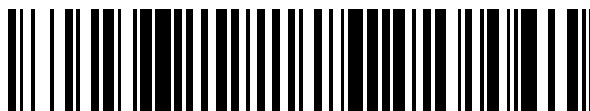


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 702 085**

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 17151013 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.09.2018 EP 3177070**

54 Título: **Traspaso de 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:

27.02.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

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

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 702 085 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 de UTRAN a LTE

5 Las realizaciones en el presente documento se refieren en general a una entidad de gestión móvil (MME) y un método en la MME. Más particularmente, las realizaciones en el presente documento se refieren a permitir el traspaso de un servicio de comunicación entre una red de conmutación de circuitos (CS) y una red de conmutación de paquetes (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 mediante el cual un abonado puede acceder a los servicios ofrecidos por la red central de un operador y a los servicios fuera de la red del operador, a los que la RAN y la CN proporcionan acceso. Los equipos de usuario pueden ser, por ejemplo, dispositivos de comunicación tales como teléfonos móviles, teléfonos celulares o portátiles con capacidad inalámbrica. Los equipos de usuario pueden ser dispositivos móviles portátiles, de bolsillo, de mano, integrados en ordenador o montados en vehículos, habilitados para
20 comunicar voz y/o datos, a través de la red de acceso por radio, con otra entidad, como otra estación móvil o un servidor.

Los equipos de usuario están habilitados para comunicarse de forma inalámbrica en la red celular. La comunicación se puede realizar, por ejemplo, entre dos equipos de usuario, entre un equipo de usuario y un teléfono normal y/o
25 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.

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

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

La red de acceso por radio cubre un área geográfica que se divide en áreas de célula, con cada área de célula servida por una estación base, por ejemplo, una estación base de radio (RBS), que en algunas redes de acceso por radio también se llama eNodoB (eNB), NodoB, Nodo B o estación base. Una célula es un área geográfica donde la
45 cobertura de radio es proporcionada por la estación base de radio en un sitio de estación base. Cada célula se identifica por una identidad dentro del área de radio local, que se transmite en la célula. Las estaciones base se comunican a través de la interfaz aérea que opera 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 las comunicaciones móviles (GSM), o cualquier otra tecnología de acceso por radio del proyecto asociación de tercera generación (3GPP).

55 Por ejemplo, en 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 un protocolo de voz sobre internet (VoIP) basado en un 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 un nuevo servicio pueda implementarse en toda la red, a pesar de que la tecnología de acceso a banda ancha inalámbrica, que mejor y de manera más eficiente soporta, solo se ha implementado en las áreas de mayor tráfico. La movilidad entre tecnologías proporciona un puente entre las redes de acceso antiguas y las nuevas, lo que permite una continuidad de servicio perfecta para el usuario en un área amplia.

65

La movilidad entre tecnologías puede simplificar la implementación de una nueva LTE donde los servicios de voz se transfieren a VoIP a través de IMS junto con el despliegue de una red de acceso LTE mediante el uso de movilidad entre tecnologías junto con una funcionalidad llamada continuidad de llamada de voz por radio única (SRVCC). SRVCC es una funcionalidad LTE que permite que una llamada VoIP/IMS en el dominio de paquetes 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, proporciona el 2G/3G, es decir, la red de conmutación de circuito (CS) no admite VoIP, el usuario realiza SRVCC a 2G/3G y continúa la llamada de voz en la red de CS a través de un servidor del 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 querer, por diferentes motivos, mover el equipo de usuario nuevamente a LTE. Ese procedimiento se llama SRVCC de retorno (rSRVCC). Otro caso de uso para rSRVCC también puede ser que el equipo de usuario estaba acampando en 2G/3G y comenzó 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, tras lo cual se activa la rSRVCC.

Un traspaso de una llamada de voz en curso de LTE a una red 3G o 2G, o el traspaso de una llamada de voz en curso de 2G/3G a LTE se realiza mediante un mecanismo denominado portador dedicado. En general, un portador es un canal lógico que transporta cierta información. Un portador también puede ser denominado 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 de EPS adicional se llama un 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 caudal 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 como 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 una gran cantidad de mejoras en el nodo de soporte de servicio general de paquetes vía radio de servicio (SGSN), así como la funcionalidad S4 SGSN 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 tanto una mayor complejidad de la red de comunicaciones como 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 rSRVCC, es decir, un traspaso de UTRAN a LTE.

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

Sumario

La invención se expone en el conjunto adjunto de reivindicaciones. Las realizaciones y/o ejemplos de la siguiente descripción que no están cubiertos por las reivindicaciones adjuntas no se consideran como que son parte de la presente invención. 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 conmutación de circuitos, denominada CS, y una red de conmutación de paquetes, 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 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. 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 para la asignación de recursos en la red PS. La MME recibe un mensaje de respuesta de asignación de recursos de 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 de 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 creación de solicitud de portador dedicado desde una pasarela de servicio, SGW. El mensaje de creación de solicitud 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 portador dedicado al equipo de usuario. El mensaje de activación de solicitud de portador dedicado comprende una

solicitud para activar un portador dedicado asociado con el servicio de comunicaciones. La MME recibe un mensaje de activación de respuesta de portador dedicado desde el equipo de usuario. El mensaje de activación de respuesta del portador dedicado es una respuesta al mensaje de activación de solicitud de portador dedicado. El mensaje de activación de respuesta de portador dedicado comprende información sobre el portador dedicado activado asociado con el servicio de comunicaciones. La MME finaliza un mensaje de creación de respuesta de portador dedicado a la SGW. El mensaje de creación de respuesta de portador dedicado es una respuesta al mensaje de creación de solicitud de portador dedicado y que 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.

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 conmutación de circuitos, denominada CS, y una red de conmutación de paquetes, denominada PS. Un equipo de usuario está ubicado en la red CS y tiene 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 para la asignación de recursos en la red PS. La unidad de recepción está además configurada para recibir un mensaje de respuesta de asignación de recursos de 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 además configurada 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 además configurada 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 además configurada para recibir un mensaje de creación de solicitud de portador dedicado desde la SGW. El mensaje de creación de solicitud 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 además configurada 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 además configurada para enviar un mensaje de creación de respuesta de portador dedicado a la SGW. El mensaje de creación de respuesta de portador dedicado es una respuesta al mensaje de creación de solicitud de portador dedicado que 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 MME, se mejora el manejo de un servicio de comunicaciones.

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

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

Las realizaciones en el presente documento no están limitadas a las características y ventajas mencionadas anteriormente. Una persona experta 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 los 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 ilustran 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 ilustran 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 ilustran 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 ilustran 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 por razones de claridad. En su lugar, se hace hincapié en ilustrar el principio de las realizaciones en el presente documento.

20 **Descripción detallada**

Las realizaciones en el presente documento describen la mejora de MME/MSR para SRVCC inverso.

25 La figura 1 representa una red 100 de comunicaciones en la cual 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 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 asociación de tercera generación (3GPP).

30 La red 100 de comunicaciones comprende una estación base 103 que sirve a una célula. 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 computacional adecuado con capacidades de comunicación capaces de comunicarse con una estación base a través de un canal de radio, por ejemplo, pero no limitado a teléfono móvil, teléfono inteligente, asistente digital personal (PDA), ordenador portátil, reproductor MP3 o reproductor de DVD portátil (o dispositivos de contenido multimedia similares), cámara digital o incluso dispositivos estacionarios como un PC. También se puede conectar un PC a través de una estación móvil como la estación final de los medios de difusión/multidifusión. El equipo 101 de usuario también puede ser un dispositivo de comunicación integrado en, por ejemplo, marcos de fotos electrónicos, equipos de vigilancia cardíaca, equipos de intrusión u otros dispositivos de vigilancia, sistemas de control de datos meteorológicos, equipos de comunicación de vehículos, automóviles o transporte, etc. El equipo 101 de usuario se denomina UE en algunas de las figuras.

50 El equipo 101 de usuario puede estar en un área con cobertura 2G/3G, es decir, el equipo 101 de usuario puede estar en la 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 el traspaso de servicios multimedia IP. En algún momento, el equipo 101 de usuario se mueve desde la red CS 100a a una 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 mueva de la red CS 100a a la red PS 100b. Una red CS 100a es una tecnología mediante 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 físicamente conectados como con un circuito eléctrico. En una red PS 100b, los datos 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 componer 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.

60 La figura 2 ilustra la red 100 de comunicaciones con más detalle. El equipo 101 de usuario se traspasa de la red CS 100a, también denominada UTRAN/GERAN, a la red PS 100b, y también se denomina 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 general de paquetes vía radio de servicio (SGSN), que es un nodo responsable del traspaso de paquetes de datos desde y

hacia el equipo 101 de usuario dentro de su área de servicio geográfica. El SGSN 205 está conectado, a través de 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 abonados (HSS). El HSS 210 es una base de datos maestra de usuarios que soporta las entidades de la red IMS que realmente manejan las llamadas, e incluye información relacionada con la suscripción, realiza la autenticación y autorización del equipo de usuario y puede proporcionar información sobre la ubicación del abonado 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 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 también está conectada, a través de una interfaz S7, a una función 212 de políticas y cobros (PCRF). La PCRF 212 es responsable de determinar las reglas de política en una red multimedia. La PGW 207 está conectada, a través de una interfaz SGi, al IMS 105. 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 hacen uso de una interfaz Sv existente, para permitir que el servidor MSC 203 contacte directamente con la MME/S4-SGSN 205, en el caso de HSPA, que se selecciona mediante un procedimiento de DNS mediante el uso del FQDN de TAI/RAI, la MME./S4-SGSN 205 luego asigna previamente 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, P-TMSI y RAI se envían al servidor MSC 203 por RAN durante la configuración de la llamada CS. El equipo 101 de usuario puede reportar un IE de rSRVCC, que puede usarse para localizar el SGSN de destino/la antigua MME, a RNC/BSC cuando está involucrado en el establecimiento de la llamada CS, que comprende MO/MT CS, 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 incluir el IE de información rSRVCC en la marca de clase de GERAN cuando la MME 201 recibe el mensaje Sv rSRVCC de solicitud de traspaso de CS a PS junto con P-TMSI y RAI, dependiendo de si el equipo 101 de usuario tiene una llamada CS desde un acceso compatible de modo de transferencia dual (DTM) o desde un acceso no soportado por 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 por DTM, como por ejemplo desde UTRAN: en este caso, la MME 201 esperará recibir un mensaje de reenvío de solicitud de reubicación desde el SGSN 205 2G/3G, SGSN Gn/Gp o S4-SGSN. El mensaje de reenvío de solicitud de reubicación se activa debido a la recepción de un mensaje de traspaso requerido de un RNC/BSC con soporte DTM en el mismo intervalo 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 de portador correspondiente que comprende información de 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 reenvío de respuesta de reubicación y responde al MSC 203 con una respuesta de traspaso de CS a PS de rSRVCC, lo que llevó a que el SGSN 205 y el MSC 203 enviaran una orden de traspaso al equipo 101 de usuario.

b) Cuando el equipo 101 de usuario se inició en GERAN, es decir, suspendido en un S4-SGSN o SGSN Gn/Gp, desde un acceso soportado de no DTM n, como el de GERAN: en este caso, después de que la MME 201 reciba una solicitud de traspaso de CS a PS de rSRVCC con P-TMSI y RAI. La MME 201 puede enviar una solicitud de contexto al SGSN 205 anterior para solicitar un contexto de UE. El antiguo SGSN 205 responde con una respuesta de contexto. Por lo tanto, la MME 201 tiene toda la información necesaria para ser 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 de 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 la E-UTRAN, es decir, se suspende en la MME 201, el equipo 101 de usuario realizó un traspaso SRVCC normal a un acceso por radio en modo no DTM, desde el acceso no soportado por DTM, como por ejemplo desde GERAN: en este caso, después de que la MME 201 recibe una solicitud de traspaso de CS a PS de rSRVCC con P-TMSI y RAI, la MME 201 ya tiene el contexto de UE y, por lo tanto, la MME 201 tiene toda la información que es necesario que esté incluida en la solicitud de traspaso enviada al eNB 103 para configurar los contextos de portador correspondientes que comprenden el contexto de portador de voz/video y otros contextos de portador PS. Después de que el eNB 103 asigne 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 de rSRVCC, lo que lleva al MSC 203 a enviar un comando de traspaso al equipo 101 de usuario.

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

10 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 flujo de señalización combinado y el diagrama de flujo que se muestra 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:

15 a) El equipo de usuario estableció la llamada de voz IMS establecida primero en la MME 201. Por lo tanto, la MME 201 tiene todo el resto de los 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 a 2G/3G 100a.

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

20 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, los cuales también se pueden llevar a cabo en otro orden adecuado al descrito a continuación.

25 Paso 301

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.

30 Paso 302

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

Paso 303

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

Paso 304

45 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

50 La MME 201 envía una solicitud de traspaso al 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 de portador PS. El portador o portadores de voz/video solicitados pueden estar usando características configuradas estáticamente para voz/video, ya que las características del contexto de portador de voz/video deben ser bien conocidas en una red de operadores. La MME 201 puede usar un procedimiento inicial de configuración de contexto de UE.

Paso 306

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

Paso 307

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

ES 2 702 085 T3

Paso 308

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

Paso 309

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

Paso 310

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

Paso 311

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

20 Paso 312

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 Este paso para modificar los portadores se realiza en el momento del traspaso, y básicamente está ahí para indicar a la SGW 207 la dirección de eNB.

Paso 313

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

Paso 314

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

40 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.

Un equipo 101 de usuario compatible con rSRVCC puede tener la conexión PDN de 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 previamente asignados para voz/video pueden no ser usados ya que la TFT asociada no está disponible.

45 La asignación previa solo se asegura de que el eNB 103 tenga un recurso reservado para la voz y el video, por lo que el equipo de usuario puede solicitar recursos de portador.

Paso 315

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

Paso 316

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

Paso 317

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

Paso 318

65 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. Hay que señalar que los E-RAB correspondientes pueden haberse establecido a partir del eNB 103 previamente en el paso 306 y en el paso 509.

ES 2 702 085 T3

Paso 319

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

Paso 320

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

El servicio de voz se traspasa ahora a 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, el servicio PS está suspendido en la MME 201, los pasos 303 y 304 pueden omitirse.

15 El método para manejar el traspaso del servicio de comunicaciones desde no DTM a LTE/HSPA de acuerdo con algunas realizaciones se describirá ahora con referencia al diagrama de flujo de señalización combinado y el diagrama de flujo representado en la figura 5. 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:

20 c) El equipo 101 de usuario estableció la llamada de voz IMS primero en la MME 201. Por lo tanto, la MME 201 tiene todo el resto de los 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 a 2G/3G 100a.

25 d) El equipo 101 de usuario establece una llamada CS en 2G/3G 100a. Los contextos de portador PS que se establecieron de antemano 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.

30 El método comprende los siguientes pasos, los cuales también se pueden llevar a cabo en otro orden adecuado al descrito a continuación.

Paso 501

35 Este paso corresponde al paso 301 en la figura 3.

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.

40

Paso 502

Este paso corresponde al paso 302 en la figura 3.

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

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 REINVITAR o INVITAR de SIP, que indica a la ATCF 501 que debe prepararse para la transferencia de medios a la PS 100b.

55 Paso 504

60 En algunas realizaciones, la ATCF 501 recupera los puertos/códex recibidos del equipo 101 de usuario en su registro IMS. El MSC 203 puede correlacionar el registro IMS realizado por el equipo 101 de usuario y el realizado por el MSC 203 en nombre del equipo 101 de usuario, por ejemplo, basándose en el 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 IP/puertos que el equipo 101 de usuario pretende usar después del rSRVCC, así como la dirección IP/puertos a los que la ATGW está enviando los medios de voz, es decir, el SDP para tanto el equipo 101 de usuario como para la ATGW pueden estar incluidos en el mensaje.

65

Paso 505

La P-CSCF 305 interactúa con la PCRF 212 para establecer un soporte de voz para la sesión que se está transfiriendo usando la información recibida desde 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, por ejemplo, implementarse usando un mensaje INVITAR u otro mensaje apropiado. Se deja para una etapa posterior decidir sobre el mensaje apropiado.

Paso 506a

10 La PCRF 212 espera para iniciar la configuración del portador hacia la 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 un 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

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

El 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 configuradas estáticas para la 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 conocidas en una red de operadores, la MME 201 envía una solicitud de traspaso hacia el eNB 103. La MME 201 puede usar un procedimiento inicial de configuración de contexto de UE.

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

45 Este paso corresponde al paso 307 en la figura 3.

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

50 Paso 511

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 requerido de traspaso. El comando de traspaso se puede enviar a través del MSC de destino. El servidor MSC 203 puede comprender el comando de traspaso, la dirección IP/puertos 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, que indica el traspaso de CS a PS.

60 Paso 512

65 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 REINVITAR o PRACK de SIP, a la ATCF 501 para activar ATCF/ATGW para que la ruta de medios cambie a la dirección IP/puerto del equipo 101 de usuario en el acceso de destino.

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.

10 El equipo 101 de usuario envía una confirmación de traspaso al eNB 103. En otras palabras, se realiza el traspaso a LTE.

Paso 514

15 Este paso corresponde al paso 311 en la figura 3.

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 añade 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 de PDN informa a la PCRF 212 sobre el cambio de, por ejemplo, el tipo de RAT.

Paso 506b

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

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 la reenvía a la MME 201.

50 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. Hay que señalar que los E-RAB correspondientes pueden haberse establecido a partir del eNB 103 previamente en el paso 306 y en el paso 509.

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

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

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

60 Paso 518

El servicio de voz ahora se traspasa al 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 está suspendido en la MME 201, los pasos 303 y 304 pueden omitirse.

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 flujo de señalización combinado y el diagrama de flujo representado en la figura 4. Cuando el equipo 101 de usuario ha establecido una llamada CS en una red de acceso por radio soportada por DTM, como la UTRAN, el equipo 10 de usuario puede tener contextos de portador PS establecidos y ejecutar la transferencia de carga útil al mismo tiempo. Hay que señalar que los contextos de portador PS pueden pertenecer a un APN que no sea APN de 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, SGSN 205.
- 5
- 10 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, los cuales también se pueden llevar a cabo en otro orden adecuado al descrito a continuación.
- 15
- Paso 401
- Estos pasos corresponden al paso 301 en la figura 3 y al paso 501 en la figura 5.
- 20 El BSC/RNC 301 envía un traspaso requerido al servidor MSC 203, este mensaje comprende el código de área de seguimiento de destino y un ID de destino donde se incluye el ID del 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.
- 25
- Paso 402
- En el caso de DTM en el que 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 se incluye el ID del eNB de destino.
- 30
- Paso 403
- Este paso corresponde al paso 302 en la figura 3 y al paso 502 en la figura 5.
- 35 El MSC 203 envía una solicitud de traspaso de CS a PS de rSRVCC que comprende P-TMSI y RAI si están disponibles para la MME 201 de destino. Es decir, el equipo 101 de usuario se suspende en el SGSN 205 y se une previamente en el SGSN 205, lo que indica que se necesita un portador de voz para ser traspasado a LTE 100b.
- 40
- Paso 404
- El SGSN 205 envía una solicitud de reenvío de reubicación a la MME 201 para traspasar los contextos de portador PS.
- 45
- 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 al 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 de portador PS. Los portadores de voz/video solicitados pueden estar usando características configuradas estáticamente para voz/video, ya que las características del contexto de portador de voz/video deben ser bien conocidas en una red de operadores. La MME 201 puede usar un procedimiento inicial de configuración de contexto de UE.
- 55
- Paso 406
- Este paso corresponde al paso 306 en la figura 3 y al paso 509 en la figura 5.
- 60 El eNB 103 asigna los recursos y proporciona los recursos necesarios en el mensaje de acuse de recibo de solicitud de traspaso.
- Paso 407
- 65 Este paso corresponde al paso 307 en la figura 3 y al paso 510 en la figura 5.

ES 2 702 085 T3

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

Paso 408

5 La MME 201 envía un mensaje de reenvío de respuesta de reubicación al SGSN 205 que comprende recursos asignados previamente para el resto de los contextos de portador PS por parte del 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 requerido de traspaso. El comando de traspaso se puede enviar a través del MSC de destino. El servidor MSC 203 puede comprender el comando de traspaso, la dirección IP/puertos 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 requerido de traspaso. El comando de traspaso se puede enviar a través del MSC de destino. El servidor MSC 203 puede comprender el comando de traspaso, la dirección IP/puertos y el códec seleccionado para la ATGW, para la MGW o para el extremo remoto dependiendo de la situación.

25 Paso 411

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, que indica el traspaso de CS a PS.

30

Paso 412

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

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

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

45 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.

50 Paso 415

Este paso corresponde al paso 313 en la figura 3.

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

55

Paso 416

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

60

Paso 417

En algunas realizaciones, la MME 201 envía, a la PGW/SGW 207, un mensaje de creación de solicitud de sesión para establecer la conexión PDN de IMS. La MME 201 recibe una respuesta de creación de sesión de la PGW/SGW

65

207. Es posible que este paso no sea necesario, ya que un equipo de usuario compatible con rSRVCC puede tener la conexión PDN de IMS establecida en 2G/3G.

Paso 418

5

Este paso corresponde al paso 314 en la figura 3.

El equipo 101 de usuario puede solicitar recursos adicionales de portador de voz/video para poder continuar con la llamada de voz enviando un 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 asignados previamente para voz/video pueden no ser usados ya que la TFT asociada no está disponible. La asignación previa solo se asegura de que el eNB 103 tenga un recurso reservado para la voz y el video, por lo que el equipo de usuario puede solicitar recursos de portador. El equipo 101 de usuario puede ser un equipo 101 de usuario compatible con rSRVCC.

10

15

Paso 419

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 la PCRF 212/PGW 207 puede venir primero para establecer el contexto de portador de voz y/o video.

20

Paso 420

25

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

Paso 421

30

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

35

Este paso corresponde al paso 317 en la figura 3.

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

40

Paso 423

Este paso corresponde al paso 318 en la figura 3.

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. Hay que señalar que los E-RAB correspondientes pueden haberse establecido a partir del eNB 103 anteriormente en el paso 406.

Paso 424

50

Este paso corresponde al paso 319 en la figura 3.

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

55

Paso 425

Este paso corresponde al paso 320 en la figura 3.

60

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

El servicio de voz ahora se traspasa al 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 flujo de señalización combinado y al diagrama de flujo que se muestra en la figura 6. Cuando el equipo 101 de usuario ha establecido una llamada CS en una red de

acceso por radio compatible con DTM, como la UTRAN, el equipo 10 de usuario puede tener contextos de portador PS establecidos y ejecutar la transferencia de carga útil al mismo tiempo. Hay que señalar que los contextos de portador PS pueden pertenecer a un APN que no sea el APN de 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.

10 El método comprende los siguientes pasos, los cuales también se pueden llevar a cabo en otro orden adecuado al descrito a continuación.

Paso 601

15 Estos pasos corresponden al paso 301 en la figura 3, al paso 401 en la figura 4 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 un ID de destino donde se incluye el ID 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 602

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

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

30 Paso 603

Este paso corresponde al paso 503 en la figura 5.

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

Paso 604

40 Este paso corresponde al paso 504 en la figura 5.

En algunas realizaciones, la ATCF 501 recupera los puertos/códex recibidos del equipo 101 de usuario en su registro IMS. El MSC 203 puede correlacionar el registro IMS realizado por el equipo 101 de usuario y el realizado por el MSC 203 en nombre del equipo 101 de usuario, por ejemplo, basándose en el 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 IP/puertos que el equipo 101 de usuario pretende usar después del rSRVCC, así como la dirección IP/puertos a los que la ATGW está enviando los medios de voz, es decir, el SDP tanto para el equipo 101 de usuario como para la ATGW pueden estar incluidos en el mensaje.

Paso 605

Este paso corresponde al paso 505 en la figura 5.

55 La P-CSCF 305 interactúa con la PCRF 212 para establecer un portador de voz para la sesión que se está transfiriendo usando la información recibida desde 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.

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

Paso 601a

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

Paso 606a

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

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

Paso 607

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

Paso 608

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

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

20 Junto con el portador de voz/video solicitado, solicitado por el servidor MSC 203, que puede usar características configuradas estáticas para la 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 operadores, la MME 201 envía una solicitud de traspaso hacia el eNB 103. La MME 201 puede usar un procedimiento inicial de configuración de contexto de UE.

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

Paso 609

- 30 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

- 35 El SGSN 205 de origen envía un acuse de recibo requerido por 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.

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

Paso 611

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

50 El MSC 203 envía un "comando de traspaso" al BSC 301. El comando de traspaso puede verse como un acuse de recibo requerido de traspaso. El comando de traspaso se puede enviar a través del MSC de destino. El servidor MSC 203 puede comprender el comando de traspaso, la dirección IP/puertos 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, que indica el traspaso de CS a PS.

Paso 612

- 55 Este paso corresponde al paso 512 en la figura 5.

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 REINVITAR o PRACK de SIP, a la ATCF 501 para activar la ATCF/ATGW para que la ruta de medios cambie a la dirección IP/puerto del equipo 101 de usuario en el acceso de destino.

65 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.

ES 2 702 085 T3

Paso 613

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

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

Paso 614

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

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

Paso 615

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

Paso 616

- 20 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.

- 25 Paso 617

Este paso corresponde al paso 516 en la figura 5.

La llamada VoIP se puede enviar en el portador predeterminado.

- 30

Paso 618

Este paso corresponde al paso 517 en la figura 5.

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

Paso 606b

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

- 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 la reenvía a la MME 201.

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

- 55 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.

- 60

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

- 65 El método descrito anteriormente se describirá ahora 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 conmutación de circuitos, denominada CS, y una red 100b de conmutación de paquetes, denominada PS, y tiene un servicio de comunicaciones en la red CS 100a.

ES 2 702 085 T3

El método comprende los pasos a realizar por la MME 201:

Paso 701

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

10 La MME 201 recibe un primer mensaje de solicitud desde un nodo de red. El primer mensaje de solicitud comprende una solicitud de traspaso del equipo 101 de usuario desde 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.

15 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 centro de conmutación de servicio móvil, denominado MSC, servidor 203, o un nodo de soporte de servicio general de paquetes vía radio de servicio, denominado SGSN 205.

20 Paso 702

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

25 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 desde la red CS 100a a la red PS 100b.

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 la expiración de un temporizador.

30 Paso 703

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

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

Paso 703a

40 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.

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

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

Paso 703b

50 En algunas realizaciones, el primer mensaje de solicitud desde el 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 que se realizará 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 general de paquetes vía radio de servicio, denominado SGSN 205. El tercer mensaje de solicitud comprende una solicitud de información sobre el contexto de equipo de usuario.

Paso 703c

60 En algunas realizaciones, el primer mensaje de solicitud desde el 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.

65 Este es un subpaso del paso 703, y un paso que se realizará antes del paso 703b. El paso 703c corresponde al paso 304 en la figura 3 y al paso 505 en la figura 5.

ES 2 702 085 T3

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 de equipo de usuario.

5 Paso 704

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

- 10 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.

Paso 705

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

- 20 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.

Paso 706

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

- 30 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

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

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.

40 Paso 709

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

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

- 50 El quinto mensaje se recibe después de que el equipo 101 de usuario se haya reajustado a sí mismo a la nueva célula y se haya unido a la nueva estación base, es decir, el eNB 103.

Paso 710

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

- 55 En algunas realizaciones, la MME 201, basándose en el quinto mensaje, envía un sexto mensaje de solicitud a una pasarela 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

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

- 65 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

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

- 5 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.

Paso 713

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

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.

15

Paso 714

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

20

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.

Paso 715

25

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

30

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.

Paso 716

35

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

40

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.

45

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 conmutación de circuitos, denominada CS, y una red 100b de conmutación de paquetes, denominada PS, la MME 201 comprende una disposición como la que se muestra en la 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.

50

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 203 de centro de conmutación de servicio móvil, denominado MSC, o un nodo de soporte de servicio general de paquetes vía radio de servicio, denominado SGSN 205. El primer mensaje de solicitud comprende una solicitud de traspaso del equipo 101 de usuario desde 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 desde la red CS 100a a la red PS 100b está configurado en el equipo 101 de usuario. La unidad 801 de recepción está además configurada para recibir un octavo mensaje de solicitud desde 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 desde el 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.

55

60

65

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

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

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

- 10 En algunas realizaciones, la unidad 801 de recepción está configurada además para recibir el segundo mensaje de solicitud desde el SGSN 205 que se basa en el DTM habilitado o en el que el segundo mensaje de solicitud desde el SGSN 205 se recibe antes de la expiración de un temporizador.

- 15 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 de equipo de usuario.

- 20 En algunas realizaciones, la unidad 801 de recepción está configurada además para recibir un sexto mensaje de respuesta desde 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.

- 25 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.

- 30 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 además configurada 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 además configurada 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 además configurada 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.

- 40 En algunas realizaciones, la unidad 803 de envío está además configurada 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.

- 45 En algunas realizaciones, la unidad 803 de envío está además configurada 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.

- 50 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 general de paquetes vía radio de servicio, denominado SGSN 205. El tercer mensaje de solicitud comprende una solicitud de información sobre el contexto de equipo de usuario.

- 55 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.

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

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

- 65 El presente mecanismo para permitir el traspaso de un servicio de comunicación entre una red 100a de conmutación de circuitos, denominada CS, y una red 100b de conmutación de paquetes, denominada PS, puede implementarse a través de uno o más procesadores, tales como una unidad 810 de procesamiento en la MME. La disposición representada en la figura 8, junto con el código del programa informático para realizar las funciones de las

- realizaciones en el 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 puertas programable (FPGA) o un microprocesador. El código de programa mencionado anteriormente también se puede proporcionar como un producto de programa informático, por ejemplo, en la forma de una portadora de datos que
- 5 lleva el código de programa informático para realizar las realizaciones del presente documento cuando se carga en la MME 201. Dicha portadora puede tener la forma de un CD ROM. Sin embargo, es factible con otras portadoras de datos, como una tarjeta de memoria. El código de programa informático puede además proporcionarse como código de programa puro en un servidor y descargarse a la MME 201 de forma remota.
- 10 Las realizaciones en el presente documento no están limitadas a las realizaciones preferidas descritas anteriormente. Se pueden usar diversas alternativas, modificaciones y equivalentes. Por lo tanto, las realizaciones anteriores no deben tomarse como limitativas del alcance de las realizaciones, que se definen en las reivindicaciones adjuntas.
- 15 Se debe enfatizar que el término "comprende/que comprende" cuando se usa en esta especificación se toma para especificar la presencia de características, enteros, pasos o componentes indicados, pero no excluye la presencia o adición de una o más de otras características, enteros, pasos, componentes o grupos de los mismos. También se debe tener en cuenta que las palabras "un" o "una" que preceden a un elemento no excluyen la presencia de una pluralidad de tales elementos.
- 20 También se debe enfatizar que los pasos de los métodos definidos en las reivindicaciones adjuntas pueden, sin apartarse de las realizaciones del presente documento, realizarse en un orden diferente al orden en que aparecen en las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un método en una entidad de gestión de movilidad, MME (201), para permitir el traspaso de un servicio de comunicación de un equipo (101) de usuario, UE, entre una red (100a) de conmutación de circuitos, CS, y una red (100b) de conmutación de 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 desde un servidor (203) de centro de conmutación de servicio móvil, MSC, para el traspaso del equipo (101) de usuario desde 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 (100b);
- 10 enviar (305, 405, 509, 608, 704) un mensaje de solicitud de asignación de recursos 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 respuesta de asignación de recursos 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 creación de solicitud 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 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) desde el UE un mensaje 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 creación de respuesta de portador dedicado que incluya 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).
- 50 2.- El método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además 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.
- 55 3.- El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, que comprende además:
- 60 obtener (303, 304, 507, 508, 703) información sobre un contexto de UE, basándose en información comprendida en el mensaje de solicitud de traspaso y/o información disponible en la MME.
- 65 4.- El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende además:
- recibir (404, 607, 702) desde un nodo de soporte de servicio general de paquetes vía radio de servicio, SGSN (205), un mensaje de solicitud de reubicación que comprende una solicitud de reubicación del equipo de usuario desde la red CS (100a) a la red PS (100b); y
- 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 información (303, 304, 507, 508, 703) de obtención sobre el contexto de equipo de usuario comprende además:
- enviar (303, 507, 703b) a un nodo de soporte de servicio general de paquetes vía radio de servicio, SGSN (205), un mensaje de solicitud de información de contexto que comprende una solicitud de información sobre el contexto de equipo de usuario; y

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

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

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

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

8.- El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el mensaje de solicitud de traspaso desde el servidor MSC comprende además información sobre una solicitud de continuidad de llamada de voz de radio única inversa, denominada rSRVCC.

20 9.- Una entidad de gestión móvil, denominada MME (201), para permitir el traspaso de un servicio de comunicación entre una red (100a) de conmutación de circuitos, denominada CS, y una red (100b) de conmutación de paquetes, 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), la MME (201) comprendiendo:

25 una unidad (801) de recepción configurada para recibir un mensaje de solicitud de traspaso desde una red nodo (203), para el traspaso del equipo (101) de usuario desde 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 (100b);

30 una unidad (803) de envío configurada para, en función del mensaje de solicitud de traspaso, enviar un mensaje de solicitud de asignación de recursos a una estación base (103), en la red PS (100b);

35 en donde la unidad (801) de recepción está configurada además para recibir desde la estación base (103) un mensaje de respuesta de asignación de recursos que comprende información sobre la asignación de los recursos en la red PS (100b);

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

40 en el 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 desde la red CS (100a) a la red PS (100b) está configurado en el equipo de usuario (101);

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

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

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

en el que la unidad (803) de envío está configurada además para enviar a la SGW (207) un mensaje de respuesta 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).

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

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

65

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

- 5 12.- La MME (201) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, en la que
la unidad (801) de recepción está además configurada para recibir un nodo de soporte de servicio general de paquetes vía radio de servicio, SGSN (205), 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
- 10 en el 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.

- 15 13.- La MME (201) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, en la que
la unidad (803) de envío está además configurada para enviar un nodo de soporte de servicio general de paquetes vía radio de servicio, SGSN (205), un mensaje de solicitud de información de contexto que comprende una solicitud de información sobre el contexto de equipo de usuario; y
- 20 en el 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 de equipo de usuario.

14. La MME (201) de acuerdo con la reivindicación 13, en la que la MME (201) comprende además:

- 25 una unidad de determinación (807) configurada para determinar que se debe solicitar información sobre el contexto de equipo de usuario.

15.- La MME (201) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 a 15, en la que

- 30 la unidad (803) de envío está configurada además para, en base al mensaje de respuesta 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
- 35 en el 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.

- 40 16.- La MME (201) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 a 16, en la que el mensaje de solicitud de traspaso comprende además información sobre una solicitud de continuidad de llamada de voz de radio única inversa, denominada rSRVCC.

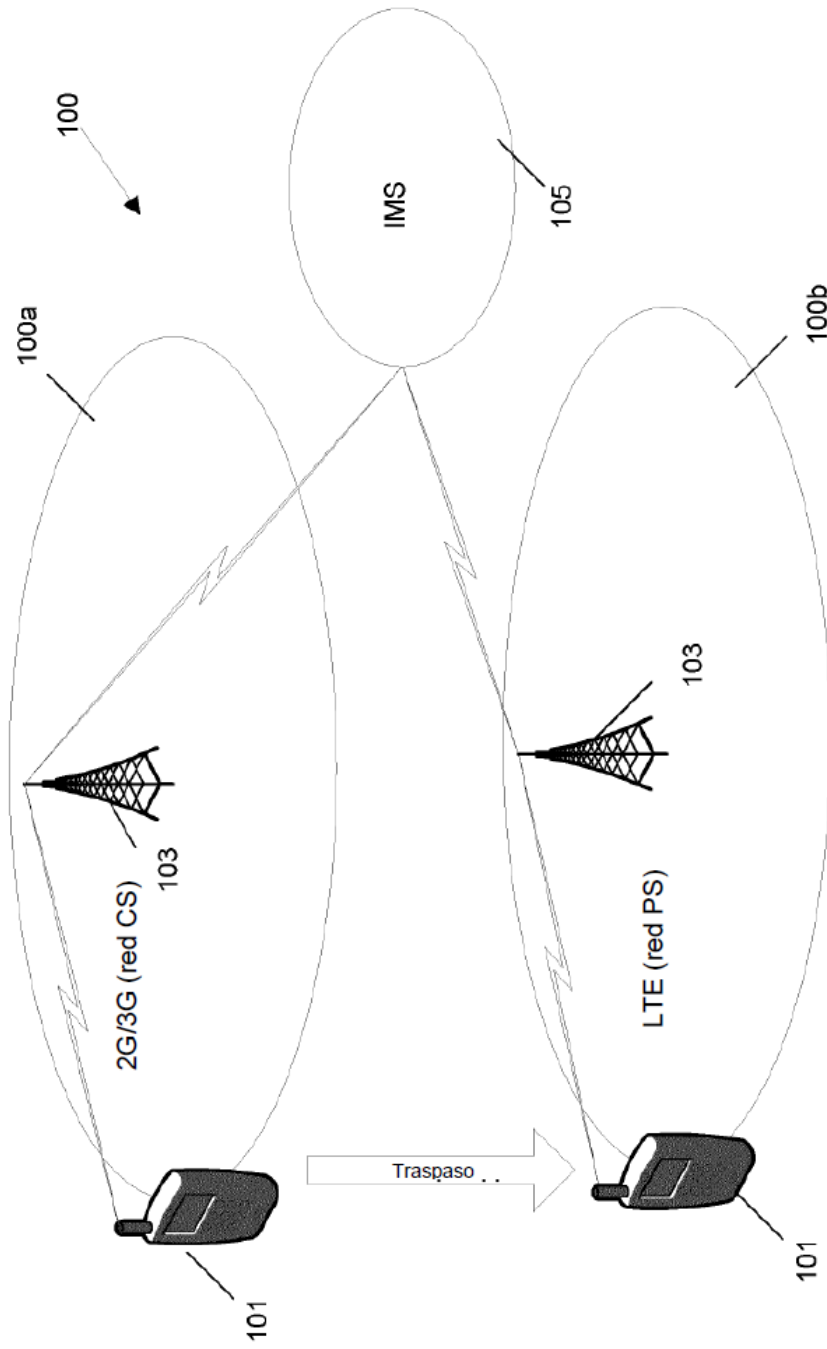


Fig. 1

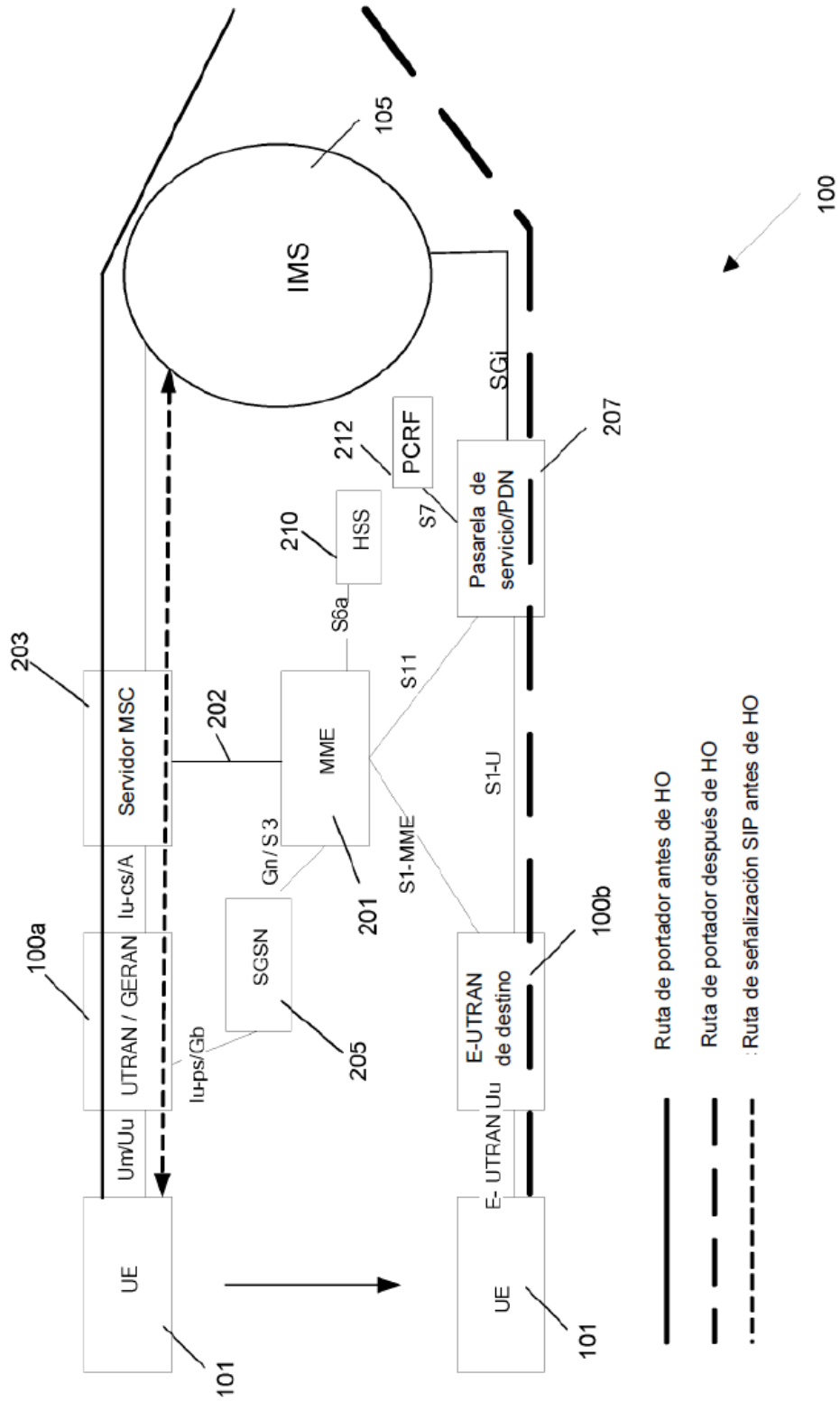


Fig. 2

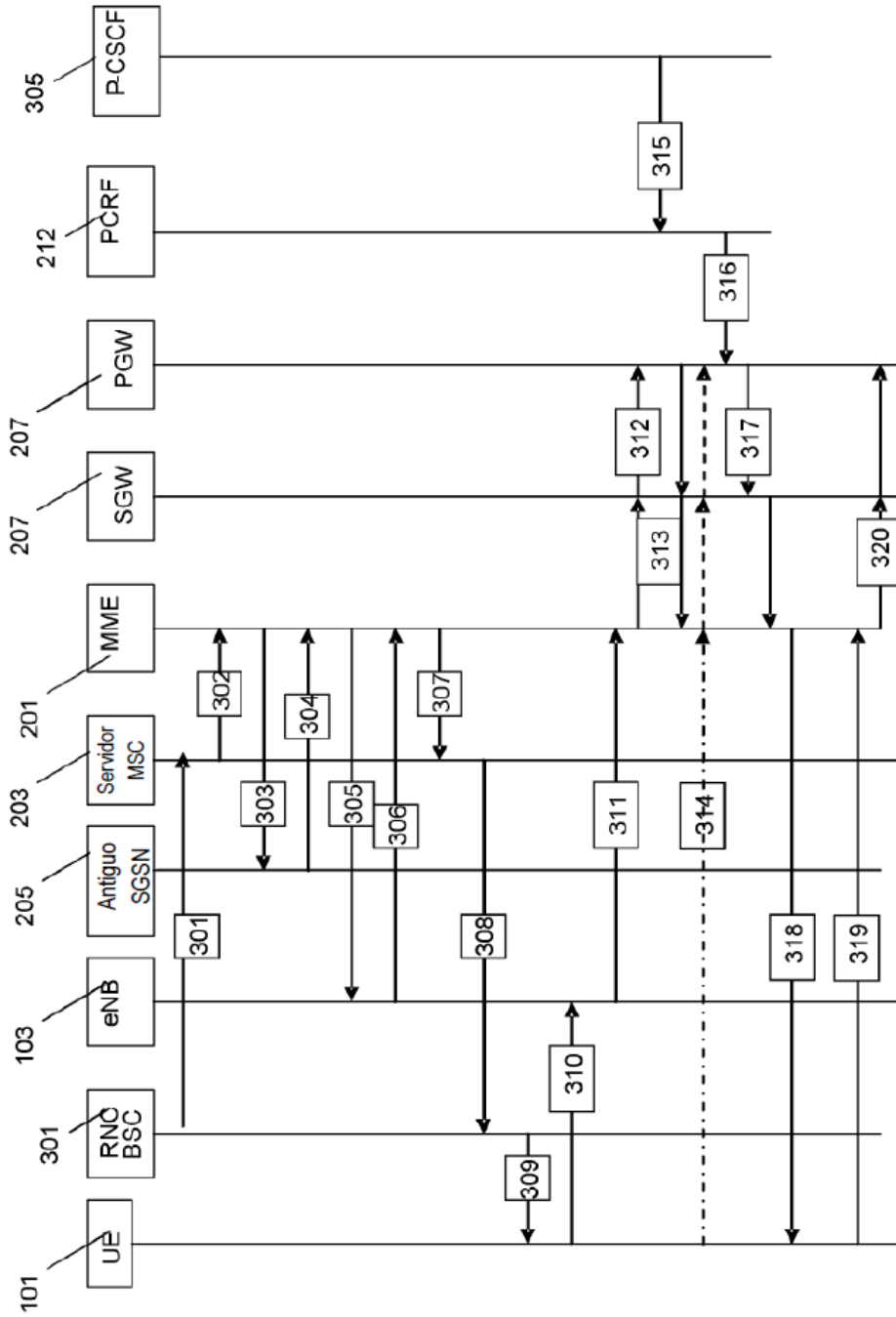


Fig. 3

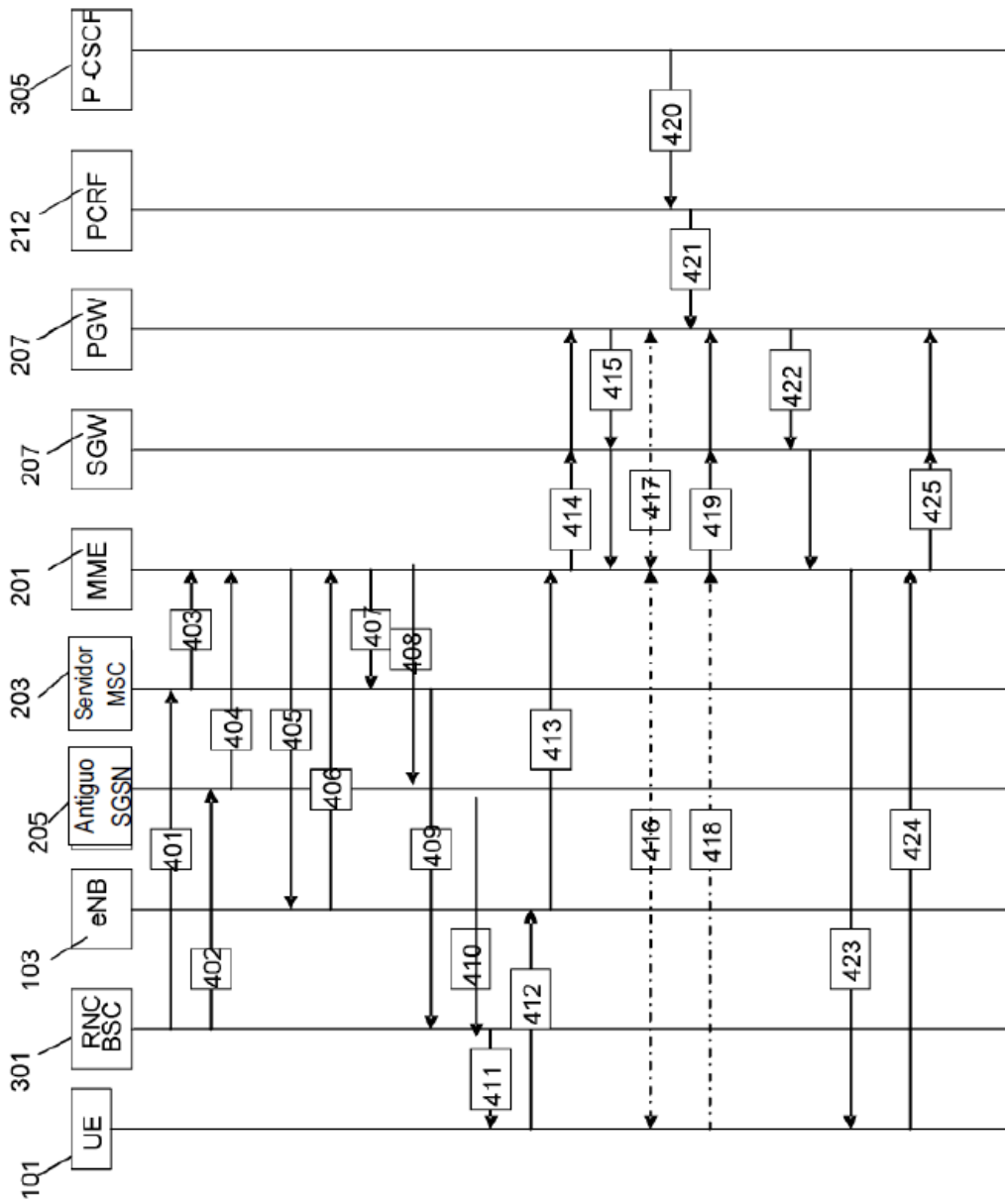


Fig. 4

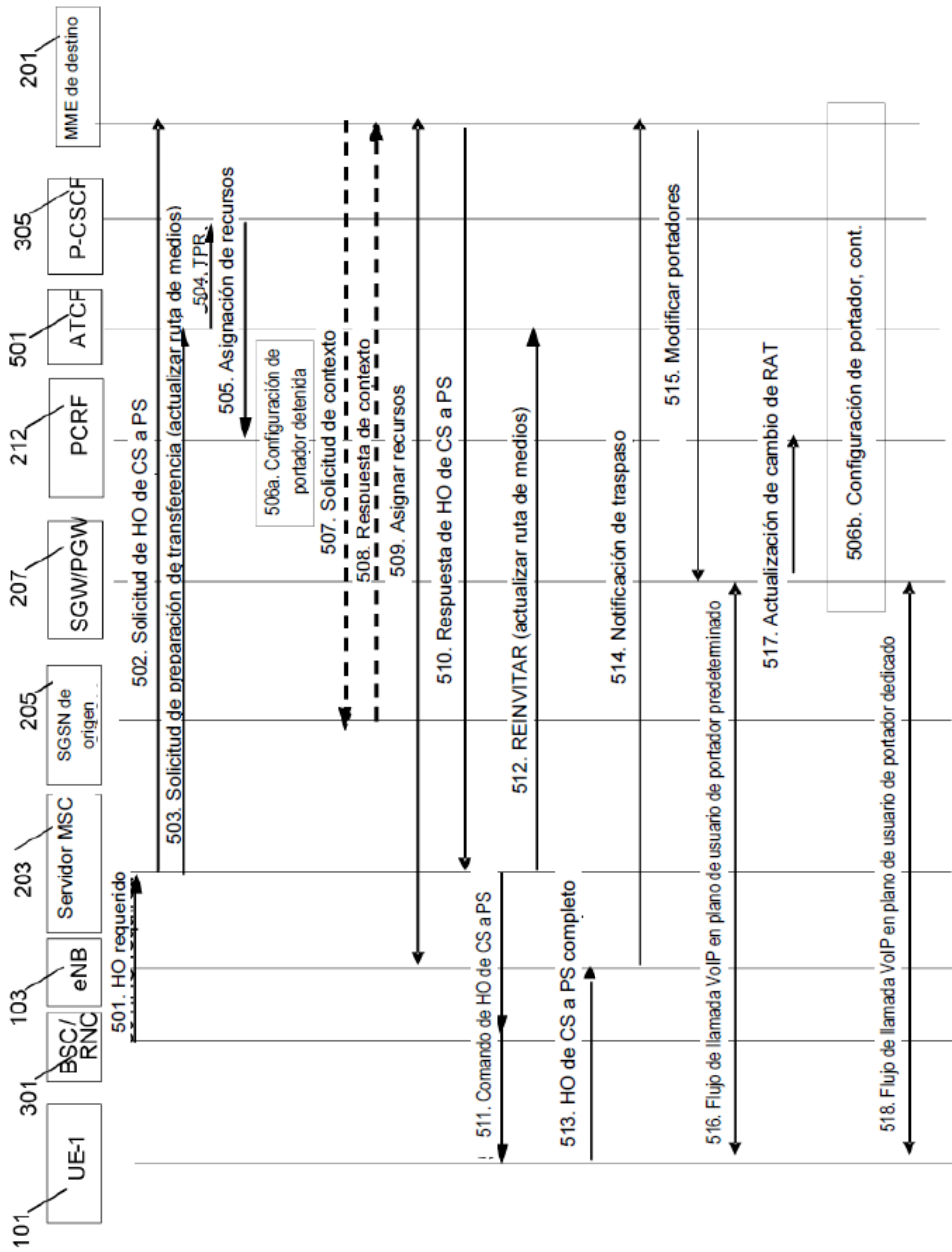


Fig. 5

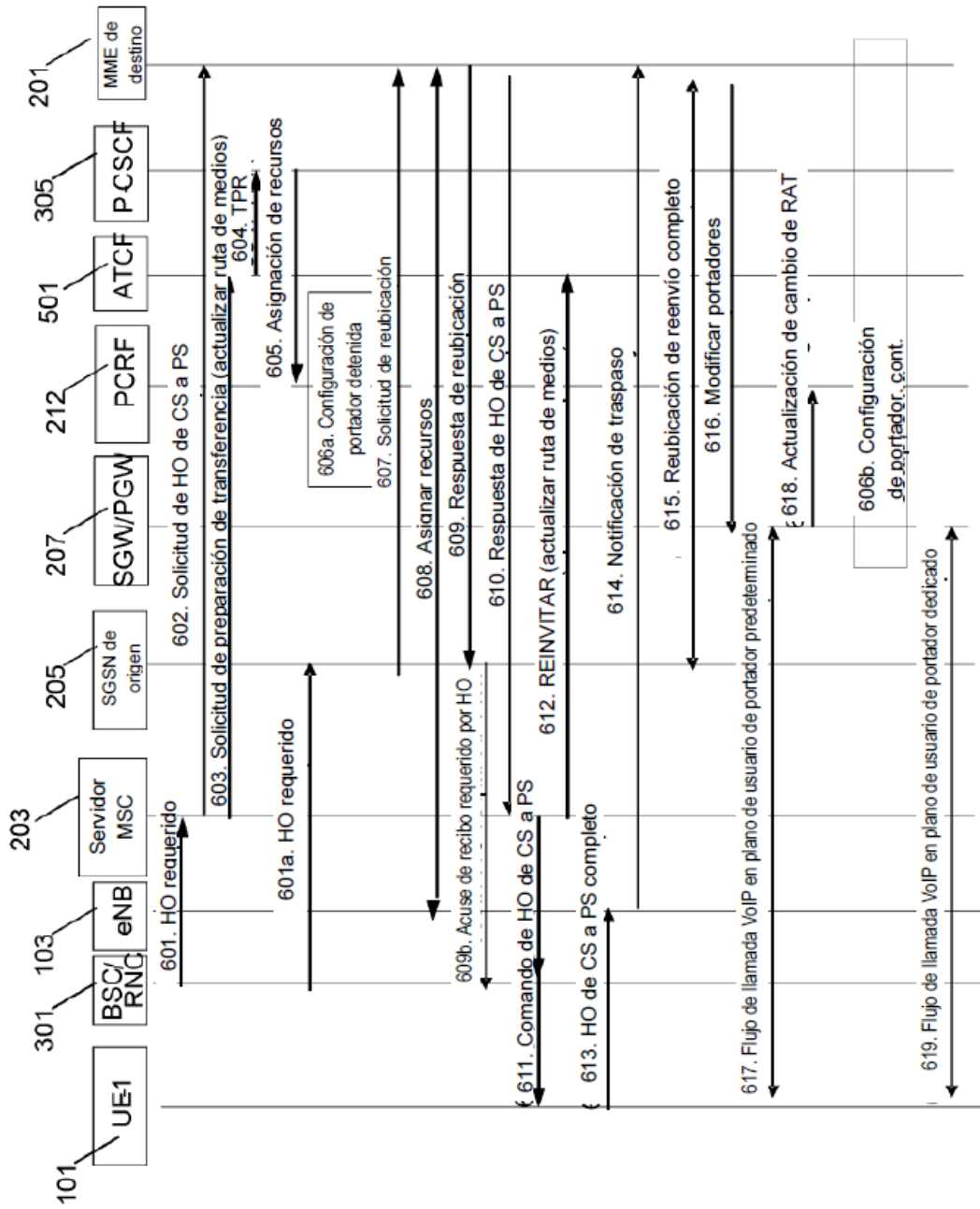


Fig. 6

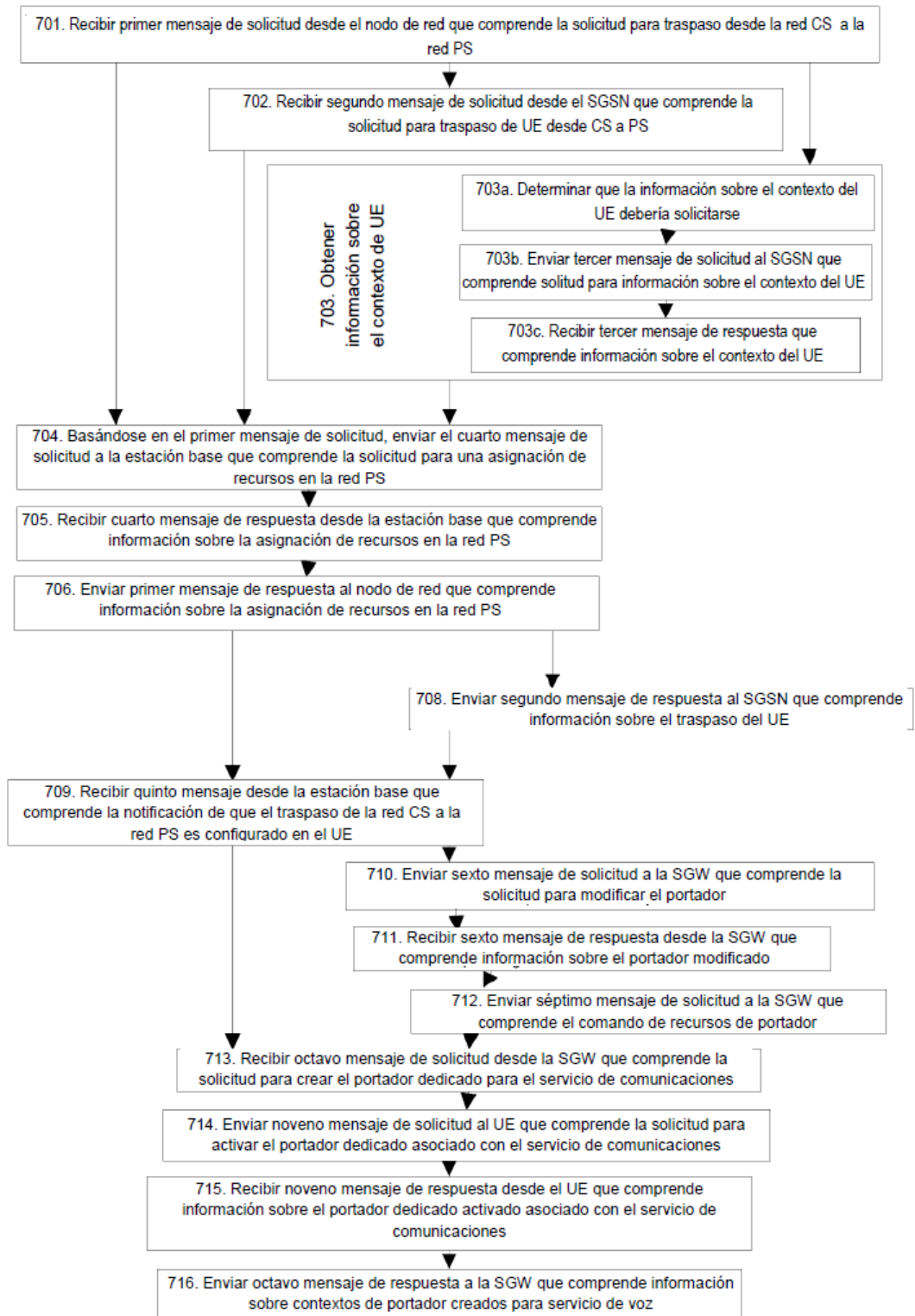


Fig. 7

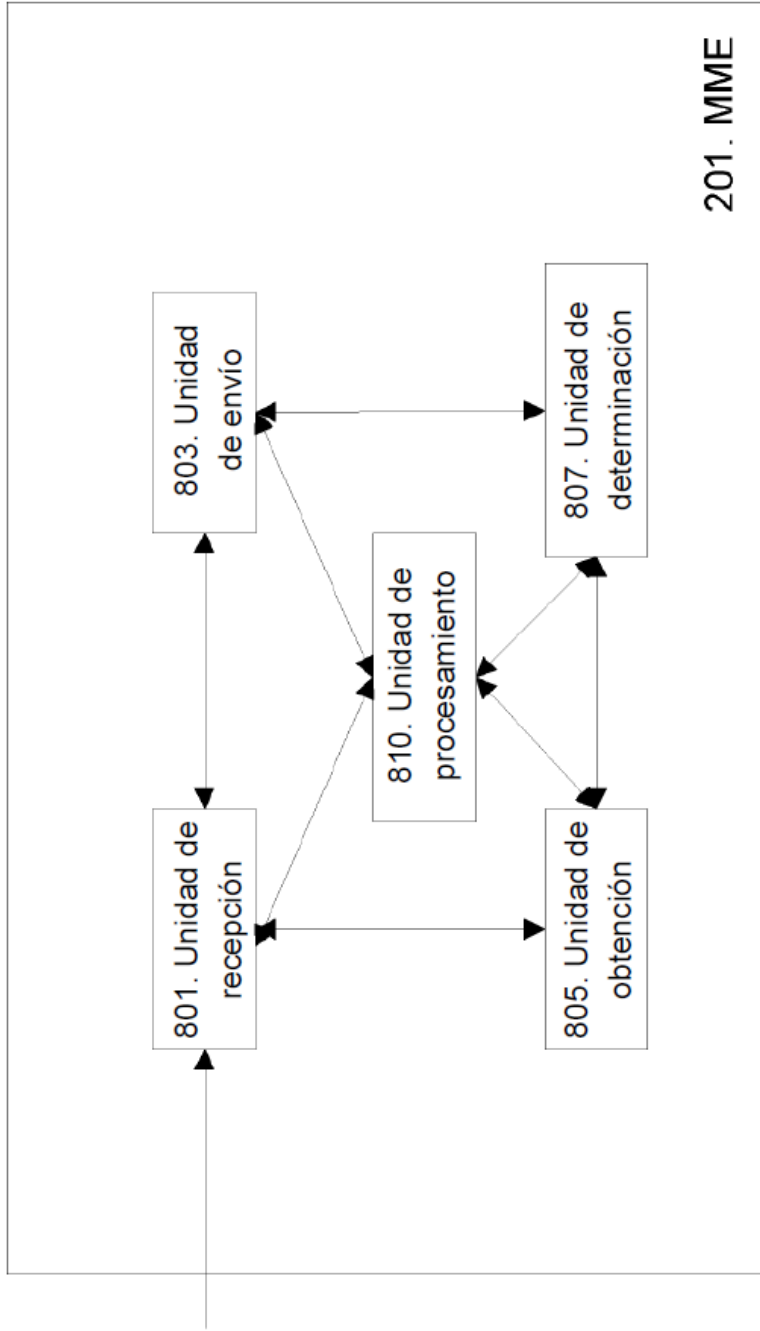


Fig. 8