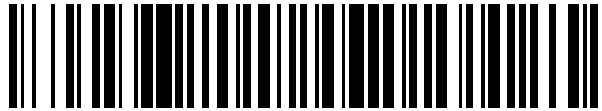


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 526 199**

51 Int. Cl.:

H04W 36/00 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.08.2006 E 06769620 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.10.2014 EP 2052564**

54 Título: **Correlación que implica cambio inter sistema entre diferentes tipos de portadores radio**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.01.2015

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**LUNDIN, NIKLAS;
RÖNNEKE, HANS;
RYDNELL, GUNNAR;
TOTH, STEFAN y
KOPPLIN, DIRK**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 526 199 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

Correlación que implica cambio inter sistema entre diferentes tipos de portadores radio

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a gestión de movilidad y a cambios inter sistema, traspasos, entre diferentes sistemas, por ejemplo entre sistemas de 2G/3G y los denominados sistemas de SAE/LTE (Evolución de Arquitectura de Sistema/Evolución a Largo Plazo) o de manera general entre sistemas que soportan comunicación de paquetes conmutados solamente y sistemas que pueden soportar comunicación de circuitos así como de paquetes conmutados. Particularmente la invención se refiere a un nodo de red central de datos por paquetes y a un terminal de tipo modo dual y a un método para manejar traspasos o cambios inter sistema.

10 Antecedentes

El 3GPP (Proyecto de Cooperación de Tercera Generación) está trabajando en una arquitectura de próxima generación para servicios basados en PS (Paquetes Conmutados) designada SAE/LTE. Se trata una nueva arquitectura para redes móviles (SAE) así como una nueva interfaz radio (LTE). La intención es proporcionar una arquitectura simplificada y más económica y que se deberían necesitar menos nodos en la red. También es una intención proporcionar protocolos más eficaces y soportar servicios que tienen requisitos de rendimiento mayores. Otras intenciones son proporcionar menos o menor retardo y mayor caudal. Preferiblemente van a ser usados los denominados terminales móviles de modo dual que son capaces de implementar tanto una funcionalidad de SAE/LTE como una funcionalidad de PS de 2G/3G legada de manera que pueden itinerar libremente entre nuevos y antiguos sistemas dependiendo de qué sistemas son más beneficiosos en el momento, por ejemplo desde un punto de vista radio o debido a otras consideraciones. Tal funcionalidad se llama cambio inter sistema, ISC. Cuando se itenera entre SAE/LTE y 2G/3G es un requisito que sea mantenida la continuidad de sesión, de manera que el usuario no tendrá que reiniciar ninguna sesión de datos en curso que está en marcha y funcionando debido al ISC. No obstante, están pendientes varios asuntos y aún tienen que ser resueltos problemas.

25 Particularmente hay problemas con los requisitos para ISC que necesitan ser resueltos urgentemente. La arquitectura especificada en SAE es diferente de la arquitectura de 2G/3G, el número de nodos en los diferentes sistemas no es el mismo y en los nodos respectivos del sistema también residen diferentes funcionalidades. También puede haber diferentes protocolos usados para señalización de control. Otras diferencias entre los sistemas son que hay conceptos de portador diferentes para SAE/LTE y 2G/3G. Los métodos para proporcionar QoS en portadores tales como perfiles de QoS y contextos PDP en 2G/3G difieren de aquéllos en SAE/LTE que pueden usar QCI (Identificador de Control de QoS) y bytes DiffServ. Además, los portadores tienen que ser iniciados por el terminal móvil o el equipo de usuario, UE, en 2G/3G mientras que SAE/LTE al menos soporta también portadores controlados por red o iniciados por red. Hasta ahora no ha habido solución en cuanto a cómo convertir desde un tipo de portador a otro en un ISC. Una forma de hacerlo sería proporcionar una señalización optimizada entre la red y el terminal móvil para establecer portadores en cada cambio de sistema.

35 La TR 23.882 v.1.2.3 del 3GPP entre otros trata el ISC para un terminal móvil (UE) de modo dual, es decir un cambio de acceso de 2G/3G a acceso de SAE/LTE o viceversa. Si un UE unido a un sistema de SAE/LTE decide hacer un ISC a un sistema de 2G/3G, por ejemplo dado que ha detectado que el sistema 2G/3G proporciona una mejor cobertura radio, el UE envía un mensaje de actualización de área de encaminamiento (RAU) al sistema de 2G/3G, que se recibe en un SGSN (Nodo de Soporte de GPRS de Servicio). El SGSN, en base a parámetros incluidos en el mensaje de RAU, concluye que el UE viene de acceso de SAE/LTE. El SGSN entonces inicia una señalización para establecer conectividad a una ACGW (Pasarela de Control de Acceso) a la que se agregó el UE en el sistema SAE/LTE. La ACGW se mantiene como un punto de anclaje y proveedor de punto de presencia para las PDN (Redes de Datos por Paquetes) externas. La ACGW envía información específica del UE de MM (Gestión de Movilidad) y contextos PDP hacia el UE. Alternativamente, si un UE está agregado al sistema de 2G/3G y por ejemplo pierde cobertura radio, el UE puede decidir hacer un ISC a un sistema de SAE/LTE.

50 El UE intenta obtener acceso radio usando LTE y envía un mensaje de RAU a la red SAE, que se recibe por la ACGW. La ACGW, en base a los parámetros incluidos en el mensaje de RAU, concluye que el UE viene de acceso de 2G/3G. La ACGW entonces inicia una señalización al SGSN antiguo donde el UE estuvo agregado a fin de obtener información específica del UE (MM y contextos de portador). Tal información se puede usar entonces en la ACGW para configurar los contextos y portadores específicos de SAE/LTE al UE.

No obstante, esto requiere señalización específica, adicional y hasta ahora ninguna solución satisfactoria en cuanto a cómo proporcionar portadores al ISC como se trató anteriormente, particularmente sin solicitar una gran cantidad de señalización específica.

55 El documento de la técnica anterior WO2004/034592 muestra una correlación de calidad de servicio entre diversos tipos de sistemas de comunicación inalámbrica. Cada sistema de comunicación inalámbrica incluye un número de tipos de servicios en donde se fija un requisito de QoS particular para cada tipo de servicio. De particular interés son aquellos tipos de servicios que se refieren a datos de usuario, tales como por ejemplo servicios portadores que permiten transmisión de señales de información de usuario entre interfaces de red de usuario en un sistema de

comunicación inalámbrico. El documento describe una tabla que muestra una correlación posible de requisitos de QoS entre un sistema UMTS y un sistema de tipo WLAN, tal como una red de tipo 802.11. La traducción o funcionalidad de correlación se puede separar de la aplicación (proporcionando requisitos de QoS a un portador de UMTS); de manera que la aplicación pueda operar como normal sin ser responsable también de traducir los requisitos de QoS para diversos tipos de sistemas de comunicación inalámbrica.

Este documento forma el preámbulo de la reivindicación independiente 1.

El documento de la técnica anterior US2003/157935 muestra un método para un sistema de comunicación que incluye un primer nodo, un segundo nodo y un tercer nodo. En el método se establece una conexión entre el primer nodo y el segundo nodo en base a parámetros predefinidos. Se inicia un traspaso de la conexión de manera que la conexión puede continuar entre el primer nodo y el tercer nodo. Se usa un valor por defecto para al menos un parámetro de conexión requerido para dicha conexión entre el primer nodo y el tercer nodo. Si se determina como necesario, el valor de dicho al menos un parámetro se modifica entonces después de que se ha establecido la conexión. En otras palabras, el sistema "se prepara" para un cambio inter sistema usando valores por defecto para los parámetros (por ejemplo rasgos de múltiples intervalos usados en una parte GSM de una llamada) que normalmente llevan relativamente mucho tiempo comunicar.

Compendio

Es un objeto de la presente invención proporcionar una solución a los problemas asociados con los ISC o traspasos entre sistemas de LTE/SAE y sistemas de 2G/3G legados.

Este objeto se ha logrado por la materia objeto definida en la reivindicación 1.

Incluso más particularmente se necesitan un nodo de red central, un terminal móvil y un método respectivamente a través de los cuales no se requerirá ninguna señalización especial en ISC para la actualización de las características relacionadas con la calidad del portador.

Un nodo de red central de datos por paquetes que soporta comunicación de datos por paquetes en una primera red central se sugiere por lo tanto el cual comprende unos primeros medios de comunicación para manejar el plano de control y gestión de movilidad y unos segundos medios de comunicación para gestión de plano de usuario. Además comprende medios para comunicación con un terminal móvil de modo dual sobre una primera red radio. El nodo de red central de datos por paquetes además comprende una función de correlación para correlación entre unos primeros portadores radio implementados en la primera red central y una primera red radio y unos segundos portadores radio usados en la segunda red central y una segunda red radio de manera que se puede hacer una correlación desde el primer al segundo portador o viceversa en un ISC o traspaso del terminal móvil de modo dual desde el acceso de la primera red central (y radio) al acceso de la segunda red central (y radio) o viceversa. Particularmente los primeros medios de comunicación están adaptados para, a la recepción de un mensaje de control desde un segundo nodo de red central de una segunda red central que solicita segundos contextos de portadores, a través o por medio de los segundos medios de comunicación, activar los medios de correlación para correlacionar los primeros portadores usados en la primera red central y radio a los segundos portadores de la segunda red central y radio o viceversa usando información en dicha función de correlación, es decir para activar la función de correlación en un traspaso o cambio inter sistema iniciado por el terminal móvil. Particularmente el nodo de red central de datos por paquetes está adaptado para, por medio de los primeros medios de comunicación, proporcionar información, por ejemplo en forma de segundas identidades de portador en un mensaje de respuesta relativo a portadores correlacionados, por ejemplo si todos los portadores solicitados se correlacionan con éxito sobre (nuevos) portadores según la información de tabla de correlación e identidades de los portadores correlacionados (es decir nuevos).

Particularmente los primeros medios de comunicación a través o por medio de los segundos medios de comunicación, están adaptados para activar una función de correlación para correlación de los primeros portadores usados en la primera red radio central a portadores de la segunda red radio central o viceversa para el propósito de realizar un traspaso iniciado por red para cambio inter sistema (ISC). Particularmente la función de correlación comprende un primer repositorio para mantener la información de correlación de portador para la correlación de los primeros portadores de la primera red radio central a los segundos portadores de la segunda red radio central y un segundo repositorio que mantiene información de correlación de portador para correlacionar segundos portadores de una segunda red radio central sobre los primeros portadores de la primera red radio central.

En una implementación particular el nodo de red central de datos por paquetes comprende un denominado nodo de red central solamente de paquetes que soporta solamente comunicación de datos por paquetes. Más particularmente comprende un nodo en un núcleo de paquetes evolucionado (EPC) o de manera más general un nodo de datos por paquetes adaptado para operar en una red de SAE/LTE. (Puede comprender alternativamente un nodo de red central WAN o un nodo de red central WiMAX). En una implementación el nodo de red central de datos por paquetes comprende un nodo de entidad de gestión de movilidad, MME, separado de una entidad de plano de usuario (UPE). Si el nodo de red central de datos por paquetes comprende una MME/UPE combinada, los primeros medios de comunicación comprenden medios de manejo del plano de control y medios de manejo de gestión de

movilidad, pero sí comprende un nodo UPE puro, los primeros medios de comunicación generalmente no comprenden unos medios de manejo de gestión de movilidad (dado que estarían situados en el nodo que mantiene la funcionalidad de MME). En implementaciones particulares, los medios de función de correlación se disponen externamente de, pero en comunicación con, el nodo de red de central de datos por paquetes, particularmente en comunicación con dichos segundos medios de comunicación.

En una realización alternativa el primer nodo de soporte de datos por paquetes comprende un nodo de soporte de datos por paquetes de una primera red central tal como una red de 2G/3G. Más particularmente comprende un SGSN, o un CGSN (Nodo de Soporte GPRS combinado). En una implementación ventajosa se adapta para activar la función de correlación a la recepción de un mensaje de petición de actualización de área de encaminamiento relativo a un cambio inter sistema desde un terminal móvil. También se puede adaptar para activar la función de correlación a la recepción de un mensaje de petición desde un segundo nodo de red central. Generalmente esto significa que con independencia de si es un ISC desde un (segundo) nodo de red central o a un segundo nodo de red central, la función de correlación se puede proporcionar o bien en el primer nodo de red central o bien en el segundo nodo de red central. No obstante, normalmente lo más ventajoso sería implementar una función de correlación en un primer nodo de red central que comprende por ejemplo un nodo de SAE/LTE dado que entonces, para los ISC a/desde una red de 2G/3G, también es posible mantener los SGSN o CGSN; los nodos de red central de datos por paquetes en SAE/LTE que aún están bajo desarrollo.

Preferiblemente, relevante a cualquiera de las realizaciones descritas anteriormente, están predefinidos el primer y segundo repositorios, es decir el contenido dentro de los mismos, de la función de correlación. Más particularmente, los primeros medios de comunicación, en cualquiera de las realizaciones, se pueden adaptar para generar y enviar un mensaje que comprende información acerca de una correlación de flujo de tráfico sobre portadores cuando un portador se activa primero, en caso de una MME o MME/UPE, o en una etapa más tarde, por ejemplo a la recepción de un una petición que se origina en el terminal móvil para ISC o traspaso desde un terminal móvil o en cualquier etapa entre las mismas. Particularmente esto significa que se puede adaptar una MME o una MME/UPE para informar al terminal móvil acerca de TFT (Plantillas de Flujo de Tráfico) en caso de que se realice un ISC para 2G/3G. (De otro modo esto no se conocerá si un portador estaba inicialmente configurado en una red SAE/LTE). Alternativamente, también en caso de que el nodo de red central de datos por paquetes sea una MME o una MME/UPE o de manera más general un nodo de SAE/LTE, los primeros medios de comunicación están adaptados para generar un mensaje de restricción a un terminal móvil para restringir que un terminal móvil envíe peticiones de modificar contexto PDP para portadores configurados inicialmente en un primer nodo de red central (SAE/LTE). Aún además un nodo de SAE/LTE, por ejemplo una MME o una MME/UPE o una UPE se puede adaptar para enviar un mensaje dedicado a un terminal móvil en 2G/3G para informar al terminal móvil acerca de la correlación de flujo TFT (Plantillas de Flujo de Tráfico) sobre portadores, para un ISC a 2G/3G a fin de permitir al terminal móvil enviar peticiones de modificar contexto PDP cuando está conectado a 2G/3G.

Generalmente, aplicable a cualquiera de las realizaciones descritas anteriormente, la función de correlación comprende reglas de correlación para correlacionar etiquetas de SAE/LTE sobre el clases de tráfico o QoS de 2G/3G y viceversa. Particularmente el primer repositorio comprende reglas de correlación para correlacionar etiquetas sobre clases de tráfico o QoS de 2G/3G y el segundo repositorio referido anteriormente comprende reglas para correlación de clases de tráfico de 2G/3G, por ejemplo conversacional, difusión de forma continua interactiva, de fondo o QoS, sobre etiquetas. En implementaciones ventajosas, las reglas de correlación están adaptadas además para tener en cuenta adicionalmente uno o más de los parámetros de prioridad de manejo de tráfico, características de alto nivel, DSCP (Punto de Código DiffServ), tasa de bits garantizada (GBR).

Según el concepto inventivo un terminal móvil de modo dual que soporta comunicación por medio de unos primeros medios de comunicación del terminal sobre una primera red radio con unos primeros nodos de red central de datos por paquetes y por medio de unos segundos medios de comunicación del terminal con segundos de nodos de red central (y radio) en una segunda red central (y radio), dicha primera y segunda redes radio central que implementan diferentes conceptos de portador radio. El terminal móvil de modo dual comprende una función de correlación que comprende reglas de correlación para correlacionar entre unos primeros portadores radio usados en la comunicación de la primera red radio central y unos segundos portadores radio usados para comunicación de la segunda red radio central.

Particularmente los primeros y/o segundos medios de comunicación están adaptados para activar la función de correlación al inicio de un traspaso o un cambio inter sistema desde dicha primera red central a dicha segunda red central o viceversa. Particularmente los primeros y/o los segundos medios de comunicación están adaptados para establecer una iniciación de un traspaso iniciado por red desde la primera red central a la segunda red central y para activar una función de correlación para realizar tal operación de correlación. Particularmente la función de correlación comprende un primer repositorio que mantiene información para correlación desde los primeros portadores a los segundos portadores y un segundo repositorio que mantiene información para correlación desde los segundos portadores a los primeros portadores.

Particularmente el primer y segundo repositorios de correlación comprenden una primera y una segunda tablas de correlación respectivamente, la primera tabla de correlación que comprende reglas para correlacionar etiquetas de

SAE/LTE sobre clases de tráfico o QoS de 2G/3G y la segunda tabla de correlación que comprende reglas para correlación de clases de tráfico de 2G/3G o QoS sobre etiquetas de SAE/LTE.

Más particularmente las reglas de correlación están predefinidas. Pueden ser fijas o alterables según diferentes implementaciones. Particularmente las reglas de correlación están adaptadas para tener en cuenta adicionalmente uno o más de los parámetros relativos a la prioridad de manejo de tráfico, características de alto nivel, DSCP, tasa de bits garantizada o cualquier otro parámetro adecuado. Es de importancia, no obstante, que el contenido de los repositorios de correlación proporcionado en un terminal móvil siempre corresponde al contenido en el nodo de red central de datos por paquetes como se trato anteriormente.

Según la invención un método para realizar un traspaso o un cambio inter sistema para terminales móviles duales que soporta comunicación con unos primeros nodos de red central de datos por paquetes de una primera red central que implementan o usan los primeros portadores radio y con unos segundos nodos de red central de una segunda red central que usan unos segundos portadores radio, en donde se implementan diferentes conceptos de portador o tecnologías para dichas primera y segunda redes centrales (y las correspondientes primera y segunda redes radio). Particularmente el método comprende los pasos de; establecer, en un primer o segundo nodo de red central que se debería hacer un traspaso desde el primer nodo de red central al segundo nodo de red central o viceversa; activar una función de correlación proporcionada en el primer o segundo nodo de red central que ha hecho el establecimiento; realizar una correlación de los primeros portadores usados o los segundos portadores usados en la red respectivamente desde la cual va a ser hecho el traspaso sobre los portadores usados en la segunda o primera red central a la que se va a hacer el traspaso; identificar en un primer o segundo nodo de red central, al cual se va a hacer un traspaso, cuáles de los portadores correlacionados están o pueden estar, activados; proporcionar el nodo de red central, desde el cual se hace (va a ser hecho) un traspaso, y el terminal móvil acerca de los nuevos portadores activados; terminar el traspaso.

Debería quedar claro que "primero" y "segundo" pueden tener una interpretación diferente de la usada cuando se trata del nodo de red central que cuando se trata de los pasos del método. Alternativamente los conceptos "origen", "destino" se podrían usar para indicar un nodo desde el cual va a ser hecho un traspaso y el nodo al cual va a ser hecho un traspaso.

Particularmente el paso de establecimiento comprende; recepción de una petición de portador, por ejemplo una petición de contexto PDP, desde un segundo nodo de red central, por ejemplo un SGSN, en un primer nodo de red central, por ejemplo un nodo EPC que maneja señalización del plano de control tal como una MME o una MME/UPE.

El paso establecimiento alternativamente puede comprender; detección de iniciación de un traspaso en un primer nodo de red central a un segundo nodo de red central. El primer nodo de red central entonces tiene que ser un nodo EPC, por ejemplo una MME o una MME/UPE o un nodo con una funcionalidad similar dado que normalmente los nodos de red central de 2G/3G legados no soportan traspasos iniciados por la red. Además el paso establecimiento puede comprender la recepción de una respuesta de petición de portador, por ejemplo una respuesta de contexto SGSN desde un segundo nodo de red central o un primer nodo de red central relativo a un traspaso desde un segundo nodo de red central a un primer nodo de red central, el segundo nodo de red central que comprende un nodo de red central de 2G/3G y el primer nodo de red central que comprende un nodo de red central solamente de paquetes, por ejemplo un nodo de SAE/LTE o uno de EPC. Aún además el paso de establecimiento puede comprender la recepción de una petición de portador desde un primer nodo de red central, por ejemplo una petición de contexto de SGSN, en un segundo nodo de red central que comprende un nodo de 2G/3G para traspaso desde el primer nodo de red central al segundo nodo de red central. Esto supone que la función de correlación puede residir o bien en un primer nodo de red central (por ejemplo para comunicación solamente de PS) o en un nodo de red central (por ejemplo que soporta comunicación de circuitos y paquetes conmutados) o un nodo de 2G/3G, para los ISC en cualquiera de las direcciones.

En una implementación particular el método comprende los pasos de, para un traspaso desde el primer nodo de red central al segundo nodo de red central, particularmente el primer nodo de red central comprende un nodo de SAE/LTE que usa unos primeros portadores y el segundo nodo de red central comprende un nodo de 2G/3G que usa unos segundos portadores; correlacionar, en el paso de correlación, los primeros portadores sobre los segundos portadores, proporcionando un mensaje de respuesta desde el primer nodo de red central al segundo nodo de red central con información relativa a los segundos portadores activos, un ejemplo las NSAPI y posiblemente unos parámetros asociados, por ejemplo uno o más de los IMSI, contextos PDP, QoS, direcciones UPE, etc.; proporcionar un mensaje de respuesta de actualización desde el segundo nodo de red central al terminal móvil incluyendo información acerca de los portadores activos, por ejemplo que contienen información acerca de las NSAPI activas.

Alternativamente, el método comprende los pasos de, para un traspaso desde el segundo nodo de red central que usa unos segundos portadores, por ejemplo que comprenden un nodo de 2G/3G, al primer nodo de red central que usa unos primeros portadores, por ejemplo que comprenden un nodo de SAE/LTE; correlacionar, en el paso de correlación, los segundos portadores sobre los primeros portadores e identificar los primeros portadores por ejemplo mediante identidades AB; proporcionar un mensaje a un primer nodo de red radio por ejemplo un eNB, que contiene información acerca de unos primeros portadores activos, por ejemplo identidades AB y parámetros asociados tales como por ejemplo los QCI, filtros de UL, etc.; proporcionar un mensaje de aceptación de área de encaminamiento al

terminal móvil que comprende información acerca de las identidades de portador activas, por ejemplo identidades AB activas.

5 El paso de correlación puede comprender particularmente; correlacionar etiquetas de red sobre clases de tráfico de 2G/3G, por ejemplo teniendo en cuenta una o más de las características de alto nivel, la tasa de bits garantizada (GBR), prioridades en tiempo real/no en tiempo real y Punto de Código DiffServ. Particularmente, para un traspaso desde una red central de 2G/3G a una red central de SAE/LTE, correlacionar clases de tráfico de 2G/3G sobre la primera red, por ejemplo etiquetas de SAE/LTE, por ejemplo teniendo cuenta una o más de una prioridad de manejo de tráfico, características de alto nivel y Punto de Código DiffServ.

10 En una realización más particular la función de correlación se puede proporcionar en terminales móviles y tanto en un primer como segundo nodos de red central, por ejemplo nodos EPC y SGSN lo que significa que sería bastante transmitir identidades de portador correlacionadas también solamente a los nodos de red central "antigua", es decir desde la cual se hace un ISC.

Breve descripción de los dibujos

15 La invención se describirá aún más a continuación, de una manera no limitante y con referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

- La Fig. 1 ilustra esquemáticamente una arquitectura de red que comprende un núcleo de GPRS y un núcleo de paquetes evolucionado (EPC) que permite un acoplamiento de un UE sobre una GERAN/UTRAN o RAN evolucionada,
- La Fig. 2 muestra una arquitectura alternativa en donde el EPC se dispone de manera diferente,
- 20 La Fig. 3 es una figura de la última tecnología que ilustra, para propósitos de información de fondo, una señalización de SAE básica y una nueva sesión AF,
- La Fig. 4 es una figura que ilustra un uso propuesto de identidades de portador en SAE/LTE,
- La Fig. 5 es una figura de la última tecnología que ilustra el uso de identidades de portador en un sistema 3G,
- 25 La Fig. 6 es un diagrama de bloques que describe un nodo de red central en el cual se implementa el concepto inventivo según una primera realización,
- La Fig. 7 es un diagrama de bloques de un nodo de red central en el cual se implementa el concepto inventivo según una segunda realización,
- La Fig. 8 es un diagrama de bloques que ilustra un nodo de red central en el cual se implementa el concepto inventivo según una tercera realización,
- 30 La Fig. 9 es un diagrama de bloques que describe una implementación de la función de correlación según la presente invención,
- La Fig. 10 ilustra un primer repositorio de la función de correlación según una realización que da ejemplo de la presente invención,
- 35 La Fig. 11 muestra un segundo repositorio de la función de correlación según una realización de la presente invención,
- La Fig. 12 es un diagrama de secuencias que ilustra un ISC desde 2G/3G a SAE/LTE cuando se asigna una función de correlación en una MME y un UE respectivamente, y
- 40 La Fig. 13 es un diagrama de secuencias que ilustra un ISC desde SAE/LTE a 2G/3G cuando la función de correlación se proporciona en una MME y un UE respectivamente.

Descripción detallada

45 La Fig. 1 ilustra muy esquemáticamente una arquitectura según la TR 23.882 v0.11.0 del 3GPP de una red de SAE/LTE que comprende una RAN evolucionada (Red de Acceso Radio), un núcleo de paquetes evolucionado EPC que comprende, en esta implementación, un nodo de ACGW (Pasarela de Control Acceso) que comprende una MME/UPE (Entidad de Gestión de Movilidad/Entidad de Plano de Usuario) y una función de anclaje inter AS, una PCRF (Función de Reglas Tarifación y Política), en donde el acceso de la red de datos por paquetes (PDN) se proporciona sobre una interfaz Gi. Una red central GPRS a la que se proporciona acceso radio a través de GERAN/UTRAN (Red de Acceso Radio GSM/Red de Acceso Radio UMTS) proporciona compatibilidad hacia atrás para la red de SAE/LTE sobre los interfaces S3 y S4. Un UE se puede agregar a la PLMN a través de la RAN

evolucionada o a través de la UTRAN/GERAN. El EPC comunica con un HSS sobre una interfaz S6, con una PCRF sobre una interfaz S7. Una interfaz designada S5 se proporciona entre la MME/UPE.

5 La Fig. 2 ilustra esquemáticamente una arquitectura alternativa que es similar a aquella de la Fig. 1 pero con la diferencia de que la funcionalidad UPE se proporciona en el anclaje entre AS en su lugar o una MME se rompe e implementa como un servidor de gestión de movilidad y una UPE y un IASA (Anclaje Inter Sistemas de Acceso) se implementan en un nodo plano de usuario/anclaje.

10 El UE tiene un contexto de gestión de movilidad (MM) que incluyen una ID temporal (una P-TMSI o similar) y un área de agregación radio, en SAE/LTE también llamada un área de seguimiento (TA) (en 2G/3G llamada un área de encaminamiento (RA)). El UE y la ACGW tienen un contexto de datos que contiene la dirección IP y el APN (Nombre de Punto de Acceso), una lista de QCI (Identificadores de Control de QoS) activos y tasas de bits, filtros de enlace ascendente/enlace descendente (UL/DL), etc. El contexto de datos se llama contexto de portador de UE que aquí se identifica por una identidad de portador de acceso llamada ID-AB.

15 La ID-AB se usa para actualizar el filtro de UL en el UE. Se establece un contexto de portador UE para cada portador de datos, que corresponde a contextos PDP de GPRS como: ID-AB (NSAPI para GPRS), QCI activos (QoS para GPRS), filtro de UL para QCI, dirección IP y APN.

20 Los portadores en SAE/LTE se llaman portadores de UE y se caracterizan por contextos de portador de UE. Un portador de UE puede tener un QCI específico (para manejo de QoS) que se puede realizar a través del uso de un byte DiffServ sobre las conexiones IP y por otros medios sobre la interfaz radio. No es necesario representar cada "portador" por un túnel separado como por ejemplo se hace en 2G/3G el cual usa GTP (Protocolo de Tunelización de GSM) sobre las conexiones IP, donde cada contexto PDP tiene su propia TEID. Un portador de UE se identifica por una ID-AB en la ACGW, en un eNB (Nodo B Evolucionado) y el UE (Equipo de Usuario).

25 La Fig. 3 también es una figura de la última tecnología que ilustra una señalización y configuración de SAE/LTE básica de una nueva sesión AF. Muestra un mensaje de servicio IP por Defecto Agregado/Activo desde el UE a la ACGW, el cual envía un mensaje de sesión IP-CAN a una PCRF que acusa recibo con una lista de reglas PCC. Entonces los procedimientos de configuración RAN implementados no van a ser tratados aún más en la presente memoria y la ACGW envía una respuesta que comprende una lista de QCI activos y filtros de UL al UE.

Si una nueva sesión va a ser iniciada por una AF, se envía un nuevo mensaje de sesión desde la AF que empuja una nueva regla (GBR (Tasa de Bits Garantizada), QCI 0, Tasa de Bits) a la ACGW, se realiza un procedimiento de configuración de RAN y la ACGW envía un mensaje modificado con un nuevo QCI y filtros de UL al UE.

30 La Fig. 4 es un diagrama de bloques con un terminal móvil (MS) de SAE/LTE, un nodo B evolucionado (eNB) y una ACGW. La Fig. 4 se incluye meramente para ilustrar el uso de identidades de portador en SAE/LTE.

La Fig. 5 ilustra el uso de identidades de portador en 3G lo cual, como se puede ver, es mucho más complicado. No obstante no se tratará aún más en la presente memoria dado que se refiere a una tecnología conocida.

35 A continuación se tratará brevemente un procedimiento para realizar un ISC desde una red SAE/LTE a una 2G/3G. Similares procedimientos son aplicables para un ISC desde 2G/3G a SAE/LTE y también para un traspaso de modo activo entre SAE/LTE y 2G/3G, lo cual supone un traspaso iniciado por red (no permitido desde el lado de 2G/3G).

40 La Fig. 6 es un diagrama de bloques de un nodo de red central en el que se implementa el concepto inventivo según una primera realización. El nodo de red central aquí comprende una MME o una MME/UPE 10. Además de otra funcionalidad estándar (no tratada o mostrada en la presente memoria dado que la Fig. 6 ilustra meramente aquellos medios que son de importancia para el concepto inventivo), la MME 10 comprende unos primeros medios de comunicación 1, que comprenden (entre otros) medios de manejo del plano de control 11 y medios de gestión de movilidad 12 y unos segundos medios de comunicación que comprenden (entre otros) medios de gestión de portador de plano de usuario 21. Los medios de gestión de portador de usuario 21 comunican con una función de correlación 3 que comprende un primer repositorio 31 con información para manejar una correlación desde por ejemplo etiquetas de la primera red central a clases de tráfico de la segunda red central, es decir para correlacionar desde portadores de SAE/LTE a portadores de 2G/3G y un segundo repositorio con información para correlacionar portadores de 2G/3G a portadores de SAE/LTE, por ejemplo desde clases de tráfico a etiquetas como se describirá con referencia la Fig. 10.

50 Se debería señalar que los portadores de SAE/LTE se identifican por medio de ID-AB mientras que los portadores de 2G/3G se identifican por NSAPI (identificador de Punto de Acceso de Servicio de Red). En el traspaso o ISC las identificaciones de portador se modificarán de esta manera. Se debería señalar que nunca habrá más ID-AB que NSAPI hay disponibles, dado que el número de NSAPI es más restringido.

55 De esta manera, si los medios de manejo de CP 11 reciben una petición que indica de alguna manera que se debería realizar un ISC, (también se puede generar en la MME por sí misma), los medios de manejo de CP 11 envían información a los medios de gestión de movilidad 12 los cuales a su vez comunican con los medios de gestión de portador de plano de usuario 21, los cuales activan la función de correlación 3 en donde se realiza una

correlación. Los portadores activados realmente o al menos sus identidades, se proporcionan a los medios de manejo de CP 11 los cuales a su vez proporcionan información a un nodo de la red central (destino) a la cual va a ser hecho un traspaso.

5 La Fig. 7 es un diagrama de bloques de una realización en la que los medios de función de correlación 3A se implementan en un nodo UPE 10A, es decir la funcionalidad MME se proporciona en un nodo separado (no
mostrado aquí). La UPE 10A también comprende unos primeros medios de comunicación 1A con unos medios de
10 manejo de CP 11A, pero en este caso los medios de gestión de movilidad no se pueden incluir dado que se proporcionan en una MME proporcionada separadamente (no mostrada). La UPE 10A también comprende unos segundos medios de comunicación 2A con medios de gestión de portador de UP 21A y, como en la realización precedente, la función de correlación 3A comprende un primer repositorio 31A y un segundo repositorio 32A. En otros aspectos el funcionamiento es el mismo que aquél descrito anteriormente. Debería quedar claro que los nodos 10, 10A soportan ISC desde SAE/LTE a 2G/3G y viceversa. Normalmente un traspaso o ISC se inicia por el UE (no mostrado) pero SAE/LTE también soporta traspasos iniciados por red. Ambas funcionalidades se soportan por los nodos descritos.

15 La Fig. 8 ilustra esquemáticamente un diagrama de bloques de otra implementación en la que la funcionalidad inventiva que comprende una función de correlación se proporciona en un nodo de 2G/3G, particularmente en un SGSN o un CGSN. Normalmente esto es menos atractivo dado que allí ya existen SGSN/CGSN legados en contraposición a una MME/UPE, etc. que están bajo elaboración, pero aún es posible, proporcionar una funcionalidad en un SGSN o un CGSN en su lugar (o adicionalmente). Por lo tanto, el SGSN 10B (similar a los
20 nodos en las realizaciones precedentes) comprende en unos primeros medios de comunicación 1B, con los medios de manejo de CP 11B y medios de gestión de movilidad 12B y unos segundos medios de comunicación 2B que comprenden medios de gestión de portador de UP 21B, los cuales comunican con información de activación y recepción desde una función de correlación 3B. La función de correlación 3B se ilustra aquí solamente como una función de correlación pero debería quedar claro por supuesto que normalmente también comprende un primer y
25 segundo repositorio como se describió anteriormente los cuales se pueden combinar o implementar de cualquier manera adecuada y finalmente una función de control de correlación separada (aplicable a cada realización).

La Fig. 9 es un diagrama de bloques de un repositorio de información 3 según una implementación. Como se trató anteriormente comprende un primer repositorio 31 y un segundo repositorio 32, que están controlados por medios de control 33, los cuales tras la recepción de un mensaje desde los medios de gestión de portador UP establecen si la
30 información va a ser traída desde el primer repositorio 31 o desde el segundo 32. El primer repositorio 31 aquí comunica con los medios de mantenimiento identidad ID-AB 31₁ los cuales también se pueden ver como incluidos en el repositorio en sí mismo y de manera similar el segundo repositorio comunica con los medios de mantenimiento de ID para mantener las NSAPI 32₁ aunque esta información normalmente también podría ser mantenida en el repositorio 32 en sí mismo. Esto se puede implementar de diferentes maneras y también es posible proporcionar diferentes opciones siempre que la correlación esté afectada y la correlación en sí misma se puede hacer por
35 supuesto de muchas formas diferentes.

Según la invención el procedimiento entre otros tiene como objeto garantizar un comportamiento extremo a extremo predecible de flujos de paquetes. Generalmente es aplicable cuando los terminales móviles se mueven entre sistemas 3GPP de diferentes publicaciones y cuando es aplicable una reasignación de QoS. En la R 99, es decir
40 2G/3G, una QoS se define por una gama de parámetros de QoS que cumplen las especificaciones en diferentes partes de la red 3GPP (3GPP cubre 2G/3G así como SAE/LTE). Algunos parámetros aplican a la parte radio mientras que otros parámetros aplican a la red (central) respectiva. El denominado planteamiento de etiquetas se ha sugerido y es ventajoso en la medida que proporciona un lenguaje común para QoS de red radio y central.

45 Esto significa al mismo tiempo que cuando se mueven entre sistemas 3GPP de diferentes publicaciones, se requiere una reasignación de parámetros de QoS. Debido a las diferencias en etiquetas y QoS de 2G/3G, no es posible una correlación uno a uno de parámetros de QoS. No obstante, la percepción del usuario final no debería sufrir del mismo.

La Fig. 10 muestra un ejemplo, entre muchos otros, de un conjunto de reglas de correlación entre etiquetas y QoS (R99) de 2G/3G, es decir muestra un ejemplo de un primer repositorio. La tabla pretende correlacionar etiquetas L1-L8 a QoS R99 y se tienen en cuenta factores tales como características de alto nivel, GBR/no GBR, es decir Tasa de Bit Garantizada/Tasa de Bit no Garantizada, THB (Comportamiento de Manejo de Tráfico) que concierne a tráfico en tiempo real, tráfico no en tiempo real con una prioridad y DSCP dados, Punto de Código DiffServ en Internet (para manejo de QoS de paquetes IP). Como se puede ver la etiqueta L1 con la prioridad más alta, la tasa de bit garantizada y la prioridad de tráfico en tiempo real una corresponde a clase de tráfico conversacional, pero también
50 la etiqueta L2 con la prioridad más alta, no GBR y tráfico no en tiempo real, prioridad uno, se correlaciona sobre una clase de tráfico conversacional así como L3, tiempo real, GBR y prioridad de tráfico en tiempo real 2. L4', L6 y L7 se correlacionan sobre la clase de tráfico interactiva, mientras que L5 se correlaciona sobre difusión en forma continua de clase de tráfico y L8, mejor esfuerzo, se correlaciona sobre la clase de tráfico de fondo. (Esto sólo se refiere a una propuesta de correlación particular). Las identidades de portador individual ID-AB (para SAE/LTE) se correlacionan sobre NSAPI (identidades para portadores de 2G/3G).
60

De manera similar la Fig. 11 muestra un ejemplo de un segundo repositorio 32 para correlación de clase de tráfico a etiqueta para ISC desde 2G/3G a SAE/LTE. Como se puede ver una clase de tráfico conversacional se correlaciona sobre etiqueta L3 (o L1 en otra implementación), interactiva sobre etiqueta L4, difusión en forma continua sobre etiqueta L5, interactiva sobre etiqueta L6 o etiqueta L7 dependiendo de la prioridad de manejo de tráfico, mientras que la clase de tráfico de fondo se correlaciona sobre etiqueta L8. Por supuesto también sería posible correlacionar una clase de tráfico conversacional sobre L1 o L2, interactiva sobre etiqueta L2 o L3 o L4, de fondo sobre L7, etc. También puede ser posible proporcionar diferentes opciones por ejemplo uso de dos juegos diferentes de tablas, en cuyo caso no obstante un UE tendría que ser informado acerca de qué tabla real va a ser usada dado que el concepto inventivo está basado también en el terminal móvil o UE, que comprende una función de correlación correspondiente, que contiene un primer y un segundo repositorio con el mismo contenido que el nodo de red central, que tiene el efecto de que se puede reducir la señalización de control y el UE solamente tiene que ser consciente de las identidades de los portadores activados realmente, otra información se contiene en sí mismo en el repositorio respectivo. Se debería señalar que algunos parámetros llegan a volverse obsoletos en una correlación desde SAE/LTE a 2G/3G, por ejemplo el tamaño de SDU máximo, entrega de las SDU (Unidad de Datos de Servicio) erróneas, BER (Tasa de Error de Bit) residual, etc.

La Fig. 12 es un diagrama de secuencias que ilustra un ejemplo de un procedimiento para un ISC desde una red de 2G/3G a una red de SAE/LTE con una arquitectura dividida, es decir se dispone una MME separadamente con respecto a una UPE/IASA. De esta manera, se supone que el UE está unido a 2G/3G y por ejemplo descubre que necesita hacer un traspaso a SAE/LTE, por ejemplo debido a una cobertura radio mejor en el sistema de SAE/LTE. Una UPE/IASA actúa como un anclaje también para acceso de 2G/3G. Una MME aquí comprende la función de correlación así como el UE. De esta manera, un UE envía una petición de actualización de área de encaminamiento (RAU) a una MME incluyendo la P-TMSI y la RAI (Identidad de Área de Encaminamiento) antigua, 1.

Usando la P-TMSI y la RAI antigua, una MME es capaz de encontrar el SGSN donde se agregó el UE en el sistema (2G/3G) antiguo. La MME envía una petición de contexto SGSN para informar al SGSN que el UE se ha movido fuera del SGSN y solicitar los contextos para el UE, es decir el contexto MM y los contextos PDP, 2. El SGSN entonces envía una respuesta de contexto SGSN con los contextos PDP, etc., de vuelta a la MME, 3. El SGSN también envía un mensaje a la RAN dando instrucciones para borrar los contextos, 5A, la cual (RAN) responde con un mensaje de aceptación de borrar de la RAN, 5B. Usando la función de correlación en la MME, se hace una correlación de contextos PDP, es decir los portadores usados en la red de 2G/3G, a portadores de SAE/LTE, proporcionando las ID-AB relevantes de los portadores de SAE/LTE, 4. La MME entonces envía un mensaje de configuración de RAN evolucionada al nodo B evolucionado (eNB) que comprende las ID-AB, preferiblemente también los QCI, los filtros de UL, 6A, con lo cual el eNB devuelve un acuse de recibo de configuración de RAN evolucionada, 6B. La MME también envía una petición de portador de actualización con las ID-AB de GTP o similares a la UPE/IASA, 7A, (o una petición de contexto PDP con las TEID si se usa GTP o un protocolo similar para la interfaz S5 en SAE/LTE – el concepto inventivo es aplicable con independencia de qué protocolo se implemente), que devuelve un mensaje de respuesta de actualización, 7B. La MME entonces envía un mensaje de túnel de actualización al eNB para indicar las ID-AB (o TEID) que el eNB usará para un túnel de plano de usuario a la UPE/IASA, 8 y una MME también envía un mensaje de aceptación de RAU al UE que indica los portadores de red que están activos, por medio de las ID-AB y posiblemente los QCI, 9. De esta manera se proporciona información al UE acerca de las ID-AB respectivas. Dado que el UE ya ha hecho (o hace) una correlación interna al contexto de red de SAE/LTE (usando su propia función de correlación), el UE puede usar la lista de las ID-AB recibidas para conocer qué contextos se deberían activar; otros contextos PDP se pueden borrar localmente, 10.

La Fig. 13 es un diagrama de secuencias que describe un procedimiento según la presente invención para realizar un ISC desde SAE/LTE a 2G/3G en donde una MME y una UPE/IASA se implementan como entidades separadas. De esta manera se supone que el UE está agregado a SAE/LTE y por alguna razón determina hacer un traspaso a 2G/3G, por ejemplo debido a una cobertura radio mejor en el sistema de 2G/3G o por cualquier otra razón adecuada.

El UE envía una petición RAU al nuevo SGSN que incluye una P-TMSI y la TA (Área de Seguimiento) antigua, 1'. Usando la P-TMSI y la TA antigua, el SGSN es capaz de encontrar la MME donde el UE estaba agregado en el sistema de SAE/LTE y envía una petición de contexto SGSN a la MME para obtener el contexto para el UE, es decir el contexto MM y el contexto de portador de UE, 2'. La MME entonces realiza una correlación desde los portadores de SAE/LTE a los portadores de 2G/3G, 3'. Los nuevos portadores se identifican por las NSAPI respectivas que corresponden a las ID-AB respectivas en el lado de SAE/LTE, 3'. La MME envía información de vuelta al SGSN acerca de los contextos de portador que comprende las NSAPI y posiblemente uno o más de por ejemplo las IMSI, contextos PDP, QoS, filtros de UL, direcciones de UPE, 4'. El SGSN entonces inicia una configuración de RAN para los contextos afectados, 5A' y la RAN responde con un acuse de recibo de configuración, 5B'. El SGSN también envía una petición de portador de actualización a la UPE/IASA para configurar túneles para los portadores. Si se usa GTP para la interfaz S3 puede ser contextos PDP y se configura un túnel de GTP. También se puede usar no obstante algún otro protocolo. En caso de OTS, las TEID indican los puntos finales del túnel en el RNC (Controlador de Red Radio), de otro modo en el SGSN, 6A' y la UPE/IASA responde con un mensaje de respuesta de actualización, 6B'. El SGSN entonces envía un mensaje de aceptación de RAU al UE indicando el contexto PDP dando las NASPI que están activas, 7'. El UE realiza o ya ha realizado una correlación interna de los contextos de portador de UE del sistema de SAE/LTE a los contextos PDP (o portadores de 2G/3G) correspondientes según la

misma función de correlación o tabla de correlación predefinida como en la MME en base a la asociación predefinida entre las ID-AB y las NSAPI como se trató anteriormente. Esto significa que el UE puede usar la lista de las NSAPI recibidas para establecer qué contextos se deberían activar, 8'. Debería quedar claro que ni en la Fig. 12 ni en la Fig. 13 la correlación del UE tiene que ser realizada antes de recibir el mensaje de aceptación de RAU; este procedimiento se puede hacer en el UE antes o al enviar la primera petición de RAU, a la recepción de la aceptación del RAU o en cualquier momento entre los mismos.

A continuación se tratarán brevemente algoritmos para correlación de contexto y QCI/QoS entre SAE/LTE y 2G/3G.

Para correlación de portador, particularmente de enlace ascendente, el UE tiene instalados contextos de portador y filtros de UL. Los filtros de UL indican cómo los SDF (Flujo de Datos de Servicio), se correlacionan a portadores. Los portadores de SAE/LTE se representan por contextos de portador de UE y se identifican por las ID-AB, mientras que los portadores de 2G/3G se representan por contextos PDP, identificados por las NSAPI. Cuando un UE hace un ISC, por ejemplo desde SAE/LTE a 2G/3G, traduce los contextos de portador de UE a contextos PDP de una manera predefinida (según la función de correlación), lo que significa que el filtro de UL aún se usa para correlacionar un cierto SDF a un cierto portador que es conocido también por el lado de red. De esa manera es posible para el UE y la red acordar en qué portadores se usan para SDF específicos y cuáles son sus atributos, sin señalización específica.

En la medida que una correlación de portador de DL esté afectada, puede haber restricciones especiales para manejar y correlacionar las TFT (Plantillas de Flujo de Tráfico) para el DL. En SAE/LTE la QoS se controlará por la red, lo cual significa que las TFT para correlación de flujos de paquetes de DL sobre portadores en la ACGW, no se conocen por el UE. Cuando el UE se mueve desde SAE/LTE a 2G/3G, donde la QoS se controla por el UE, el UE podría intentar enviar un modificar contexto PDP a la red para actualizar el portador. No obstante, dado que la TFT no se conoce por el UE dado que se originó desde acceso de SAE/LTE, no es posible para el UE modificarlo. Este problema se puede resolver según la presente invención de diferentes maneras, aunque el concepto inventivo no está limitado a resolver el problema de cualquier manera en absoluto; meramente se refiere a diferentes implementaciones específicas ventajosas.

Según una primera solución, se puede proporcionar un mensaje desde la ACGW al UE en SAE/LTE para informar al UE acerca de las TFT; la TFT se usará solamente en caso de un ISC a la red de 2G/3G. Esta información se puede enviar cuando se activa primero un portador. También se puede enviar en cualquier etapa posterior adecuada.

Según una solución alternativa, se introduce simplemente una restricción para el UE, de manera que no debería enviar ninguna petición de contexto PDP modificado para un portador que se configuró inicialmente en SAE/LTE, que priva al UE de modificar portadores incluso si están conectados a 2G/3G. Aún en otra implementación se puede introducir un nuevo mensaje dedicado que se proporciona desde la red al UE en 2G/3G para informar al UE acerca de la TFT. El mensaje se envía preferiblemente solamente en caso de un ISC a 2G/3G, por ejemplo como un mensaje de GTP-C (Señalización de Control de Protocolo de Tunelización GPRS).

Debería quedar claro que la invención no está limitada a las realizaciones ilustradas específicamente, sino que se pueden variar de una serie de formas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Particularmente no está limitada a ser usada para sistemas de 2G/3G y de SAE/LTE sino que de igual modo se puede implementar para cualquier sistema donde se usen diferentes tecnologías de portador, particularmente por ejemplo entre sistemas que soportan solamente comunicación de paquetes conmutados y sistemas que soportan comunicación de paquetes conmutados así como de circuitos conmutados. También en otros aspectos los detalles de implementación se pueden variar, diferentes parámetros, etc. se pueden transmitir junto con los mensajes respectivos, etc., lo principal que es que se proporcione una función de correlación tanto en un terminal móvil como en un nodo de red central de datos por paquetes cuyas funciones de correlación tienen la misma información. Entonces la única información que se necesita por el UE es información acerca de las identidades de los portadores que realmente se han activado.

REIVINDICACIONES

1. Un nodo de red central de datos por paquetes (10) que soporta comunicación de datos por paquetes en una primera red central que comprende unos primeros medios de comunicación (1) para el manejo del plano de control y gestión de movilidad y unos segundos medios de comunicación (2) para gestión del plano de usuario y medios para comunicación con un terminal móvil de modo dual sobre una primera red radio, en donde el nodo de red central de datos por paquetes (10) comprende o comunica con una función de correlación (3) para correlación entre unos primeros portadores radio usados en la primera red central y unos segundos portadores radio de un tipo diferente del tipo de los primeros portadores radio y usados en una segunda red central en traspasos de terminales móviles de modo dual desde la primera red central a la segunda red central o viceversa, y en donde

los primeros medios de comunicación (1) están adaptados para, a la recepción de un mensaje de control desde un segundo nodo de red central que solicita portadores o contextos de portador, a través o

por medio de, los segundos medios de comunicación activar la función de correlación para correlacionar unos primeros portadores usados en la primera red radio central a unos segundos portadores usados en la segunda red radio central o viceversa usando información en un repositorio de correlación proporcionado en dicha función de correlación, para activar los medios de correlación en un cambio inter sistema, ISC, o un traspaso iniciado por el terminal móvil;

caracterizado por que

el nodo de red central de datos por paquetes (10) es un Nodo de Núcleo de Paquetes Evolucionado, EPC, adaptado para operar en una red de SAE/LTE

y en donde la función de correlación comprende un primer repositorio (31) para mantener la información de correlación de portador para la correlación de unos primeros portadores sobre unos segundos portadores y un segundo repositorio (32) para mantener la información de correlación de portador para la correlación de unos segundos portadores sobre unos primeros portadores y en donde el primer y segundo repositorios de correlación comprenden una primera y una segunda tabla de correlación predefinida respectivamente, la primera tabla de correlación que comprende reglas para correlación de etiquetas de SAE/LTE en QoS o clases de tráfico de 2G/3G y la segunda tabla de correlación que comprende reglas para la correlación de clases de tráfico o QoS de 2G/3G en etiquetas de SAE/LTE.

2. Un nodo de red central de datos por paquetes según la reivindicación 1, en donde los primeros medios de comunicación (1) están adaptados para generar y enviar un mensaje de restricción a un terminal móvil para restringir que el terminal móvil envíe peticiones de modificar contexto PDP para portadores configurados inicialmente en un nodo de red central solamente de paquetes, por ejemplo un nodo de SAE/LTE.

3. Un nodo de red central de datos por paquetes según la reivindicación 1 o 2, en donde

el nodo central de datos por paquetes que es una MME o una MME/UPE o una UPE se adapta para enviar un mensaje dedicado a un terminal móvil en 2G/3G para informar al terminal móvil acerca de una correlación de flujo de Plantillas de Flujo de Tráfico, TFT, sobre portadores, para un Cambio Inter sistema, ISC a 2G/3G a fin de permitir al terminal móvil enviar peticiones de modificar contexto PDP cuando está conectado a 2G/3G.

4. Un nodo de red central de datos por paquetes según cualquiera de las reivindicaciones 1 – 3, en donde para correlación de portador de enlace ascendente, UL, el UE tiene contextos de portador y filtros de UL instalados, que indican cómo se correlacionan a portadores los Flujo de Datos de Servicio, SDF y en donde los portadores de SAE/LTE se representan por contextos de portador de UE y se identifican por identidades AB, ID-AB, mientras que los portadores de 2G/3G se representan por contextos PDP, identificados por Identificadores de Punto de Acceso de Servicio de Red NSAPI y en donde cuando un UE hace un Cambio Inter sistema, ISC, traduce el contexto de portador de UE a contextos PDP de una manera predefinida según la función de correlación, de manera que el filtro de UL se usa para correlacionar un cierto Flujo de Datos de Servicio, SDF, a un cierto portador que se conoce también por el lado de red.

5. Un nodo de red central de datos por paquetes según cualquiera de las reivindicaciones 1 – 3, en donde para correlación de portador de enlace descendente, DL, hay proporcionadas restricciones para el manejo y la correlación de Plantillas de Flujo de Tráfico, TFT, para el DL.

6. Un nodo de red central de datos por paquetes según cualquier reivindicación precedente, además

caracterizado por que

los primeros medios de comunicación están adaptados para proporcionar información en forma de segundas identidades de portador en un mensaje de respuesta relativo a segundos portadores correlacionados acerca de qué segundos portadores se han activado realmente y/o para, a través o por medio de, los segundos medios de comunicación activar la función de correlación para correlacionar unos primeros portadores usados en la primera red

radio central en unos segundos portadores usados en la segunda red radio central para realizar un traspaso o cambio inter sistema, ISC, de portador iniciado por red.

7. Un nodo de red central de datos por paquetes según la reivindicación 6, además

caracterizado por que

- 5 los primeros medios de comunicación están adaptados para generar y enviar un mensaje que comprende información acerca de correlación de flujo de tráfico sobre portador cuando el portador se activa primero o en una etapa posterior, por ejemplo a la recepción de una petición que se origina en el terminal móvil para ISC o traspaso desde un nodo de red solamente de paquetes por ejemplo un nodo de SAE/LTE o en un ISC o traspaso iniciado por red o que los primeros medios de comunicación están adaptados para generar y enviar un mensaje de restricción a
- 10 un terminal móvil para restringir que el terminal móvil envíe peticiones de modificar contexto PDP para portadores configurados inicialmente en un nodo de red central solamente de paquetes, por ejemplo un nodo de SAE/LTE.

8. Un nodo de red central de datos por paquetes según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, además

caracterizado por que

el nodo de red central de datos por paquetes es una entidad de gestión de movilidad, MME.

15

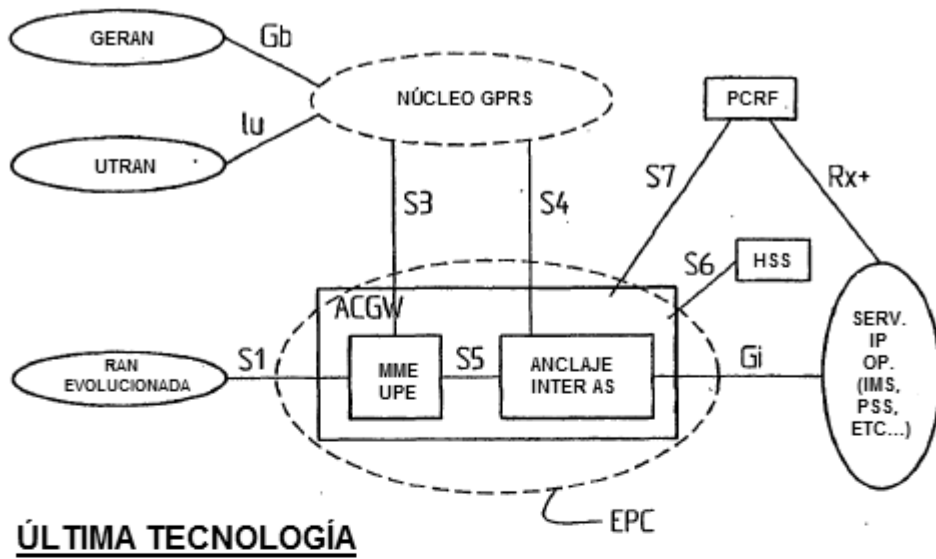


Fig. 1

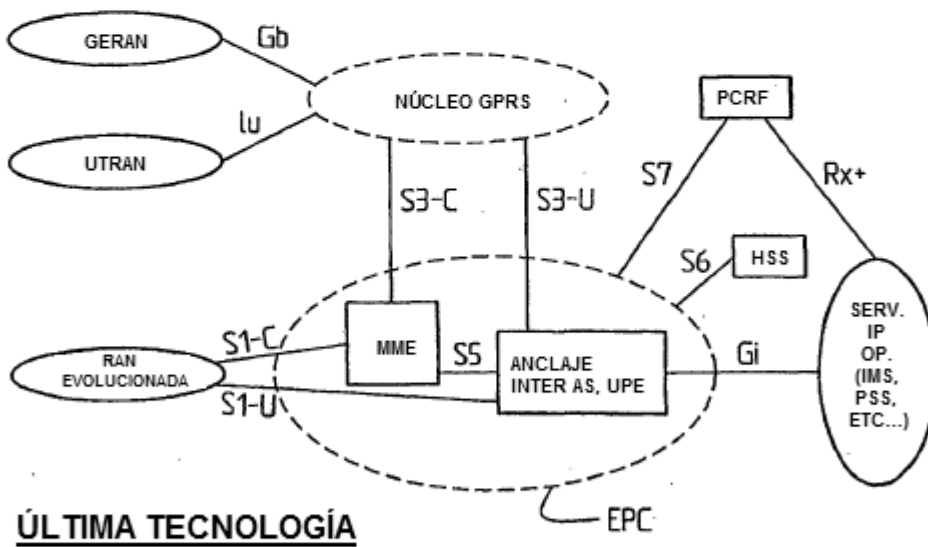


Fig. 2

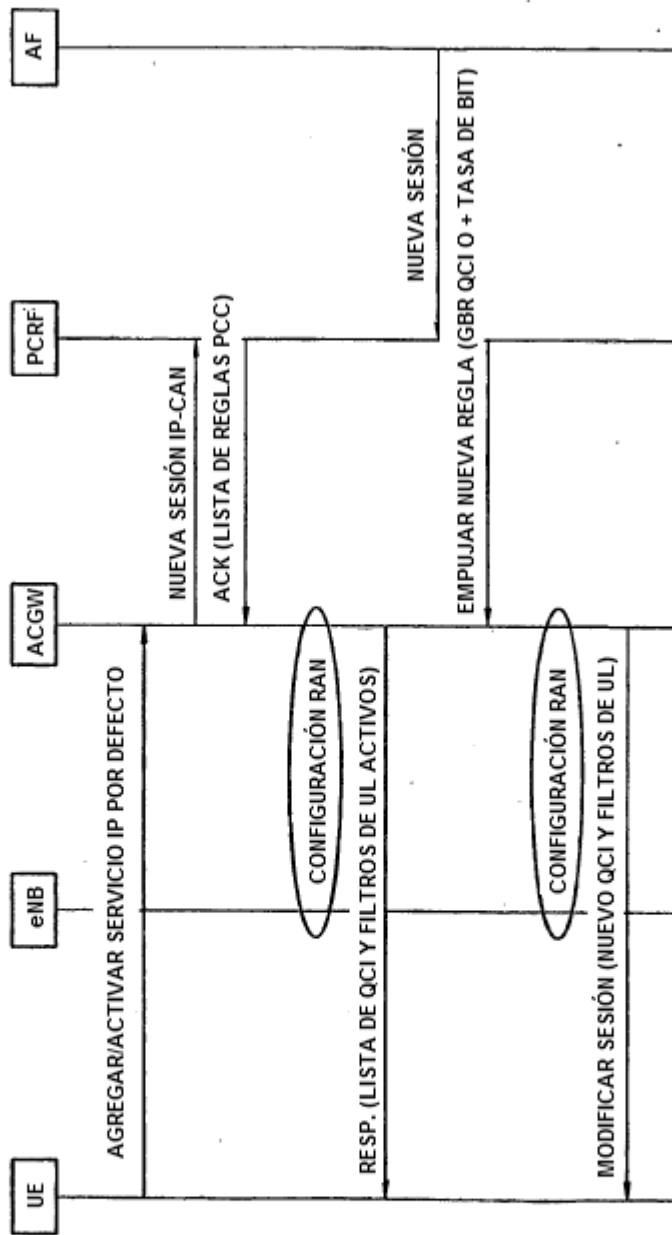


Fig. 3

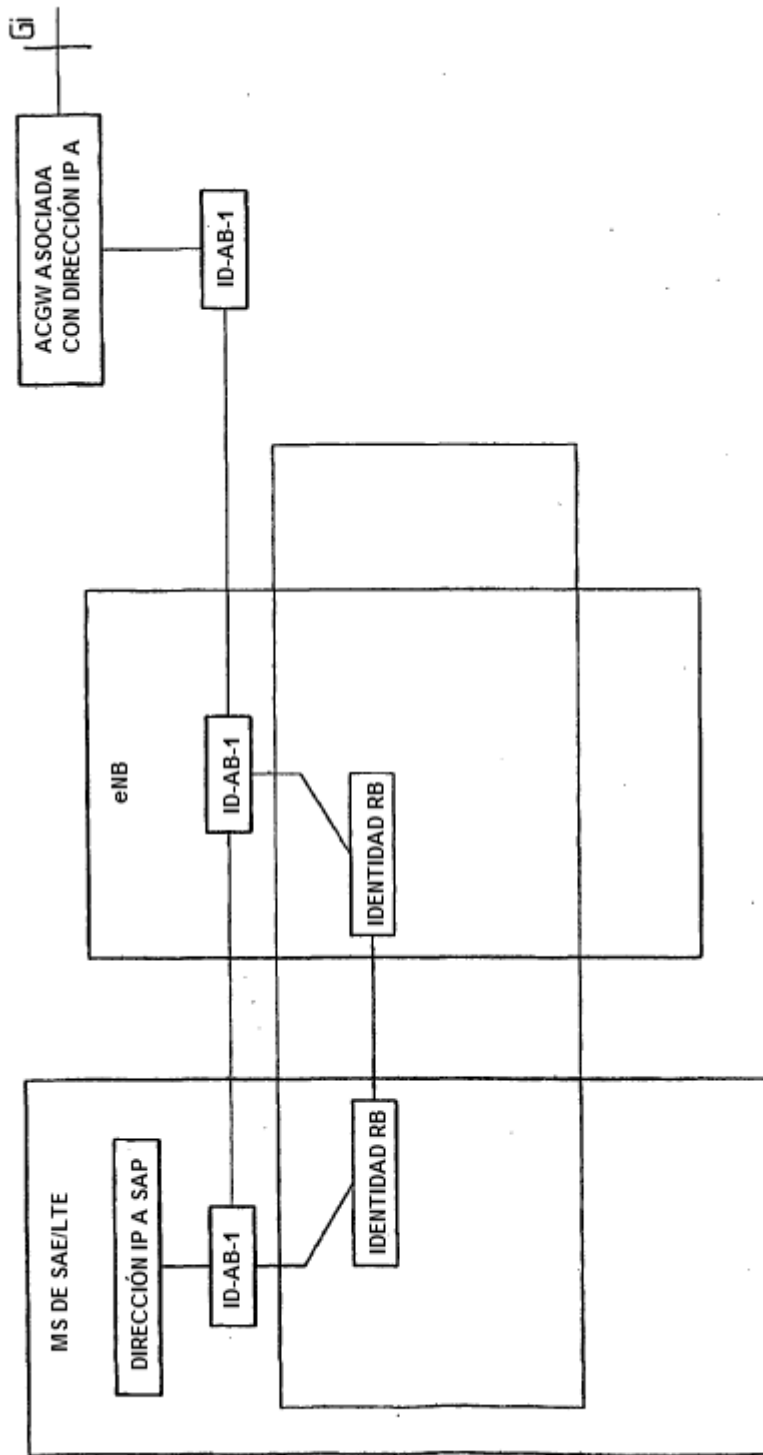


Fig. 4

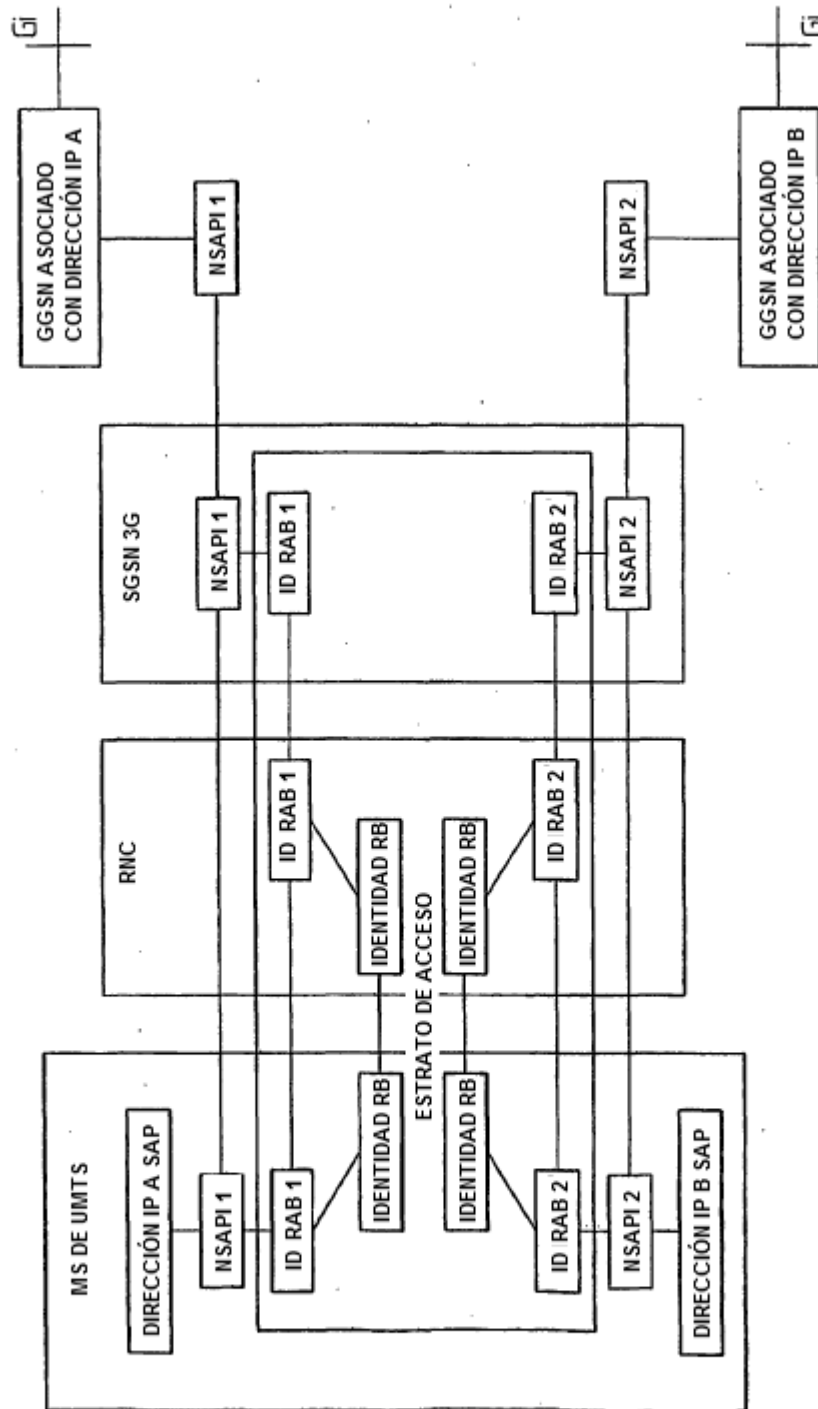


Fig.5

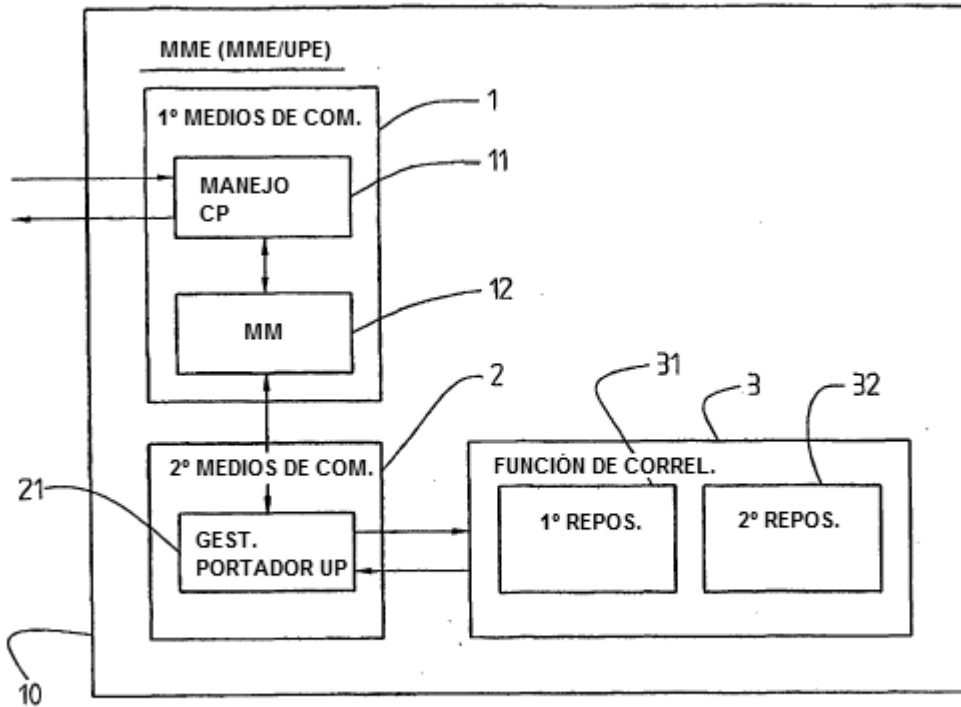


Fig. 6

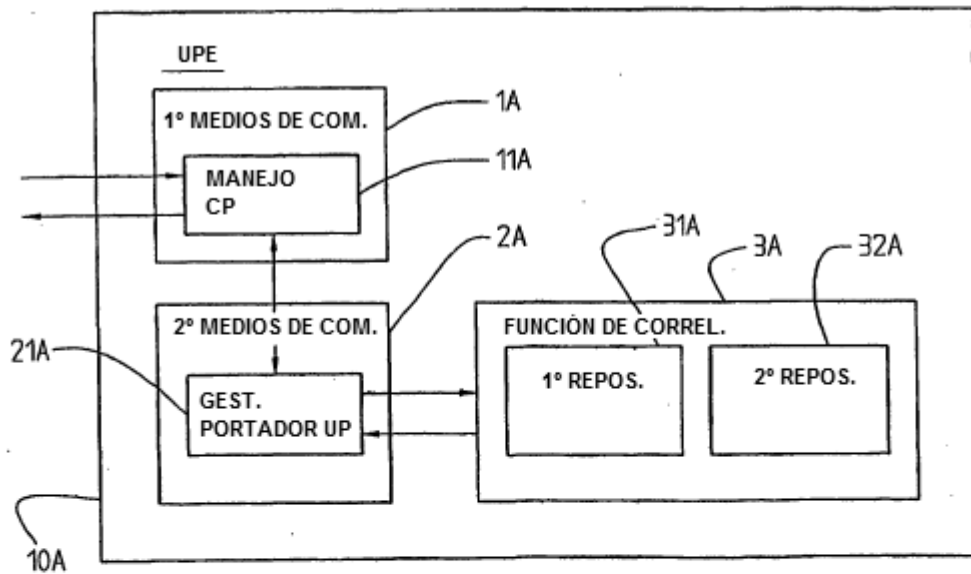


Fig. 7

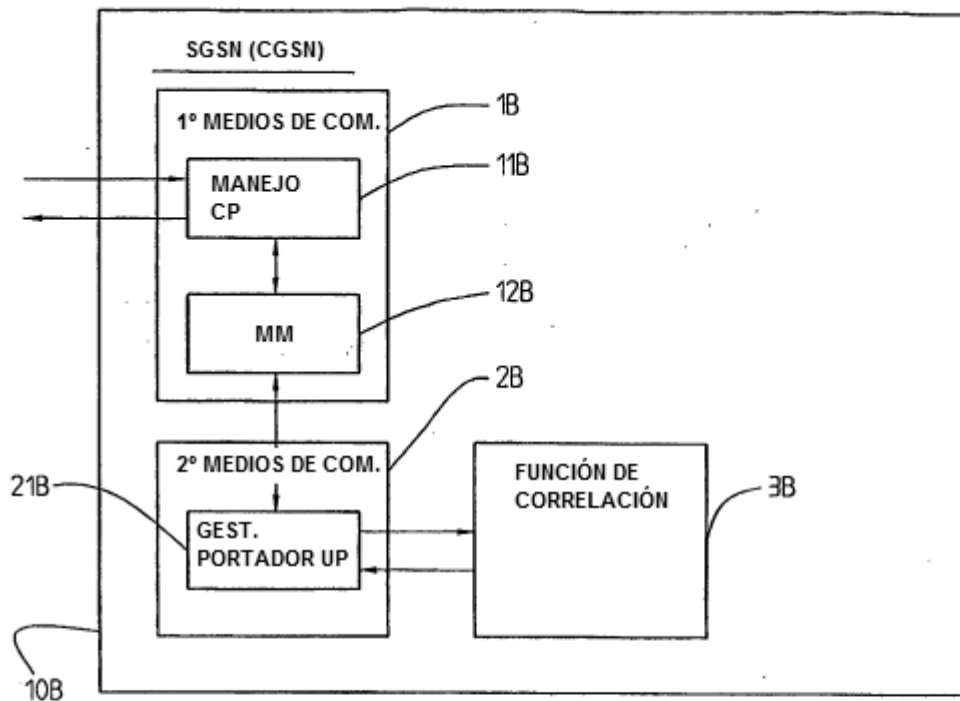


Fig. 8

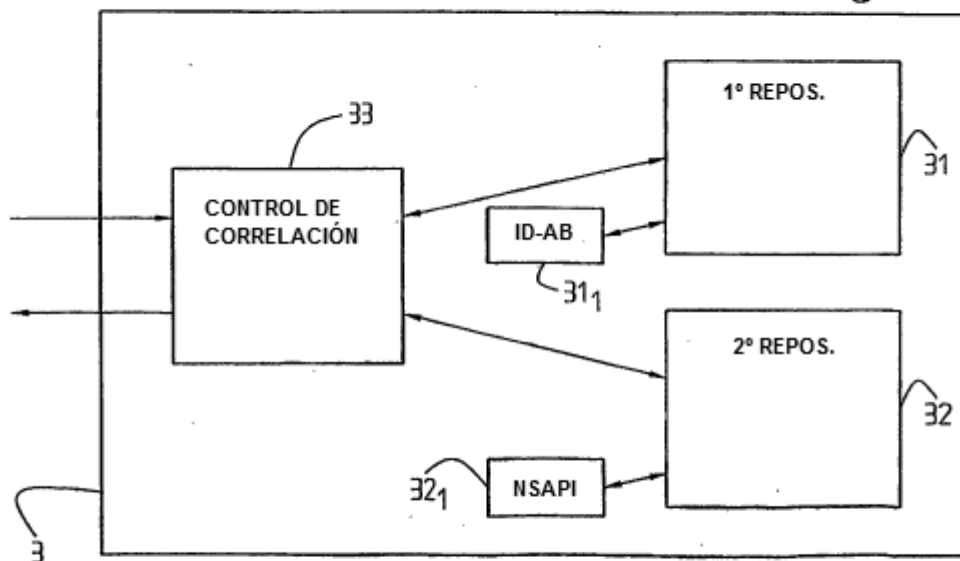


Fig. 9

ETI- QUE- TA	CARACTERÍSTICAS DE ETIQUETA ALTA	GBR / NO GBR	THB	QoS R99	DSCP
L1	LA PRIOR. MÁS ALTA	GBR	RT1	CONVERSACIONAL	EF
L2	LA PRIOR. MÁS ALTA	NO GBR	NTR1	CONVERSACIONAL	EF
L3	TIEMPO REAL	GBR	RT2	CONVERSACIONAL	EF
L4	TIEMPO REAL	NO GBR	RT3	INTERACTIVA THP1	AF4.1
L5	NO TIEMPO REAL ALTA PRIORIDAD	NO GBR	NRT2	DIFUSIÓN DE FORMA CONTINUA	AF3.1
L6	NO TIEMPO REAL	NO GBR	NRT3	INTERACTIVA THP2	AF2.1
L7	NO TIEMPO REAL BAJA PRIORIDAD	NO GBR	NRT4	INTERACTIVA THP3	AF1.1
L8	MEJOR ESFUERZO	NO GBR	BE	DE FONDO	BE

31

Fig. 10

CLASE DE TRÁFICO	PRIORIDAD DE MANEJO DE TRÁFICO	ETIQUETA	CARACTERÍSTICAS DE ALTO NIVEL	DSCP
CONVERSACIONAL	N/A	L3/L1	RT1	EF
INTERACTIVA	1	L4	NRT1	AF4.1
DIF. EN FORM. CONT.	N/A	L5	NRT2	AF3.1
INTERACTIVA	2	L6	NRT3	AF2.1
INTERACTIVA	3	L7	NRT4	AF1.1
DE FONDO	N/A	L8	BE	BE

32

Fig. 11

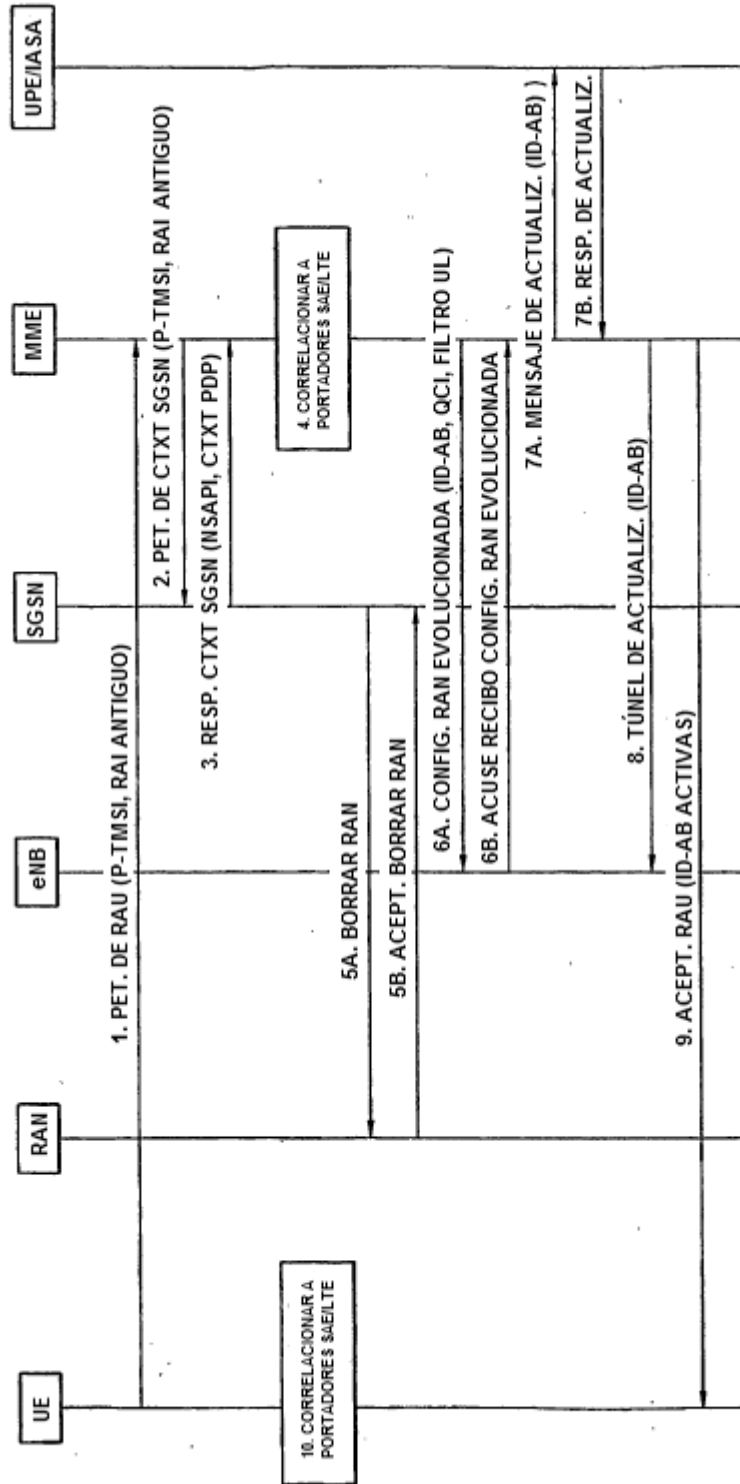


Fig. 12

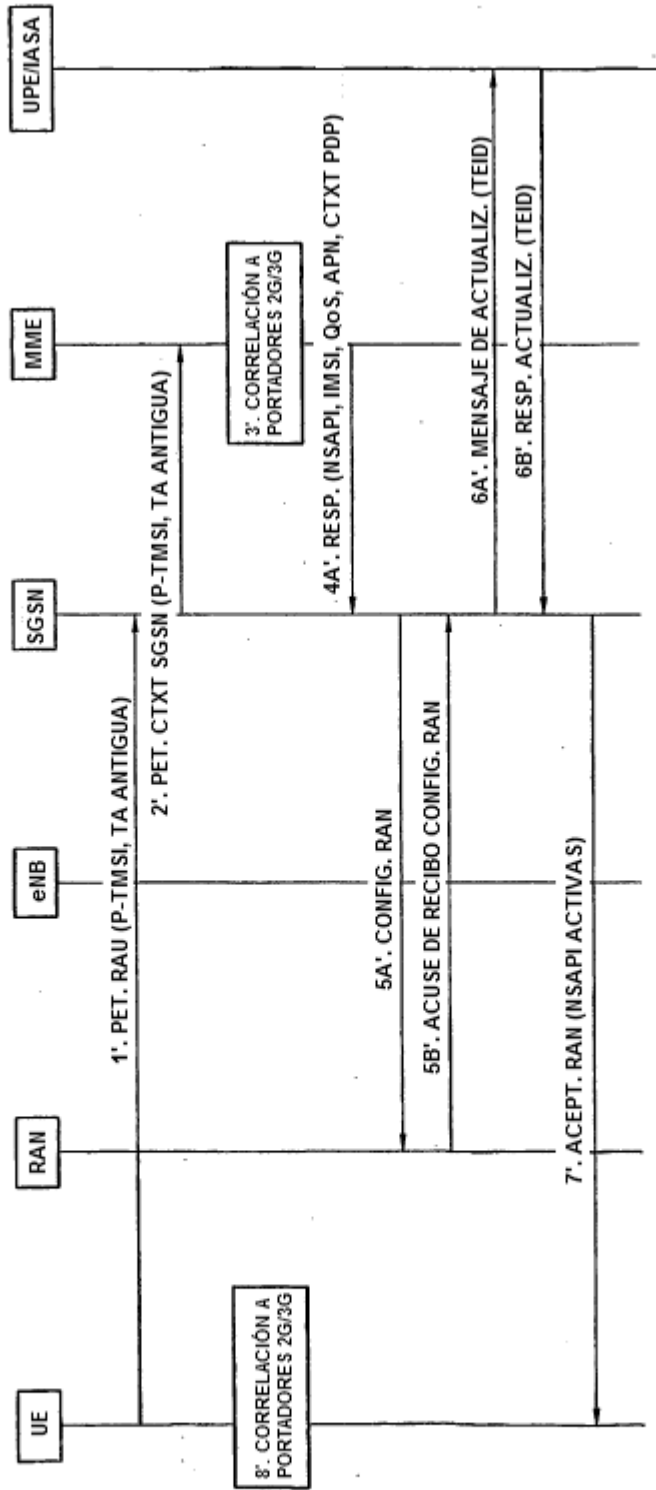


Fig. 13