

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 776 893**

51 Int. Cl.:

H04W 36/00 (2009.01)

H04W 76/10 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.06.2012 E 18184160 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.12.2019 EP 3407644**

54 Título: **Traspaso UTRAN a LTE**

30 Prioridad:

05.07.2011 US 201161504337 P

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

03.08.2020

73 Titular/es:

**TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)
(100.0%)**

**Unit 32, the Hyde Building The Park,
Carrickmines
164 83 Stockholm, SE**

72 Inventor/es:

**RYDNELL, GUNNAR;
SANDER, ANN-CHRISTINE y
YANG, YONG**

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 776 893 T3

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

DESCRIPCIÓN

Traspaso UTRAN a LTE

5 Las realizaciones en el presente documento se refieren generalmente a una entidad de gestión móvil (MME) y un método en la MME. Más particularmente, las realizaciones en el presente documento se refieren a la habilitación del traspaso de un servicio de comunicación entre una red de circuito conmutado (CS) y una red de paquete conmutado (PS).

10 **Antecedentes**

En una red celular típica, también conocida como sistema de comunicación inalámbrica, los equipos de usuario (UE) se comunican a través de una red de acceso por radio (RAN) a una o más redes centrales (CN).

15 Un equipo de usuario es un terminal móvil por el cual un suscriptor puede acceder a los servicios ofrecidos por la red central de un operador y servicios fuera de la red del operador a los que la RAN y la CN del operador proporcionan acceso. Los equipos de usuario pueden ser, por ejemplo, dispositivos de comunicación tales como teléfonos móviles, teléfonos celulares o computadoras portátiles con capacidad inalámbrica. Los equipos de usuario pueden ser dispositivos móviles portátiles, almacenables en el bolsillo, de mano, compuestos por computadora o montados en vehículos, habilitados para comunicar voz y/o datos, a través de la red de acceso por radio, con otra entidad, como otra estación móvil o un servidor

20 Los equipos de usuario están habilitados para comunicarse de forma inalámbrica en la red celular. La comunicación puede realizarse, por ejemplo, entre dos equipos de usuario, entre un equipo de usuario y un teléfono regular y/o entre el equipo de usuario y un servidor a través de la red de acceso por radio y posiblemente una o más redes centrales, comprendidas dentro de la red celular.

30 La red celular cubre un área geográfica que se divide en áreas celulares. Cada área celular es servida por una estación base, por ejemplo, una estación base de radio (RBS), que a veces se puede denominar, por ejemplo, Nodo B evolucionado (eNB), "eNodoB", "NodoB", "Nodo B" o BTS (estación transceptora base), dependiendo de la tecnología y la terminología usada. Las estaciones base se comunican a través de la interfaz aérea que funciona en frecuencias de radio con los equipos de usuario dentro del alcance de las estaciones base.

35 En un sistema celular típico, también denominado red de comunicaciones inalámbricas, los terminales inalámbricos, también conocidos como estaciones móviles y/o unidades de equipos de usuario, se comunican a través de redes de acceso de radio (RAN) a una red central. Los terminales inalámbricos pueden ser estaciones móviles o usuarios equipos tales como teléfonos móviles, también conocidos como teléfonos celulares, y computadoras portátiles con capacidad inalámbrica, por ejemplo, terminación móvil, y por lo tanto pueden ser, por ejemplo, dispositivos móviles portátiles, de bolsillo, de mano, incluidos en la computadora o montados en el automóvil que comunican voz y/o datos con red de acceso por radio.

45 La red de acceso por radio cubre un área geográfica que está dividida en áreas celulares, y cada área celular es servida por una estación base, por ejemplo, una estación base de radio (RBS), que en algunas redes de acceso de radio también se llama eNodoB (eNB), NodoB, nodo B o estación base. Una celda es un área geográfica donde la estación de radio proporciona cobertura de radio en un sitio de estación base. Cada celda se identifica por una identidad dentro del área de radio local, que se transmite en la celda. Las estaciones base se comunican a través de la interfaz aérea que funciona en frecuencias de radio con los equipos de usuario dentro del alcance de las estaciones base.

50 La red celular puede aplicarse a una o más tecnologías de acceso por radio, como por ejemplo evolución a largo plazo (LTE), LTE avanzada, acceso múltiple por división de código de banda ancha (WCDMA), sistema global para comunicaciones móviles (GSM) o cualquier otra tecnología de acceso por radio del proyecto de asociación de tercera generación (3GPP).

55 En, por ejemplo, LTE, los usuarios esperan que una nueva red soporte todos los servicios de una red heredada. Para satisfacer estas necesidades, la movilidad entre tecnologías es una característica importante. En LTE, el servicio de voz sobre LTE es el protocolo de Internet sobre voz (VoIP) basado en el subsistema multimedia de protocolo de Internet (IMS). LTE es una red de paquetes de datos y VoIP se usa para soportar voz en redes de paquetes.

60 La movilidad entre tecnologías también es importante para la introducción de nuevos servicios. La movilidad entre tecnologías permite que se pueda implementar un nuevo servicio en toda la red, aunque la tecnología de acceso inalámbrico de banda ancha que mejor y más eficientemente lo respalda solo se ha desplegado en las áreas de mayor tráfico. La movilidad entre tecnologías proporciona un puente entre las redes de acceso nuevas y antiguas que permite la continuidad del servicio sin interrupciones para el usuario en un área amplia.

65

La movilidad entre tecnologías puede simplificar el despliegue de una nueva LTE donde los servicios de voz se trasladan a VoIP sobre IMS junto con el despliegue de una red de acceso LTE mediante el uso de la movilidad entre tecnologías junto con una funcionalidad llamada continuidad de llamada de voz de radio única (SRVCC). SRVCC es una funcionalidad LTE que permite que una llamada VoIP/IMS en el dominio de paquete LTE se mueva a un dominio de circuito heredado, por ejemplo, GSM/UMTS o CDMA.

Cuando un equipo de usuario con una llamada de voz IMS en curso en LTE pierde su cobertura LTE, siempre que 2G/3G, es decir, la red de circuito conmutado (CS), no soporte VoIP, el usuario hace SRVCC a 2G/3G y continúa la llamada de voz en la red CS a través de un servidor de centro de conmutación móvil (MSC). El MSC es un elemento de red central 3G que controla los elementos del subsistema de conmutación de red. Cuando el equipo de usuario vuelve a la cobertura LTE, el operador puede desear, por diferentes razones, mover el equipo de usuario nuevamente a LTE. Ese procedimiento se llama retorno SRVCC (rSRVCC). Otro caso de uso para rSRVCC también puede ser que el equipo de usuario estuviese acampando en 2G/3G y comenzase una llamada de voz CS en 2G/3G a través del MSC. Después de un tiempo, el equipo de usuario entra en la cobertura LTE, sobre la cual se activa el rSRVCC.

Un traspaso de una llamada de voz en curso desde LTE a una red 3G o 2G, o un traspaso de una llamada de voz en curso desde 2G/3G a LTE se realiza mediante el uso de un mecanismo llamado portador dedicado. En general, un portador es un canal lógico que transporta cierta información. Un portador también puede denominarse como un recurso de radio. Se establece un portador de EPS cuando el equipo de usuario se conecta a la red de datos por paquetes (PDN) y permanece durante toda la vida útil de la conexión. Se llama portador predeterminado. El portador predeterminado proporciona siempre conectividad IP a la red. Cualquier portador adicional de EPS se denomina portador dedicado. Los contextos de portadores dedicados se establecen cuando un servicio en la red solicita una priorización de paquetes IP que pertenecen a un flujo de medios específico entre dos direcciones IP y puertos TCP/UDP. Un portador dedicado es un portador que transporta tráfico para flujos de IP que se han identificado que requieren un tratamiento de reenvío de paquetes específico. Un equipo de usuario solicita a un portador dedicado que transmita datos con una QoS particular.

Las soluciones actuales requieren muchas mejoras en el nodo de soporte de servicio de radio de paquetes general de servicio Gn/Gp (SGSN), así como la funcionalidad SGSN S4 para poder proporcionar rSRVCC. Además, se necesita una interfaz Gs opcional entre el SGSN y el servidor MSC, o se debe definir una nueva interfaz entre el servidor MSC y el SGSN. Esto implica una mayor complejidad de la red de comunicaciones además de una mayor señalización.

El documento TS 23.401 v10.4.0 publicado en junio de 2011 con el título "Mejoras GPRS para red de acceso radio terrestre universal evolucionada" divulga una rSRVCC, es decir, un traspaso desde UTRAN a LTE.

El documento TR 23.885 v1 3.0 publicado en junio de 2011 por 3GPP con el título "Estudio de factibilidad de continuidad de llamada de voz de radio única, SRVCC, desde E-UTRAN/GERAN a E-UTRAN/HSPA" divulga una SRVCC, es decir, traspaso entre GERAN/UTRAN y E-UTRAN/HSPA.

Sumario

La invención se divulga en las reivindicaciones. Por lo tanto, un objetivo de las realizaciones en el presente documento es obviar al menos una de las desventajas anteriores y proporcionar un manejo mejorado del traspaso de un servicio de comunicaciones.

De acuerdo con un primer aspecto, el objetivo se logra mediante un método en una entidad de gestión móvil, denominada MME, para permitir el traspaso de un servicio de comunicación entre una red de circuito conmutado, denominada CS, y una red de paquete conmutado, denominada PS. El equipo de usuario está ubicado en la red CS y tiene un servicio de comunicaciones en la red CS. La MME recibe un mensaje de solicitud de traspaso de un nodo de red. El mensaje de solicitud de traspaso comprende una solicitud de traspaso del equipo de usuario de la red CS a la red PS que indica que se necesita una asignación de un recurso asociado con el servicio de comunicaciones en la red PS. Basándose en el mensaje de solicitud de traspaso, la MME envía un mensaje de solicitud de asignación de recursos a una estación base. El mensaje de solicitud de asignación de recursos comprende una solicitud de asignación de recursos en la red PS. La MME recibe un mensaje de respuesta de asignación de recursos desde la estación base. El mensaje de respuesta de asignación de recursos es una respuesta al mensaje de solicitud de asignación de recursos. El mensaje de respuesta de asignación de recursos comprende información sobre la asignación de los recursos en la red PS. La MME envía un mensaje de respuesta de traspaso al nodo de red. El mensaje de respuesta de traspaso es una respuesta al mensaje de solicitud de traspaso. El mensaje de respuesta de traspaso comprende información sobre la asignación de los recursos en la red PS. La MME recibe un mensaje de notificación de traspaso desde la estación base. El mensaje de notificación de traspaso comprende una notificación de que el traspaso de la red CS a la red PS está configurado en el equipo de usuario. La MME recibe un mensaje de solicitud de creación de portador dedicado desde una pasarela de servicio, SGW. El mensaje de solicitud de creación de portador dedicado comprende una solicitud para crear un portador dedicado asociado con el servicio de comunicación en la red PS. La MME envía un mensaje de solicitud de activación de portador dedicado al equipo de

usuario. El mensaje de solicitud de activación de portador dedicado comprende una solicitud para activar un portador dedicado asociado con el servicio de comunicaciones. La MME recibe un mensaje de respuesta de activación de portador dedicado del equipo de usuario. El mensaje de respuesta de activación de portador dedicado es una respuesta al mensaje de solicitud de activación de portador dedicado. El mensaje de respuesta de activación de portador dedicado comprende información sobre el portador dedicado activado asociado con el servicio de comunicaciones. La MME finaliza un mensaje de respuesta de creación de portador dedicado a la SGW. El mensaje de respuesta de creación de portador dedicado es una respuesta al mensaje de solicitud de creación de portador dedicado y cuyo mensaje de respuesta de creación de portador dedicado comprende información sobre el portador dedicado creado asociado con el servicio de comunicaciones, lo que permite el traspaso del servicio de comunicaciones entre la red CS y la red PS.

De acuerdo con un segundo aspecto, el objetivo se logra mediante una entidad de gestión móvil, denominada MME, para permitir el traspaso de un servicio de comunicación entre una red de circuito conmutado, denominada CS, y una red de paquete conmutado, denominada PS. Un equipo de usuario está ubicado en la red CS y tiene un servicio de comunicaciones en la red CS. La MME comprende una unidad de recepción configurada para recibir un mensaje de solicitud de traspaso desde un nodo de red. El mensaje de solicitud de traspaso comprende una solicitud de traspaso del equipo de usuario de la red CS a la red PS que indica que se necesita una asignación de un recurso asociado con el servicio de comunicaciones en la red PS. La MME comprende una unidad de envío configurada para, basándose en el mensaje de solicitud de traspaso, enviar un mensaje de solicitud de asignación de recursos a una estación base. El mensaje de solicitud de asignación de recursos comprende una solicitud de asignación de recursos en la red PS. La unidad de recepción está configurada además para recibir un mensaje de respuesta de asignación de recursos desde la estación base. El mensaje de respuesta de asignación de recursos es una respuesta al mensaje de solicitud de asignación de recursos. El mensaje de respuesta de asignación de recursos comprende información sobre la asignación de los recursos en la red PS. La unidad de envío está configurada además para enviar un mensaje de respuesta de traspaso al nodo de red. El mensaje de respuesta de traspaso es una respuesta al mensaje de solicitud de traspaso. El mensaje de respuesta de traspaso comprende información sobre la asignación de los recursos en la red PS. La unidad de recepción está configurada además para recibir un mensaje de notificación de traspaso desde la estación base. El mensaje de notificación de traspaso comprende una notificación de que el traspaso de la red CS a la red PS 100b está configurado en el equipo de usuario. La unidad de recepción está configurada además para recibir un mensaje de solicitud de creación de portador dedicado desde la SGW. El mensaje de solicitud de creación de portador dedicado comprende una solicitud para crear un portador dedicado asociado con el servicio de comunicación en la red PS. La unidad de envío está configurada además para enviar un mensaje de solicitud de portador dedicado activo al equipo de usuario. El mensaje de solicitud de portador dedicado activo comprende una solicitud para activar un portador dedicado asociado con el servicio de comunicaciones. La unidad de recepción está configurada además para recibir un mensaje de respuesta de portador dedicado activo desde el equipo de usuario. El mensaje de respuesta de portador dedicado activo es una respuesta al mensaje de solicitud de portador dedicado activo. El mensaje de respuesta de portador dedicado activo comprende información sobre el portador dedicado activado asociado con el servicio de comunicaciones. La unidad de envío está configurada además para enviar un mensaje de respuesta de creación de portador dedicado a la SGW. El mensaje de respuesta de creación de portador dedicado es una respuesta al mensaje de solicitud de creación de portador dedicado y el cual crea un mensaje de respuesta de portador dedicado que comprende información sobre el portador dedicado creado asociado con el servicio de comunicaciones, lo que permite el traspaso del servicio de comunicaciones entre la red CS y la red PS.

Dado que la funcionalidad rSRVCC está en un nodo de red, como la MME, se mejora el manejo de un servicio de comunicaciones.

Las realizaciones en el presente documento ofrecen muchas ventajas, de las cuales sigue una lista no exhaustiva de ejemplos:

al tener la funcionalidad rSRVCC en un nodo de red tal como, por ejemplo, la MME, las realizaciones en el presente documento proporcionan la ventaja de evitar una actualización en los SGSN. Esto proporciona una complejidad y señalización reducidas en la red de comunicaciones.

Las realizaciones en el presente documento no se limitan a las características y ventajas mencionadas anteriormente. Un experto en la técnica reconocerá características y ventajas adicionales al leer la siguiente descripción detallada.

Breve descripción de los dibujos

Las realizaciones en el presente documento se describirán ahora con más detalle en la siguiente descripción detallada con referencia a los dibujos adjuntos que ilustran las realizaciones y en las que:

La figura 1 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra realizaciones de una red de comunicaciones.

La figura 2 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra realizaciones de una red de comunicaciones.

La figura 3 es un diagrama de flujo y un diagrama de señalización combinados que ilustra la realización de un método para la movilidad de no DTM a LTE/HSPA.

5 La figura 4 es un diagrama de flujo y un diagrama de señalización combinados que ilustra realizaciones de un método para la movilidad de DTM a LTE/HSPA.

La figura 5 es un diagrama de flujo y un diagrama de señalización combinados que ilustra realizaciones de un método para la movilidad de no DTM a LTE/HSPA.

10 La figura 6 es un diagrama de flujo y un diagrama de señalización combinados que ilustra realizaciones de un método para la movilidad de DTM a LTE/HSPA.

La figura 7 es un diagrama de flujo que ilustra realizaciones de un método en una MME.

15 La figura 8 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra realizaciones de una MME.

Los dibujos no están necesariamente a escala y las dimensiones de ciertas características pueden haber sido exageradas en aras de la claridad. En cambio, se hace hincapié en ilustrar el principio de las realizaciones en el presente documento.

20

Descripción detallada

Las realizaciones en este documento describen la mejora de MME/MSC para SRVCC inversa.

25 La figura 1 representa una red 100 de comunicaciones en la que se pueden implementar realizaciones en el presente documento. La red 100 de comunicaciones puede, en algunas realizaciones, aplicarse a una o más tecnologías de acceso por radio tales como, por ejemplo, evolución a largo plazo (LTE), LTE avanzada, acceso múltiple por división de código de banda ancha (WCDMA), sistema global para comunicaciones móviles (GSM), o cualquier otra tecnología de acceso por radio del proyecto de asociación de tercera generación (3GPP).

30 La red 100 de comunicaciones comprende una estación base 103 que sirve a una celda. La estación base 103 puede ser una estación base tal como un NodoB, un eNodoB o cualquier otra unidad de red capaz de comunicarse a través de una portadora de radio con un equipo 101 de usuario. El equipo 101 de usuario es en este caso capaz de comunicarse con el primer nodo 110 de red a través de una portadora de radio.

35 El equipo 101 de usuario puede ser cualquier dispositivo de comunicación o dispositivo informático adecuado con capacidades de comunicación capaces de comunicarse con una estación base a través de un canal de radio, por ejemplo, entre otros, teléfono móvil, teléfono inteligente, asistente digital personal (PDA), computadora portátil, reproductor de MP3 o reproductor de DVD portátil (o dispositivos de contenido multimedia similares), cámara digital o incluso dispositivos estacionarios como un PC. Un PC también puede conectarse a través de una estación móvil como la estación de extremo de los medios de difusión/multidifusión. El equipo 101 de usuario también puede ser un dispositivo de comunicación integrado, por ejemplo, en marcos de fotos electrónicos, equipo de vigilancia cardíaca, intrusión u otro equipo de vigilancia, sistemas de monitoreo de datos climáticos, equipo de comunicación para vehículos, automóviles o transporte, etc. El equipo 101 de usuario se denomina UE en algunas de las figuras.

40 El equipo 101 de usuario puede estar en un área con cobertura 2G/3G, es decir, el equipo 101 de usuario puede estar en una red CS 100a. El equipo 101 de usuario tiene un servicio de comunicaciones IMS 105 en curso en la red CS 100a. IMS 105 es un marco para entregar servicios multimedia IP. En algún momento, el equipo 101 de usuario se mueve de la red CS 100a a un área con cobertura LTE, es decir, a una red PS 100b. Esto se puede llamar un traspaso. Por alguna razón, un operador también quiere que el servicio de comunicaciones se traslade de la red CS 100a a la red PS 100b. Una red CS 100a es una tecnología por la cual, por ejemplo, dos nodos de red establecen un canal de comunicaciones dedicado, es decir, un circuito, antes de que los nodos puedan comunicarse. El circuito funciona como si los nodos estuvieran conectados físicamente como con un circuito eléctrico. En una red PS, los datos 100b se mueven en pequeños bloques separados, es decir, paquetes, basándose en la dirección de destino en cada paquete. Cuando se reciben, los paquetes se vuelven a ensamblar en la secuencia adecuada para formar el mensaje. El retardo de bits en una red CS 100a es constante durante una conexión, a diferencia de una red PS 100b, donde las colas de paquetes pueden causar un retardo de transferencia de paquetes variable.

50 La figura 2 ilustra la red 100 de comunicaciones con más detalle. El equipo 101 de usuario se traspassa de la red CS 100a, también denominada UTRAN/GERAN, a la red PS 100b, y también denominada E-UTRAN de destino. La red CS 100a está conectada, a través de una interfaz lu-cs/A, a un servidor MSC 203, y además al IMS 105. Como se mencionó anteriormente, el servidor MSC 203 controla los elementos del subsistema de conmutación de red. La red CS 100a está conectada, a través de una interfaz lu-ps/GB, a un nodo 205 de soporte de servicio de radio de paquetes general de servicio (SGSN), que es un nodo responsable de la entrega de paquetes de datos desde y hacia el equipo 101 de usuario dentro de su área geográfica de servicio. El SGSN 205 está conectado, a través de

65

una interfaz Gn/S3, a una MME 201, que es el nodo de control clave para la red 100b de acceso LTE. La MME 201 está conectada, a través de una interfaz S6a, a un servidor local 210 de abonado (HSS). El HSS 210 es una base de datos maestra de usuarios que soporta las entidades de red IMS que realmente manejan llamadas, y comprende información relacionada con la suscripción, realiza la autenticación y autorización del equipo de usuario y puede proporcionar información sobre la ubicación del suscriptor y la información de IP. La red PS 100b también está conectada, a través de una interfaz S1-MME, a la MME 201. La red PS 100b está conectada, a través de una interfaz S1-U, a una pasarela (GW) PGW 207 de la red de datos por paquetes de servicio (PDN). La PGW 207 está conectada, a través de una interfaz S11, a la MME 201. La PGW 207 está conectada además, a través de una interfaz S7, a una función de políticas y cobros (PCRF) 212. La PCRF 212 es responsable de determinar las políticas en una red multimedia. La PGW 207 está conectada, a través de una interfaz SGi, al IMS105. La línea continua en la figura 2 ilustra una ruta de portador antes del traspaso de la red CS 100a a la red PS 100b. La línea discontinua ilustra una ruta de portador después del traspaso, y la línea de puntos ilustra una ruta de señalización del protocolo de inicio de sesión (SIP) antes del traspaso. SIP es un protocolo de señalización usado para controlar sesiones de comunicación multimedia, como llamadas de voz y video a través de IP.

Las realizaciones en el presente documento usan una interfaz Sv existente, para permitir que el servidor MSC 203 se ponga en contacto directamente con la MME/S4-SGSN 205, en el caso de HSPA, que se selecciona mediante un procedimiento DNS usando TAI/RAI FQDN, la MME/S4-SGSN 205 preasigna el recurso de red en la RAN 100b de destino y, después del traspaso del UE a LTE/HSPA 100b, los contextos de portador de voz/video se establecerán activados por la red o activados por el equipo 101 de usuario

En algunas realizaciones, RAN envía P-TMSI y RAI al servidor MSC 203 durante la configuración de la llamada CS. El equipo 101 de usuario puede informar un IE rSRVCC, que puede usarse para localizar el SGSN de origen/MME antiguo, a RNC/BSC cuando está involucrado en el establecimiento de la llamada CS, que comprende CS MO/MT, traspaso CS y SRVCC. El RNC/BSC comprende el IE de información de rSRVCC en el mensaje de traspaso/reubicación requerida para el traspaso de CS a PS, por ejemplo, al comprender el IE de información rSRVCC en el punto medio de GERAN. Cuando la MME 201 recibe la solicitud de traspaso de CS a PS rSRVCC Sv junto con P-TMSI y RAI, dependiendo de si el equipo 101 de usuario está recibiendo una llamada CS desde un acceso soportado con modo de transferencia dual (DTM) o desde un acceso no soportado con DTM, se aplica lo siguiente:

DTM es un protocolo basado en el estándar GSM que permite la transferencia simultánea de voz CS y datos PS a través del mismo canal de radio.

a) Desde el acceso soportado con DTM, como por ejemplo desde UTRAN: en este caso, la MME 201 esperará recibir un mensaje de solicitud de reenvío de reubicación de SGSN 2052G/3G, SGSN Gn/Gp o S4-SGSN. El mensaje de solicitud de reenvío de reubicación se activa debido a la recepción de un mensaje de traspaso requerido de un RNC/BSC con soporte DTM en el mismo período de tiempo. Por lo tanto, la MME 201 tiene toda la información que debe incluirse en una solicitud de traspaso enviada al eNB 103 para configurar el contexto del portador correspondiente que comprende la información de los portadores de voz/video. Después de que el eNB 103 haya asignado el recurso necesario y haya enviado una respuesta positiva en un mensaje de acuse de recibo de solicitud de traspaso, la MME 201 responde al SGSN 205 anterior con un mensaje de respuesta de reenvío de reubicación y responde al MSC 203 con una respuesta de traspaso de CS a PS rSRVCC, que llevaron al SGSN 205 y al 203 MSC a enviar un comando de traspaso al equipo 101 de usuario.

b) Cuando el equipo 101 de usuario se inició en GERAN, es decir, se suspendió en un SGSN S4o SGSN Gn/Gp, desde un acceso no soportado con DTM, como GERAN: en este caso, después de que MME 201 reciba una solicitud de traspaso de CS a PS rSRVCC con P-TMSI y RAI. La MME 201 puede enviar una solicitud de contexto al antiguo SGSN 205 para solicitar un contexto de UE. El viejo SGSN 205 responde con una respuesta de contexto. Por lo tanto, la MME 201 tiene toda la información que se necesita para estar incluida en una solicitud de traspaso enviada al eNB 103 para configurar los contextos de portador correspondientes que comprenden tanto el contexto de portador de voz/video como otros contextos de portador PS. Después de que el eNB 103 haya asignado el recurso necesario y haya enviado una respuesta positiva en un mensaje de acuse de recibo de solicitud de traspaso, la MME 201 responde al MSC 203 con una respuesta de traspaso de CS a PS rSRVCC. Esto lleva al MSC 203 a enviar un comando de traspaso al equipo 101 de usuario.

c) Cuando el equipo 101 de usuario se inició en E-UTRAN, es decir, se suspendió en la MME 201, el equipo 101 de usuario realizó un traspaso SRVCC normal a acceso por radio en modo no DTM, desde acceso no soportado con DTM como GERAN: en este caso, después de que la MME 201 recibe una solicitud de traspaso de CS a PS rSRVCC con P-TMSI y RAI, la MME 201 ya tiene el contexto UE y, por lo tanto, la MME 201 tiene toda la información que se necesita para incluir en la solicitud de traspaso enviada al eNB 103 para configurar los contextos de portador correspondientes que comprenden tanto el contexto de portador de voz/video como otros contextos de portador PS. Después de que el eNB 103 asigna el recurso necesario y ha enviado una respuesta positiva en un mensaje de acuse de recibo de solicitud de traspaso, la MME 201 responde al MSC 203 con una respuesta de traspaso de CS a PS rSRVCC, lo que llevó al MSC 203 a enviar un comando de traspaso al equipo 101 de usuario.

El procedimiento descrito anteriormente también es aplicable para S4-SGSN, cuando el equipo 101 de usuario realiza una rSRVCC de vuelta a HSPA. En este caso, se usa el S4-SGSN en lugar de la MME 201.

5 El método para manejar el traspaso del servicio de comunicaciones de no DTM a LTE/HSPA de acuerdo con algunas realizaciones se describirá ahora con referencia al diagrama de señalización y al diagrama de flujo combinados representados en la figura 3. Cuando el equipo 101 de usuario tenía una llamada CS en una red de acceso por radio no DTM, el servicio PS se suspende en el SGSN 205. Hay dos casos secundarios:

10 a) El equipo 101 de usuario estableció la llamada de voz IMS primero en la MME 201. Por lo tanto, la MME 201 tiene todos los demás contextos de portador PS, excepto el contexto de portador de voz que se ha eliminado antes de que el equipo 101 de usuario realice un movimiento SRVCC normal al 2G/3G 100a.

15 b) El equipo 101 de usuario establece una llamada CS en 2G/3G 100a. Los contextos de portador PS que se establecieron previamente se mantienen en el SGSN 205 y se suspenden.

La siguiente descripción usa una llamada de voz IMS como ejemplo. Sin embargo, cualquier otro tipo de servicio de comunicaciones o servicio multimedia, como por ejemplo, videollamada, también es aplicable.

20 El método comprende los siguientes pasos, que también pueden llevarse a cabo en otro orden adecuado que el que se describe a continuación.

Paso 301

25 El BSC/RNC 301 envía un traspaso requerido al servidor MSC 203, este mensaje comprende el código de área de seguimiento de destino. El mensaje de traspaso requerido comprende una indicación de que este HO es para SRVCC. Si el servidor MSC 203 es el MSC de destino, reenvía el traspaso requerido al servidor MSC de anclaje.

Paso 302

30 El MSC 203 envía una solicitud de traspaso de CS a PS rSRVCC que comprende P-TMSI y RAI si están disponibles para la MME 201 de destino. Es decir, el equipo 101 de usuario es suspendido en el SGSN 205 y conectado previamente en el SGSN 205, lo que indica que se necesita un portador de voz para ser traspasado a LTE 100b.

Paso 303

35 En el caso b anterior, si la MME 201 no tiene contexto de UE, la MME 201 envía una solicitud de contexto usando P-TMSI y RAI para encontrar el antiguo SGSN 205.

Paso 304

40 En el caso b anterior, el SGSN 205 responde con un mensaje de respuesta de contexto que comprende todos los contextos de UE.

Paso 305

45 La MME 201 envía una solicitud de traspaso hacia el eNB 103 y asigna recursos en E-UTRAN.

50 La solicitud de traspaso comprende el portador o portadores de voz/video solicitados por el servidor MSC 203 y el resto del contexto del portador PS. El portador o portadores de voz/video solicitados pueden estar usando características estáticas configuradas para voz/video, ya que las características del contexto de portador de voz/video deben ser bien conocidas en una red de operador. La MME 201 puede usar un procedimiento de configuración de contexto de UE inicial.

Paso 306

55 El eNB 103 asigna el recurso y proporciona el recurso necesario en el mensaje de acuse de recibo de solicitud de traspaso.

Paso 307

60 La MME 201 envía un mensaje de respuesta de traspaso de CS a PS rSRVCC al MSC 203. El mensaje de respuesta de traspaso comprende recursos previamente asignados por el eNB 103 para facilitar el traspaso.

Paso 308

65

ES 2 776 893 T3

El MSC 203 envía un "comando de traspaso" al BSC 301. El comando de traspaso puede verse como un acuse de recibo de traspaso requerido. El comando de traspaso puede enviarse a través del MSC de destino. El servidor MSC 203 puede comprender el comando de traspaso, la dirección/puertos IP y el códec seleccionado para la ATGW, para la MGW o para el extremo remoto dependiendo de la situación.

5 Paso 309

El BSC 301 reenvía el "comando de traspaso" al equipo 101 de usuario, indicando el traspaso de CS a PS.

10 Paso 310

El equipo 101 de usuario envía una confirmación de traspaso al eNB 103.

Paso 311

15 El eNB 103 envía una notificación de traspaso a la MME 201.

Paso 312

20 La MME 201 envía una solicitud de modificación de portador a la SGW 207 para actualizar primero los contextos de portador PS. La SGW 207 reenvía la solicitud de modificación de portador a la PGW 207.

Este paso para modificar portadores se realiza en el traspaso, y básicamente está ahí para decirle a la SGW 207 la dirección eNB.

25 Paso 313

La SGW 207 responde a la MME 201 con una respuesta de modificación de portador.

30 Paso 314

La MME 201 envía un comando de recursos de portador para voz/video en caso de que la conexión PDN IMS esté en su lugar si se recibe el mensaje de estrato de no acceso (NAS) SOLICITUD DE ASIGNACIÓN DE RECURSOS DE PORTADOR.

35 NAS es una capa funcional en la pila de protocolos de telecomunicaciones inalámbricas entre la red central y el equipo 101 de usuario. La capa soporta señalización y tráfico entre esos dos elementos.

40 Un equipo 101 de usuario con capacidad rSRVCC puede tener la conexión PDN IMS establecida en 2G/3G. De todos modos, este paso puede ser activado por el equipo 101 de usuario ya que los contextos de portador preasignados para voz/video pueden no usarse ya que la TFT asociada no está disponible. La preasignación solo se asegura de que el eNB 103 haya reservado recursos para la voz y el video, por lo que el equipo de usuario puede solicitar recursos al portador.

45 Paso 315

La P-CSCF 305 envía una descripción del servicio de voz/video, es decir, un recurso de red de solicitud, a la PCRF 212. Esto es activado por un mensaje del MSC 203, que no se muestra en la figura 3.

50 Paso 316

La PCRF 212 continúa la asignación de portador de voz detenida. La PCRF 212 construye la regla PCC correspondiente y la envía a la PGW 207.

55 Paso 317

La PGW 207 envía una solicitud de creación de portador para crear contextos de portador para voz/video a la SGW 207 y luego se reenvía a la MME 201.

60 Paso 318

La MME 201 solicita al equipo 101 de usuario que configure el portador de voz enviando un mensaje de SOLICITUD DE ACTIVACIÓN DE CONTEXTO DE PORTADOR DE EPS DEDICADO. Téngase en cuenta que los E-RAB correspondientes pueden haberse establecido a partir del eNB 103 anteriormente en el paso 306 y el paso 509.

65 Paso 319

El equipo 101 de usuario acepta el establecimiento del portador respondiendo con el mensaje de ACEPTAR ACTIVACIÓN DE CONTEXTO DE PORTADOR DE EPS DEDICADO.

5 Paso 320

La MME 201 envía una respuesta de creación de portador a la SGW/PGW 207.

10 El servicio de voz ahora se traspa a la PS 100b en LTE, y la llamada VoIP puede enviarse en el portador dedicado. En caso de que la MME 201 tenga un contexto de UE completo, es decir, que el servicio PS sea suspendido en la MME 201, se pueden omitir los pasos 303 y 304.

15 El método para manejar el traspaso del servicio de comunicaciones de No DTM a LTE/HSPA de acuerdo con algunas realizaciones se describirá ahora con referencia al diagrama de señalización y al diagrama de flujo combinados representados en la figura 5. Cuando el equipo 101 de usuario tiene una llamada CS en una red de acceso por radio no DTM, el servicio PS se suspende en el SGSN 205. Hay dos casos secundarios:

20 c) El equipo 101 de usuario establece la llamada de voz IMS primero en la MME 201. Por lo tanto, la MME 201 tiene todos los demás contextos de portador PS, excepto el contexto de portador de voz que se ha eliminado antes de que el equipo 101 de usuario realice un movimiento SRVCC normal al 2G/3G 100a.

d) El equipo 101 de usuario establece una llamada CS en 2G/3G 100a. Los contextos de portador PS que se establecieron previamente se mantienen en el SGSN 205 y se suspenden.

25 La siguiente descripción usa una llamada de voz IMS como ejemplo. Sin embargo, cualquier otro tipo de servicio de comunicaciones o servicio multimedia, como, por ejemplo, videollamada, también es aplicable. El método comprende los siguientes pasos, que también pueden llevarse a cabo en otro orden adecuado que el que se describe a continuación.

30 Paso 501

Este paso corresponde al paso 301 en la figura 3.

35 El BSC/RNC 301 envía un traspaso requerido al servidor MSC 203, este mensaje comprende el código de área de seguimiento de destino. El mensaje de traspaso requerido comprende una indicación de que este HO es para SRVCC. Si el servidor MSC 203 es el MSC de destino, reenvía el traspaso requerido al servidor MSC de anclaje.

Paso 502

40 Este paso corresponde al paso 302 en la figura 3.

El MSC 203 envía una solicitud de traspaso de CS a PS rSRVCC que comprende P-TMSI y RAI si están disponibles para la MME 201 de destino. Es decir, el equipo 101 de usuario es suspendido en el SGSN 205 y conectado previamente en el SGSN 205, lo que indica que se necesita un portador de voz para ser traspasado a LTE 100b.

45 Paso 503

50 En algunas realizaciones, el servidor MSC 203 envía una notificación de transferencia de acceso a la ATCF 501, por ejemplo un mensaje SIP re-INVITAR o INVITAR, que indica a la ATCF 501 que debe prepararse para la transferencia de medios a la PS 100b.

Paso 504

55 En algunas realizaciones, la ATCF 501 recupera los puertos/códex recibidos del equipo 101 de usuario en su registro de IMS. El MSC 203 puede correlacionar el registro de IMS realizado por el equipo 101 de usuario y el realizado por el MSC 203 en nombre del equipo 101 de usuario, por ejemplo, basado en la C-MSISDN o en el ID de instancia derivado de IMEI usado por ambos registros. La ATCF 501 asigna puertos de medios en la ATGW, reenvía la solicitud de preparación de transferencia a la P-CSCF 305 después de incluir, en ese mensaje, la dirección/puertos IP que el equipo 101 de usuario pretende usar después del rSRVCC, así como la dirección /puertos IP a los que la ATGW está enviando medios de voz, es decir, el SDP tanto para el equipo 101 de usuario como para la ATGW puede estar comprendido en el mensaje.

Paso 505

La P-CSCF 305 interactúa con la PCRF 212 para establecer un portador de voz para la sesión que se transfiere usando la información recibida de la ATCF 501 en el mensaje de solicitud de preparación de transferencia. La P-CSCF 212 indica que este establecimiento de portador se debe a rSRVCC.

- 5 El mensaje de solicitud de preparación de transferencia puede implementarse, por ejemplo, usando un mensaje INVITAR u otro mensaje apropiado. Se deja para una etapa posterior para decidir sobre el mensaje apropiado.

Paso 506a

- 10 La PCRF 212 espera para iniciar la configuración del portador hacia P-GW 207 ya que este establecimiento del portador se debe a rSRVCC.

Paso 507

- 15 Este paso corresponde al paso 303 en la figura 3.

En el caso b anterior, si la MME 201 no tiene contexto de UE, la MME 201 envía una solicitud de contexto usando P-TMSI y RAI para encontrar el antiguo SGSN 205.

- 20 Paso 508

Este paso corresponde al paso 304 en la figura 3.

- 25 En el caso b anterior, el SGSN 205 responde con un mensaje de respuesta de contexto que comprende todos los contextos de UE.

Paso 509

Este paso corresponde al paso 305 y al paso 306 en la figura 3.

- 30

La MME 201 de destino asigna recursos en E-UTRAN.

- 35 Junto con el portador de voz/video solicitado, solicitado por el servidor MSC 203, que puede usar características estáticas configuradas para voz/video, ya que las características del contexto de portador de voz/video y el resto de los contextos de portador PS deben ser bien conocidos en una red de operador, la MME 201 envía una solicitud de traspaso hacia el eNB 103. La MME 201 puede usar un procedimiento de configuración de contexto de UE inicial.

- 40 El eNB 103 asigna el recurso y proporciona el recurso necesario en el mensaje de acuse de recibo de solicitud de traspaso.

Paso 510

Este paso corresponde al paso 307 en la figura 3.

- 45 La MME 201 envía un mensaje de respuesta de traspaso de CS a PS rSRVCC al MSC 203. El mensaje de respuesta de traspaso comprende recursos previamente asignados por el eNB 103 para facilitar el traspaso.

Paso 511

- 50 Este paso corresponde al paso 308 y 309 en la figura 3.

- 55 El MSC 203 envía un "comando de traspaso" al BSC 301. El comando de traspaso puede verse como un acuse de recibo de traspaso requerido. El comando de traspaso puede enviarse a través del MSC de destino. El servidor MSC 203 puede comprender el comando de traspaso, la dirección/puertos IP y el códec seleccionado para la ATGW, para la MGW o para el extremo remoto dependiendo de la situación.

El BSC 301 reenvía el "comando de traspaso" al equipo 101 de usuario, indicando el traspaso de CS a PS.

Paso 512

- 60

En algunas realizaciones, en el caso de ATCF 501 con medios anclados en la ATGW, el servidor MSC 203 envía una solicitud de preparación de transferencia de acceso, por ejemplo, un mensaje SIP re-INVITAR o PRACK, a la ATCF 501 para activar la ATCF/ATGW para que la ruta de medios cambie a la dirección /puerto IP del equipo 101 de usuario en el acceso de destino.

- 65

ES 2 776 893 T3

En caso de que no haya medios anclados en la ATGW, el servidor MSC 203 envía una solicitud de preparación de transferencia de acceso a la ATCF 501 y se debe establecer la ruta de medios entre ATCF/ATGW y el servidor MSC/MGW.

5 Paso 513

Este paso corresponde al paso 310 en la figura 3.

El equipo 101 de usuario envía una confirmación de traspaso al eNB 103.

10 En otras palabras, se realiza el traspaso a LTE.

Paso 514

Este paso corresponde al paso 311 en la figura 3.

15 El eNB 103 envía una notificación de traspaso a la MME 201. En otras palabras, se realiza el traspaso a LTE.

Paso 515

20 Este paso corresponde al paso 312 en la figura 3.

La MME 201 envía una solicitud de modificación de portador a la SGW 207 para actualizar primero los contextos de portador PS. La SGW 207 reenvía la solicitud de modificación de portador a la PGW 207.

25 La MME 201 le dice a la PGW 207 y a la SGW 207 que el equipo 101 de usuario ahora es accesible a través del eNB 103. El nuevo portador dedicado para voz se agrega en el paso 506b como se describe a continuación.

Paso 516

30 La llamada VoIP o cualquier servicio de comunicaciones puede enviarse al equipo 101 de usuario en LTE a través del portador predeterminado.

Paso 517

35 La GW 207 PDN informa a la PCRF 212 sobre el cambio, por ejemplo, del tipo RAT.

Paso 506b

Este paso corresponde a los pasos 316, 317, 318, 319 y 320 en la figura 3.

40 En algunas realizaciones, la PCRF 212 continúa la asignación de portador de voz detenida. La PCRF 212 construye la regla PCC correspondiente y la envía a la PGW 207.

45 La PGW 207 envía una solicitud de creación de portador para crear contextos de portador para voz/video a la SGW 207 y luego se reenvía a la MME 201.

La MME 201 solicita al equipo 101 de usuario que configure el portador de voz enviando un mensaje de SOLICITUD DE ACTIVACIÓN DE CONTEXTO DE PORTADOR DE EPS DEDICADO. Téngase en cuenta que los E-RAB correspondientes pueden haberse establecido a partir del eNB 103 anteriormente en el paso 306 y el paso 509.

50 El equipo 101 de usuario acepta el establecimiento del portador respondiendo con el mensaje de ACEPTAR ACTIVACIÓN DE CONTEXTO DE PORTADOR DE EPS DEDICADO.

La MME 201 envía una respuesta de creación de portador a la SGW/PGW 207.

55 Ahora se agrega el nuevo portador dedicado para voz, y el servicio de comunicación puede ir en el portador dedicado.

Paso 518

60 El servicio de voz ahora se traspasa a la PS 100b en LTE, y la llamada VoIP puede enviarse en el portador dedicado. En caso de que la MME 201 tenga un contexto UE completo, es decir, que el servicio PS sea suspendido en la MME 201, se pueden omitir los pasos 303 y 304.

65 El método para manejar el traspaso del servicio de comunicaciones de DTM a LTE/HSPA de acuerdo con algunas realizaciones se describirá ahora con referencia al diagrama de señalización y al diagrama de flujo combinados

representados en la figura 4. Cuando el equipo 101 de usuario ha establecido una llamada CS en una red de acceso por radio soportado con DTM, como UTRAN, el equipo de usuario 10 puede tener contextos de portador PS establecidos y ejecutar transferencia de carga útil al mismo tiempo. Téngase en cuenta que los contextos de portador PS pueden pertenecer a un APN distinto de APN IMS. Cuando el RNC detecta que la red LTE 100n es más adecuada para el equipo 101 de usuario, el RNC enviará la reubicación requerida tanto al dominio CS 100a, es decir, el servidor MSC 203 como al dominio PS 100b, es decir, el SGSN 205.

La siguiente descripción usa una llamada de voz IMS como ejemplo. Sin embargo, cualquier otro tipo de servicio de comunicaciones o servicio multimedia, como por ejemplo, videollamada, también es aplicable.

El método comprende los siguientes pasos, que también pueden llevarse a cabo en otro orden adecuado que el que se describe a continuación.

Paso 401

Estos pasos corresponden al paso 301 en la figura 3 y al paso 501 en la figura 5.

El BSC/RNC 301 envía un traspaso requerido al servidor MSC 203, este mensaje comprende el código de área de seguimiento de destino y una identificación de destino donde se comprende la identificación de eNB de destino. El mensaje de traspaso requerido comprende una indicación de que este HO es para SRVCC. Si el servidor MSC 203 es el MSC de destino, reenvía el traspaso requerido al servidor MSC de anclaje.

Paso 402

En el caso de DTM donde el equipo 101 de usuario está activo en el dominio PS 100a, el BSC/RNC 301 envía un mensaje de reubicación requerido, es decir, un mensaje de traspaso requerido, desde el RNC de origen al SGSN 205 de destino. Este mensaje comprende el ID de destino donde está comprendido el ID de eNB de destino.

Paso 403

Este paso corresponde al paso 302 en la figura 3 y al paso 502 en la figura 5.

El MSC 203 envía una solicitud de traspaso de CS a PS rSRVCC que comprende P-TMSI y RAI si están disponibles para la MME 201 de destino. Es decir, el equipo 101 de usuario es suspendido en el SGSN 205 y conectado previamente en el SGSN 205, lo que indica que se necesita un portador de voz para ser traspasado a LTE 100b.

Paso 404

El SGSN 205 envía una solicitud de reenvío de reubicación a la MME 201 para traspasar los contextos de portador PS.

Paso 405

Este paso corresponde al paso 305 en la figura 3 y al paso 509 en la figura 5.

La MME 201 envía una solicitud de traspaso hacia el eNB 103 y asigna recursos en E-UTRAN.

La solicitud de traspaso comprende el portador o portadores de voz/video solicitados por el servidor MSC 203 y el resto del contexto del portador PS. El portador o portadores de voz/video solicitados podrían estar usando características estáticas configuradas para voz/video, ya que las características del contexto de portador de voz/video deben ser bien conocidas en una red de operador. La MME 201 puede usar un procedimiento de configuración de contexto de UE inicial.

Paso 406

Este paso corresponde al paso 306 en la figura 3 y al paso 509 en la figura 5.

El eNB 103 asigna los recursos y proporciona los recursos necesarios en el mensaje de acuse de recibo de solicitud de traspaso.

Paso 407

Este paso corresponde al paso 307 en la figura 3 y al paso 510 en la figura 5.

La MME 201 envía un mensaje de respuesta de traspaso de CS a PS rSRVCC al MSC 203. El mensaje de respuesta de traspaso comprende recursos previamente asignados por el eNB 103 para facilitar el traspaso.

Paso 408

5 La MME 201 envía un mensaje de respuesta de reenvío de reubicación al SGSN 205 que comprende recursos preasignados para el resto de los contextos de portador PS por el eNB 103 para facilitar el traspaso.

Paso 409

10 Este paso corresponde al paso 308 en la figura 3 y al paso 511 en la figura 5.

El MSC 203 envía un "comando de traspaso" al BSC 301. El comando de traspaso puede verse como un acuse de recibo de traspaso requerido. El comando de traspaso puede enviarse a través del MSC de destino. El servidor MSC 203 puede comprender el comando de traspaso, la dirección/puertos IP y el códec seleccionado para la ATGW, para la MGW o para el extremo remoto dependiendo de la situación.

15 Paso 410

20 El SGSN 205 envía un "comando de traspaso" al RNC 301. El comando de traspaso puede verse como un acuse de recibo de traspaso requerido. El comando de traspaso puede enviarse a través del MSC de destino. El servidor MSC 203 puede comprender el comando de traspaso, la dirección/puertos IP y el códec seleccionado para la ATGW, para la MGW o para el extremo remoto dependiendo de la situación.

Paso 411

25 Este paso corresponde al paso 309 en la figura 3 y al paso 511 en la figura 5.

El RNC 301 reenvía el "comando de traspaso" recibido al equipo 101 de usuario, indicando el traspaso de CS a PS.

Paso 412

30 Este paso corresponde al paso 310 en la figura 3 y al paso 513 en la figura 5.

El equipo 101 de usuario envía una confirmación de traspaso al eNB 103.

35 Paso 413

Este paso corresponde al paso 311 en la figura 3 y al paso 514 en la figura 5.

40 El eNB 103 envía una notificación de traspaso a la MME 201.

Paso 414

Este paso corresponde al paso 312 en la figura 3 y al paso 515 en la figura 5.

45 La MME 201 envía una solicitud de modificación de portador a la SGW 207 para actualizar primero los contextos de portador PS. La SGW 207 reenvía la solicitud de modificación de portador a la PGW 207.

Paso 415

50 Este paso corresponde al paso 313 en la figura 3.

La SGW 207 responde a la MME 201 con una respuesta de portador de modificación.

Paso 416

55 En algunas realizaciones, el equipo 101 de usuario envía una solicitud de conectividad PDN para establecer una conexión PDN IMS si no se establece cuando estaba en 3G. Este paso puede no ser necesario ya que un UE con capacidad rSRVCC tendrá una conexión PDN IMS establecida en 2G/3G).

60 Paso 417

65 En algunas realizaciones, la MME 201 envía, a la PGW/SGW 207, un mensaje de solicitud de creación de sesión para establecer una conexión PDN IMS. La MME 201 recibe una respuesta de creación sesión de la PGW/SGW 207. Este paso puede no ser necesario ya que un equipo 101 de usuario con capacidad rSRVCC puede tener la conexión PDN IMS establecida en 2G/3G.

Paso 418

Este paso corresponde al paso 314 en la figura 3.

- 5 El equipo 101 de usuario puede solicitar un recurso adicional de portador de voz/video para poder continuar con la llamada de voz mediante el envío del mensaje de SOLICITUD DE ASIGNACIÓN DE RECURSOS DE PORTADOR. De todos modos, este paso puede ser activado por el equipo 101 de usuario ya que los contextos de portador preasignados para voz/video pueden no usarse ya que la TFT asociada no está disponible. La preasignación solo se asegura de que el eNB 103 haya reservado recursos para la voz y el video, por lo que el equipo de usuario puede solicitar recursos al portador. El equipo 101 de usuario puede ser un equipo 101 de usuario con capacidad rSRVCC.
- 10

Paso 419

- 15 La MME 201 envía un comando de recursos de portador a la SGW 207, y la SGW 207 lo reenvía a la PGW 207. Este paso está asociado con el paso 417. En algunas realizaciones, el paso 419 no es necesario ya que el recurso de portador dedicado iniciado por PCRF 212/PGW 207 puede ser el primero en establecer el contexto del portador de voz y/o video.

Paso 420

- 20 La P-CSCF 305 envía una descripción del servicio de voz a la PCRF 212 y solicita recursos de red. Esto es activado por un mensaje del servidor MSC 203, que no se muestra en la figura 4.

Paso 421

- 25 Este paso corresponde al paso 316 en la figura 3.

La PCRF 212 construye la regla PCC correspondiente y la envía a la PGW 207.

Paso 422

Este paso corresponde al paso 317 en la figura 3.

- 30 La PGW 207 envía una solicitud de creación de portador para crear contextos de portador para voz/video a la SGW 207 y luego se reenvía a la MME 201.

Paso 423

- 40 Este paso corresponde al paso 318 en la figura 3.

La MME 201 solicita al equipo 101 de usuario que configure el portador de voz enviando un mensaje de SOLICITUD DE ACTIVACIÓN DE CONTEXTO DE PORTADOR DE EPS DEDICADO. Téngase en cuenta que los E-RAB correspondientes pueden haberse establecido a partir del eNB 103 anteriormente en el paso 406.

Paso 424

Este paso corresponde al paso 319 en la figura 3.

- 50 El equipo 101 de usuario acepta el establecimiento del portador respondiendo con el mensaje de ACEPTAR ACTIVACIÓN DE CONTEXTO DE PORTADOR DE EPS DEDICADO.

Paso 425

- 55 Este paso corresponde al paso 320 en la figura 3.

La MME 201 envía una respuesta de creación de portador a la SGW/PGW 207.

- 60 El servicio de voz ahora se traspasa a la PS 100b en LTE, y la llamada VoIP puede enviarse en el portador dedicado.

- 65 El método para manejar el traspaso del servicio de comunicaciones de DTM a LTE/HSPA de acuerdo con algunas realizaciones se describirá ahora con referencia al diagrama de señalización y al diagrama de flujo combinados representados en la figura 6. Cuando el equipo 101 de usuario ha establecido una llamada CS en una red de acceso por radio soportado con DTM, tal como UTRAN, el equipo de usuario 10 puede tener contextos de portador PS establecidos y ejecutar la transferencia de carga útil al mismo tiempo. Téngase en cuenta que los contextos de portador PS pueden pertenecer a un APN distinto de APN IMS. Cuando el RNC detecta que la red LTE 100n es más

adecuada para el equipo 101 de usuario, el RNC enviará la reubicación requerida tanto al dominio CS 100a, es decir, el servidor MSC 203 como al dominio PS 100b, es decir, el SGSN 205.

5 La siguiente descripción usa una llamada de voz IMS como ejemplo. Sin embargo, cualquier otro tipo de servicio de comunicaciones o servicio multimedia, como, por ejemplo, videollamada, también es aplicable.

El método comprende los siguientes pasos, que también pueden llevarse a cabo en otro orden adecuado que el que se describe a continuación.

10 Paso 601

Estos pasos corresponden al paso 301 en la figura 3, el paso 401 en la figura 4 y el paso 501 en la figura 5.

15 El BSC/RNC 301 envía un traspaso requerido al servidor MSC 203, este mensaje comprende el código de área de seguimiento de destino y una identificación de destino donde se comprende la identificación de eNB de destino. El mensaje de traspaso requerido comprende una indicación de que este HO es para SRVCC. Si el servidor MSC 203 es el MSC de destino, reenvía el traspaso requerido al servidor MSC de anclaje.

20 Paso 602

Este paso corresponde al paso 302 en la figura 3, el paso 403 en la figura 4 y el paso 502 en la figura 5.

25 El MSC 203 envía una solicitud de traspaso de CS a PS rSRVCC que comprende P-TMSI y RAI si están disponibles para la MME 201 de destino. Es decir, el equipo 101 de usuario es suspendido en el SGSN 205 y conectado previamente en el SGSN 205, lo que indica que se necesita un portador de voz para ser traspasado a LTE 100b.

Paso 603

30 Este paso corresponde al paso 503 en la figura 5.

En algunas realizaciones, el servidor MSC 203 envía una notificación de transferencia de acceso a la ATCF 501, por ejemplo, un mensaje SIP re-INVITAR o INVITAR, que indica a la ATCF 501 que debe prepararse para la transferencia de medios a PS 100b.

35 Paso 604

Este paso corresponde al paso 504 en la figura 5.

40 En algunas realizaciones, la ATCF 501 recupera los puertos/códex recibidos del equipo 101 de usuario en su registro de IMS. El MSC 203 puede correlacionar el registro de IMS realizado por el equipo 101 de usuario y el realizado por el MSC 203 en nombre del equipo 101 de usuario, por ejemplo, basado en la C-MSISDN o en el ID de instancia derivado de IMEI usado por ambos registros. La ATCF 501 asigna puertos de medios en la ATGW, reenvía la solicitud de preparación de transferencia a la P-CSCF 305 después de comprender, en ese mensaje, la dirección/puertos IP que el equipo 101 de usuario pretende usar después del rSRVCC, así como la dirección /puertos IP a los que la ATGW está enviando medios de voz, es decir, el SDP tanto para el equipo 101 de usuario como para la ATGW puede estar comprendido en el mensaje.

Paso 605

50 Este paso corresponde al paso 505 en la figura 5.

La P-CSCF 305 interactúa con la PCRF 212 para establecer un portador de voz para la sesión que se transfiere usando la información recibida de la ATCF 501 en el mensaje de solicitud de preparación de transferencia. La P-CSCF 212 indica que este establecimiento de portador se debe a rSRVCC.

55 El mensaje de solicitud de preparación de transferencia puede implementarse, por ejemplo, usando un mensaje INVITE u otro mensaje apropiado. Se deja para una etapa posterior para decidir sobre el mensaje apropiado.

60 Paso 601a

En el caso DTM, el equipo 101 de usuario está activo en el dominio PS 100a, y el BSC/RNC 30 envía un mensaje de reubicación requerida al SGSN 205 de origen.

65 Paso 606a

Este paso corresponde al paso 506a en la figura 5.

ES 2 776 893 T3

La PCRF 212 espera para iniciar la configuración del portador hacia P-GW 207 ya que este establecimiento del portador se debe a rSRVCC.

5 Paso 607

El SGSN 205 de origen envía un mensaje de solicitud de reubicación a la MME 201 de destino.

Paso 608

10 Este paso corresponde al paso 305 y al paso 306 en la figura 3 y al paso 509 en la figura 5.

La MME 201 de destino asigna recursos en E-UTRAN.

15 Junto con el soporte de voz/video solicitado, solicitado por el servidor MSC 203, que puede usar características estáticas configuradas para voz/video, ya que las características del contexto de soporte de voz/video y el resto de los contextos de portador PS deben ser bien conocidos en una red de operador, la MME 201 envía una solicitud de traspaso hacia el eNB 103. La MME 201 puede usar un procedimiento de configuración de contexto de UE inicial.

20 El eNB 103 asigna el recurso y proporciona el recurso necesario en el mensaje de acuse de recibo de solicitud de traspaso.

Paso 609

25 La MME 201 de destino envía una respuesta de reubicación al SGSN 205 de origen en respuesta a la solicitud enviada en el paso 607.

Paso 609b

30 El SGSN 205 de origen envía un acuse de recibo requerido de HO a la RAN, es decir, al BSC/RNC 301.

Paso 610

Este paso corresponde al paso 307 en la figura 3 y al paso 510 en la figura 5.

35 La MME 201 envía un mensaje de respuesta de traspaso de CS a PS rSRVCC al MSC 203. El mensaje de respuesta de traspaso comprende recursos previamente asignados por el eNB 103 para facilitar el traspaso.

Paso 611

40 Este paso corresponde a los pasos 308 y 309 en la figura 3 y al paso 511 en la figura 5.

45 El MSC 203 envía un "comando de traspaso" al BSC 301. El comando de traspaso puede verse como un acuse de recibo de traspaso requerido. El comando de traspaso puede enviarse a través del MSC de destino. El servidor MSC 203 puede comprender el comando de traspaso, la dirección/puertos IP y el códec seleccionado para la ATGW, para la MGW o para el extremo remoto dependiendo de la situación.

El BSC 301 reenvía el "comando de traspaso" al equipo 101 de usuario, indicando el traspaso de CS a PS.

50 Paso 612

Este paso corresponde al paso 512 en la figura 5.

55 En algunas realizaciones, en el caso de ATCF 501 con medios anclados en la ATGW, el servidor MSC 203 envía una solicitud de preparación de transferencia de acceso, por ejemplo, un mensaje SIP re-INVITAR o PRACK, a la ATCF 501 para activar la ATCF/ATGW para que la ruta de medios conmute a la dirección /puerto IP del equipo 101 de usuario en el acceso de destino.

60 En caso de que no haya medios anclados en la ATGW, el servidor MSC 203 envía una solicitud de preparación de transferencia de acceso a la ATCF 501 y se debe establecer la ruta de medios entre ATCF/ATGW y el servidor MSC/MGW.

Paso 613

65 Este paso corresponde al paso 310 en la figura 3 y al paso 513 en la figura 5.

El equipo 101 de usuario envía una confirmación de traspaso al eNB 103.

Paso 614

5 Este paso corresponde al paso 311 en la figura 3 y al paso 514 en la figura 5.

El eNB 103 envía una notificación de traspaso a la MME 201.

Paso 615

10 La MME 201 envía un mensaje completo de reenvío de reubicación al antiguo SGSN 205. El término antiguo SGSN y SGSN de origen se refieren al mismo nodo.

Paso 616

15 Este paso corresponde al paso 312 en la figura 3 y al paso 515 en la figura 5.

La MME 201 envía una solicitud de modificación de portador a la SGW 207 para actualizar primero los contextos de portador PS. La SGW 207 reenvía la solicitud de modificación de portador a la PGW 207.

20

Paso 617

Este paso corresponde al paso 516 en la figura 5.

25 La llamada VoIP puede enviarse en el portador predeterminado.

Paso 618

Este paso corresponde al paso 517 en la figura 5.

30

La GW 207 PDN informa a la PCRF 212 sobre el cambio, por ejemplo, del tipo RAT.

Paso 606b

35 Este paso corresponde a los pasos 316, 317, 318, 319 y 320 en la figura 3, y al paso 506b en la figura 5.

En algunas realizaciones, la PCRF 212 continúa la asignación de portador de voz detenida. La PCRF 212 construye la regla PCC correspondiente y la envía a la PGW 207.

40 La PGW 207 envía una solicitud de creación de portador para crear contextos de portador para voz/video a la SGW 207 y luego se reenvía a la MME 201.

45 La MME 201 solicita al equipo 101 de usuario que configure el portador de voz enviando un mensaje de SOLICITUD DE ACTIVACIÓN DE CONTEXTO DE PORTADOR DE EPS DEDICADO. Téngase en cuenta que los E-RAB correspondientes pueden haberse establecido a partir del eNB 103 anteriormente en el paso 306 y el paso 509.

El equipo 101 de usuario acepta el establecimiento del portador respondiendo con el mensaje de ACEPTAR ACTIVACIÓN DE CONTEXTO DE PORTADOR DE EPS DEDICADO.

50 La MME 201 envía una respuesta de creación de portador a la SGW/PGW 207.

Paso 619

Este paso corresponde al paso 518 en la figura 5.

55

El servicio de voz ahora se traspasa a la PS 100b en LTE, y la llamada VoIP puede enviarse en el portador dedicado.

60 El método descrito anteriormente se describirá ahora visto desde la perspectiva de la entidad de gestión de movilidad, denominada MME 201. La figura 7 es un diagrama de flujo que describe un método en la MME 201, para permitir el traspaso de un servicio de comunicación entre una red 100a de circuito conmutado, denominada CS, y una red 100b de paquete conmutado, denominada PS, tiene un servicio de comunicaciones en la red CS 100a.

El método comprende los pasos que debe realizar la MME 201:

65

Paso 701

Este paso corresponde al paso 302 en la figura 3, el paso 403 en la figura 4, el paso 502 en la figura 5 y el paso 602 en la figura 6.

5 La MME 201 recibe un primer mensaje de solicitud de un nodo de red. El primer mensaje de solicitud comprende una solicitud de traspaso del equipo 101 de usuario de la red CS 100a a la red PS 100b que indica que se necesita una asignación de un recurso asociado con el servicio de comunicaciones en la red PS 100b. El traspaso de la red CS 100a a la red PS 100b puede ser un traspaso de 2G/3G a LTE.

10 En algunas realizaciones, el primer mensaje de solicitud comprende además información sobre una solicitud de continuidad de llamada de voz de radio única inversa, denominada rSRVCC.

En algunas realizaciones, el nodo de red es un servidor 203 de centro de conmutación de servicios móviles, denominado MSC, o un nodo de soporte de servicio de radio de paquetes general de servicio, denominado SGSN 205.

Paso 702

20 Este paso corresponde al paso 404 en la figura 4 y al paso 607 en la figura 6.

En algunas realizaciones, la MME 201 recibe un segundo mensaje de solicitud del SGSN 205. El segundo mensaje de solicitud comprende una solicitud de traspaso del equipo 101 de usuario de la red CS 100a a la red PS 100b.

25 En algunas realizaciones, el segundo mensaje de solicitud del SGSN 205 se basa en el DTM habilitado o el segundo mensaje de solicitud del SGSN 205 se recibe antes de que expire un temporizador.

Paso 703

30 Este paso corresponde a los pasos 303 y 304 en la figura 3 y los pasos 507 y 508 en la figura 5.

En algunas realizaciones, la MME 201 obtiene información sobre un contexto de equipo de usuario basado en la información comprendida en el primer mensaje de solicitud.

Paso 703a

35 Este es un subpaso del paso 703. El paso 703a corresponde al paso 303 en la figura 3 y al paso 507 en la figura 5.

40 En algunas realizaciones, el primer mensaje de solicitud del nodo 203 de red comprende además una indicación de que un modo de transferencia dual, denominado DTM, está desactivado en el equipo 101 de usuario.

En algunas realizaciones, la MME 201 determina que se debe solicitar información sobre el contexto del equipo de usuario.

Paso 703b

45 En algunas realizaciones, el primer mensaje de solicitud del nodo 203 de red comprende además una indicación de que un modo de transferencia dual, denominado DTM, está habilitado en el equipo 101 de usuario.

50 Este es un subpaso del paso 703 y un paso a realizar después del paso 703a. El paso 703b corresponde al paso 303 en la figura 3 y al paso 507 en la figura 5.

55 En algunas realizaciones, la MME 201 envía un tercer mensaje de solicitud a un nodo de soporte de servicio de radio de paquetes general de servicio, denominado SGSN 205. El tercer mensaje de solicitud comprende una solicitud de información sobre el contexto del equipo de usuario.

Paso 703c

60 En algunas realizaciones, el primer mensaje de solicitud del nodo 203 de red comprende además una indicación de que un modo de transferencia dual, denominado DTM, está habilitado en el equipo 101 de usuario.

Este es un subpaso del paso 703, y un paso a realizar después del paso 703b. El paso 703c corresponde al paso 304 en la figura 3 y al paso 505 en la figura 5.

65 En algunas realizaciones, la MME 201 recibe un tercer mensaje de respuesta. El tercer mensaje de respuesta es una respuesta al tercer mensaje de solicitud. El tercer mensaje de respuesta comprende información sobre el contexto del equipo de usuario.

Paso 704

5 Este paso corresponde al paso 305 en la figura 3, el paso 405 en la figura 4, el paso 509 en la figura 5 y 608 en la figura 6.

Basándose en el primer mensaje de solicitud, la MME envía un cuarto mensaje de solicitud a una estación base 103. El cuarto mensaje de solicitud comprende una solicitud para la asignación de recursos en la red PS 100b.

10 Paso 705

Este paso corresponde al paso 306 en la figura 3, el paso 406 en la figura 4, el paso 509 en la figura 5 y el paso 609 en la figura 6.

15 La MME 201 recibe un cuarto mensaje de respuesta de la estación base 103. El cuarto mensaje de respuesta es una respuesta al cuarto mensaje de solicitud. El cuarto mensaje de respuesta comprende información sobre la asignación de los recursos en la red PS 100b. El cuarto mensaje de respuesta es una respuesta local del eNB 103 que indica que se ha realizado la preparación de los portadores.

20 Paso 706

Este paso corresponde al paso 307 en la figura 3, el paso 407 en la figura 4, el paso 510 en la figura 5 y el paso 610 en la figura 6.

25 La MME 201 envía un primer mensaje de respuesta al nodo 203 de red. El primer mensaje de respuesta es una respuesta al primer mensaje de solicitud. El primer mensaje de respuesta comprende información sobre la asignación de los recursos en la red PS 100b.

Paso 708

30

Este paso corresponde al paso 408 en la figura 4 y al paso 609 en la figura 6.

35 En algunas realizaciones, la MME 201 envía un segundo mensaje de respuesta al SGSN 205. El segundo mensaje de respuesta es una respuesta al segundo mensaje de solicitud. El segundo mensaje de respuesta comprende información sobre el traspaso del equipo 101 de usuario.

Paso 709

40 Este paso corresponde al paso 311 en la figura 3, el paso 413 en la figura 4, el paso 514 en la figura 5 y el paso 614 en la figura 6.

La MME 201 recibe un quinto mensaje de la estación base 103. El quinto mensaje comprende una notificación de que el traspaso de la red CS 100a a la red PS 100b se configura en el equipo 101 de usuario.

45 El quinto mensaje se recibe después de que el equipo 101 de usuario se ha reajustado a la nueva celda y se ha conectado a la nueva estación base, es decir, el eNB 103.

Paso 710

50 Este paso corresponde al paso 312 en la figura 3, el paso 515 en la figura 5 y el paso 616 en la figura 6.

55 En algunas realizaciones, la MME 201, basado en el quinto mensaje, envía un sexto mensaje de solicitud a una puerta de enlace de servicio, denominada SGW 207. El sexto mensaje de solicitud comprende una solicitud para modificar los recursos asociados con el servicio de comunicaciones.

Paso 711

Este paso corresponde al paso 313 en la figura 3, el paso 515 en la figura 5 y el paso 616 en la figura 6.

60 En algunas realizaciones, la MME 201 recibe un sexto mensaje de respuesta de la SGW 207. El sexto mensaje de respuesta es una respuesta al sexto mensaje de solicitud. El sexto mensaje de respuesta comprende información sobre los recursos modificados asociados con el servicio de comunicaciones.

Paso 712

65

Este paso corresponde al paso 314 en la figura 3, los pasos 418 y 419 en la figura 4.

En algunas realizaciones, la MME 201 envía un séptimo mensaje de solicitud a la SGW 207. El séptimo mensaje de solicitud comprende un comando de recursos de portador asociado con el servicio de comunicaciones.

5 Paso 713

Este paso corresponde al paso 317 en la figura 3, el paso 422 en la figura 4, el paso 506b en la figura 5 y el paso 606b en la figura 6.

10 La MME 201 recibe un octavo mensaje de solicitud de la SGW 207. El octavo mensaje de solicitud comprende una solicitud para crear un portador dedicado asociado con el servicio de comunicación en la red PS 100b.

Paso 714

15 Este paso corresponde al paso 318 en la figura 3, el paso 423 en la figura 4, el paso 506b en la figura 5 y el paso 606b en la figura 6.

La MME 201 envía un noveno mensaje de solicitud al equipo 101 de usuario. El noveno mensaje de solicitud comprende una solicitud para activar un portador dedicado asociado con el servicio de comunicaciones.

20 Paso 715

Este paso corresponde al paso 319 en la figura 3, el paso 424 en la figura 4, el paso 506b en la figura 5 y el paso 606b en la figura 6.

25 La MME 201 recibe un noveno mensaje de respuesta del equipo 101 de usuario. El noveno mensaje de respuesta es una respuesta al noveno mensaje de solicitud. El noveno mensaje de respuesta comprende información sobre el portador dedicado activado asociado con el servicio de comunicaciones.

30 Paso 716

Este paso corresponde al paso 320 en la figura 3, el paso 425 en la figura 4, el paso 506b en la figura 5 y el paso 606b en la figura 6.

35 La MME 201 envía un octavo mensaje de respuesta a la SGW 207. El octavo mensaje de respuesta es una respuesta al octavo mensaje de solicitud. El octavo mensaje de respuesta comprende información sobre el portador dedicado creado asociado con el servicio de comunicaciones, que permite el traspaso del servicio de comunicaciones entre la red CS 100a y la red PS 100b.

40 Para realizar los pasos del método que se muestran en la figura 7 para permitir el traspaso de un servicio de comunicación entre una red 100a de circuito conmutado, denominada CS, y una red 100b de paquete conmutado, denominada PS, la MME 201 comprende una disposición como se muestra en figura 8. Un equipo 101 de usuario está ubicado en la red CS 100a y tiene un servicio de comunicaciones en la red CS 100a.

45 La MME 201 comprende una unidad 801 de recepción configurada para recibir un primer mensaje de solicitud desde un nodo de red. En algunas realizaciones, el nodo 203 de red es un servidor 203de centro de conmutación de servicios móviles, denominado MSC, o un nodo de soporte de servicio de radio de paquetes general de servicio, denominado SGSN 205. El primer mensaje de solicitud comprende una solicitud de traspaso del equipo 101 de usuario de la red CS 100a a la red PS 100b que indica que se necesita una asignación de un recurso asociado con el servicio de comunicaciones en la red PS 100b. En algunas realizaciones, la unidad 801 de recepción está configurada además para recibir un cuarto mensaje de respuesta desde la estación base 103. El cuarto mensaje de respuesta es una respuesta al cuarto mensaje de solicitud. El cuarto mensaje de respuesta comprende información sobre la asignación de los recursos en la red PS 100b. La unidad 801 de recepción está configurada además para recibir un quinto mensaje desde la estación base 103. El quinto mensaje comprende una notificación de que el traspaso de la red CS 100a a la red PS 100b se configura en el equipo 101 de usuario. La unidad 801 de recepción está configurada además para recibir un octavo mensaje de solicitud de la SGW 207. El octavo mensaje de solicitud comprende una solicitud para crear un portador dedicado asociado con el servicio de comunicación en la red PS 100b. La unidad 801 de recepción está configurada además para recibir un noveno mensaje de respuesta del equipo 101 de usuario. El noveno mensaje de respuesta es una respuesta al noveno mensaje de solicitud. El noveno mensaje de respuesta comprende información sobre el portador dedicado activado asociado con el servicio de comunicaciones.

65 En algunas realizaciones, la unidad 801 de recepción está configurada además para recibir un segundo mensaje de solicitud del SGSN 205. El segundo mensaje de solicitud comprende una solicitud de traspaso del equipo 101 de usuario de la red CS 100a a la red PS 100b.

En algunas realizaciones, el primer mensaje de solicitud del nodo de red comprende además una indicación de que un modo de transferencia dual, denominado DTM, es activado en el equipo 101 de usuario.

5 En algunas realizaciones, el primer mensaje de solicitud del nodo de red comprende además una indicación de que un modo de transferencia dual, denominado DTM, es desactivado en el equipo 101 de usuario.

En algunas realizaciones, la unidad 801 de recepción está configurada además para recibir el segundo mensaje de solicitud del SGSN 205 basándose en el DTM habilitado o en el que el segundo mensaje de solicitud del SGSN 205 se recibe antes de que expire un temporizador.

10 En algunas realizaciones, la unidad 801 de recepción está configurada además para recibir un tercer mensaje de respuesta. El tercer mensaje de respuesta es una respuesta al tercer mensaje de solicitud. El tercer mensaje de respuesta comprende información sobre el contexto del equipo de usuario.

15 En algunas realizaciones, en las que la unidad 801 de recepción está configurada además para recibir un sexto mensaje de respuesta de la SGW 207. El sexto mensaje de respuesta es una respuesta al sexto mensaje de solicitud. El sexto mensaje de respuesta comprende información sobre el portador dedicado modificado asociado con el servicio de comunicaciones.

20 En algunas realizaciones, el primer mensaje de solicitud comprende además información sobre una solicitud de continuidad de llamada de voz de radio única inversa, denominada rSRVCC.

25 La MME 201 comprende una unidad 803 de envío configurada para, basándose en el primer mensaje de solicitud, enviar un cuarto mensaje de solicitud a una estación base 103. El cuarto mensaje de solicitud comprende una solicitud para la asignación de recursos en la red PS 100b. La unidad 803 de envío está configurada además para enviar un primer mensaje de respuesta al nodo de red. El primer mensaje de respuesta es una respuesta al primer mensaje de solicitud. El primer mensaje de respuesta comprende información sobre la asignación de los recursos en la red PS 100b. La unidad 803 de envío está configurada además para enviar un noveno mensaje de solicitud al equipo 101 de usuario. El noveno mensaje de solicitud comprende una solicitud para activar un portador dedicado asociado con el servicio de comunicaciones. La unidad 803 de envío está configurada además para enviar un octavo mensaje de respuesta a la SGW 207. El octavo mensaje de respuesta es una respuesta al octavo mensaje de solicitud. El octavo mensaje de respuesta comprende información sobre el portador dedicado creado asociado con el servicio de comunicaciones, que permite el traspaso del servicio de comunicaciones entre la red CS 100a y la red PS 100b.

35 En algunas realizaciones, la unidad 803 de envío está configurada además para enviar un séptimo mensaje de solicitud a la SGW 207. El séptimo mensaje de solicitud comprende un comando de recursos de portador asociado con el servicio de comunicaciones.

40 En algunas realizaciones, la unidad 803 de envío está configurada además para enviar un segundo mensaje de respuesta al SGSN 205. El segundo mensaje de respuesta es una respuesta al segundo mensaje de solicitud. El segundo mensaje de respuesta comprende información sobre el traspaso del equipo 101 de usuario.

45 En algunas realizaciones, la unidad 803 de envío está configurada además para enviar un tercer mensaje de solicitud a un nodo de soporte de servicio de radio de paquetes general de servicio, denominado SGSN 205. El tercer mensaje de solicitud comprende una solicitud de información sobre el contexto del equipo de usuario.

50 En algunas realizaciones, la unidad 803 de envío está configurada además para, basándose en el quinto mensaje, enviar un sexto mensaje de solicitud a una pasarela de servicio, denominada SGW 207. El sexto mensaje de solicitud comprende una solicitud para modificar el portador dedicado asociado con el servicio de comunicaciones.

55 En algunas realizaciones, la MME 201 comprende además una unidad 805 de obtención configurada para obtener información sobre un contexto de equipo de usuario basado en información comprendida en el primer mensaje de solicitud.

En algunas realizaciones, la MME 201 comprende además una unidad 807 de determinación configurada para determinar que se debe solicitar información sobre el contexto del equipo de usuario.

60 El presente mecanismo para permitir el traspaso de un servicio de comunicación entre una red 100a de circuito conmutado, denominada CS, y una red 100b de paquete conmutado, denominada PS, puede implementarse a través de uno o más procesadores, como una unidad 810 de procesamiento en la disposición de MME representada en la figura 8, junto con el código del programa informático para realizar las funciones de las realizaciones del presente documento. El procesador puede ser, por ejemplo, un procesador de señal digital (DSP), un procesador de circuito integrado de aplicación específica (ASIC), un procesador de matriz de puerta programable en campo (FPGA) o un microprocesador. El código de programa mencionado anteriormente también puede proporcionarse como un producto de programa informático, por ejemplo, en forma de una portadora de datos que lleva un código de

65

programa informático para realizar las realizaciones en el presente documento cuando se carga en la MME 201. Uno de estas portadoras puede tener la forma de un disco CD ROM. Sin embargo, es factible con otras portadoras de datos, como una tarjeta de memoria. Además, el código del programa informático puede proporcionarse como un código de programa puro en un servidor y descargarse en la MME 201 de forma remota.

5 Las realizaciones del presente documento no se limitan a las realizaciones preferidas descritas anteriormente. Se pueden usar varias alternativas, modificaciones y equivalentes. Por lo tanto, las realizaciones anteriores no deben tomarse como limitativas del alcance de las realizaciones, que se define en las reivindicaciones adjuntas.

10 Debe enfatizarse que el término "comprende/que comprende" cuando se usa en esta especificación se toma para especificar la presencia de características, números enteros, pasos o componentes establecidos, pero no excluye la presencia o adición de una o más características, números enteros, pasos, componentes o grupos de los mismos. También debe observarse que las palabras "un" o "una" que preceden a un elemento no excluyen la presencia de una pluralidad de tales elementos.

15 También debe enfatizarse que los pasos de los métodos definidos en las reivindicaciones adjuntas pueden realizarse, sin apartarse de las realizaciones del presente documento, en un orden diferente al orden en que aparecen en las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un método en una entidad (201) de gestión de movilidad, MME, para permitir el traspaso de un servicio de comunicación de un equipo (101) de usuario, UE, entre una red (100a) conmutada por circuito, CS, y una red (100b) conmutada por paquetes, PS, estando el UE ubicado en la red CS y teniendo un servicio de comunicaciones en la red CS, comprendiendo el método:
- 5 recibir (302, 403, 502, 602, 701) un mensaje de solicitud de traspaso de continuidad de llamada de voz de radio única inversa, rSRVCC, desde un servidor (203) de centro de conmutación de servicio móvil, MSC, para traspaso del equipo (101) de usuario de la red CS a la red PS indicando que se necesita una asignación de un recurso asociado con el servicio de comunicaciones en la red PS (100b);
- 10 enviar (305, 405, 509, 608, 704) un mensaje de solicitud de traspaso a una estación base (103), en la red PS (100b);
- 15 recibir (306, 406, 509, 608, 705) de la estación base (103) un mensaje de acuse de recibo de solicitud de traspaso que comprende información sobre la asignación de los recursos en la red PS (100b);
- 20 enviar (307,407, 510, 610, 706) al servidor MSC (203) un mensaje de respuesta de traspaso, que comprende información sobre la asignación de los recursos en la red PS (100b);
- 25 recibir (311, 413, 514, 614, 709) de la estación base (103) un mensaje de notificación de traspaso que comprende una notificación de que el traspaso de la red CS (100a) a la red PS (100b) está configurado en el equipo (101) de usuario;
- 30 recibir (317, 422, 506b, 606b, 713) desde una pasarela (207) de servicio, SGW, un mensaje de solicitud de creación de portador dedicado, que comprende una solicitud para crear un portador dedicado asociado con el servicio de comunicación en la red PS (100b);
- 35 enviar (318, 423, 506b, 606b, 714) al UE un mensaje de solicitud de activación de portador dedicado que comprende una solicitud para activar un portador dedicado asociado con el servicio de comunicaciones;
- 40 recibir (319, 424, 506b, 606b, 715) del UE un mensaje de respuesta de activación de portador dedicado que comprende información sobre el portador dedicado activado asociado con el servicio de comunicaciones; y
- 45 enviar (320,425, 506b, 606b, 716) a la SGW (207) un mensaje de respuesta de creación de portador dedicado que comprende información sobre el portador dedicado creado asociado con el servicio de comunicaciones, permitiendo el traspaso del servicio de comunicaciones entre la red CS (100a) y la red PS (100b).
- 2.- El método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además:
- 50 enviar (314, 418, 419, 712) a la SGW (207) un mensaje de solicitud de comando de recursos de portador que comprende un comando de recursos de portador asociado con el servicio de comunicaciones.
- 3.- El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, que comprende además:
- 55 obtener (303, 304, 507, 508, 703) información sobre un contexto de UE, basada en información comprendida en el mensaje de solicitud de mensaje de solicitud de traspaso y/o información disponible en la MME.
- 4.- El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende además:
- 60 recibir (404, 607, 702) de un nodo (205) de soporte de servicio de radio de paquetes general de servicio, SGSN, un mensaje de solicitud de reubicación que comprende una solicitud de reubicación del equipo de usuario de la red CS (100a) a la red PS (100b); y
- 65 enviar (408, 609, 708) al SGSN (205) un mensaje de respuesta de reubicación, que es una respuesta al mensaje de solicitud de reubicación enviado al SGSN, y cuyo mensaje de respuesta de reubicación comprende información sobre la reubicación del UE.
- 5.- El método de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la obtención (303, 304, 507, 508, 703) de información sobre el contexto del equipo de usuario comprende además:
- enviar (303, 507, 703b) a un nodo (205) de soporte de servicio de radio de paquetes general de servicio, SGSN, un mensaje de solicitud de información de contexto que comprende una solicitud de información sobre el contexto del equipo de usuario; y

recibir (304, 508, 703c) un mensaje de respuesta de información de contexto que comprende información sobre el contexto del equipo de usuario.

6.- El método de acuerdo con la reivindicación 5, que comprende además:

5 determinar (303, 507, 703a) que se debe solicitar información sobre el contexto del equipo de usuario.

7.- El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende además:

10 basándose en el mensaje de respuesta de traspaso desde la estación base, enviar (312, 515,616) a la SGW (207) un mensaje de solicitud de modificación de recursos que comprende una solicitud para modificar los recursos asociado con el servicio de comunicaciones; y

15 recibir (313, 515) de la SGW (207) un mensaje de respuesta de modificación de recursos que comprende información sobre los recursos modificados asociados con el servicio de comunicaciones.

8.- Una entidad de gestión móvil, denominada MME (201), para permitir el traspaso de un servicio de comunicación entre una red (100a) de circuito conmutado, denominada CS, y una red (100b) de paquete conmutado, denominada PS, en la que un equipo (101) de usuario está ubicado en la red CS (100a) y tiene un servicio de comunicaciones en la red CS (100a), comprendiendo la MME (201):

25 una unidad (801) de recepción configurada para recibir un mensaje de solicitud de traspaso de continuidad de llamada de voz de radio única inversa, rSRVCC, desde un servidor (203) de centro de conmutación de servicio móvil, MSC, para traspaso del equipo (101) de usuario de la red CS a la red PS indicando que se necesita una asignación de un recurso asociado con el servicio de comunicaciones en la red PS (100b);

unidad (803) de envío configurada para, basándose en el mensaje de solicitud de traspaso, enviar un mensaje de solicitud de traspaso a una estación base (103), en la red PS (100b);

30 en la que la unidad (801) de recepción está configurada además para recibir desde la estación base (103) un mensaje de acuse de recibo de solicitud de traspaso que comprende información sobre la asignación de los recursos en la red PS (100b);

35 en la que la unidad (803) de envío está configurada además para enviar al servidor MSC (203) un mensaje de respuesta de traspaso, que comprende información sobre la asignación de los recursos en la red PS (100b);

40 en la que la unidad (801) de recepción está configurada además para recibir desde la estación base (103) un mensaje de notificación de traspaso que comprende una notificación de que el traspaso de la red CS (100a) a la red PS (100b) está configurado en el equipo (101) de usuario;

en la que la unidad (801) de recepción está configurada además para recibir desde una pasarela (207) de servicio, SGW, un mensaje de solicitud de creación de portador dedicado, que comprende una solicitud para crear un portador dedicado asociado con el servicio de comunicación en la red PS (100b);

45 en la que la unidad (803) de envío está configurada además para enviar al UE un mensaje de solicitud de creación de activación de portador dedicado que comprende una solicitud para activar un portador dedicado asociado con el servicio de comunicaciones;

50 en la que la unidad (801) de recepción está configurada además para recibir del UE un mensaje de respuesta de activación de portador dedicado que comprende información sobre el portador dedicado activado asociado con el servicio de comunicaciones; y

55 en la que la unidad (803) de envío está configurada además para enviar a la SGW (207) un mensaje de respuesta de creación de portador dedicado que comprende información sobre el portador dedicado creado asociado con el servicio de comunicaciones, lo que permite el traspaso del servicio de comunicaciones entre la red CS (100a) y la red PS (100b).

9.- La MME (201) de acuerdo con la reivindicación 8, en la que la unidad (803) de envío está configurada además para enviar a la SGW un mensaje de solicitud de comando de recursos de portador que comprende un comando de recursos de portador asociado con el servicio de comunicaciones.

10.- La MME (201) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 9, que comprende además:

65 una unidad (805) de obtención configurada para obtener información sobre un contexto de equipo de usuario basándose en información comprendida en el mensaje de solicitud de traspaso.

- 5 11.- La MME (201) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, en la que la unidad (801) de recepción está configurada además para recibir desde un nodo (205) de soporte de servicio de radio de paquetes general de servicio, SGSN, un mensaje de solicitud de reubicación que comprende una solicitud de reubicación del equipo de usuario de la red CS (100a) a la red PS (100b); y en la que la unidad (803) de envío está configurada además para enviar un mensaje de respuesta de reubicación, que es una respuesta al mensaje de solicitud de reubicación enviado al SGSN, y cuyo mensaje de respuesta de reubicación comprende información sobre la reubicación del UE.
- 10 12.- La MME (201) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, en la que la unidad (803) de envío está configurada además para enviar un nodo (205) de soporte de servicio de radio de paquetes generales de servicio, SGSN, un mensaje de solicitud de información de contexto que comprende una solicitud de información sobre el contexto del equipo de usuario; y en la que la unidad (801) de recepción está configurada además para recibir un mensaje de respuesta de información de contexto que comprende información sobre el contexto del equipo de usuario.
- 15 13.- La MME (201) de acuerdo con la reivindicación 12, en la que la MME (201) comprende además:
una unidad (807) de determinación configurada para determinar que se debe solicitar información sobre el contexto del equipo de usuario.
- 20 14.- La MME (201) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 13, en la que la unidad (803) de envío está configurada además para, basándose en el mensaje de notificación de traspaso desde la estación base, enviar a la SGW (207) un mensaje de solicitud de modificación de recursos que comprende una solicitud para modificar los recursos asociados con el servicio de comunicaciones; y en la que la unidad (801) de recepción está configurada además para recibir un mensaje de respuesta de modificación de recursos que comprende información sobre los recursos modificados asociados con el servicio de comunicaciones.
- 25

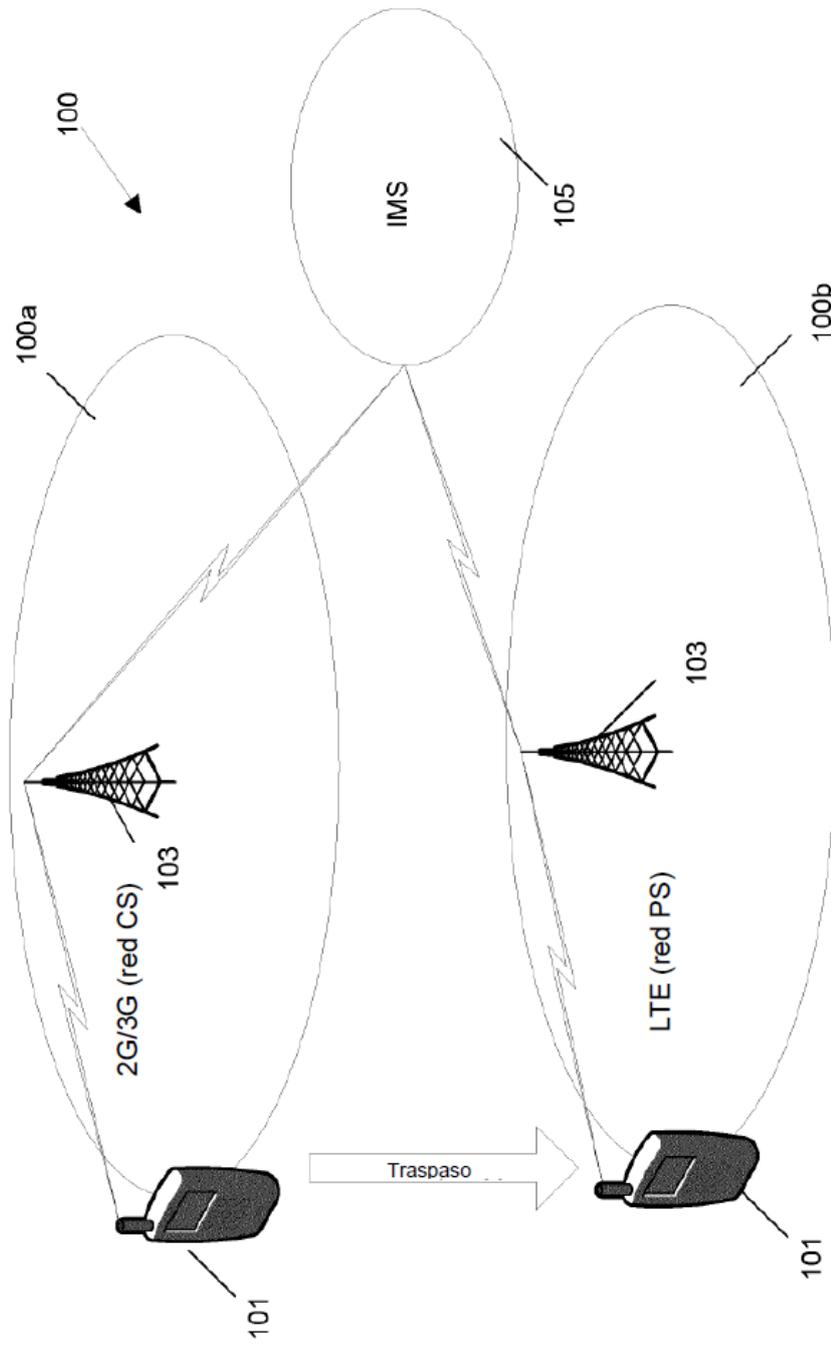


Fig. 1

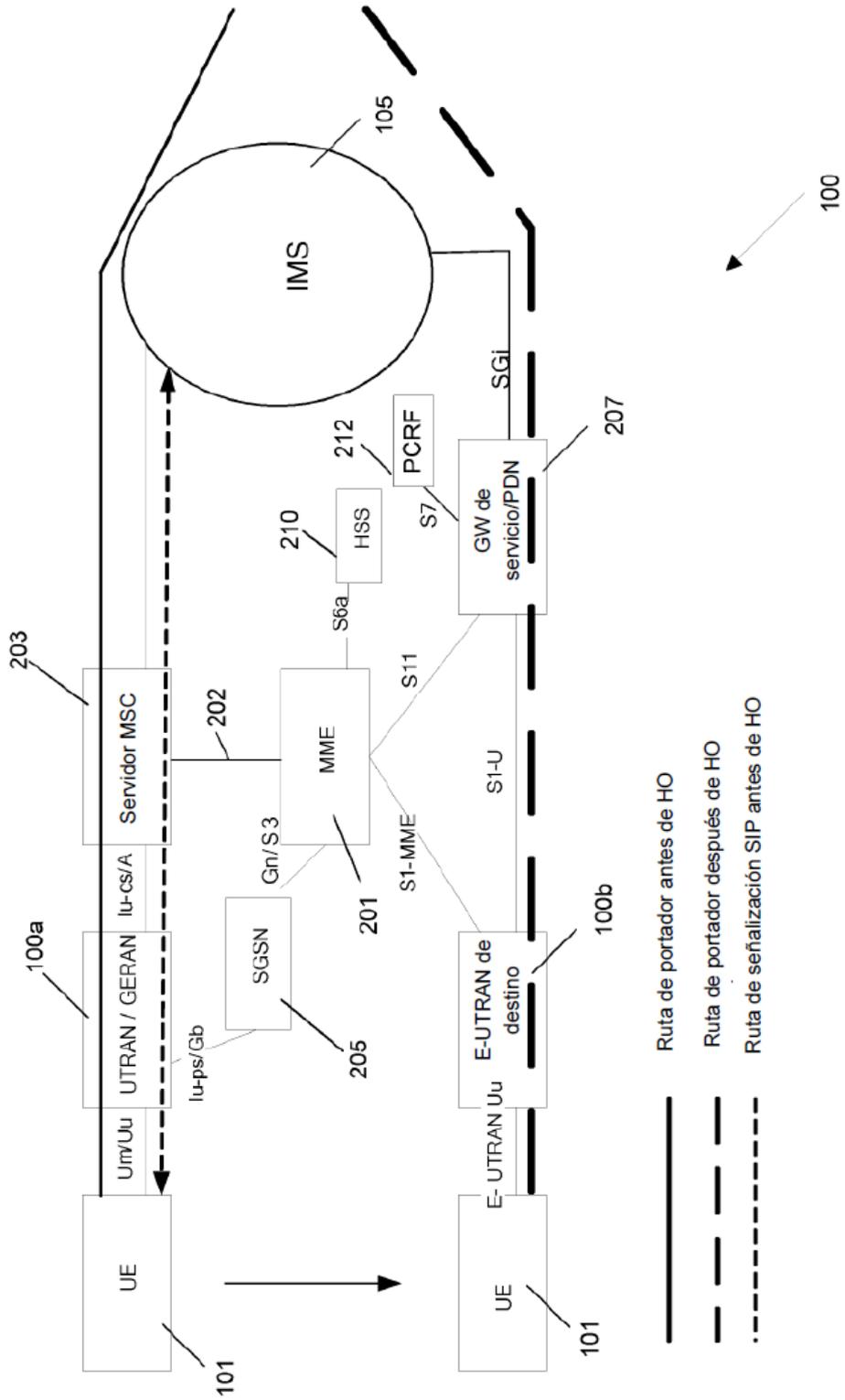


Fig. 2

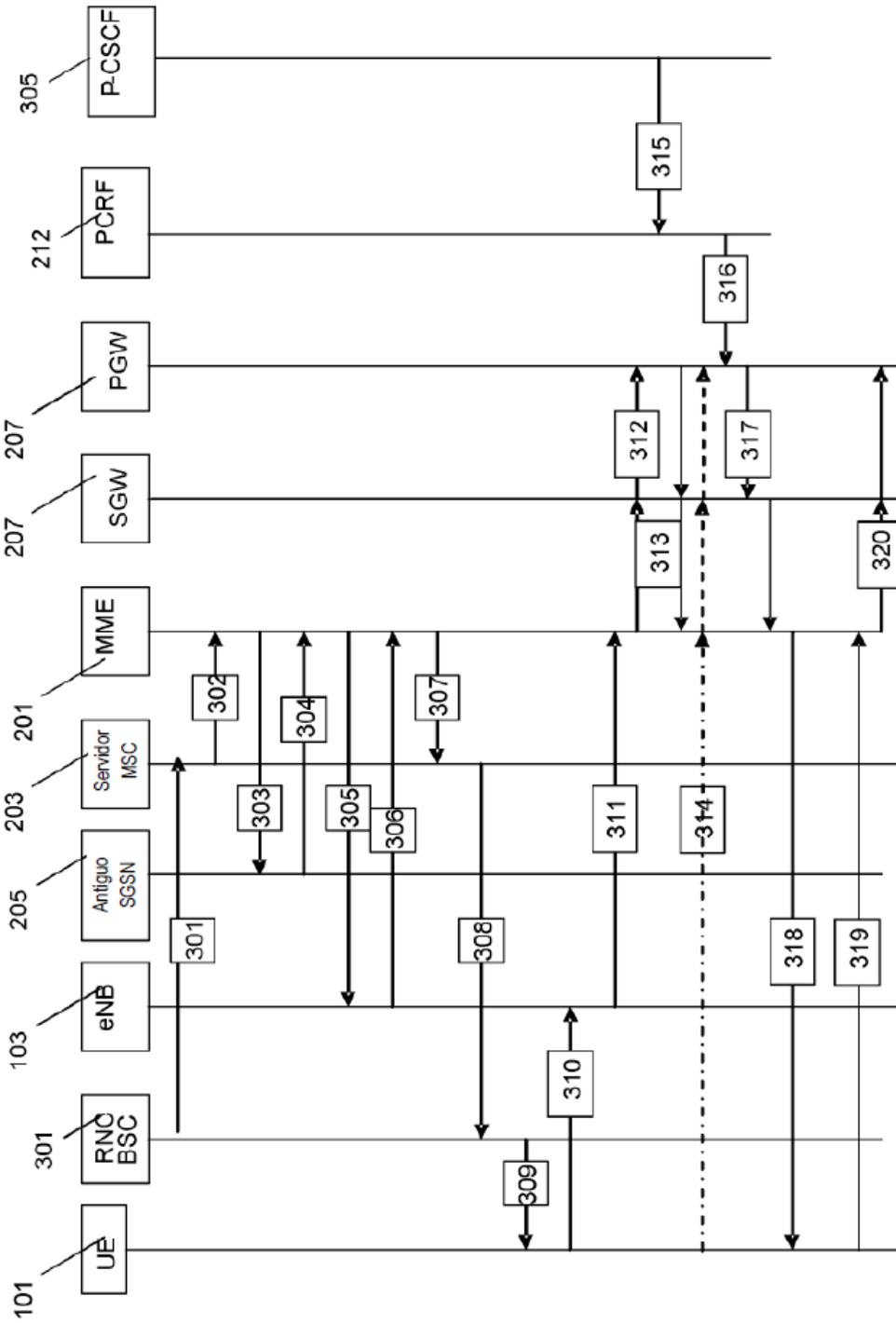


Fig. 3

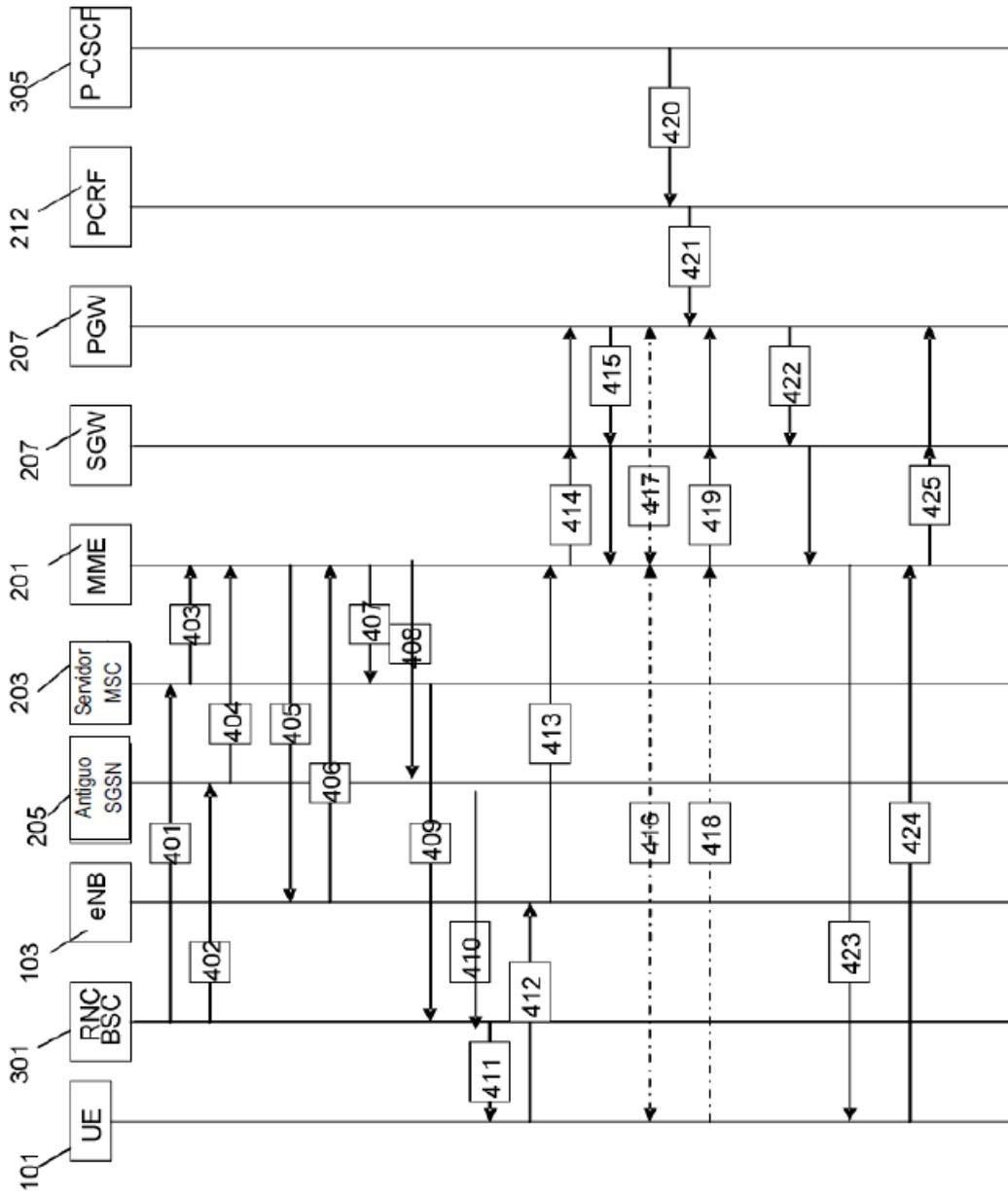


Fig. 4

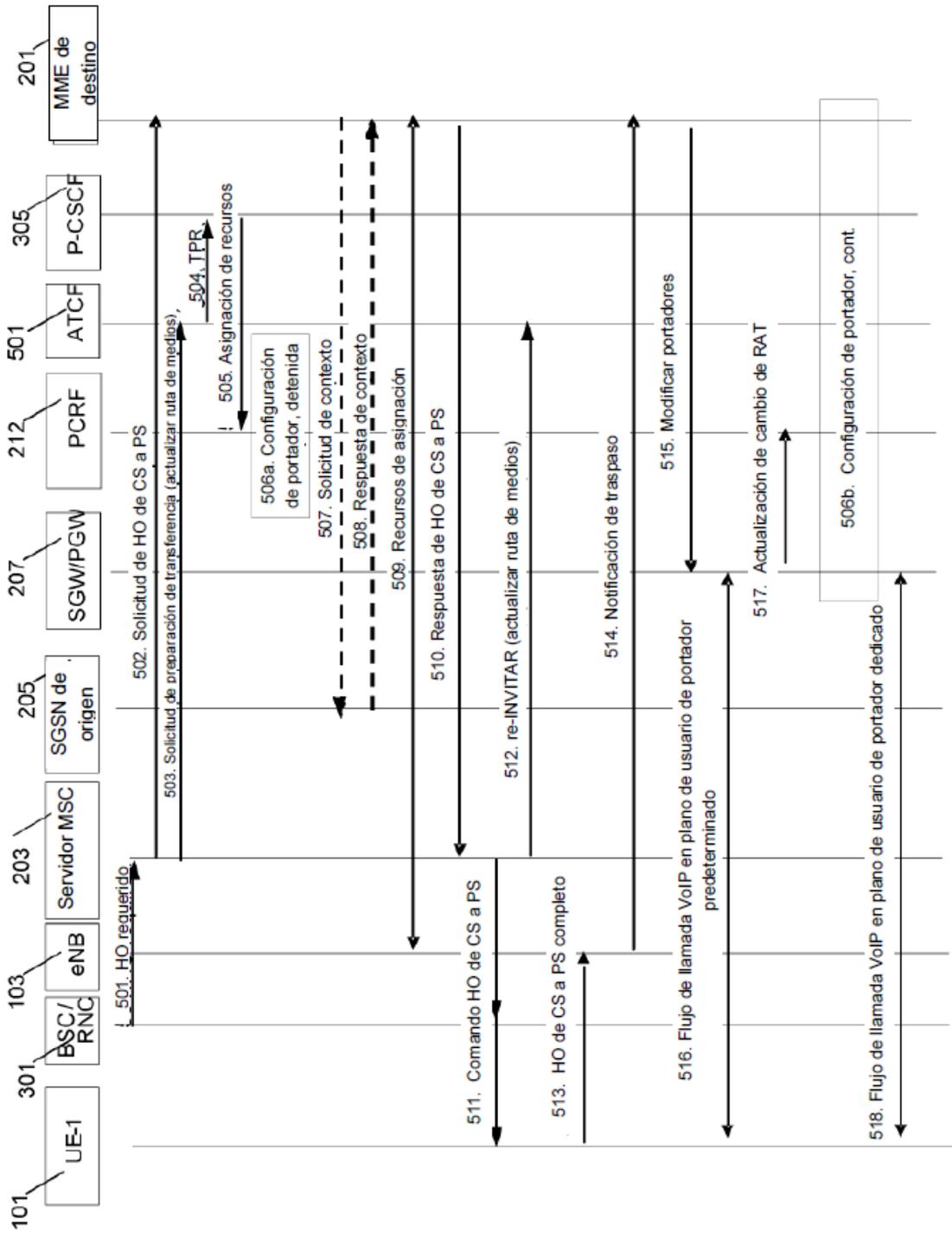


Fig. 5

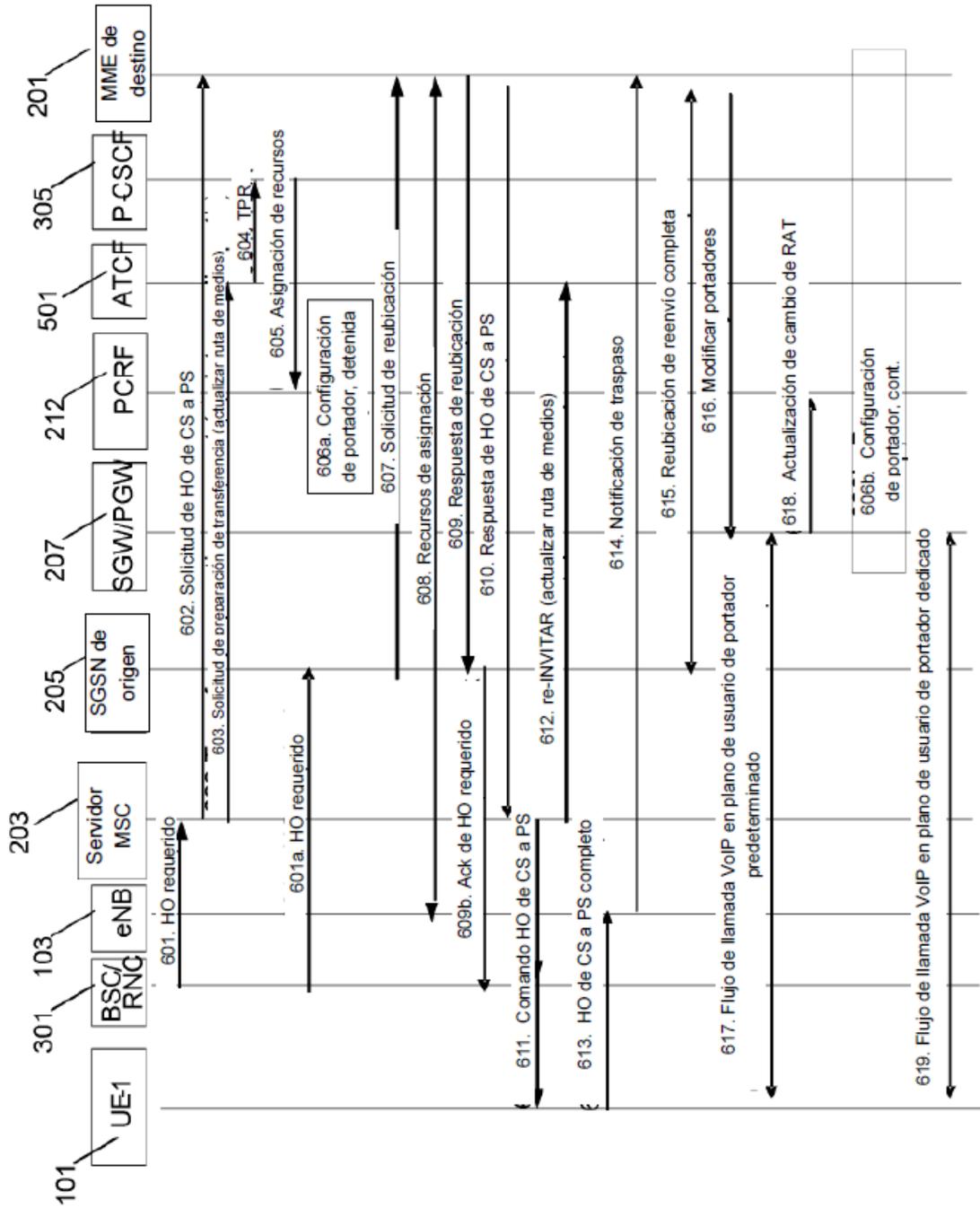


Fig. 6

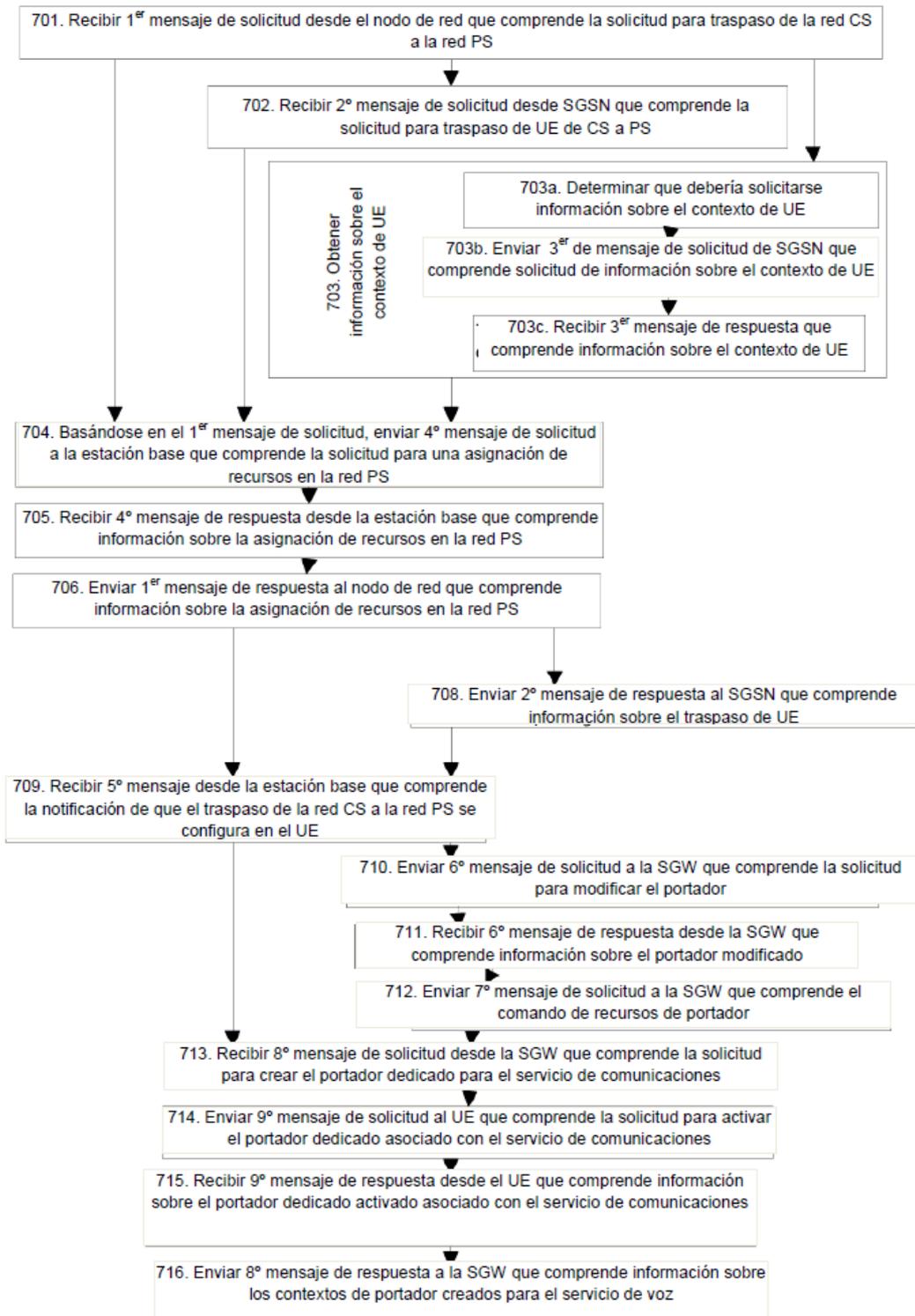


Fig. 7

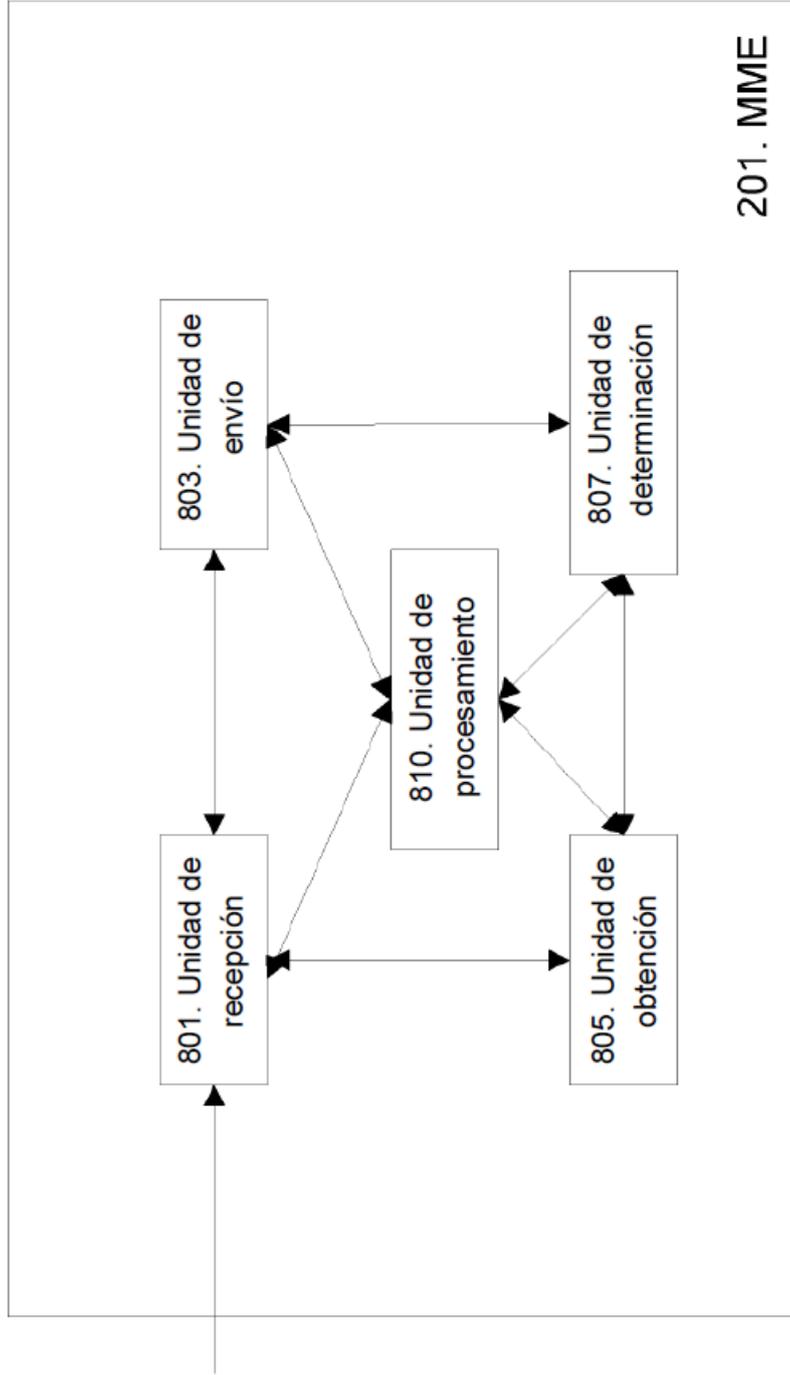


Fig. 8