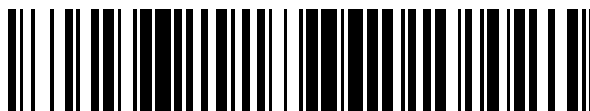


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 439 999**

51 Int. Cl.:

H04W 36/00

(2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.04.2010** **E 10716809 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.12.2013** **EP 2422547**

54 Título: **Indicador de transferencia de red conmutada de paquetes (PS) a red conmutada de circuitos (CS)**

30 Prioridad:

23.04.2009 US 171918 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.01.2014

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

STENFELT, JOHN y
HEDMAN, PETER

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 439 999 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

Indicador de transferencia de red conmutada de paquetes (PS) a red conmutada de circuitos (CS)

5 **CAMPO TÉCNICO**

La presente invención se refiere a una solución para la gestión de la transferencia de conexiones para un equipo de usuario desde una red conmutada de paquetes a una red conmutada de circuitos.

ANTECEDENTES

10 En una red evolucionada de acceso terrestre por radio Universal (EUTRAN) puede proporcionarse tanto un Subsistema multimedia IP en tiempo real (IMS) como servicios en tiempo no real, tales como acceso a Internet, utilizando el Núcleo de Paquetes Evolucionado (EPC). La cobertura EUTRAN estará inicialmente limitada y por lo tanto debe ser posible que los datos de voz y llamadas de datos existentes sean transferidos a, por ejemplo, UTRAN y GERAN. Las utilidades de las redes UTRAN/GERAN normalmente dependen de una clásica Red Central conmutada de circuitos (CS) para gestionar llamadas de voz, mientras, por ejemplo, se proporcionan servicios de datos en tiempo no real a través de una red central GPRS. Es de esperar que se mantenga durante largo tiempo en el mercado la utilización de una infraestructura CS paralela para soportar llamadas de voz UTRAN y GERAN.

15 Para poder gestionar este escenario, se ha definido una funcionalidad opcional llamada Continuidad de Llamada Simple de Voz por Radio (SRVCC) en la publicación 8 3GPP en los documentos TS 23.206 y TS 23.216.

20 El documento TS 23.216 describe la funcionalidad etapa 2 para la SRVCC entre el acceso EUTRAN y 3GPP 1xCS y entre el acceso EUTRAN y los accesos 3 GPP UTRAN/GERAN y entre el acceso UTRAN (HSPA) y los accesos 3GPP UTRAN/GERAN para llamadas conmutadas de circuitos que están ancladas en el IMS.

25 El GPRS incluye una función de conservación, que permite que un contexto activo PDP asociado con portadores liberados de acceso por Radio (RAB) sea conservado en la red central (CN) cuando un UE se queda sin cobertura. Los RABs pueden entonces ser re-establecidos en una etapa posterior cuando un UE recupera la cobertura. Los contextos PDP asociados con una

30 Calidad de Servicio (QoS) de tasa garantizada de bits (GBR) se conservan cuando la tasa máxima de bits (MBR) para el enlace ascendente y para el enlace descendente se fija a 0 kbit/s.

Cuando se realiza la SRVCC de EUTRAN a UTRAN/GERAN con soporte de transferencia conmutada de paquetes (PS) en modo de transferencia dual (DTM), como se describe en la sección 6.2.2.2 del documento TS 23.216, existe una condición potencial de competencia que puede dar lugar a una caída prematura de la llamada de voz. Una entidad de gestión de la movilidad (MME) diferencia o "separa" los portadores de voz de los otros portadores PS e inicia su re colocación hacia un servidor MSC y hacia una SGSN. Transcurrido algún tiempo, el servidor MSC, o la MGW, inicia una transferencia de sesión hacia el Subsistema multimedia IP (IMS), el IMS, o una P-CSCF, actualizará la información de la sesión de servicio en una PCRF eliminando los componentes de medios afectados, utilizando un interfaz Rx – etapa "A".

40 Paralelamente a este procedimiento, el servidor MSC/MGW responde a la petición de transferencia a la MME de origen, que a su vez inicia un comando de transferencia al UE. El UE entonces se acopla con UTRAN/GERAN y la transferencia finaliza. Finalmente, una S4-SGSN actualiza los portadores con una pasarela servidor (SGW). La SGW reenvía la petición a una pasarela de red de datos en Paquetes (SGW). Dado que los portadores de voz no pueden estar establecidos por la S4-SGSN, la S4-SGSN liberará esos portadores provocando una desactivación del contexto del portador hacia la SGW y la PGW. Cuando la PGW recibe una indicación de que los portadores de voz han sido desactivados, informará de esto a la PCRF a través de un interfaz Gx – etapa "B".

50 La PCRF podrá ahora comparar la información recibida a través de Rx con la información recibida a través de Gx y adoptar las medidas necesarias, por ejemplo, suprimir la regla PCC instalada en la PGW.

Sin embargo, en estos procedimientos, la etapa "B" a veces tiene lugar antes de la etapa "A". Si este es el caso, la PCRF tendrá que suponer que el portador de voz se ha perdido e informar de esto a la P-CSCF. El documento TS 23.228 describe que la P-CSCF puede en realidad iniciar la liberación de la sesión IMS completa en el caso de que se pierda un portador relacionado con el IMS.

60 La función de conservación descrita en el documento TS 23.060 no está soportada en EUTRAN EPS, pero podría añadirse también a EPS; sin embargo, debería enviarse entonces todo el elemento de información de QoS (IE) indicando que el portador ha sido conservado - HO a PS. Permitir que se envíe el QoS IE desde la MME/S4-SGSN comportará finalmente el riesgo de permitir actualizaciones QoS desde la MME/S4-SGSN, lo que añade un grado considerable de complejidad a la PGW.

COMPENDIO

Es por tanto objeto de la presente invención el tratar alguno de estos problemas. Esto se hace introduciendo un nuevo indicador en el protocolo versión 2 de tunelización GPRS que se utiliza para señalar:

1. Desde la MME de origen a la S4-SGSN de destino en caso de transferencia de EUTRAN a UTRAN/GERAN a través del interfaz S3, y
2. desde la S4-SGSN de origen a la S4-SGSN de destino en caso de re colocación de la SGSN en UTRAN/GERAN a través de un interfaz S16, y
3. desde la S4-SGSN a la SGW de destino a través de un interfaz S4, y
4. desde la SGW a la PGW a través de un interfaz S5/S8

que la voz relacionada con el portador EPS ha sido transferida al dominio CS, por ejemplo, de acuerdo con los principios de la SRVCC.

La solución de acuerdo con la presente invención consta de varios aspectos, en la cual el primero es un método en una red de telecomunicaciones que conecta el equipo de usuario, es decir, el UE, que se comunica de forma inalámbrica con la red. El método comprende las etapas de detectar que se necesita la transferencia desde una red conmutada de paquetes (PS) a una red conmutada de circuitos (CS), de iniciar en un nodo de gestión de movilidad de origen una continuidad de llamada simple de voz por radio (SVRCC), de iniciar una transferencia de PS a CS para componentes de no voz con información acerca de los parámetros de voz relacionados y un indicador de transferencia de PS a CS, de ejecutar la transferencia, de enviar una petición de actualización a una pasarela servidor (SGW) desde un nodo de gestión de la movilidad de destino con parámetros de no voz relacionados y el indicador de transferencia de PS a CS, de reenviar la petición de actualización desde la SGW a una pasarela de red de datos en paquetes (PGW), de recibir la petición de actualización en la PGW, de detectar el indicador de transferencia de PS a CS y de gestionar en la PGW el indicador de transferencia de PS a CS.

La etapa de la gestión en la PGW puede comprender aguardar una decisión de un nodo de función de normativa y reglas de cobro (PCRF). El método puede además comprender las etapas de recibir una decisión de la PCRF para revocar la autorización para un servicio de llamada de voz asociado y liberar los recursos de portador.

La etapa de gestión en la PGW puede comprender transmitir la información del indicador de transferencia de PS a CS a un nodo de función de normativa y reglas de cobro. El nodo de gestión de la movilidad de origen y/o de destino pueden ser una MME o una SGSN.

La transferencia puede ser necesaria desde una E-UTRAN o desde una red basada en UTRAN – HSPA a una red basada en UTRAN/GERAN.

La etapa de iniciar la transferencia puede ser ejecutada con un mensaje de transmisión de petición de re colocación. El método puede además comprender las etapas de recibir en la PGW una indicación de que ya no se van a autorizar los servicios de voz en el dominio de PS y liberar los recursos en la PGW.

Otro aspecto de la presente invención proporciona un nodo en una red de telecomunicaciones que conecta de forma inalámbrica el equipo de usuario (UE) a la red. El nodo puede estar configurado para recibir una petición de actualización desde una pasarela servidor (SGW) con relación a un evento de continuidad de llamada simple de voz por radio (SRVCC) cuando se necesita una transferencia desde una red conmutada de paquetes (PS) a una red conmutada de circuitos (CS), en que el nodo puede estar además configurado para detectar un indicador de transferencia de PS a CS relativo a los componentes de voz en la petición de actualización, y para gestionar el indicador de transferencia de PS a CS.

El nodo puede estar configurado para aguardar una decisión de un nodo de función de normativa y reglas de cobro (PCRF) o configurado para transmitir información relativa al indicador de transferencia de PS a CS al PCRF. El nodo puede ser un nodo de pasarela de red de datos en paquetes.

Otro aspecto de la presente invención proporciona un sistema en una red de telecomunicaciones. El sistema comprende una pasarela de red de datos en paquetes (PGW), un nodo de gestión de la movilidad (MME) y un nodo de pasarela servidor (SGW). La MME puede estar configurada para adquirir un mensaje de transferencia requerido para un equipo de usuario, para iniciar el portador de separación de componentes de voz y no voz, y para enviar una petición de actualización a la SGW, que está preparada para reenviar la petición de actualización a la PGW, en la que la petición de actualización comprende tanto parámetros relativos de no voz como un indicador de transferencia de red conmutada de paquetes a red conmutada de redes.

Las ventajas de la presente invención consisten en que resuelve de forma eficiente una condición de competencia para IMS que puede causar una pérdida innecesaria de llamadas telefónicas en curso. Tal indicador es, de forma ventajosa, obligatorio para soportar la SRVCC en el EPC. Esto quiere decir que puede precisarse soporte en todos los nodos de red siguientes: MME, S4-SGSN, SGW, PGW y potencialmente en la PCRF.

Introducir un indicador separado, en lugar de reutilizar la indicación de conservación como parte de QoS IE evitará problemas futuros al introducir actualizaciones QoS desde la MME/S4-SGSG, lo que añadiría una complejidad considerable a la PGW. También evita la introducción de un mecanismo completo de conservación en el EPS, lo que provocaría gran desorden en el GPRS.

5
BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS
A continuación, se describirá la invención de forma no limitativa y con más detalle, con referencia a las realizaciones de ejemplo ilustradas en los dibujos adjuntos, en los cuales:

- 10 La figura 1 ilustra de forma esquemática una red de acuerdo con la presente invención;
La figura 2 ilustra de forma esquemática en un diagrama secuencial la interacción entre nodos de la red de acuerdo con la presente invención;
La figura 3 ilustra de forma esquemática en un diagrama de bloques un método de acuerdo con la presente invención; y
15 La figura 4 ilustra de forma esquemática en un diagrama de bloques un dispositivo de acuerdo con la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

20 En la figura 1 el número de referencia 100 generalmente indica una red central de telecomunicaciones de acuerdo con la presente invención. La red comprende una red central que consta de un nodo de gestión de la movilidad, de una pasarela y de un nodo de función de normativa y reglas de cobro. La presente invención trata los problemas que surgen durante la transferencia entre dos tecnologías de acceso por radio diferentes. En el ejemplo mostrado en la figura 1, se muestra una transferencia desde una red basada en 3GPP EUTRAN a una red basada en 3GPP UTRAN/GERAN. En el ejemplo de red de la figura 1, se conecta un UE 101 a una red de acceso 102 basada en EUTRAN (AGW) que proporciona acceso a la red central 100. En la red central, una entidad de gestión de la
25 movilidad 104 (MME) proporciona gestión de la movilidad al UE y participa en la transferencia de, por ejemplo, sesión de voz a la red de acceso 103 basada en UTRAN/GERAN.

30 Además, la red comprende una SGSN 105, una pasarela servidor 107 (SGW), una pasarela de red conmutada de datos 108 (PGW), un nodo de función de normativa y reglas de cobro 109 (PCRF) y un centro móvil de conmutación 106 (MSC) que gestiona los asuntos relacionados con la voz en la parte de la red UTRAN/GERAN. La red está también conectada a un subsistema multimedia IP 110 (IMS).

35 La presente invención gestiona una situación en la que la transferencia del portador de voz va a ser realizada desde una red con capacidad de portador tanto de voz como de no voz a una red que fundamentalmente gestiona portadores de voz. La presente invención es aplicable tanto a la Continuidad de Llamada Simple de Voz por Radio (SRVCC) desde EUTRAN a UTRAN/GERAN como a la SRVCC desde UTRAN (HSP) a UTRAN/GERAN.

40 Con referencia a la figura 2, se muestra un ejemplo de flujo secuencial de una SRVCC desde EUTRAN a UTRAN/GERAN con modo de transferencia dual (DTM) y soporte de transferencia (HO) de red conmutada de Paquetes (OS). Incluso aunque se utilice como ejemplo SRVCC desde EUTRAN a UTRAN, debe observarse que la presente invención es también válida para el caso de SVRC desde UTRAN con Acceso de Paquetes de Alta Velocidad (HSPA) a UTRAN/GERAN con DTM HO cuando se utiliza un SGSN basado en S4.

45 La figura 2 ilustra en un diagrama secuencial una situación de transferencia desde EUTRAN a UTRAN/GERAN con DTM HO. El UE 101 envía 201 uno o varios informes de medición a la red de origen 102 (por ejemplo, EUTRAN), indicando la calidad del enlace y dependiendo del contenido de los informes, la red de origen (NW) toma una decisión de transferencia 202 y decide provocar una transferencia SRVCC a UTRAN/GERAN. La NW de origen envía 203 un mensaje de la transferencia precisada (HO) que comprende información acerca de la ID de destino, el origen genérico al contenedor transparente de destino, opcionalmente parámetros adicionales y una indicación de que todo ello es para la transferencia CS + PS a la MME 104 que a su vez toma una decisión 204 de separación de portador, es decir, separando las conexiones de voz y datos e inicia la recolocación de los portadores hacia un servidor MSC y SGSN. La MME (de origen) envía 205 un mensaje que indica la petición de transferencia de Red Conmutada de Paquetes (PS) a Red Conmutada de Circuitos (CS) a la pasarela servidor/de Medios MSC 229 (MGW). El servidor MSC/MGW envía 206 un mensaje de preparación HO al MSC de destino 106. El MSC de destino envía 207 una petición de recolocación/transferencia a una red de Área de Radio de destino (RN) 103. En una realización, las etapas 205-207 pueden comprender de forma más detallada que la MME de origen inicie el procedimiento de transferencia PS-CS para el portador de voz, enviando una petición SRVCC PS al CS, mensaje (ID de destino, STN-SR, MSISDN, Contenedor Transparente de origen a destino, Contexto MM) al Servidor MSC. El servidor MSC se selecciona basándose en la ID de destino recibida en el mensaje de Transferencia Precisada. La ID de destino también es utilizada por el Servidor MSC para identificar al RNS/BSS de destino. El mensaje incluye información importante sólo del dominio CS. La MME recibió STN-SR y MSISDN desde el HSS como parte del perfil de abonado descargado durante el procedimiento de conexión de EUTRAN. El contexto MM contiene información relativa a la seguridad. La clave de seguridad CS la obtiene la MME de la clave del dominio EUTRAN/EPS. La clave de Seguridad CS se envía en el contexto MM. El servidor MSC inter relaciona la petición de transferencia PS-CS con
65

una petición de transferencia CS-inter-MSC enviando un mensaje de Petición de Preparación de Transferencia al MSC de destino. El MSC de destino solicita asignación de recursos para la recolocación del CS, enviando un mensaje de Petición de Relocalización/Petición de Transferencia (Origen adicional al Contenedor Transparente de destino) al RNS/BSS de destino.

La MME envía 208 una petición de recolocación hacia delante a la SGSN de destino 105. Esta petición de recolocación hacia delante comprende información del portador EPS no sólo para componentes de no voz sino también información sobre portadores relativos a voz con un indicador de que han sido transferidos al dominio CS; por ejemplo, la petición puede comprender un contenedor transparente de origen a destino, un contexto MM y conexiones PDN. Esto indica que la S4-SGSN de destino no necesita tratar de establecer Portadores de Acceso por Radio (RAB) para esos portadores. La SGSN de destino intercambia 209 la petición de Recolocación/transferencia y solicita acuses de recibo con la red de radio de destino (RNS)/subsistema 103 de estación Base (BSS). La SGSN de destino entonces enviará 210 una respuesta de recolocación hacia delante a la MME. La RN de destino envía 211 también un mensaje de acuse de recibo de petición de recolocación/transferencia al MSC de destino. En respuesta a esto, el MSC de destino y el MSC servidor intercambian 212 respuestas de preparación de transferencia y mensajes de establecimiento de circuito. El servidor MSC entonces envía 213 un mensaje para iniciar la transferencia de sesión (STN-SR) al subsistema multimedia IP (IMS) y el servidor MSC también envía 216 un mensaje de respuesta PS a CS a la MME. Entre tanto, el IMS gestionará los asuntos relativos a la transferencia de sesión y actualizará el tramo distante 214 y liberará el tramo de acceso IMS 215. La MME enviará 217 un comando de transferencia a la red de origen que a su vez envía 218 una transferencia desde el comando EUTRAN al UE mediante la cual, el UE se acopla 219 dentro de la red UTRAN/GERAN.

Se realiza entonces 220 la detección de la transferencia en el UE, en la NW de origen, en la MME, en el servidor MSC, en el MSC de destino, en la SGSN y en la RN de destino.

La RN de destino envía 221 un mensaje de recolocación/transferencia completadas al MSC de destino y el MSC de destino intercambia 222 mensajes de transferencia de servicios de conversación habilitados (SES) con el servidor MSC. El servidor MSC intercambia 223 mensajes de acuse de recibo completado PS a CS con la MME y envía 224 un mensaje de actualización de situación al servidor de abonado Doméstico adecuado (HSS) o al registro doméstico de situación (HLR) 225. El RN de destino envía 226 un mensaje de recolocación/transferencia completadas a la SGSN que a su vez intercambia 227 mensajes de acuse de recibo de recolocación hacia adelante completada con la MME. Finalmente las SGSN, SGW, PGW y PCRF intercambian 228 mensajes de actualización del portador que comprenden información sobre el portador de voz junto con el indicador de transferencia que indica que se han transferido los portadores de voz sobre el dominio CS. Los mensajes de actualización del portador se originan en la SGSN y se envían a la SGW pero pueden ser reenviados a la PGW y a la PCRF. La SGSN de destino puede actualizar los portadores con SGW; se fija el indicador PS a CS HO para el/los portador/es de voz.

Debe observarse que en el caso de SGSN Gn/Gp, el indicador PS a CS puede no estar señalizado para el/los portador/es de voz. En su lugar, puede fijarse en cero un parámetro de tasa múltiple de bit (MBR) para indicar HO al dominio CS.

La PGW es por tanto informada de la situación y sabe qué portadores han sido transferidos sobre el dominio CS. O bien la PGW puede reenviar directamente esta información a la PCRF, comprendiendo el indicador de transferencia, o puede esperar a la decisión de PCRF de revocar la autorización para el servicio asociado de llamada de voz sobre Gx. Cuando esto ocurre, la PGW liberará los recursos potenciales asociados internamente con los portadores.

Con referencia a la figura 3, las siguientes etapas del método muestran un ejemplo general de la presente invención:

301. Un UE con portadores de voz y no voz se encuentra actualmente en EUTRAN o en UTRAN (HSPA) cuando las redes servidoras detectan que se necesita una transferencia (HO) a UTRAN/GERAN.

302. Dado que la red de destino (NW) depende del dominio antiguo de red conmutada de circuitos (CS) para voz, la entidad de origen de gestión de la movilidad (MME) o la S4-SGSN de origen inicia la SRVCC al servidor de destino MSC para el portador de voz (componente).

303. Paralelamente, se inicia una transferencia ordinaria PS a PS para los portadores no voz. Sin embargo, se incluyen los portadores de voz pero se fija el indicador de transferencia PS a CS.

304. Se ejecuta entonces la transferencia, es decir, el UE cambia a UTRAN/GERAN.

305. La S4-SGSN de destino envía una petición de actualización a la SGW que comprende los portadores no voz establecidos satisfactoriamente y el indicador PS a CS fijado para los portadores de voz.

306. La SGW reenvía el mensaje a la PGW

307. La PGW recibe la petición. La PGW averigua por medio del indicador PS a CS que los portadores de voz han sido transferidos al dominio CS. La PGW o bien espera la decisión de la PCRF o traslada la información a la PCRF.

La Fig. 4 muestra un nodo 400 en la infraestructura de red de telecomunicaciones, dispuesto para gestionar partes del método de acuerdo con la presente invención. El nodo comprende al menos un procesador 401, al menos una

unidad de memoria 402 y al menos un interfaz de comunicación 403. El procesador puede comprender cualquier tipo adecuado de unidad de tratamiento, tal como, por ejemplo, un microprocesador, un procesador de señal digital (DSP), un circuito integrado para aplicación específica (ASIC) o una matriz de puertas programable en campo (FPGA). El procesador está preparado para ejecutar conjuntos de instrucciones, tales como conjuntos de instrucciones de software o de hardware. Por ejemplo, las instrucciones de software pueden almacenarse en la unidad de memoria que puede comprender un tipo de memoria volátil o no volátil. La unidad de memoria puede comprender cualquier memoria adecuada que sea del tipo de almacenamiento interpretable por ordenador, por ejemplo, disco duro, RAM, EPROM, Flash y similares. La memoria puede ser también utilizada para almacenaje intermedio de estadísticas, datos de software y similares. Además, el procesador está preparado para utilizar el interfaz de comunicación para comunicarse con otros nodos de la red. El interfaz de comunicación es preferiblemente de tipo de paquete y preferiblemente utiliza un protocolo normalizado común tal como por ejemplo Ethernet. Todos los nodos de la red de infraestructura comprenden una arquitectura de hardware similar. En la presente invención, la MME, la SGSN y la PGW utilizan el indicador de transferencia en el proceso de transferencia.

La presente invención puede ser utilizada en diversas situaciones/configuraciones de red. El indicador de transferencia se utiliza en el protocolo versión 2 de tunelamiento de GPRS y puede ser aplicable a al menos una de las siguientes situaciones, utilizándose el indicador para señalar:

1. Desde la MME de origen a la S4-SGSN de destino en caso de transferencia EUTRAN a UTRAN/GERAN a través del interfaz S3, y
2. desde la S4-SGSN de origen a la S4-SGSN de destino en caso de recolocación de la SGSN en UTRAN/GERAN a través de un interfaz S16, y
3. desde la S4-SGSN a la SGW de destino a través de un interfaz S4, y
4. desde la SGW a PGW a través de un interfaz S5/S8,

que el portador EPS relativo a voz ha sido transferido al dominio CS, por ejemplo, de acuerdo con los principios de SRVCC.

Basándose en esta información, la PGW puede adoptar medidas locales o podría reenviar esta información a la PCRF.

En el caso de las medidas locales, la PGW puede, por ejemplo, evitar informar a la PCRF de que se han perdido los recursos del portador relativos al portador de voz (caso 1). Alternativamente, la PGW puede informar a la PCRF de que el portador se ha perdido, pero entonces el indicador es trasladado a través del interfaz GX (caso 2). Para el caso 2, la PCRF puede responder a la PGW con una decisión de normativa actualizada.

Eventualmente, la PCRF recibirá a través del interfaz Rx la información de que la voz ya no está autorizada en el dominio PS.

Para el caso 1, la PCRF notificará entonces a la PGW a través del interfaz Gx que el servicio no está ya autorizado. La PGW puede entonces liberar los recursos internamente.

Para el caso 2, la PCRF correlacionará la información recibida a través del interfaz Rx con la información recibida a través del interfaz Gx. Si es necesario, la PCRF actualizará su decisión de normativa respecto la PGW.

En ambos casos se evita la condición de competencia descrita en el apartado de antecedentes.

Debe observarse que la palabra "comprender" no excluye la presencia de otros elementos o etapas que las enumeradas y que las palabras "un" o "una" situadas antes de un elemento no excluyen la presencia de varios de esos elementos. Debe también observarse que cualquier signo de referencia no limita el alcance de las reivindicaciones, que la invención puede ser ejecutada en parte al menos por medio tanto de hardware como software y que diversos "medios" o "unidades" pueden estar representados por el mismo elemento de hardware.

Las realizaciones anteriormente mencionadas y descritas se citan a modo de ejemplo y no deben limitarse a la presente invención. Otras soluciones, usos, objetivos y funciones dentro del ámbito de la invención como las que se reivindican en las reivindicaciones de patente que se describen a continuación, deben ser evidentes para los expertos en la materia.

ABREVIATURAS

3GPP	Proyecto de Asociación de Tercera Generación
AGW	Pasarela de Acceso
APN	Nombre del Punto de Acceso
ARP	Prioridad de Asignación y Retención
BSC	Controlador de Estación Base

	BSS	Subsistema de Estación Base
	DTM	Modo de Transferencia Dual
	eNB	Nodo B Evolucionado
	EPC	Núcleo Evolucionado de Paquetes
5	EPS	Sistema Evolucionado de Paquetes
	E-UTRAN	UTRAN Evolucionada
	GBR	Frecuencia de Bits Garantizada
	GCS	Sesión de Control de Pasarela
	GGSN	Nodo de Soporte de Pasarela GPRS
10	GPRS	Servicio General de Radio por Paquetes
	GTP	Protocolo de Tunelamiento GPRS
	GW	Pasarela
	HI	Indicador de Transferencia
	HLR	Registro Doméstico de Situación
15	HO	Transferencia/Rechace
	HSPA	Acceso por Paquetes de Alta Velocidad
	ICS	Sesión IP-CAN
	IE	Elemento de Información
	IMS	Subsistema Multimedia IP
20	IP	Protocolo de Internet
	IP-CAN	Red de Acceso de Conectividad IP
	MBR	Tasa Múltiple de Bit
	MGW	Pasarela Multimedia
	MME	Entidad de Gestión de la Movilidad
25	MSC	Centro de Conmutación de Móviles
	PBA	Reconocimiento de Enlace Proxy
	PBU	Actualización de Enlace Proxy
	PCC	Control de Normativa y Cobros
	PCEF	Función de Cumplimiento de Normativa y Cobros
30	PCRF	Función de Reglas de Normativa y Cobros
	PDN GW	Pasarela de Red de Datos en Paquetes
	PDN	Red de Datos en Paquetes
	PDP	Protocolo de Datos en Paquetes
	PMIP	IP Móvil Proxy
35	QoS	Calidad del Servicio
	RAT	Tecnología de Acceso por Radio
	RNC	Controlador de Red de Radio
	RNS	Subsistema de Red de Radio
	SAE	Evolución de la Arquitectura del Sistema
40	SGSN	Nodo Servidor de Soporte GPRS
	SRVCC	Continuidad de Llamada Simple de Voz por Radio
	UE	Equipo de Usuario
	UMTS	Sistema Universal de Telecomunicaciones con Móviles
45	UTRAN	Red Terrestre Universal de Acceso por Radio

REIVINDICACIONES

1. Un método en una red de telecomunicaciones (100) que conecta un equipo de usuario, es decir, UE (101) que se comunica de forma inalámbrica (111) con la red, que comprende las etapas de:

- detectar (301) que se necesita la transferencia desde una red conmutada de paquetes (102), es decir, PS, a una red conmutada de circuitos (103), es decir, CS;
- iniciar (302) en un nodo de origen de gestión de la movilidad (104) una continuidad de llamada simple de voz por radio, es decir SVRCC;
- iniciar (303) una transferencia PS a CS para componentes de no voz con información acerca de los parámetros de voz relativos y un indicador de transferencia PS a CS;
- ejecutar (304) la transferencia;
- enviar (305) una petición de actualización a una pasarela servidor, por ejemplo, SGW (107 desde un nodo de destino de gestión de la movilidad (105) con parámetros de no voz relativos y el indicador de transferencia PS a CS;
- reenviar (306) la petición de actualización desde la SGW a una pasarela de red de datos en paquetes, por ejemplo, la PGW (108);
- recibir la petición de actualización en la PGW, detectar el indicador de transferencia de PS a CS y gestionar (307) en la PGW el indicador de transferencia de PS a CS.

2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la etapa de gestión de la PGW comprende esperar una decisión de un nodo de función de normativa y reglas de cobro, por ejemplo, PCRF (109).

3. El método de acuerdo con la reivindicación 2, que además comprende las etapas de recibir una decisión de la PCRF para revocar la autorización de un servicio asociado de llamada de voz y liberar los recursos de portador.

4. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la etapa de gestionar la PGW comprende transmitir la información del indicador de transferencia de PS a CS a un nodo de función de normativa y reglas de cobro (109).

5. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el nodo de origen de gestión de la movilidad es o una MME o una SGSN.

6. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el nodo de destino de gestión de la movilidad es o una MME o una SGSN.

7. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que se necesita la transferencia desde una red basada en E-UTRAN a una red basada en UTRAN/GERAN.

8. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que se necesita la transferencia desde una red basada en UTRAN-HSPA a una red basada en UTRAN/GERAN.

9. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la etapa de iniciar la transferencia se ejecuta por medio de un mensaje de petición de recolocación hacia delante (208).

10. El método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además las etapas de recibir en la PGW una indicación de que ya no están autorizados los servicios de voz en el dominio PS y de liberar los recursos en la PGW.

11. Un nodo (108) en una red de telecomunicaciones (100) que conecta el equipo de usuario, es decir, UE (111) a la red de forma inalámbrica, en el que el nodo está configurado para recibir una petición de actualización de una pasarela servidor, es decir, SGW (107) en relación con un evento de continuidad de llamada simple de voz por radio, es decir SRVCC, cuando se necesita la transferencia desde una red conmutada de paquetes (102), es decir, PS a una red conmutada de circuitos (103), es decir, CS, **caracterizado porque** el nodo está además configurado para detectar un indicador de transferencia de PS a CS relativo a componentes de voz en la petición de actualización y para gestionar el indicador de transferencia de PS a CS.

12. El nodo de acuerdo con la reivindicación 11, configurado para esperar una decisión de un nodo de función de normativa y reglas de cobro, es decir, PCRF (109).

13. El nodo de acuerdo con la reivindicación 11, configurado para transmitir información relativa al indicador de transferencia de PS a CS a un nodo de función de normativa y reglas de cobro (109).

14. El nodo de acuerdo con la reivindicación 11, en que el nodo es un nodo de pasarela de red de datos en paquetes.

15. Un sistema en una red de telecomunicaciones (100) que comprende:

- una pasarela de red de datos en paquetes (108), es decir, PGW;
- un nodo de gestión de la movilidad (104), es decir, MME; y
- un nodo de pasarela servidor (107), es decir, SGW;

5 en el que la MME está preparada para obtener un mensaje de transferencia necesaria para un equipo de usuario, para iniciar el portador que separa los componentes de voz y no voz y para enviar una petición de actualización a la SGW que está preparada para reenviar la petición de actualización a la PGW, en el que la petición de actualización comprende tanto los parámetros de no voz relativos como un indicador de transferencia de red conmutada de paquetes a red conmutada de circuitos.

10

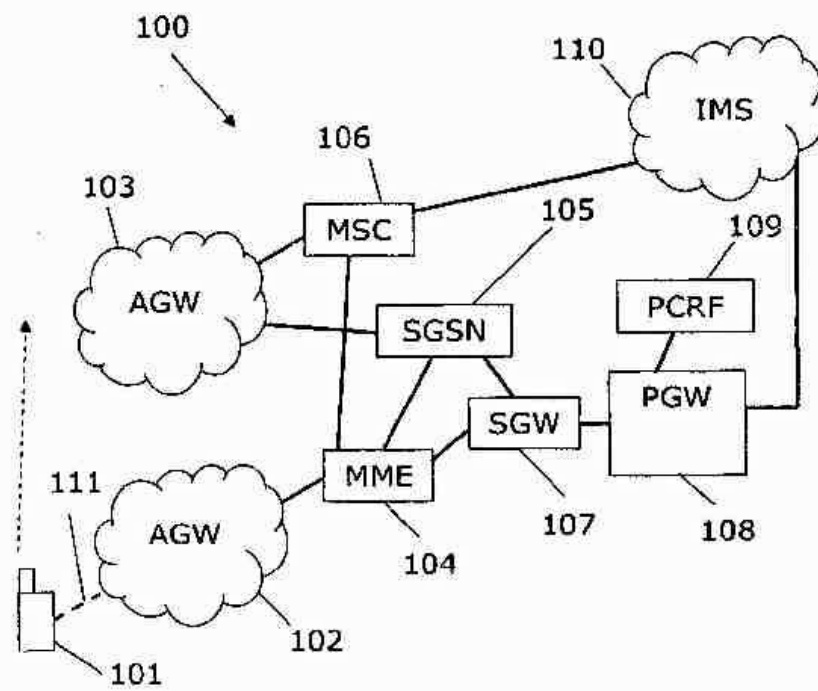


Fig. 1

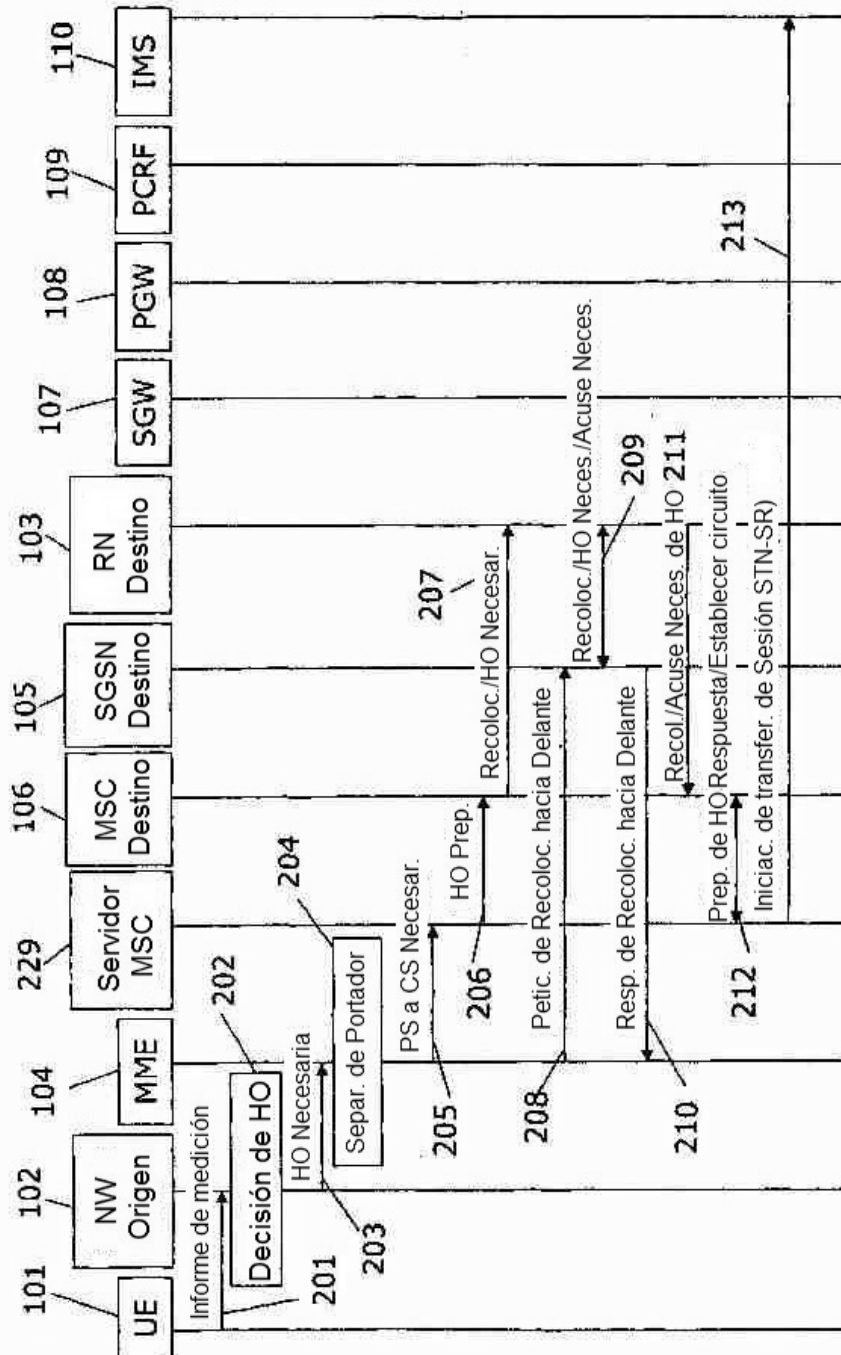
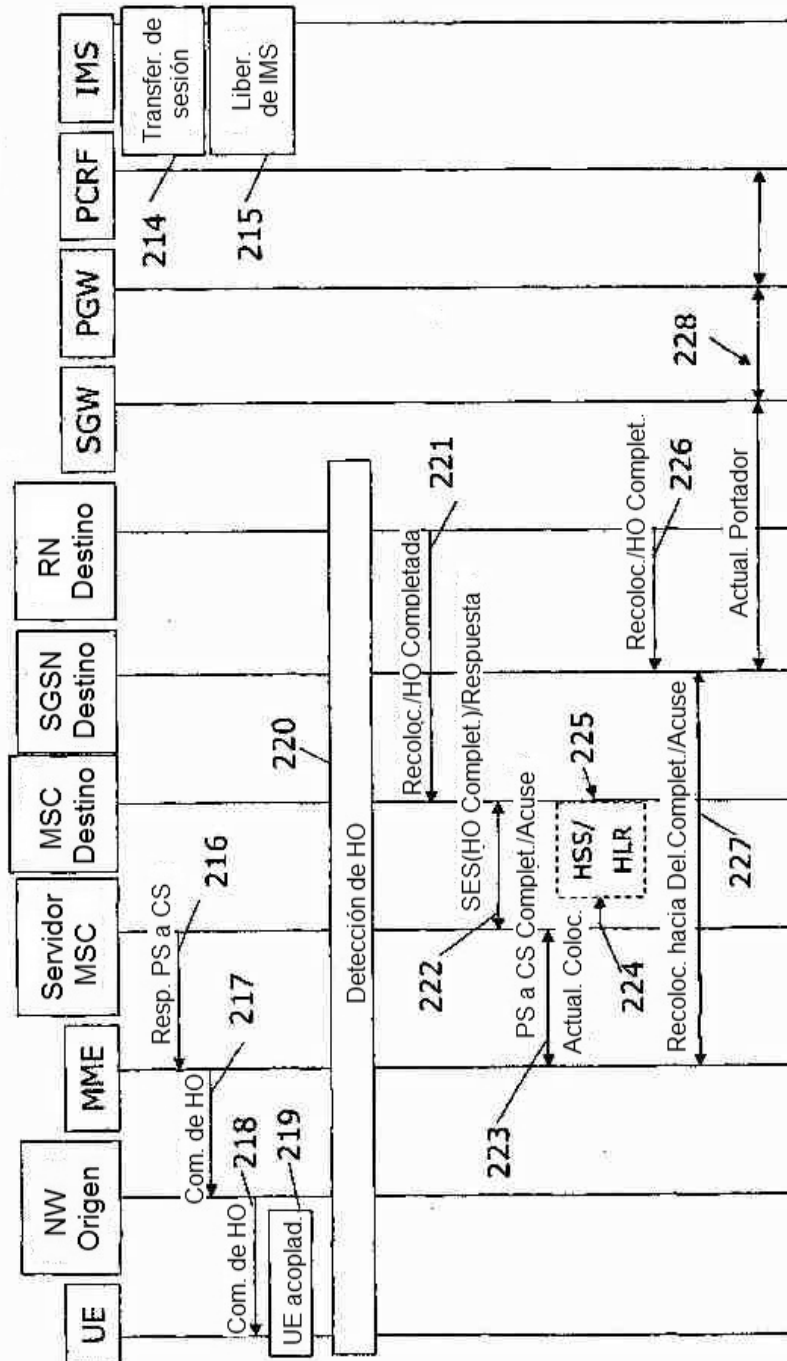


Fig. 2



Continuación de la Fig. 2

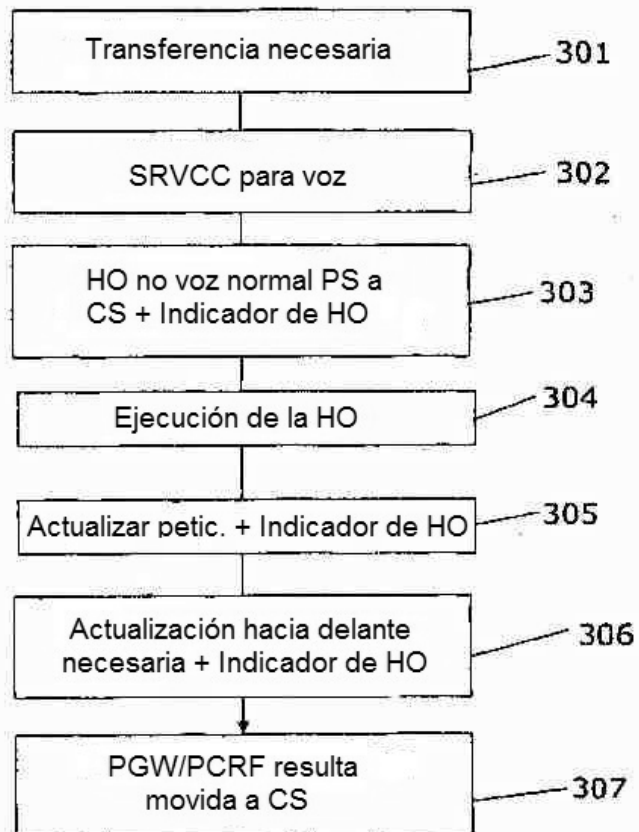


Fig. 3

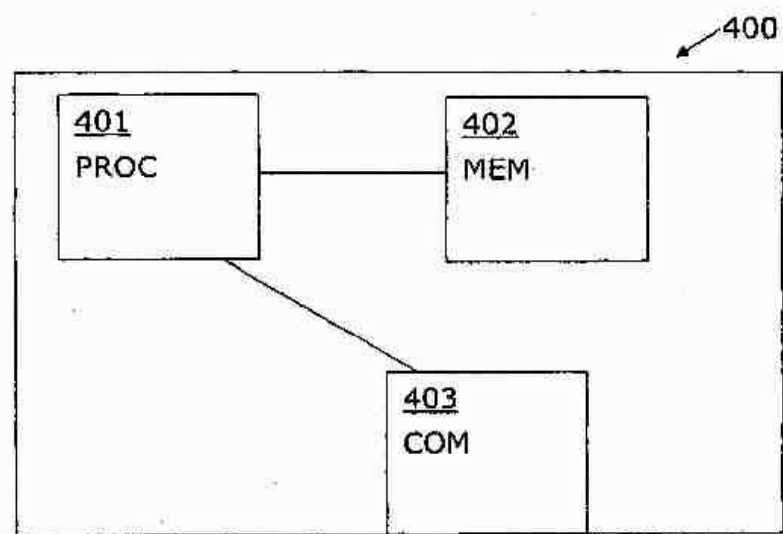


Fig. 4