraíble, un dispositivo de almacenamiento óptico, un dispositivo de almacenamiento magnético o cualquier otro medio adecuado como un disco o cinta que pueda contener datos legibles por máquina. El producto de programa informático puede además proporcionarse como código del programa informático en un servidor y descargarse al nodo 120, 130 de control de red de manera remota, p. ej. a través de una conexión de Internet o de intranet.

45 El producto de programa informático puede comprender instrucciones para obtener una lista de grupos de abonados permitidos basada en la red, asociada con el nodo móvil 110. Además, el producto de programa informático puede comprender instrucciones para recibir una identificación del grupo de abonados de destino. Además, el producto de programa informático puede comprender instrucciones para comprobar si la identificación del grupo de abonados de destino está comprendida en la lista obtenida de grupos de abonados permitidos basada en la red. El producto de programa informático puede comprender además instrucciones para obtener información de un nodo 150 de control de red de destino, que el nodo 150 de control de red de destino está asociado con la celda 152 de grupo de abonados de destino, en donde la información está verificando que la identificación del grupo de abonados recibida corresponde a la celda 152 de grupo de abonados de destino. También, el producto de programa informático puede comprender instrucciones para conceder acceso al nodo móvil 110 a la celda 152 de grupo de abonados de destino, cuando el producto de programa informático se ejecuta en una unidad 790 de procesamiento comprendida dentro del nodo 120, 130 de control de red.

55

La Figura 8 es un diagrama de flujo que ilustra realizaciones de los pasos 801-803 del método realizado en un nodo 150 de control de red de destino. El método tiene como objetivo ayudar a un nodo 120,130 de control de red a realizar el control de acceso para un nodo móvil 110 en un traspaso desde una celda 121 de origen a una celda 152 de grupo de abonados de destino.

- 5 La celda 152 de grupo de abonados de destino está asociada con el nodo 150 de control de destino. El nodo 120, 130 de control de red, el nodo 150 de control de red destino y la celda 152 de grupo de abonados de destino están comprendidos en una red de comunicación 100.

10 El nodo 150 de control de red de destino puede representarse por una Red de Acceso vía Radio. La Red de Acceso vía Radio puede comprender cualquiera, algunos o una pluralidad de p. ej. un Subsistema de Red de Acceso vía Radio, un eNodoB, un NodoB, un subsistema de red de radio, un Controlador de Red de Radio, un subsistema de estación base, un eNodoB Doméstico, un NodoB Doméstico, una Pasarela de eNodoB Doméstico y/o una Pasarela de NodoB Doméstico. Así la Red de Acceso vía Radio como se contempla en la presente memoria puede comprender solo un nodo 150, según algunas realizaciones.

15 El nodo 120, 130 de control de red puede ser un nodo 130 de control de red central, representado por una entidad comprendida en el grupo: Entidad de Gestión de la Movilidad (MME), Nodo de Soporte del Servicio General de Paquetes vía Radio Servidor (SGSN), Centro de Conmutación Móvil (MSC, según algunas realizaciones.

20 Sin embargo, según algunas realizaciones, el nodo 120, 130 de control de red puede ser un nodo 120 de control de red de origen, representado por una Red de Acceso vía Radio. La Red de Acceso vía Radio puede comprender cualquiera, algunos o una pluralidad de p. ej. un Subsistema de Red de Acceso vía Radio, un eNodoB, un NodoB, un subsistema de red de radio, un Controlador de Red de Radio, un subsistema de estación base, un eNodoB Doméstico, un NodoB Doméstico, una Pasarela de eNodoB Doméstico y/o una Pasarela de NodoB Doméstico. Así la Red de Acceso vía Radio como se contempla en la presente memoria puede comprender solo un nodo 120, según algunas realizaciones.

25 La celda 152 de grupo de abonados de destino puede, según algunas realizaciones, ser una celda de Grupo Cerrado de Abonados (celda de CSG). Además, la identificación del grupo de abonados de destino recibida puede, de manera opcional, ser una ID de Grupo Cerrado de Abonados (ID de CSG).

Para ayudar adecuadamente a un nodo 120, 130 de control de red a realizar el control de acceso para un nodo móvil 110 en un traspaso desde una celda 121 de origen a una celda 152 de grupo de abonados de destino, el método puede comprender un número de pasos 801- 803 del método.

30 Sin embargo, se debe señalar que algunos de los pasos 801-803 del método descritos, p. ej. paso 802 del método, son opcionales y solo están comprendidos dentro de algunas realizaciones. Además, se debe señalar que los pasos 801-803 del método pueden realizarse en otro orden cronológico que el ilustrado en esta realización ejemplar y que algunos pasos del método, p. ej. el paso 801 y el paso 802 opcional, o incluso todos los pasos 801-803 pueden realizarse de manera simultánea o en un orden cronológico alterado o reorganizado, según diferentes realizaciones alternativas. El método puede comprender los siguientes pasos:

Paso 801

Se recibe una solicitud de traspaso, que comprende una identificación del grupo de abonados del nodo 120, 130 de control de red. La identificación del grupo de abonados está asociada con la celda 152 de grupo de abonados de destino.

40 Paso 802

Este paso es opcional y solo puede realizarse dentro de algunas realizaciones.

La identificación del grupo de abonados recibida puede compararse con la identidad del grupo de abonados de la celda 152 de grupo de abonados de destino.

Paso 803

45 Se envía una respuesta a la solicitud de traspaso recibida al nodo 120, 130 de control de red. La respuesta comprende información para ayudar al nodo 120, 130 de control de red en la verificación de que la identificación del grupo de abonados recibida corresponde a la identidad del grupo de abonados de la celda 152 de grupo de abonados de destino.

50 Según algunas realizaciones, dicha respuesta solo puede enviarse si la identificación del grupo de abonados corresponde a la identidad del grupo de abonados de la celda 152 de grupo de abonados de destino.

Según algunas realizaciones, la respuesta puede comprender información que verifica que la identificación del grupo de abonados recibida corresponde a la identidad del grupo de abonados de la celda 152 de grupo de abonados de destino.

Sin embargo, según algunas realizaciones, la respuesta enviada 803 al nodo 120, 130 de control de red puede comprender la identidad del grupo de abonados de la celda 152 de grupo de abonados de destino.

Si la verificación falló, es decir, las identidades no coinciden, en su lugar se puede enviar una respuesta que indique que se rechazó el traspaso, según algunas realizaciones.

5 La Figura 9 es un diagrama de bloques que ilustra realizaciones de una disposición 900 situada en un nodo 150 de control de red de destino. La disposición 900 está configurada para realizar, al menos, algunos de los pasos 801-803 del método en el nodo 150 de control de red de destino, para ayudar a un nodo 120, 130 de control de red a realizar el control de acceso para un nodo móvil 110 en un traspaso desde una celda 121 de origen a una celda 152 de grupo de abonados de destino.

10 El nodo 150 de control de red de destino, el nodo 120, 130 de control de red, la celda 121 de origen y la celda 152 de grupo de abonados de destino están comprendidos en una red de comunicación 100.

La disposición 900 comprende una unidad 910 de recepción. La unidad 910 de recepción está adaptada para recibir una solicitud de traspaso, que comprende una identificación del grupo de abonados, asociada con la celda 152 de grupo de abonados de destino, del nodo 120, 130 de control de red.

15 Además, la disposición 900 comprende una unidad 930 de envío. La unidad 930 de envío está adaptada para enviar una respuesta a la solicitud de traspaso recibida al nodo 120, 130 de control de red. La respuesta comprende información que verifica que la identificación del grupo de abonados recibida corresponde a la identidad del grupo de abonados de la celda 152 de grupo de abonados de destino.

20 Por el bien de la claridad, cualquier electrónica interna de la disposición 900 no completamente necesaria para realizar el presente método ha sido omitida de la Figura 9.

Además, la disposición 900 puede comprender una unidad 920 de comparación. La unidad 920 de comparación opcional puede adaptarse para comparar la identificación del grupo de abonados recibida con la identidad del grupo de abonados de la celda 152 de grupo de abonados de destino.

25 La disposición 900 puede, según algunas realizaciones, comprender una unidad 940 de procesamiento. La unidad 940 de procesamiento puede representarse por p. ej. una Unidad Central de Procesamiento (CPU), un procesador, un microprocesador, u otra lógica de procesamiento que pueda interpretar y ejecutar instrucciones. La unidad 940 de procesamiento puede realizar todas las funciones de procesamiento de datos para entrada, salida, y procesamiento de datos que incluyen las funciones de almacenamiento temporal de los datos y control de dispositivos, como control de procesamiento de llamadas, control de interfaz de usuario o similares.

30 Se debe señalar que las unidades 910-940 descritas, comprendidas dentro de la disposición 900, pueden considerarse como entidades lógicas separadas, pero no necesariamente como entidades físicas separadas. Cualquiera, algunas o todas las unidades 910-940 pueden estar comprendidas o coorganizadas dentro de la misma unidad física. Sin embargo, para facilitar la comprensión de la funcionalidad de la disposición 900, las unidades 910-940 comprendidas se ilustran como unidades físicas separadas en la Figura 9. Así p. ej. la unidad 930 de envío y la  
35 unidad 910 de recepción pueden, según algunas realizaciones, estar comprendidas dentro de una unidad física, un transmisor-receptor, que puede comprender un circuito transmisor y un circuito receptor.

Producto de programa informático en un nodo 150 de control de red de destino

40 Los pasos 801-803 del método en el nodo 150 de control de red de destino pueden implementarse a través de una o más unidades 940 de procesamiento en el nodo 150 de control de red de destino, junto con el código del programa informático para realizar las funciones de, al menos, algunos de los pasos 801-803 presentes. Así un producto de programa informático, que comprende las instrucciones para realizar los pasos 801-803 del método en el nodo 150 de control de red de destino puede ayudar a un nodo 120, 130 de control de red a realizar el control de acceso para un nodo móvil 110 en un traspaso desde una celda 121 de origen a una celda 152 de grupo de abonados de destino. La celda 121 de origen puede ser una celda de grupo de abonados o una celda de grupo de no abonados.

45 El producto de programa informático mencionado anteriormente puede proporcionarse, por ejemplo, en la forma de una portadora de datos que contenga el código del programa informático para realizar los pasos 801-803 del método según la presente solución al ser cargado en la unidad 940 de procesamiento. La portadora de datos puede ser p. ej. un disco duro, un disco CD ROM, una memoria extraíble, un dispositivo de almacenamiento óptico, un dispositivo de almacenamiento magnético o cualquier otro medio adecuado como un disco o cinta que pueda contener datos  
50 legibles por máquina. El producto de programa informático puede además proporcionarse como código del programa informático en un servidor y descargarse al nodo 150 de control de red de destino de manera remota, p. ej. a través de una conexión de Internet o de intranet.

55 El producto de programa informático puede comprender instrucciones para recibir una solicitud de traspaso, que comprende una identificación del grupo de abonados, del nodo 120, 130 de control de red. La identificación del grupo de abonados está asociada con la celda 152 de grupo de abonados de destino. Además, el producto de

5 programa informático puede comprender instrucciones para comparar la identificación del grupo de abonados recibida con la identidad del grupo de abonados de la celda 152 de grupo de abonados de destino. El producto de programa informático puede además comprender instrucciones para enviar una respuesta a la solicitud de traspaso recibida, al nodo 120, 130 de control de red, si la identificación del grupo de abonados corresponde a la identidad del grupo de abonados de la celda 152 de grupo de abonados de destino. La respuesta puede comprender información que verifica que la identificación del grupo de abonados recibida corresponde a la identidad del grupo de abonados de la celda 152 de grupo de abonados de destino, cuando el producto de programa informático se ejecuta en una unidad 940 de procesamiento comprendida dentro del nodo 150 de control de red de destino.

10 La terminología utilizada en la descripción detallada de las realizaciones ejemplares particulares ilustradas en los dibujos adjuntos no pretende ser limitante de la invención.

15 Como se emplea en esta memoria, las formas singulares “un”, “una” y “el/la” pretenden incluir también las formas plurales, a menos que se indique expresamente lo contrario. Se entenderá además que los términos “incluye”, “comprende”, “que incluye” y/o “que comprende”, cuando se usan en esta especificación, especifican la presencia de características, números enteros, pasos, operaciones, elementos, y/o componentes indicados, pero no excluye la presencia o adición de una o más características, números enteros, pasos, operaciones, elementos, componentes, y/o grupos de los mismos. Se entenderá que cuando se contempla a un elemento como “conectado” o “acoplado” a otro elemento, puede estar directamente conectado o acoplado al otro elemento o pueden estar presentes elementos intermedios. Además, “conectado” o “acoplado” como se emplea en esta memoria puede incluir conectado o acoplado de manera inalámbrica. Como se emplea en esta memoria, el término “y/o” incluye todas y  
20 cada una de las combinaciones de uno o más de los elementos listados asociados.

**REIVINDICACIONES**

1. Método en una Entidad de Gestión de la Movilidad, MME, (130) para realizar el control de acceso para un nodo móvil (110) en un traspaso desde una celda (121) de origen a una celda (152) de grupo de abonados de destino, en donde la MME (130), la celda (121) de origen y la celda (152) de grupo de abonados de destino están comprendidos en una red de comunicación (100), comprendiendo el método los pasos de:
- 5 obtener (601) una lista de grupos de abonados permitidos basada en la red, asociada con el nodo móvil (110),
- recibir (602) una identificación del grupo de abonados de destino proporcionada por el nodo móvil (110),
- comprobar (605) si la identificación del grupo de abonados de destino está comprendida en la lista obtenida de grupos de abonados permitidos basada en la red,
- 10 enviar una solicitud de traspaso, que comprende la identificación del grupo de abonados proporcionada por el nodo móvil (110) a un eNB (150) de destino, en donde la identificación del grupo de abonados está asociada con la celda (152) de grupo de abonados de destino,
- obtener (606) una respuesta del eNB (150) de destino, que la respuesta comprende bien información que verifica que la identificación del grupo de abonados corresponde a la identidad del grupo de abonados de la celda (152) de grupo de abonados de destino o bien indica que se rechaza el traspaso, y
- 15 conceder (607) acceso al nodo móvil (110) a la celda (152) de grupo de abonados de destino si la respuesta indica que la identificación del grupo de abonados corresponde a la identidad del grupo de abonados de la celda (152) de grupo de abonados de destino.
2. Método según la reivindicación 1, en donde recibir (602) una identificación del grupo de abonados de destino proporcionada por un nodo móvil (110) comprende recibir la identificación del grupo de abonados de destino a través de un eNB de origen.
- 20 3. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1-2, en donde la celda (152) de grupo de abonados de destino es una celda de Grupo Cerrado de Abonados, celda de CSG, y en donde la identificación del grupo de abonados de destino recibida es una ID de Grupo Cerrado de Abonados, ID de CSG.
- 25 4. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en donde la lista de grupos de abonados permitidos basada en la red asociada con el nodo móvil (110) se obtiene de una base de datos (160), como un Servidor de Abonados Propio "HSS".
5. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en donde una unidad (730) de medida de tiempo está comprendida dentro de la MME (130) y el método comprende el paso adicional de:
- 30 comprobar (603) si se excede un valor de tiempo límite asociado con el nodo móvil (110), realizando una comparación con un valor de medida de tiempo obtenido de la unidad (730) de medida de tiempo, y si es así,
- rechazar (604) el acceso del nodo móvil (110) a la celda (152) de grupo de abonados de destino.
6. Una Entidad de Gestión de la Movilidad, MME (130) para realizar el control de acceso para un nodo móvil (110) en un traspaso desde una celda (121) de origen a una celda (152) de grupo de abonados de destino, en donde la MME (130), la celda (121) de origen y la celda (152) de grupo de abonados de destino están configurados para estar comprendidos en una red de comunicación (100), comprendiendo la MME (130):
- 35 una primera unidad (710) de obtención, adaptada para obtener una lista de grupos de abonados permitidos basada en la red asociada con el nodo móvil (110),
- una unidad (720) de recepción, adaptada para recibir una identificación del grupo de abonados de destino proporcionada por el nodo móvil (110),
- 40 una unidad (750) de comprobación, adaptada para comprobar si la identificación del grupo de abonados de destino está comprendida en la lista obtenida de grupos de abonados permitidos basada en la red,
- una unidad de envío, adaptada para enviar una solicitud de traspaso, que comprende la identificación del grupo de abonados proporcionada por el nodo móvil (110) a un eNB (150) de destino, en donde la identificación del grupo de abonados está asociada con la celda (152) de grupo de abonados de destino,
- 45 una segunda unidad (760) de obtención, adaptada para obtener una respuesta del eNB (150) de destino, que la respuesta comprende bien información que verifica que la identificación del grupo de abonados corresponde a la identidad del grupo de abonados de la celda (152) de grupo de abonados de destino o bien indica que se rechaza el traspaso y

una unidad (770) de concesión de acceso, adaptada para conceder acceso al nodo móvil (110) a la celda (152) de grupo de abonados de destino si la respuesta indica que la identificación del grupo de abonados corresponde a la identidad del grupo de abonados de la celda (152) de grupo de abonados de destino.

5 7. La MME según la reivindicación 6, en donde la unidad (720) de recepción, adaptada para recibir una identificación del grupo de abonados de destino proporcionada por el nodo móvil (110) se adapta para recibir la identificación del grupo de abonados de destino a través de un eNB de origen.

8. La MME según cualquiera de las reivindicaciones 6-7, en donde la celda (152) de grupo de abonados de destino es una celda de Grupo Cerrado de Abonados, celda de CSG, y en donde la identificación del grupo de abonados de destino recibida es una ID de Grupo Cerrado de Abonados, ID de CSG.

10 9. Método en un eNB (150) de destino, para ayudar a una Entidad de Gestión de la Movilidad, MME, (130) a realizar el control de acceso para un nodo móvil (110) en un traspaso desde una celda (121) de origen a una celda (152) de grupo de abonados de destino, en donde la MME (130), el eNB (150) de destino y la celda (152) de grupo de abonados de destino están comprendidos en una red de comunicación (100), comprendiendo el método los pasos de:

15 recibir (801) una solicitud de traspaso, que comprende una identificación del grupo de abonados, asociada con la celda (152) de grupo de abonados de destino proporcionada por el nodo móvil (110) de la MME (130),

comparar (802) la identificación del grupo de abonados recibida con una identidad del grupo de abonados de la celda de grupo de abonados de destino,

20 enviar (803) una respuesta a la solicitud de traspaso recibida a la MME (130), que la respuesta comprende bien información que verifica que la identificación del grupo de abonados corresponde a la identidad del grupo de abonados de la celda (152) de grupo de abonados de destino o bien indica que se rechaza el traspaso.

10. Método según la reivindicación 9, en donde la respuesta enviada (803) a la MME (130) comprende la identidad del grupo de abonados de la celda (152) de grupo de abonados de destino.

25 11. El método según cualquiera de las reivindicaciones 9-10, en donde la celda (152) de grupo de abonados de destino es una celda de Grupo Cerrado de Abonados, celda de CSG, y en donde la identificación del grupo de abonados de destino recibida es una ID de Grupo Cerrado de Abonados, ID de CSG.

30 12. Un eNB (150) de destino, para ayudar a una Entidad de Gestión de la Movilidad, MME, (130) a realizar el control de acceso para un nodo móvil (110) en un traspaso desde una celda (121) de origen a una celda (152) de grupo de abonados de destino, que la celda (152) de grupo de abonados de destino está asociada con el eNB (150) de destino, en donde la MME (130), el eNB (150) de destino y la celda (152) de grupo de abonados de destino se configuran para estar comprendidas en una red de comunicación (100), comprendiendo la disposición (900):

una unidad (910) de recepción, adaptada para recibir una solicitud de traspaso, que comprende una identificación del grupo de abonados, proporcionada por el nodo móvil (110) de la MME (130),

35 una unidad (920) de comparación, adaptada para comparar la identificación del grupo de abonados recibida con una identidad del grupo de abonados de la celda de grupo de abonados de destino,

una unidad (930) de envío, adaptada para enviar una respuesta a la solicitud de traspaso recibida a la MME (130), que la respuesta comprende bien información que verifica que la identificación del grupo de abonados corresponde a la identidad del grupo de abonados de la celda (152) de grupo de abonados de destino o bien indica que se rechaza el traspaso.

40 13. El eNB (150) de destino según la reivindicación 12, en donde la respuesta enviada a la MME (130) comprende la identidad del grupo de abonados de la celda (152) de grupo de abonados de destino.

14. El eNB (150) de destino según cualquiera de las reivindicaciones 12-13, en donde la celda (152) de grupo de abonados de destino es una celda de Grupo Cerrado de Abonados, celda de CSG, y en donde la identificación del grupo de abonados de destino recibida es una ID de Grupo Cerrado de Abonados, ID de CSG.

45

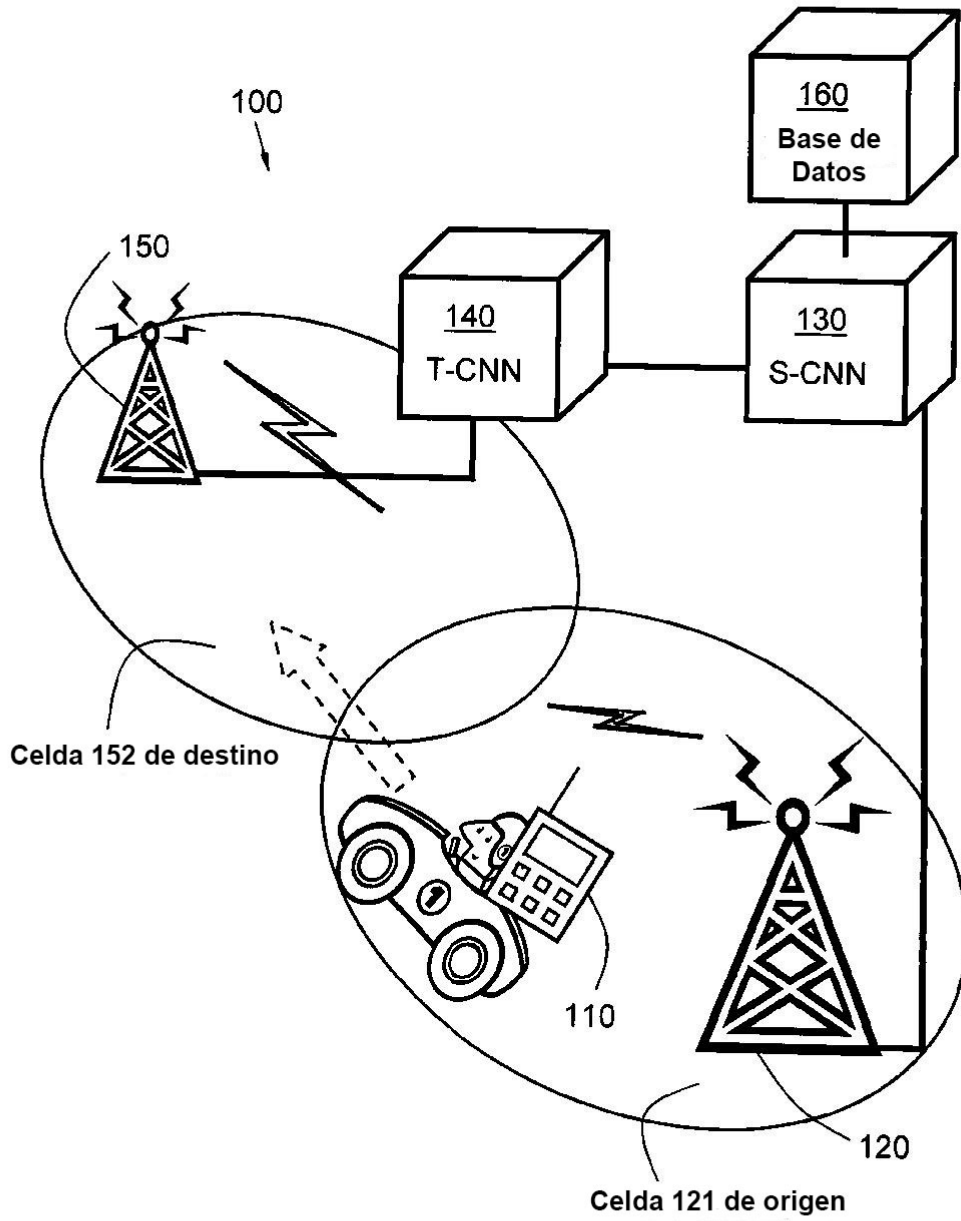


Fig. 1



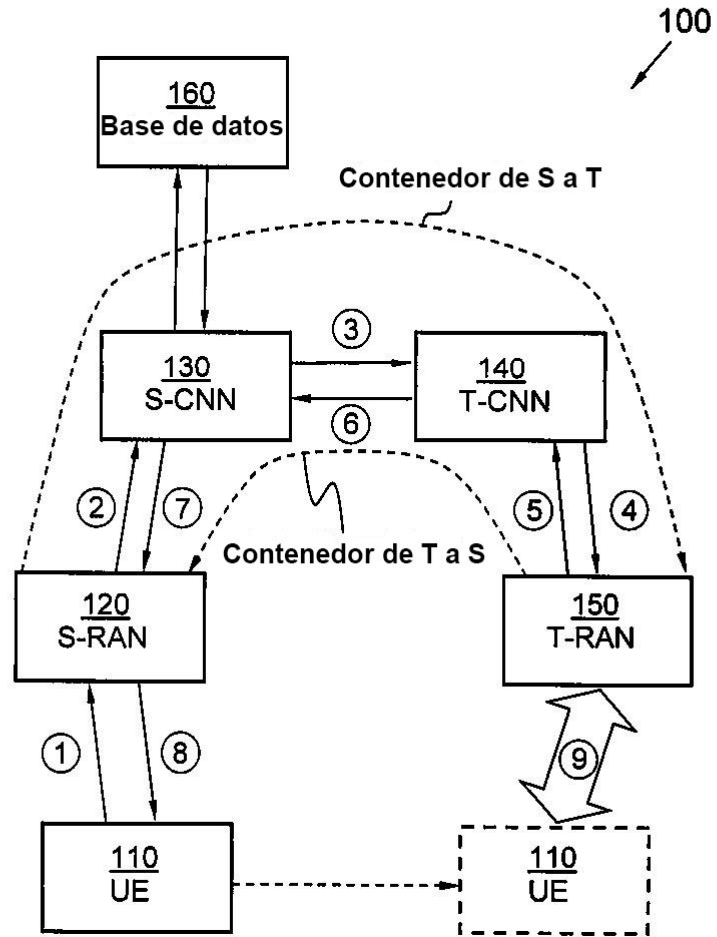


Fig. 2

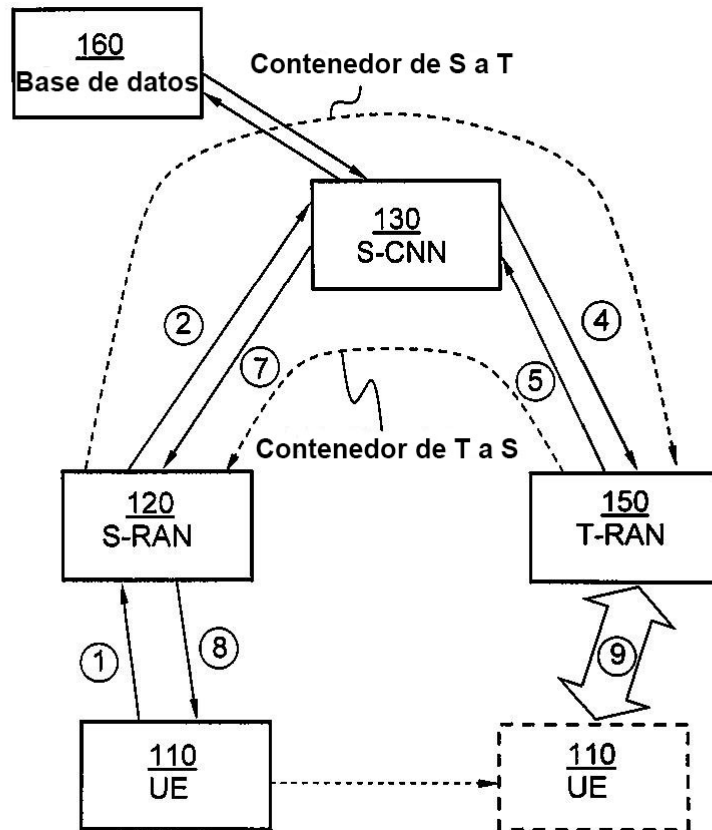


Fig. 3

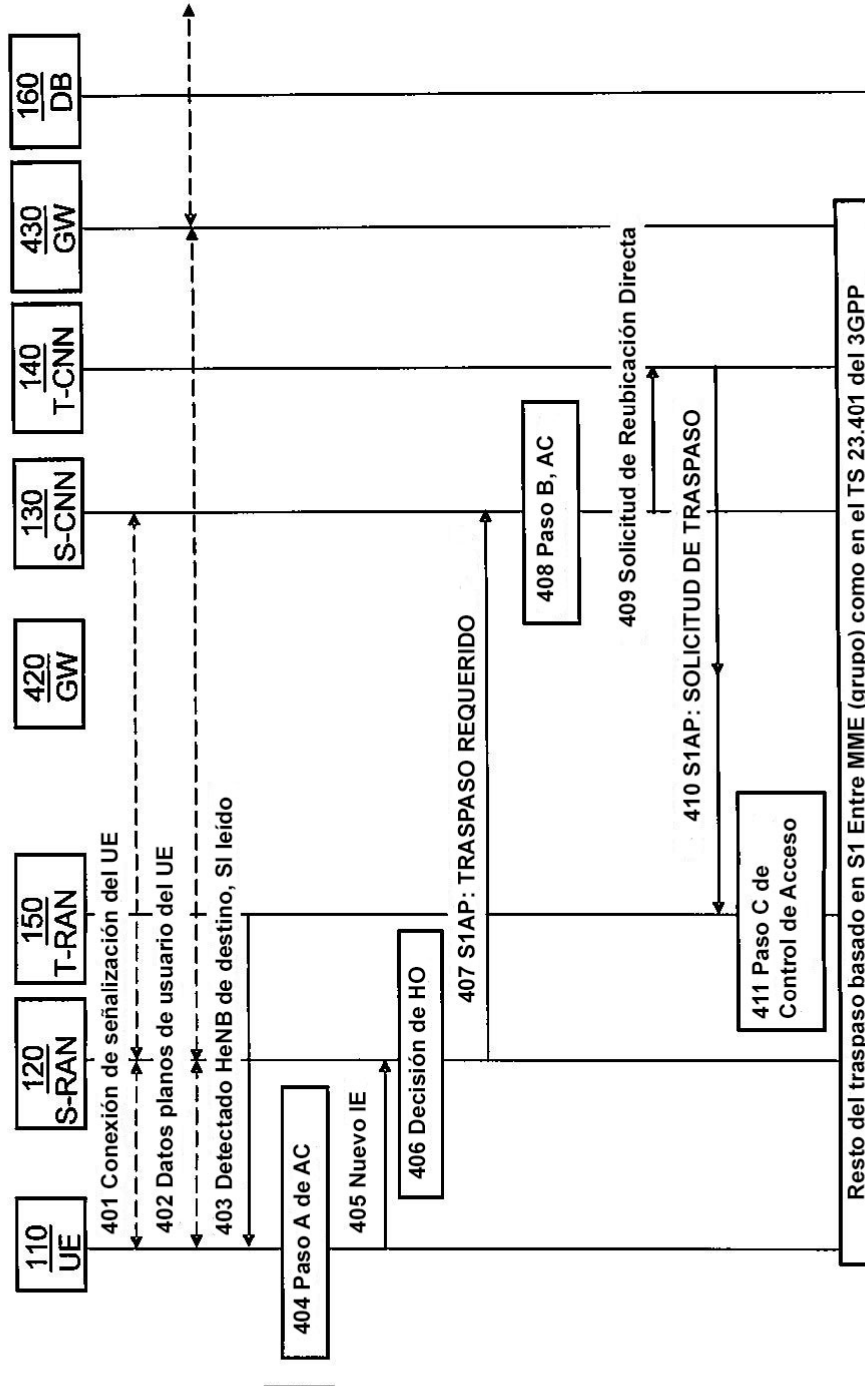


Fig. 4

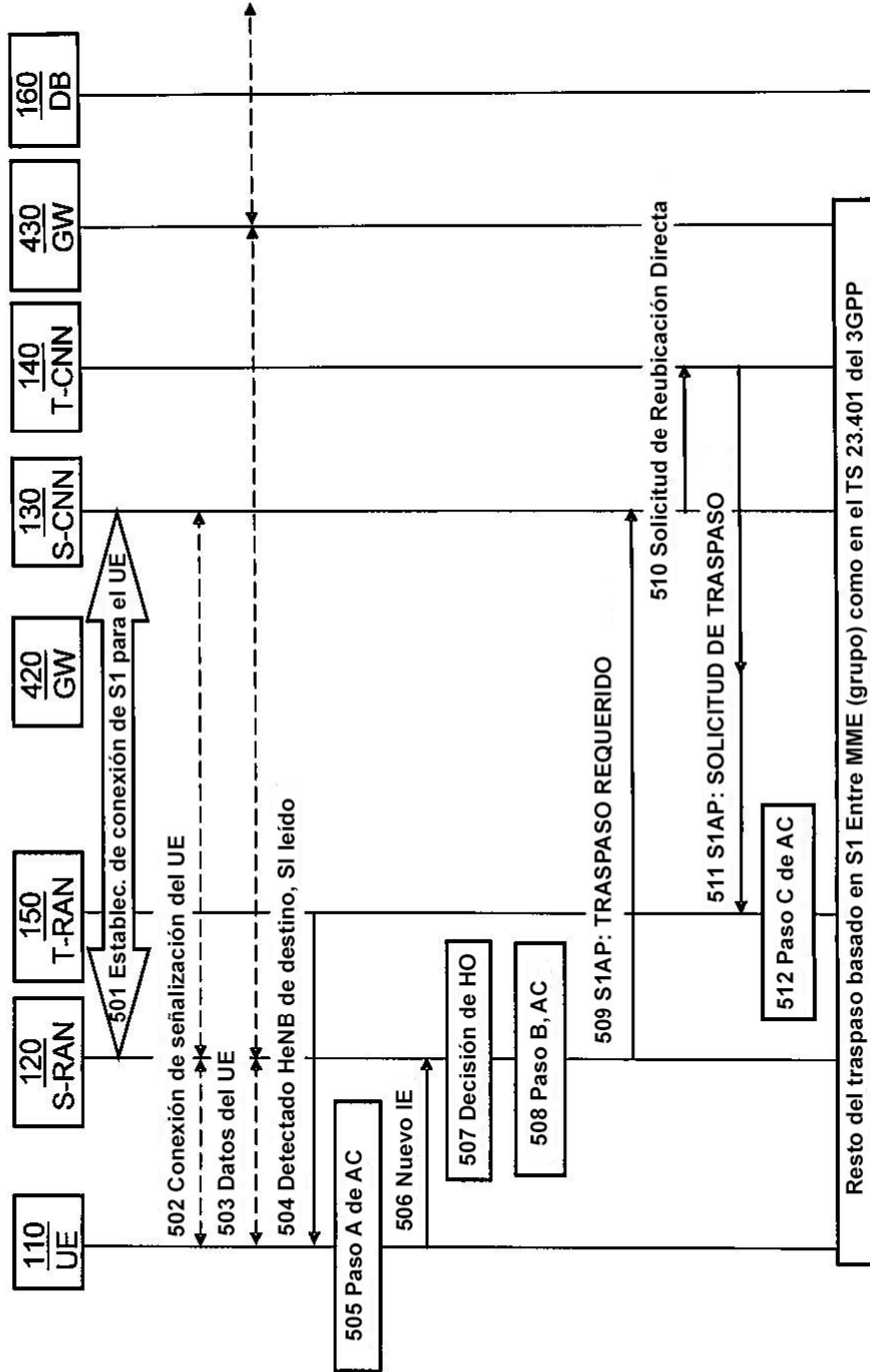


Fig. 5

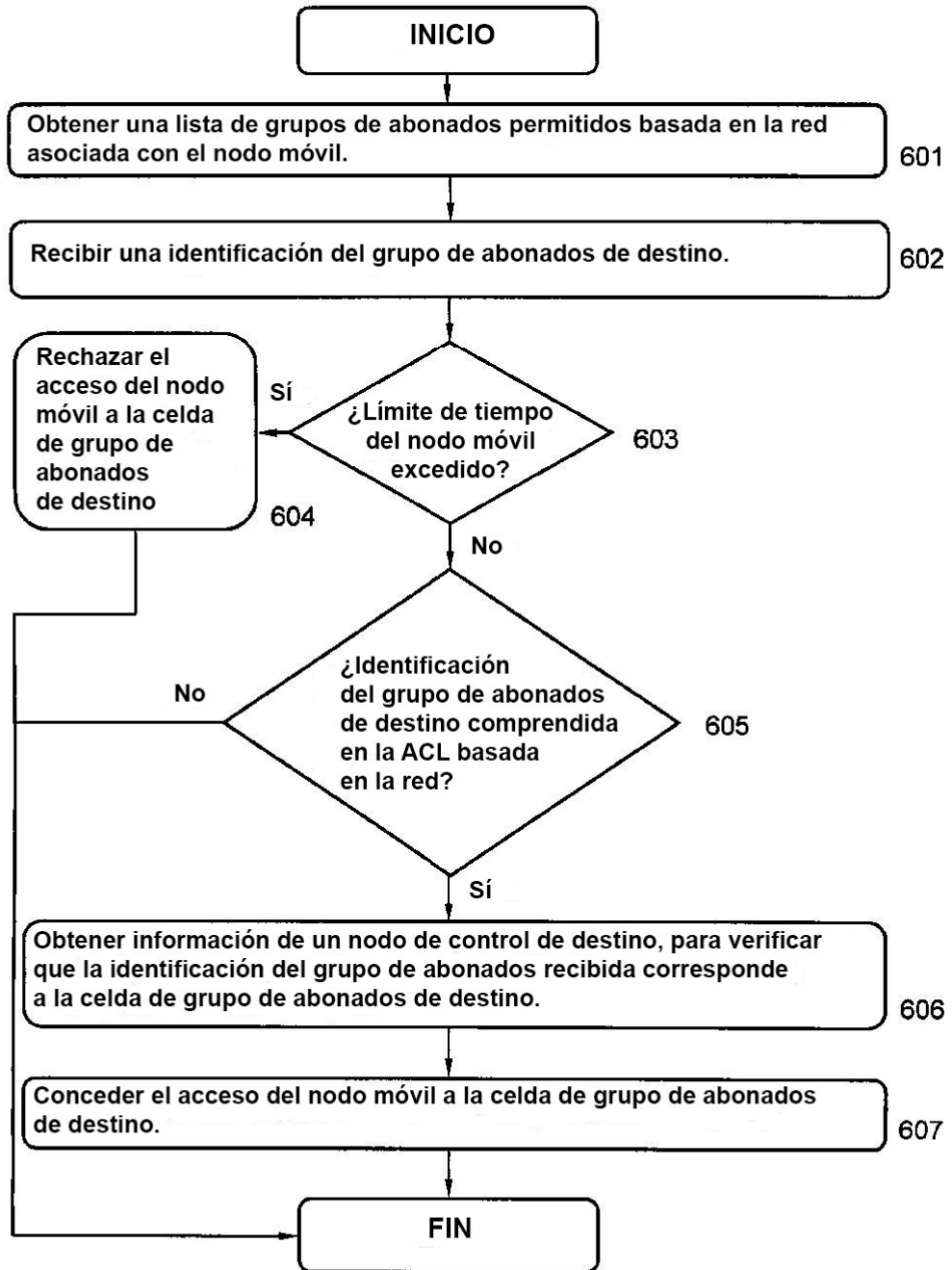


Fig. 6

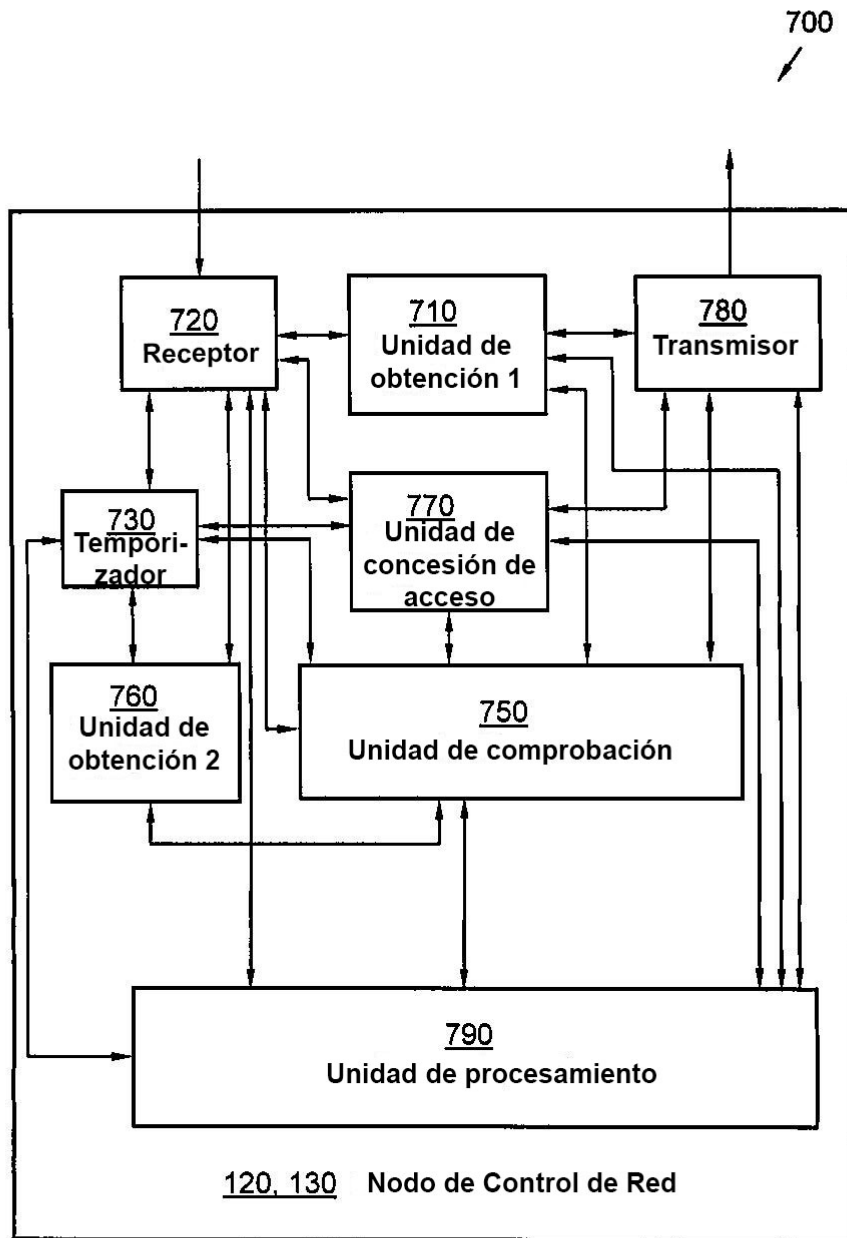


Fig. 7

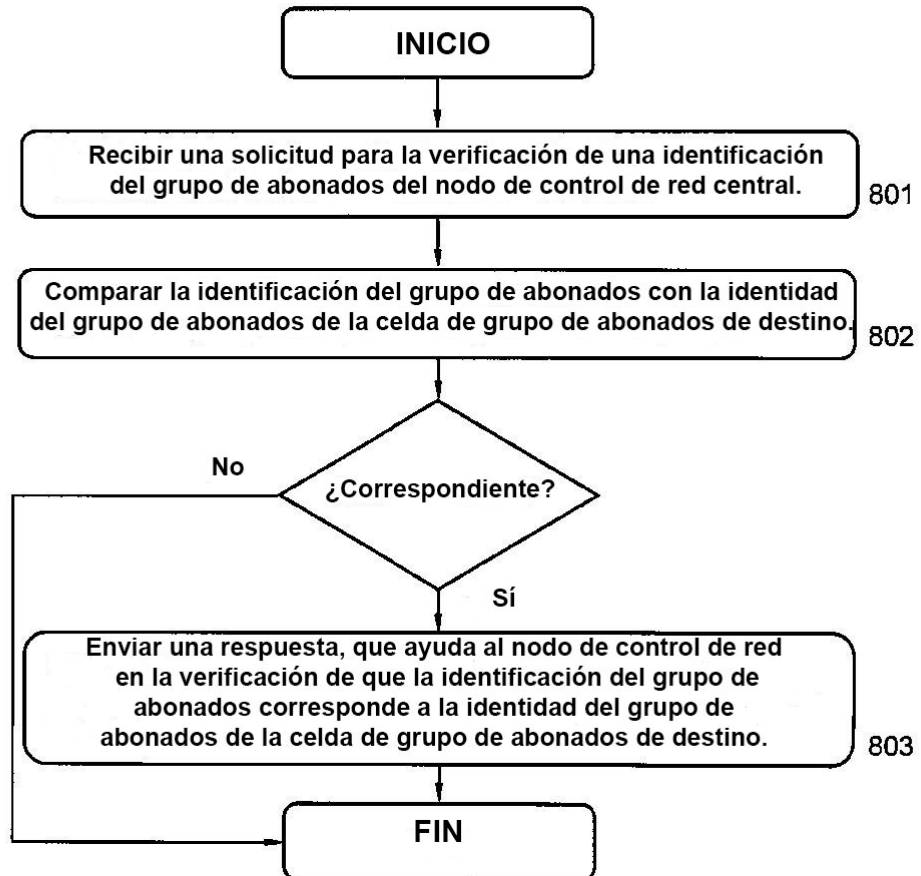


Fig. 8

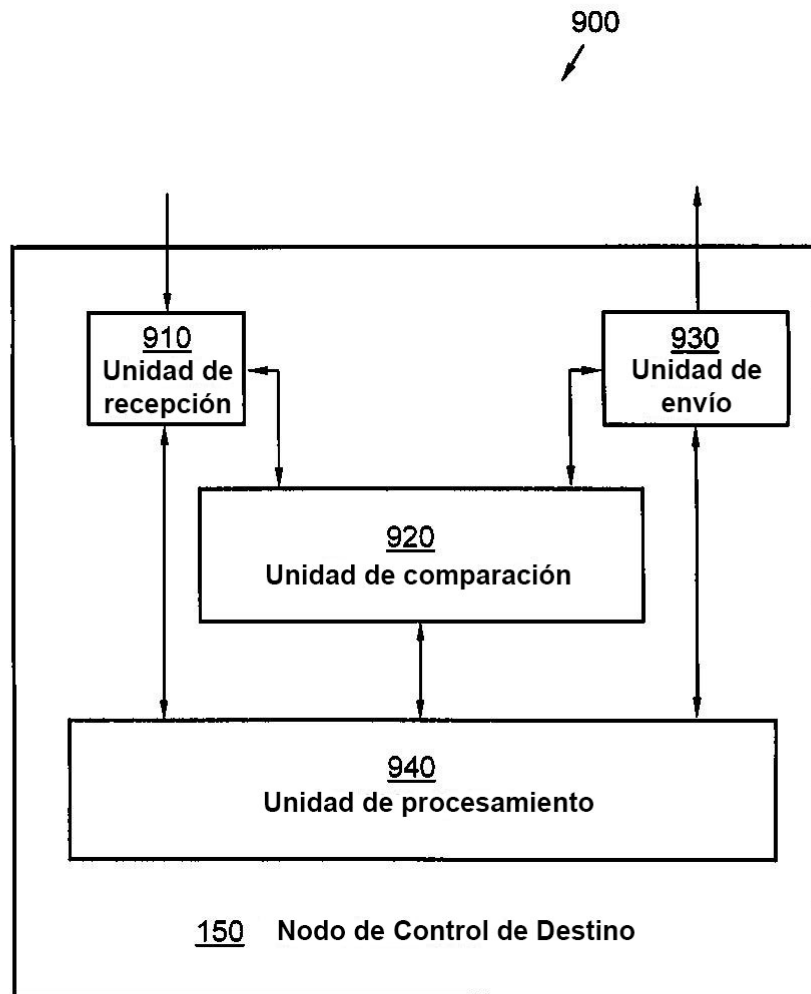


Fig. 9