

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 701 426**

51 Int. Cl.:

H04W 28/24 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.06.2008 E 08305282 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.10.2018 EP 2136514**

54 Título: **Método para la gestión de calidad de servicio en un sistema de comunicación móvil**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.02.2019

73 Titular/es:

**ALCATEL LUCENT (100.0%)
Site Nokia Paris Saclay, Route de Villejust
91620 Nozay, FR**

72 Inventor/es:

**BULTINCK, ALAIN;
THIEBAUT, LAURENT y
FAUCONNIER, DENIS**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 701 426 T3

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

DESCRIPCIÓN

Método para la gestión de calidad de servicio en un sistema de comunicación móvil

5 La presente invención se refiere en general a las redes y sistemas de comunicación, en particular (pero no limitado a) redes y sistemas de comunicaciones móviles.

Las descripciones detalladas de redes y sistemas de comunicación se pueden encontrar en la literatura. Por ejemplo, las descripciones detalladas de las redes y sistemas de comunicaciones móviles se pueden encontrar en las especificaciones técnicas publicadas por los organismos de normalización, tales como, por ejemplo, 3GPP (Proyecto de asociación de tercera generación), ... etc.

Ejemplos de sistemas de comunicaciones móviles incluyen GSM/GPRS, UMTS, CDMA 2000, 3G LTE, WiMAX, ... etc.

15 Como se recuerda en la figura 1, en tales sistemas, una estación o equipo de usuario móvil (UE) tiene acceso a través de una Red de Acceso Radio (RAN) a servicios proporcionados por una red central (CN). Ejemplos de red de acceso de radio (RAN) incluyen GERAN (para GSM/GPRS), UTRAN (para UMTS), ERAN (para 3G LTE).

20 El soporte de QoS (calidad de servicio) en tales sistemas es importante, especialmente en la parte de radio donde los recursos son escasos y, por lo tanto, la realización de QoS es más compleja de lograr.

Los documentos US 2008/020775 A1 y US 2008/031273 A1 proporcionan antecedentes tecnológicos.

25 Hay una necesidad de mejorar el soporte de QoS en estos sistemas.

Se consiguen estos y otros objetivos, en un aspecto de la presente invención, mediante un método para la gestión de calidad de servicio en un sistema de comunicación, que comprende una etapa de:

30 - proporcionar temporalmente, a un portador que se acaba de establecer para los servicios de tiempo no real, una prioridad más alta que la solicitada en el establecimiento del portador.

Se consiguen estos y otros objetivos, en otro aspecto de la presente invención, mediante una entidad de red de comunicación móvil, que comprende:

35 - medios para proporcionar temporalmente, a un portador que se acaba de establecer para servicios de tiempo no real, una prioridad más alta que la solicitada en el establecimiento del portador.

40 Estos y otros objetivos de la presente invención serán más evidentes a partir de la siguiente descripción, tomada en conjunción con los dibujos adjuntos:

- La figura 1 está destinada a recordar la arquitectura general de un sistema de comunicación móvil,
- La figura 2 está destinada a ilustrar un ejemplo de planificación de paquetes utilizando la presente invención.

45 La presente invención puede ser explicada como sigue, por ejemplo, para el caso de un portador de radio RB (entendiéndose que la presente invención no se limita a tal ejemplo y puede aplicarse a cualquier tipo de portador).

Se recuerda que la arquitectura de QoS de extremo a extremo en tales sistemas generalmente depende de portadores y parámetros QoS asociados, tales como, en particular, portador de radio RB en la parte de radio.

50 Los diferentes niveles de calidad de servicio se proporcionan en general. Por ejemplo, el nivel de QoS de un RB está especificado por la CN a la RAN en los parámetros relevantes de QoS proporcionados en el establecimiento del RB.

Por ejemplo, en la actualidad, la prioridad conforme a lo solicitado en el establecimiento de RB se utiliza en los mecanismos de gestión de calidad de servicio tal como, por ejemplo, la programación de paquetes que permite dividir la capacidad disponible NRT (no en tiempo real) entre usuarios simultáneos NRT. Un ejemplo de parámetro de QoS relacionado con la prioridad es el THP (prioridad de gestión de tráfico) para radio 3G o radio GSM/GERAN.

60 En la actualidad, tal nivel de calidad de servicio solicitado por la CN en el establecimiento de RB se fija durante el tiempo de vida del RB y ningún mecanismo permite mejorar la experiencia del usuario final, especialmente en el tráfico con muchas ráfagas (especialmente cuando el terminal se despierta desde el estado inactivo al estado conectado).

65 Como se reconoce por la presente invención, hay una necesidad de mejorar este tipo de mecanismos de gestión de QoS. Por ejemplo, como lo reconoce la presente invención, actualmente ningún mecanismo permite:

- servir mejor el RB si corresponde a intercambios de paquetes muy cortos,
- mejorar la experiencia del usuario final cuando la estación móvil pasa del estado inactivo al estado conectado.

5 En una realización, la presente invención prevé que durante algún tiempo (que puede ser configurable), cuando la RAN acaba de establecer un RB en una célula, se proporciona una prioridad mayor que la solicitada por la CN mediante la RAN al RB (estableciéndose).

Un RB puede haberse establecido en una célula porque:

- 10
- La RAN acaba de recibir (desde la CN) una solicitud para establecer un nuevo RB (por ejemplo, porque el UE se acaba de despertar del estado INACTIVO al estado CONECTADO),
 - La RAN (que actúa como una célula objetivo) acaba de recibir un nuevo UE como parte de un procedimiento de entrega.

15 El objetivo puede ser, por ejemplo, servir mejor las transacciones muy cortas, como un RB que se acaba de establecer para llevar, por ejemplo:

- 20
- señalización IMS SIP, por ejemplo, cuando el UE está llamando a alguien o está siendo llamado,
 - solicitud de obtención de HTTP (navegación web),
 - tráfico de ping.

La idea es que el usuario verá muy pronto el sistema reaccionando a su solicitud de servicio (por ejemplo, cuando el usuario haga clic en un marcador, verá la primera respuesta del sistema más rápidamente).

25 En otro ejemplo, el objetivo puede ser, no solo otorgar un mejor nivel de QoS temporal (que solicitó) en el establecimiento de portador de acceso de red móvil (por ejemplo, en portador SAE/activación de contexto PDP), sino sobre todo para conceder tal nivel de mejor QoS cuando el UE ha emitido una señalización para pasar del estado inactivo al estado conectado.

30 La concesión de una prioridad más alta a un RB que se acaba de restablecer a través de la RAN ayuda a garantizar que los primeros flujos de IP intercambiados en este portador se servirán con un mejor nivel de QoS y permitirán compensar el tiempo dedicado a establecer el RB.

35 Por ejemplo, en el caso de que el UE solicitó establecimiento del portador (por ejemplo, debido a que el usuario se ha conectado un ordenador portátil a su teléfono móvil), el mecanismo propuesto permite que el usuario final reciba un mensaje rápido para la autenticación para acceder a su red corporativa (ya que se proporciona temporalmente una mejor conectividad IP al ordenador portátil). Para mejorar la experiencia del usuario final en este ejemplo, es más importante obtener 1/2 s para que el usuario pueda iniciar sesión en su empresa (es decir, mejorar los primeros intercambios de IP) que ganar 1/2 s por una transferencia de archivos durante una resincronización de correo electrónico).

40

45 Cuando el UE emite una señalización relevante (por ejemplo, una solicitud de servicio) para pasar del estado inactivo al estado conectado, otorgar una prioridad más alta al RB que acaba de restablecerse ayuda a garantizar que los primeros mensajes (a nivel de servicio tales como SIP, HTTP, RTSP,...) enviados por el UE serán atendidos con cierta prioridad y permiten compensar el tiempo dedicado a restablecer los recursos de radio para el UE, incluido el RB.

50 En una realización, dando una mayor prioridad a un portador de radio (RB) (que se acaba de establecer en la célula) se implementa al disponer que, para el tráfico no en tiempo real, durante una cierta cantidad de tiempo que el algoritmo de planificación en la RAN (tanto para el tráfico DL como para el UL), proporciona una prioridad relativa más alta (el equivalente a un DSCP más alto si la RAN era un enrutador IP). Esto correspondería a un RB con una mejor THP (prioridad de gestión de tráfico) sobre 2G/3G o con una mejor etiqueta de QoS (sobre E-UTRAN/LTE).

55 Ventajosamente, la duración durante la cual se concede este nivel de QoS más alto en el establecimiento de RB debe ser corto (por ejemplo, un valor predeterminado podría ser alrededor de 1 s).

En una realización, el operador puede configurar uno o más parámetros, tales como:

- 60
- la duración durante la cual se otorga esta prioridad más alta en el establecimiento de RB,
 - la cantidad (proporción) de mayor prioridad relativa otorgada a RB no en tiempo real en el establecimiento de RB.

Tal mecanismo puede ser implementado proporcionando, por ejemplo, que el algoritmo de planificación en la RAN da una mayor prioridad a un portador de radio (RB) que se acaba de establecer en la célula. Esto se puede proporcionar tanto para el enlace descendente como para el enlace ascendente.

65

Un ejemplo de programador de paquetes en la RAN usando tal mecanismo se ilustra en la figura 2.

El programador de paquetes (PS observado) divide generalmente la capacidad NRT disponible entre usuarios simultáneos NRT. El programador de paquetes utiliza la prioridad para decidir cómo asignar la capacidad a los diferentes usuarios.

Por lo tanto, el programador de paquetes recibe información de entrada, tal como, en particular, información (indicada INF₁) relacionada con capacidad estimada disponible en tiempo no real, y la información (indicada INF₂) relacionada con las solicitudes de los usuarios y de prioridad asociada. El programador de paquetes proporciona información de salida tal como información (indicada INF₃) relacionada con las velocidades de bits RB asignadas en función de la información de entrada.

En el ejemplo ilustrado, la información de entrada INF₂ se obtiene teniendo en cuenta, no solo la información (indicada INF₄) relacionada con la prioridad conforme a lo solicitado en el establecimiento del RB, sino también información (indicada INF₅) que indica que una prioridad más alta que la solicitada en el establecimiento de RB debe proporcionarse a un RB que se acaba de establecer (o restablecer). La información INF₅ se puede obtener teniendo en cuenta información tal como, por ejemplo:

- indicación de que se acaba de establecer (o restablecer) un RB,
- duración durante la cual esta mayor prioridad debería concederse en el establecimiento del RB,
- cantidad (proporción) de mayor prioridad relativa otorgada a RB no en tiempo real en el establecimiento de RB.

Un planificador de paquetes por radio se puede implementar en cualquier nodo RAN tal como, por ejemplo: ENB (Nodo B mejorado) para LTE, RNC (Controlador de red de radio) o Nodo B para 3G, GERAN/PCU (Unidad de control de paquetes) para GSM, BS (Estación base) para Wimax, ...

Cabe señalar que a pesar de que un Wimax ASN-GW (puerta de enlace de red de servicio de acceso) no es considerado por WMF (WiMAX Forum) como un nodo de la red central, la ASN-GW puede, sin embargo, considerarse como perteneciente a la red central, ya que es un nodo que requiere el establecimiento/modificación de los portadores de radio (RB) desde la radio.

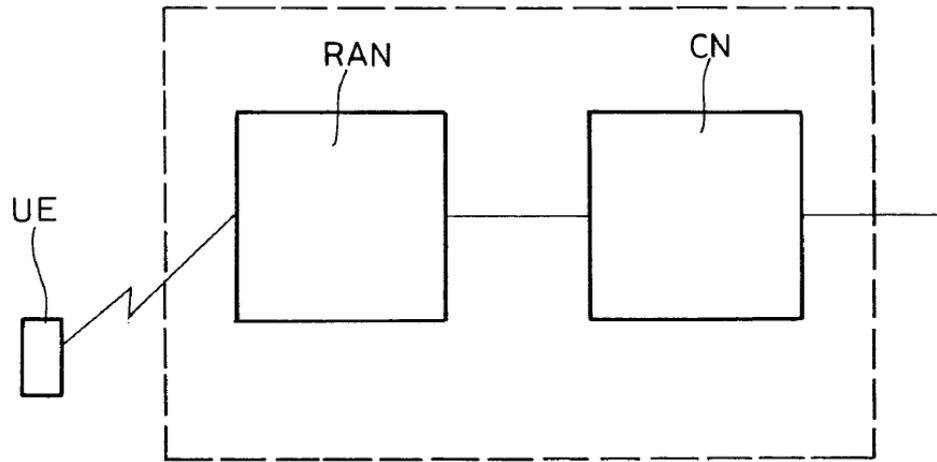
La presente invención también se puede utilizar para mejorar y perfeccionar de extremo a extremo la eficiencia, en nodos superiores en la red que, en el plano de usuario, se refieren a la terminación el modo inactivo y el punto de anclaje de movilidad. Esto incluye nodos de red central tales como, por ejemplo, el SGSN 2G/3G, el EPC (núcleo de paquetes evolucionados 3GPP), S_GW (puerta de enlace de servicio), ... etc.

En general, la presente invención se puede implementar en cualquier entidad de red.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un método para gestión de calidad de servicio en un sistema de comunicación móvil (UE, RAN, CN), que comprende una etapa de:
- proporcionar, a un portador que se acaba de establecer para servicios no en tiempo real, durante un tiempo configurable, una prioridad más alta que la solicitada en el establecimiento del portador.
- 10 2. Un método según la reivindicación 1, en el que dicho tiempo incluye el tiempo para pasar del estado inactivo al estado conectado.
3. Un método según las reivindicaciones 1 o 2, en el que la cantidad de prioridad más alta proporcionada es configurable.
- 15 4. Una entidad de red de comunicación móvil (RAN, CN) que comprende:
- medios para proporcionar, a un portador que se acaba de establecer para servicios no en tiempo real, durante un tiempo configurable, una prioridad más alta que la solicitada en el establecimiento del portador.
- 20 5. Una entidad de red según la reivindicación 4, en donde dicho tiempo incluye el tiempo para pasar del estado inactivo al estado conectado.
- 25 6. Una entidad de red según las reivindicaciones 4 o 5, en donde la cantidad de prioridad más alta proporcionada es configurable.

FIG_1



FIG_2

