

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 674 720**

51 Int. Cl.:

**H04L 29/06** (2006.01)

**H04L 9/32** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.02.2004 E 10177782 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.04.2018 EP 2257027**

54 Título: **Servicios multimedia en un sistema de comunicación**

30 Prioridad:

**10.02.2003 US 445807 P**  
**30.01.2004 US 767072**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**03.07.2018**

73 Titular/es:

**NOKIA TECHNOLOGIES OY (100.0%)**  
**Keilalahdentie 4**  
**02150 Espoo, FI**

72 Inventor/es:

**RÄSÄNEN, JUHA A**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 674 720 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

Servicios multimedia en un sistema de comunicación

5 **Antecedentes de la invención****Campo técnico**

10 La presente invención se refiere a redes móviles que incluyen diferentes entidades de subsistema Multimedia de IP (IMS) y, más en particular, se refiere a soluciones para proporcionar una simplificación de operaciones de control de directiva requeridas y una compatibilidad entre entidades de IMS basándose en especificaciones de edición diferentes dentro de las redes móviles.

**Antecedentes de la técnica**

15 Las redes móviles modernas tales como las redes normalizadas por las especificaciones de 3GPP (Proyecto de Asociación de 3ª Generación) incluyendo todas las generaciones de GSM (Sistema Mundial para Comunicaciones Móviles) y la 3ª generación de las redes de GSM, son una integración sin discontinuidades de redes digitales celulares y sistemas de comunicaciones personales proporcionar servicios de telecomunicaciones incluyendo, por ejemplo, servicios de redes de datos móviles y servicios multimedia de IP.

25 Cada sistema de 3GPP puede incluir una red central y una infraestructura de red de acceso de radio que usa tecnologías de Servicio de Radio General por Paquetes (GPRS) y de Tasas de Datos Ampliadas para Evolución Global (EDGE) o que soportan Acceso de Radio Terrestre Universal (UTRA) operables tanto en Dúplex por División en Frecuencia (FDD) como en Dúplex por División en el Tiempo (TDD). La red central (CN) se puede dividir desde un punto de vista lógico en dominios conmutados por circuitos (CS) y conmutados por paquetes (PS) con entidades de CN proporcionadas para tráfico de usuario y señalización relacionada, y un Subsistema Multimedia de IP (IMS) con entidades de CN proporcionadas para servicios multimedia de IP. Algunas entidades de CN tales como el Servidor de Abonado Residencial (HSS), el Registro de Posiciones Propio (HLR), el Centro de Autenticación (AuC), el Registro de Posiciones de Visitante (VLR) y el Registro de Identificaciones de Equipo (EIR) pueden ser comunes a los dominios de PS y de CS, mientras que otras entidades de CN tales como el Centro de Conmutación Móvil (MSC) y el MSC de Pasarela son específicas del dominio de CS para manejar servicios conmutados por circuitos a/desde estaciones móviles, y el Nodo de Soporte de GPRS (servicio de radio general por paquetes) de Pasarela (GGSN) y el GSN de Servicio (SGSN) son específicos del dominio de PS para manejar la transmisión de paquetes a/desde las estaciones móviles.

35 Para los servicios multimedia de IP, se proporcionan entidades de IMS funcionales, tales como la Función de Control de Sesión de Llamada (CSCF), para manejar procedimientos relacionados con CSCF, incluyendo establecer un contexto de PDP (Protocolo de Datos por Paquetes, por ejemplo, IP) para el registro, la señalización relacionada con IMS y otros procedimientos para sesiones de IMS. Una CSCF puede actuar como CSCF de Intermediario (P-CSCF) para servir como un primer punto de contacto para un equipo de usuario (UE) (es decir, un dispositivo que permite que un usuario acceda a servicios de red, tales como una estación móvil) dentro del subsistema multimedia de IP (IMS), CSCF de Servicio (S-CSCF) para manejar estados de sesión en la red, o una CSCF Interrogante (I-CSCF) para servir como un punto de contacto dentro de la red de un operador para todas las conexiones de IMS destinadas o bien a un abonado de ese operador de red o bien a un abonado itinerante en un área de servicio dada. Véase la especificación técnica de 3GPP (TS) 23.002, V5.9.0 (diciembre de 2002) "Network Architecture"; la TS de 3GPP 23.101, V4.0.0 (abril de 2002) "General UMTS Architecture"; y la TS de 3GPP 23.110, V4.0.0 (abril de 2001) "UMTS Access Stratum: Services and Functions"; y la especificación técnica de 3GPP (TS) 23.228, V6.0.1 (enero de 2003) "IP Multimedia Subsystem (IMS)". Todas las especificaciones de 3GPP (GSM/3G) se pueden hallar en y descargarse del servidor de 3GPP en <ftp://ftp.3gpp.org/specs>, y se incorporan por la presente por referencia en el presente documento. Además, también se pueden hallar mecanismos para crear, mantener y actualizar especificaciones de 3GPP (incluyendo Ediciones diferentes de una especificación de 3GPP dada con una funcionalidad nueva o cambiada) en la especificación técnica de 3GPP (TS) 21.900 V5.0.1 (septiembre de 2002) "Technical Specification Group Working Methods".

55 No obstante, siguen existiendo desafíos cuando se proporcionan una interoperabilidad de equipo y una compatibilidad entre diversas entidades funcionales en una especificación de 3GPP dada, cada vez que se presenta una nueva funcionalidad o una nueva característica y/o se modifica una funcionalidad existente y, por lo tanto, se presenta una nueva Edición de una especificación dada.

60 Por ejemplo, una Función de Decisión de Directiva (PDF) se ha normalizado como parte del CSFC de Intermediario (P-CSFC) para supervisar una sesión de IMS, realizar decisiones de directiva basándose en la sesión de IMS e información relacionada con medios y, entonces, intercambiar información de decisión con el GGSN a través de una interfaz Go, tal como se expone en la TS de 3GPP 29.207 V.5.2.0 (diciembre de 2002) "Policy Control over Go Interface", Edición 5. La PDF se usa para generar un conjunto de información de vinculación para vincular el nivel de IMS y el nivel de portadora de GPRS de una sesión de IMS, y enviar la información de vinculación al GGSN, a través

del equipo de usuario (UE). El GGSN busca entonces una dirección de PDF del conjunto de información de vinculación recibido del UE, identifica la PDF correcta y verifica que las operaciones de contexto de PDP solicitadas por el UE cumplen con la negociación anterior en el nivel de IMS; véase también la TS de 3GPP 23.207 V.5.6.0 (diciembre de 2002) "End-To-End Quality of Service (QoS) Concept and Architecture", Edición 5; y la TS de 3GPP 29.208 V.5.2.0 (diciembre de 2002) "End-To-End Quality of Service (QoS) signaling flows", Edición 5.

De acuerdo con la especificación de 3GPP, Edición 5 (diciembre de 2002), PDF está integrada en P-CSCF y solo se permite una sesión de IMS para cada contexto de PDF. No obstante, la especificación de 3GPP, Edición 6 (enero de 2003) se está planeando en la actualidad de tal modo que la PDF se puede implementar en un elemento de red independiente que es independiente de la P-CSCF. Además, puede haber varias PDF dispuestas en la red central (CN). Como resultado, incluso si se conoce una P-CSCF, puede que la red central (CN) no asuma una PDF. Una única P-CSCF se puede configurar para usar los servicios de varias PDF, debido a que pueden existir varias PDF en la red central (CN). Además, se permiten varias sesiones de IMS para un único contexto de PDP (Protocolo de Datos por Paquetes, por ejemplo, IP) tal como se está planeando en la actualidad en la especificación de 3GPP, Edición 6 (enero de 2003). Como resultado, el UE puede enviar/recibir varias solicitudes de establecimiento o de modificación de sesión (INVITAR de SIP) y puede establecer (o modificar) un contexto de PDP para varias sesiones de IMS. Si hay más de una PDF en la red central (CN), la P-CSCF puede enviar las solicitudes de autorización de diferentes sesiones a diferentes PDF.

No obstante, si el GGSN está basado en la especificación de 3GPP, Edición 5, el GGSN solo buscará una dirección de PDF de los conjuntos de información de vinculación recibidos del UE, y enviará todos los conjuntos de información de vinculación a la misma PDF. Algunos conjuntos de información de vinculación se pueden enviar a PDF erróneas, lo que conduce al rechazo de decisiones. Además, incluso si se usa solo una única sesión por contexto de PDP (Protocolo de Datos por Paquetes, por ejemplo, IP), una modificación de contexto de PDP puede ser dirigida por la P-CSCF a una PDF diferente de la que se usa en la activación del contexto de PDP (Protocolo de Datos por Paquetes, por ejemplo, IP). Como resultado, el GGSN puede rechazar la solicitud de modificación de contexto de PDP cuando se percibe que la dirección de PDF en la solicitud recibida del UE difiere de la dirección de PDF en el conjunto almacenado de información de vinculación. Además, cuando varias sesiones de IMS usan el mismo contexto de PDP (Protocolo de Datos por Paquetes, por ejemplo, IP), el GGSN no puede manejar una solicitud de modificación para algunas pero no todas las sesiones de IMS dentro de un único contexto de PDP (Protocolo de Datos por Paquetes, por ejemplo, IP).

En general, si una o más entidades funcionales tales como el UE y la PDF están basadas en la especificación de 3GPP, Edición 6, y otro conjunto de entidades funcionales tales como el GGSN, están basadas en la especificación de 3GPP, Edición 5, puede que los equipos de red no operen con éxito. No hay forma alguna de asegurar una compatibilidad con versiones anteriores, cuando se ejecutan múltiples sesiones de IMS sobre un contexto de PDP (Protocolo de Datos por Paquetes, por ejemplo, IP) y hay entidades funcionales en la red que están basadas tanto en la especificación de 3GPP, Edición 5, como en la especificación de 3GPP, Edición 6.

Además, incluso si las entidades funcionales están basadas en la misma edición de especificación, se requieren operaciones complicadas en el GGSN y en la PDF para controlar las modificaciones de contexto de PDP iniciadas por múltiples sesiones y para gestionar la interoperación entre el contexto de PDP común y la directiva de sesiones diferentes controlada por PDF independientes.

L-N HAMER B GAGE, NORTEL NETWORKS y HUGH SHIEH AT&T WIRELESS: "Framework for session set-up con with media authorization; draft-ietf-rap-session-auth-03.txt", Documento de Trabajo de Normas de IETF, Grupo de Tareas Especiales de Ingeniería en Internet, IETF, CH, vol. Rap, n.º 3, 1 de febrero de 2002 (01-02-2002), XP015026284ISSN: 0000-004 divulga la aplicación de directivas durante el establecimiento de sesión para asegurar que las secuencias de medios que están solicitando se encuentran dentro de los límites del perfil de servicio establecido para el anfitrión solicitado. De forma similar, cuando un anfitrión solicita recursos proporcionar una determinada calidad de servicio para un flujo de paquetes, se pueden aplicar directivas para asegurar que los recursos requeridos se encuentran dentro de los límites del perfil de recurso establecido para el anfitrión solicitante. Un testigo que es generado por un servidor de directivas o un gestor de sesión se retransmite de forma transparente a través del anfitrión de extremo al encaminador de borde en donde este se usa como parte del proceso de admisión de flujos de control de directiva.

Por consiguiente, existe la necesidad de proporcionar una compatibilidad entre entidades funcionales de IMS basándose en Ediciones de Especificación diferentes. Además, también existe la necesidad de proporcionar una simplificación de las operaciones de GGSN y de PDF.

## Divulgación de la invención

La invención se define por medio de las reivindicaciones independientes 1, 8 y 9. Aspectos adicionales se definen por medio de las reivindicaciones dependientes.

Diversos aspectos de la presente invención se dirigen a soluciones para simplificar las operaciones en entidades de

subsistema Multimedia de IP (IMS) en una red móvil y para proporcionar una compatibilidad entre entidades de subsistema Multimedia de IP (IMS) en una red móvil basándose en Ediciones diferentes de una especificación de 3GPP dada.

5 De acuerdo con un aspecto de la presente invención, una arquitectura de Subsistema Multimedia de IP (IMS) para servicios multimedia de IP comprende un equipo de usuario (UE) dado; un nodo de soporte de pasarela (GGSN) configurado para manejar la transmisión de paquetes a/desde el UE dado; y una función de control de sesión de llamada de intermediario (P-CSCF) configurada para servir como un primer punto de contacto del UE y proporcionar servicios de gestión de sesión, incluyendo establecer un contexto de protocolo de datos por paquetes (PDP) para el registro, la señalización relacionada con IMS, y otros procedimientos para sesiones de IMS. La P-CSCF está configurada adicionalmente para realizar lo siguiente: almacenar información de identificación del UE dado durante el registro en memoria; recibir un mensaje de SIP (Protocolo de Inicio de Sesión) del UE dado; comparar la identidad en el mensaje de SIP con la información de identificación almacenada con un enlace a una Función de Decisión de Directiva (PDF); y usar la misma PDF para todas las operaciones del UE dado, cuando la identidad en los mensajes de SIP coincide con la información de identificación almacenada en memoria.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, una Función de Decisión de Directiva (PDF) está configurada para determinar si una o más sesiones de subsistema Multimedia de IP (IMS) en un contexto de PDP (Protocolo de Datos por Paquetes) están modificadas y, cuando una o más sesiones de IMS en un contexto de PDP están modificadas, enviar una decisión de autorización agregada que incluye tanto sesiones modificadas como sesiones no modificadas por contexto de PDP para la aplicación de directivas

De acuerdo con otro aspecto más de la presente invención, se proporciona un medio legible por ordenador que comprende instrucciones que, cuando son ejecutadas por una red móvil, realizan una Función de Control de Estado de Llamada de Intermediario (P-CSCF) en una red móvil, incluyendo: almacenar información de identificación de un equipo de usuario (UE) dado en el registro en memoria; recibir un mensaje de SIP (Protocolo Iniciado por Señal) del UE dado; comparar la identidad en el mensaje de SIP con la información de identificación almacenada con un enlace a una Función de Decisión de Directiva (PDF); y usar la misma PDF para todas las operaciones del UE dado, cuando la identidad en los mensajes de SIP coincide con la información de identificación almacenada en memoria.

La presente invención se describe más concretamente en los siguientes párrafos por referencia a los dibujos adjuntos solo a modo de ejemplo.

### Breve descripción de los dibujos

Una apreciación más completa de la presente invención, y muchas de las ventajas concomitantes de esta, serán inmediatamente evidentes cuando la misma se entienda mejor por referencia a la siguiente descripción detallada cuando se considere junto con los dibujos adjuntos, en los que símbolos de referencia semejantes indican los mismos componentes o unos similares, en donde:

la figura 1 ilustra una arquitectura de sistema de red a modo de ejemplo para proporcionar servicios de telecomunicaciones incluyendo servicios multimedia de IP de acuerdo con la especificación de 3GPP, Edición 5; la figura 2 ilustra una arquitectura de interfaz a modo de ejemplo de entidades funcionales de IMS de acuerdo con la especificación de 3GPP, Edición 5; la figura 3 ilustra una arquitectura de interfaz a modo de ejemplo de entidades funcionales de IMS que se están planeando en la actualidad para la especificación de 3GPP, Edición 6; la figura 4 ilustra una arquitectura de interfaz a modo de ejemplo de entidades funcionales de IMS de acuerdo con una realización de la presente invención; la figura 5 ilustra una implementación de diagrama de flujo a modo de ejemplo en un CSCF de Intermediario (P-CSCF) para proporcionar una simplificación de las operaciones en entidades de IMS y una compatibilidad entre entidades de IMS en una red móvil de acuerdo con una realización de la presente invención; y la figura 6 ilustra una implementación de diagrama de flujo a modo de ejemplo en una Función de Decisión de Directiva (PDF) para proporcionar una simplificación de las operaciones en entidades de IMS y una compatibilidad entre entidades de IMS en una red móvil de acuerdo con una realización de la presente invención.

### Mejor modo para llevar a cabo la invención

La presente invención se puede aplicar para su uso con todos los tipos de redes móviles incluyendo la 2ª y la 3ª generación de redes de GSM (Sistema Mundial para Comunicaciones Móviles), redes de tránsito tales como Internet, intranets, redes de área local (LAN) y redes de tránsito basadas en ATM, y redes de terminación tales como redes telefónicas públicas conmutadas (PSTN), ISDN, redes de IP/LAN, X.25 y redes móviles terrestres públicas (PLMN) y sistemas interconectados y protocolos relacionados usados para transferencias de voz, de mensajes, de datos y de imágenes entre sistemas en tales redes móviles. Por ejemplo, redes de GSM de 3ª generación incluyendo redes de datos que usan tecnología de Servicio de Radio General por Paquetes (GPRS) para servicios de interconexión de redes de datos móviles y servicios multimedia de IP, y tecnología de Tasas de Datos Ampliadas para Evolución Global (EDGE) para servicios de datos de tasas de bits altas. La tecnología de GPRS se usa en las

redes de GSM para posibilitar que los usuarios se conecten a unas tasas de datos más altas y para hacer aplicaciones tales como el correo electrónico inalámbrico y la navegación web más sencillas y útiles. EDGE se usa para potenciar adicionalmente las velocidades de datos y permitir aplicaciones multimedia móviles y de vídeo con unas tasas de datos tan altas como 473 kbps. No obstante, por razones de simplicidad, los análisis se centrarán principalmente en la PLMN incluyendo entidades de Subsistema Multimedia de IP (IMS) para proporcionar servicios multimedia de IP.

A continuación se dirige la atención a los dibujos y, en particular, a la figura 1, se ilustra una arquitectura de sistema de red a modo de ejemplo para proporcionar servicios de telecomunicaciones incluyendo servicios multimedia de IP de acuerdo con la especificación de 3GPP, Edición 5. Tal como se muestra en la figura 1, la arquitectura de sistema de red 100 puede incluir en términos generales, por ejemplo, un equipo de usuario (UE) de origen 110, un equipo de usuario (UE) de terminación 120 o viceversa, y un enlace de comunicación 130 dispuesto para conectar los equipos de usuario (UE) 110/120 y puede abarcar una única red o diferentes redes tales como, por ejemplo, una red móvil terrestre pública (PLMN) 132, una o más redes de tránsito 134 y una red de terminación 136. El equipo de usuario (UE) 110/120 puede ser cualquier dispositivo o terminal de usuario para permitir que un usuario acceda a servicios de red, incluyendo, por ejemplo, un servidor remoto o una estación móvil (MS) para GSM tal como se define en la TS de 3GPP 24.002, V5.0.0 (diciembre de 2001), Edición 5.

Cada UE 110/120 puede incluir, por ejemplo, una terminación móvil (MT) 112, un equipo de terminal (TE) 114 y una función de adaptación de terminal (TAF) 116 dispuesta para realizar una transmisión de radio y funciones relacionadas, y puede contener aplicaciones de extremo a extremo para soportar servicios de telecomunicaciones.

La red de tránsito 134 puede incluir, pero sin limitarse a, Internet, intranet, una red de área local (LAN) o una red de tránsito basada en ATM. La red de terminación 136 puede incluir, pero sin limitarse a, una red telefónica pública conmutada (PSTN), una ISDN, una red de IP/LAN, X.25 u otra red móvil terrestre pública (PLMN).

La figura 2 ilustra una arquitectura de interfaz a modo de ejemplo de entidades funcionales de IMS en redes móviles de acuerdo con la especificación de 3GPP, Edición 5. Tal como se muestra en la figura 2, el Nodo de Soporte de GPRS (servicio de radio general por paquetes) de Pasarela (GGSN) 210 y la Función de Control de Sesión de Llamada de Intermediario (P-CSCF) 220 representan entidades de red (por ejemplo, soporte físico de red autónomo) que son parte de la red central (CN), por ejemplo, la PLMN 132 tal como se muestra en la figura 1. El GGSN 210 se puede usar para manejar la transmisión de paquetes a/desde el UE 110/120 (por ejemplo, estaciones móviles). La P-CSCF 220 se puede usar para servir como un primer punto de contacto para un UE 110/120 dado y proporcionar servicios de gestión de sesión y procedimientos relacionados con CSCF, incluyendo establecer un contexto de PDP (Protocolo de Datos por Paquetes, por ejemplo, IP) para señalización, registro y otros procedimientos relacionados con subsistema Multimedia de IP (IMS) para sesiones de IMS.

De acuerdo con la especificación de 3GPP, Edición 5 (diciembre de 2002), una Función de Decisión de Directiva (PDF) 222 está integrada en la P-CSCF 220 para supervisar una sesión de IMS cuando el UE 110 emite o recibe un mensaje de SIP (Protocolo de Inicio de Sesión) que contiene señalización de SDP (Protocolo de Descripción de Sesión) para negociar parámetros para una sesión de IMS, realizar decisiones de directiva basándose en la sesión de IMS e información relacionada con medios obtenida de la P-CSCF 220 y, entonces, intercambiar información de decisión con el GGSN 210 a través de una interfaz Go, tal como se expone en la TS de 3GPP 29.207 V.5.2.0 (diciembre de 2002) "Policy Control over Go Interface", Edición 5. Además, se permite solo una única sesión de IMS para cada contexto de PDP (Protocolo de Datos por Paquetes, por ejemplo, IP).

Tal como se ha analizado previamente y se expone en la especificación de 3GPP, Edición 5, la PDF 222 se usa para generar un conjunto de información de vinculación (en especial, un testigo de autorización) para vincular el nivel de IMS y el nivel de portadora de GPRS de una sesión de IMS, y enviar la información de vinculación al GGSN 210, a través del equipo de usuario (UE) 110. La información de vinculación asocia un contexto de PDP (Protocolo de Datos por Paquetes, por ejemplo, IP) a uno o más componentes de medios (flujos de IP) de una sesión de IMS, y es usada por el GGSN 210 para solicitar información de directiva local basada en Servicio (SBLP) de la PDF 222. Habitualmente, tal información de vinculación incluye:

(1) un testigo de autorización enviado por la P-CSCF 220 al UE 110 durante la señalización de SIP/SDP, y  
 (2) uno o más identificadores de flujo (que pueden ser añadidos por el UE 110 después de recibir la información de vinculación de la P-CSCF/PDF) usados por el UE 110, el GGSN 210 y la PDF 222 para identificar de forma única el flujo o flujos de medios de IP asociados a la sesión de SIP.

Tras la recepción de tal información de vinculación, el GGSN 210 se usa entonces para buscar una dirección de PDF del conjunto de información de vinculación (del testigo de autorización) recibido del UE 110, identificar la PDF correcta y verificar que las operaciones de contexto de PDP solicitadas por el UE 110 cumplen con la negociación anterior en el nivel de IMS.

En el GGSN 210, el Punto de Aplicación de Directivas (PEP) 211 es una entidad lógica que se comunica con la PDF con respecto al control de directiva local basada en Servicio (SBLP). Por razones de simplicidad, se supone que el

GGSN 210 contiene el PEP 211 de forma implícita a menos que se indique lo contrario. El GGSN 210 envía solicitudes a y recibe decisiones de la PDF 222. El GGSN 210 puede almacenar en memoria caché los datos de decisión de directiva de las decisiones de PDF que se pueden usar posteriormente para una decisión de directiva local que permite que el GGSN 210 realice una decisión de control de directiva acerca de la autorización de calidad de servicio (QoS) para las modificaciones de contexto de PDP sin requerir una interacción adicional con la PDF 222. Las funcionalidades de PEP para SBLP en el GGSN se describen en la TS de 3GPP 29.207 V.5.2.0 (diciembre de 2002) "Policy Control over Go Interface", Edición 5 y se incorporan por referencia en el presente documento y, por lo tanto, no es necesario que se repitan en el presente documento.

Tanto el UE 110 como el GGSN 210 también pueden incluir mecanismos para gestionar funciones de extremo a extremo de calidad de servicio (QoS) de IP y flujos de señalización relacionados tal como se describen en la TS de 3GPP 23.207 V.5.6.0 (diciembre de 2002) "End-To-End Quality of Service (QoS) Concept and Architecture", Edición 5, y la TS de 3GPP 29.208 V.5.2.0 (diciembre de 2002) "End-To-End Quality of Service (QoS) signaling flows", Edición 5, y se incorporan por referencia en el presente documento. Por ejemplo, el UE 110 puede incluir una aplicación de cliente 111, un gestor de servicio de portadora (BS) de IP 113, una función de traducción/correspondencia 115 y, opcionalmente, un gestor de servicio de portadora (BS) de UMTS 117. De forma similar, el GGSN 210 también puede incluir un gestor de BS de IP 213, una función de traducción/correspondencia 215 y, opcionalmente, un gestor de BS de UMTS 217. Habitualmente, los gestores de BS de IP 113 y 213 usan mecanismos de IP convencionales para gestionar servicios de portadora de IP. Las funciones de traducción/correspondencia 115 y 215 proporcionan un interfuncionamiento entre los mecanismos y parámetros usados dentro de los servicios de portadora de UMTS y los usados dentro de los servicios de portadora de IP, e interaccionan con los gestores de BS de IP 113 y 213. Los gestores de BS de UMTS 117 y 217 usan mecanismos de UMTS convencionales para gestionar servicios de portadora de UMTS (Sistema de Telecomunicaciones Móviles Universales) y funciones de gestión de QoS para servicios de portadora de UMTS.

La figura 3 ilustra una arquitectura de interfaz a modo de ejemplo de entidades funcionales de IMS que se están planeando en la actualidad para la especificación de 3GPP, Edición 6. De acuerdo con los planes para la especificación de 3GPP, Edición 6 (enero de 2003), la PDF ya no es parte de la P-CSCF 220. Más bien, la PDF se implementa a continuación en un elemento de red independiente que es independiente de la P-CSCF 220. Además, puede haber varias PDF 222A-222N dispuestas en la red central (CN). Como resultado, incluso si se conoce la P-CSCF 220, puede que la red central (CN) no asuma una PDF. Una única P-CSCF 220 se puede configurar para usar los servicios de varias PDF 222A-222N, debido a que pueden existir varias PDF 222A-222N en la red central (CN). Además, se permiten varias sesiones de IMS para un único contexto de PDP (Protocolo de Datos por Paquetes, por ejemplo, IP) debido a que tanto el UE 110 como la PDF 222 están basados en los planes para la especificación de 3GPP, Edición 6 (enero de 2003). Como resultado, el UE 110 puede enviar/recibir varias solicitudes de establecimiento o de modificación de sesión (INVITAR de SIP) y puede establecer (o modificar) un contexto de PDP para varias sesiones de IMS. Si hay más de una PDF 222A-222N en la red central (CN), la P-CSCF 220 puede enviar las solicitudes de autorización de diferentes sesiones a diferentes PDF 222A-222N.

No obstante, si el GGSN 210 está basado en la especificación de 3GPP, Edición 5, el GGSN 210 solo buscará una dirección de PDF de los conjuntos de información de vinculación recibidos del UE 110, y enviará todos los conjuntos de información de vinculación a la misma PDF. Algunos conjuntos de información de vinculación se pueden enviar a PDF erróneas, lo que conduce al rechazo de decisiones. Además, incluso si se usa solo una única sesión por contexto de PDP (Protocolo de Datos por Paquetes, por ejemplo, IP), una modificación de contexto de PDP puede ser dirigida por la P-CSCF 220 a una PDF diferente de la que se usa en la activación del contexto de PDP (Protocolo de Datos por Paquetes, por ejemplo, IP). Como resultado, el GGSN 210 puede rechazar la solicitud de modificación de contexto de PDP cuando se percibe que la dirección de PDF en la solicitud recibida del UE 110 difiere de la dirección de PDF en el conjunto almacenado de información de vinculación. Además, cuando varias sesiones de IMS usan el mismo contexto de PDP (Protocolo de Datos por Paquetes, por ejemplo, IP), el GGSN 210 no puede manejar una solicitud de modificación para algunas pero no todas las sesiones de IMS dentro de un único contexto de PDP (Protocolo de Datos por Paquetes, por ejemplo, IP).

Por lo tanto, si una o más entidades funcionales de IMS tales como el UE 110 y la PDF 222, tal como se muestra en la figura 3, están basadas en la especificación de 3GPP, Edición 6, y otro conjunto de entidades funcionales tales como el GGSN 210 tal como se muestra en la figura 2, están basadas en la especificación de 3GPP, Edición 5, puede que los equipos de red no operen con éxito. No hay forma alguna de asegurar una compatibilidad con versiones anteriores, cuando se ejecutan múltiples sesiones de IMS sobre un contexto de PDP (Protocolo de Datos por Paquetes, por ejemplo, IP) y hay entidades funcionales en la red que están basadas tanto en la especificación de 3GPP, Edición 5, como en la especificación de 3GPP, Edición 6.

Además, incluso si las entidades funcionales de IMS están basadas en la misma edición de especificación, se requieren operaciones complicadas en el GGSN 210 y en la PDF 222, si sesiones controladas por PDF independientes se multiplexan en el mismo contexto de PDP, o si la activación y la modificación o modificaciones de contexto de PDP son manejadas por diferentes PDF 222A-222N. La PDF 222 debería ser consciente de las otras sesiones que se están multiplexando en el mismo contexto de PDP y que son manejadas por otras PDF, con el fin de poder manejar la liberación de sesión y la desactivación de contexto de PDP correctamente. El GGSN 210

debería ser capaz de combinar la decisión de autorización basada en sesión de diferentes PDF 222A-222N para formar información de autorización correcta para el contexto de PDP común. El GGSN 210 también debería mantener información de estatus de cada sesión, es decir, debería ser consciente de la sesión en lugar de ser solo consciente del contexto de PDP.

5 Pasando a continuación a la figura 4, se ilustra una arquitectura de interfaz a modo de ejemplo de entidades funcionales de IMS de acuerdo con una realización de la presente invención. La arquitectura de interfaz tal como se muestra en la figura 4 proporciona de forma ventajosa una simplificación de las operaciones de entidades de red de IMS y una compatibilidad con versiones anteriores entre diversas entidades de IMS en una red móvil basándose en Ediciones diferentes de una especificación de 3GPP dada, cuando se ejecutan múltiples sesiones de IMS sobre un único contexto de PDP.

15 Tal como se muestra en la figura 4, un algoritmo 410 se puede implementar como parte de la P-CSCF 220 para asegurar que la P-CSCF 220 usará la misma PDF para todas las operaciones de un UE 110 dado. De esta forma, el GGSN 210 siempre obtendrá solo una misma dirección de PDF para todas las operaciones. Como resultado, incluso si el GGSN 210 y otras entidades de IMS están basados en la especificación de 3GPP, Edición 5, el GGSN 210 siempre operará en cumplimiento con otras entidades de IMS tales como el UE 110 y la P-CSCF 220 basándose en la Especificación de 3GPP, Edición 6. Además, el funcionamiento del GGSN 210 y la PDF es mucho más simple cuando no hay relación alguna de uno a muchos entre las entidades de IMS.

20 Con el fin de asegurar que la P-CSCF 220 usa la PDF para todas las operaciones de un UE 110 dado, se requiere el UE 110 para el registro. En concreto, el UE 110 puede enviar información de identificación a la S-CSCF (que no se muestra), a través de la P-CSCF 220. Tal información de identificación se puede corresponder con una dirección de IP del UE 110 y se puede usar en solicitudes posteriores a/desde el mismo UE 110. La P-CSCF 220 almacena entonces la información de identificación recibida en el registro; véase la TS de 3GPP 24.228 V.5.3.0 (diciembre de 2002) "Signalling Flows for the IP Multimedia Call Control Based on SIP and SDP", Edición 5. Cuando se recibe un mensaje de SIP que conduce a operaciones de PDF, la P-CSCF 220 puede comprobar la información de identificación en el mensaje de SIP, y comparar la identidad en el mensaje de SIP con información de identificación almacenada con un enlace a una PDF (es decir, la información de identidad almacenada conduce a una determinada dirección de PDF). Como alternativa, la información de identificación se puede corresponder con un intervalo de direcciones preconfigurado o un intervalo de URI. Debido a que la P-CSCF 220 conoce todas las direcciones utilizables de las PDF, 222A-222N, por ejemplo, a través de preconfiguración, las direcciones de PDF se pueden usar o bien dinámicamente (por ejemplo, cuando un UE 110 dado se registra, una determinada dirección de PDF se asigna al UE 110 durante el tiempo que dura el registro) o bien estáticamente (por ejemplo, una determinada dirección de PDF para un determinado intervalo de identidades de UE). Como resultado, se puede evitar de forma ventajosa la incompatibilidad entre las entidades funcionales de IMS tales como el UE 110 y la PDF 222, tal como se muestra en la figura 3, basándose en los planes para la especificación de 3GPP, Edición 6, y otro conjunto de entidades funcionales tales como el GGSN 210 tal como se muestra en la figura 2, basándose en la especificación de 3GPP, Edición 5. Se logra una ventaja adicional y considerable de la simplificación de las operaciones requeridas en el GGSN 210 y en la PDF 222, incluso si todos los elementos de red están basados en la misma edición de especificación. Cuando se usa la misma PDF para todas las sesiones de un contexto de PDP, el GGSN 210 no tiene que combinar decisiones de autorización de diferentes PDF para obtener la autorización final para el contexto de PDP, y la liberación de sesión frente a la desactivación de contexto de PDP es mucho más simple para la PDF 222.

45 Además, la PDF 222 también se puede configurar para enviar una decisión de autorización agregada por contexto de PDP para cubrir tanto las sesiones no modificadas como las sesiones modificadas por contexto de PDP, si se modifican solo una o alguna de las sesiones de IMS en un contexto de PDP. De esta forma, el GGSN 210 no tiene que manejar parámetros de sesiones de IMS independientes y combinar los parámetros cambiados y no cambiados (almacenados) para obtener los parámetros autorizados finales para el contexto de PDP.

50 La figura 5 ilustra una implementación de diagrama de flujo a modo de ejemplo en un CSCF de Intermediario (P-CSCF) para proporcionar una compatibilidad entre entidades de IMS o una simplificación de las operaciones de GGSN y de PDF de acuerdo con una realización de la presente invención. Tal como se muestra en la figura 5, la P-CSCF 220 puede contener un algoritmo 410, que se muestra en la figura 4, que se activa para realizar lo siguiente:

55 En el bloque 510, la P-CSCF 220 almacena información de identificación de un UE 110 dado recibida en el registro en memoria. Posteriormente, la P-CSCF 220 recibe un mensaje de SIP que contiene información de SDP para una sesión de IMS que conduce a operaciones de PDF en el bloque 520, y entonces compara la identidad en el mensaje de SIP con la información de identificación almacenada en memoria con un enlace a una PDF 222 (es decir, la información de identificación almacenada conduce a una determinada dirección de PDF) en el bloque 530.

65 Si la identidad en el mensaje de SIP coincide con la información de identificación almacenada en memoria con un enlace a una PDF 222, la P-CSCF 220 usa la misma PDF para todas las operaciones del UE 110 dado en el bloque 540. Como alternativa, si la identidad en el mensaje de SIP no coincide con la información de identificación almacenada en memoria con un enlace a una PDF 222, entonces la P-CSCF 220 realiza otras funciones según sea

solicitado por el mensaje de SIP en el bloque 550.

5 La figura 6 ilustra una implementación de diagrama de flujo a modo de ejemplo en una Función de Decisión de Directiva (PDF) para proporcionar una compatibilidad entre entidades de IMS o una simplificación de las operaciones de GGSN y de PDF de acuerdo con una realización de la presente invención. La PDF 222 puede soportar múltiples sesiones de IMS por contexto de PDP tal como se expone en la especificación de 3GPP, Edición 6. Tal como se muestra en la figura 6, la PDF 222 se puede configurar para realizar lo siguiente:

10 En el bloque 610, la PDF 222 determina si una o más sesiones de IMS en un contexto de PDP están modificadas. Si una o más sesiones de IMS en un contexto de PDP están modificadas, la PDF 222 envía una decisión de autorización agregada por contexto de PDP, cubriendo tanto las sesiones no modificadas como las sesiones modificadas por contexto de PDP al GGSN 210 para la aplicación de directivas en el bloque 620. De esta forma, el GGSN 210 no tiene que manejar parámetros de sesiones de IMS independientes y combinar los parámetros cambiados y no cambiados (almacenados) para obtener los parámetros autorizados finales para el contexto de PDP.

15 Tal como se describe de lo anterior, la arquitectura de interfaz de red de acuerdo con una realización de la presente invención proporciona una compatibilidad entre entidades de subsistema Multimedia de IP (IMS) en una red móvil basándose en Ediciones diferentes de una especificación de 3GPP dada, al tiempo que se promueve una simplificación de las operaciones en diversas entidades de IMS, tales como operaciones de GGSN y de PDF.

20 Aunque se han ilustrado y descrito lo que se considera que son realizaciones a modo de ejemplo de la presente invención, los expertos en la materia entenderán que se pueden hacer diversos cambios y modificaciones, y se pueden sustituir elementos de las mismas por equivalentes sin apartarse del verdadero ámbito de la presente invención. Además, se pueden hacer muchas modificaciones para adaptar una situación particular a las enseñanzas de la presente invención sin apartarse del ámbito central de la presente invención. Por lo tanto, se tiene por objetivo que la presente invención no se limite a la realización particular divulgada como el mejor modo contemplado para llevar a cabo la presente invención, sino que la presente invención incluya todas las realizaciones que caigan dentro del ámbito de las reivindicaciones adjuntas.

30

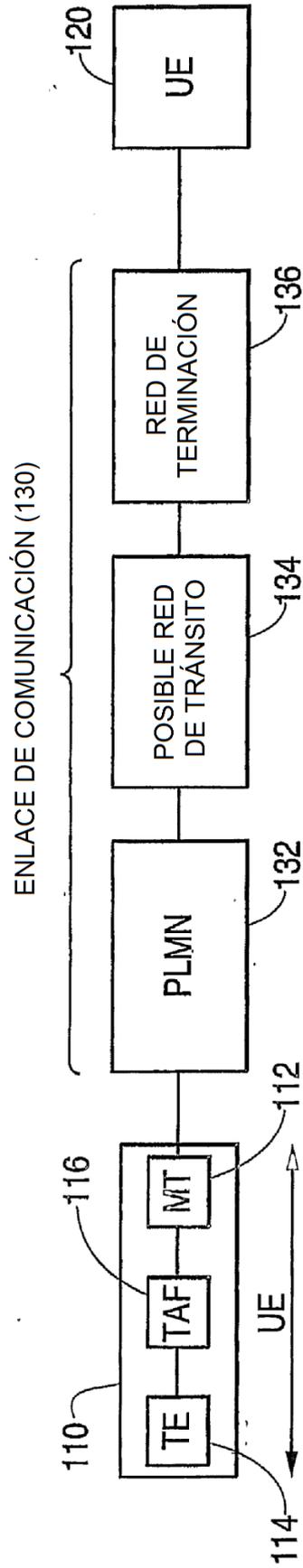
**REIVINDICACIONES**

1. Una Función de Control de Estado de Llamada de Intermediario, P-CSCF, (220) que proporciona un primer punto de contacto en un subsistema multimedia de Protocolo de Internet, IP, IMS, para un equipo de usuario (110) que accede a servicios multimedia, que comprende:
- 5 unos medios para almacenar información de identificación de equipo de usuario recibida del equipo de usuario (110) en el registro;  
 unos medios para recibir un mensaje de Protocolo de Inicio de Sesión, SIP, que comprende información de identificación de equipo de usuario del equipo de usuario; **caracterizada por**  
 10 unos medios para determinar, basándose en la información de identificación de equipo de usuario almacenada y la información de identificación de equipo de usuario comprendida en el mensaje de SIP recibido, con qué función de decisión de directiva, PDF, (222A, 222N) entrar en contacto, de tal modo que se usa la misma PDF para una pluralidad de sesiones de IMS de un contexto de Protocolo de Datos por Paquetes, PDP, asociado al  
 15 equipo de usuario, en donde la PDF se proporciona en una entidad independiente de la P-CSCF.
2. La P-CSCF de acuerdo con la reivindicación 1, en donde los medios de determinación están configurados para usar la misma PDF para todas las operaciones del equipo de usuario.
- 20 3. La P-CSCF de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde la información de identificación de equipo de usuario se corresponde con una dirección de IP, un intervalo de direcciones preconfigurado o un intervalo de Identificadores de Recurso Universales, URI.
4. La P-CSCF de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, que está configurada para asignar una dirección de PDF para el equipo de usuario durante el tiempo que dura el registro o usar una dirección de PDF para un intervalo de dispositivos de equipo de usuario.
- 25 5. Un sistema para proporcionar servicios multimedia, que comprende:
- 30 un nodo de soporte de pasarela, GGSN, configurado para manejar transmisiones de paquetes;  
 una Función de Control de Estado de Llamada de Intermediario, P-CSCF, (220) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4; y  
 una función de decisión de directiva, PDF, (222A, 222N), en donde la PDF es una entidad independiente de la P-CSCF.
- 35 6. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 5, en donde la PDF está configurada para determinar si una o más sesiones de subsistema multimedia de Protocolo de Internet, IP, IMS, de un contexto de Protocolo de Datos por Paquetes, PDP, asociado a un equipo de usuario están modificadas y, cuando una o más sesiones de IMS de un contexto de PDP están modificadas, enviar una decisión de autorización agregada que incluye tanto sesiones de  
 40 IMS modificadas como sesiones de IMS no modificadas por contexto de PDP para la aplicación de directivas.
7. Un método de control de acceso a servicios multimedia en un subsistema multimedia de Protocolo de Internet, IP, IMS, que comprende las siguientes etapas realizadas en una Función de Control de Estado de Llamada de Intermediario, P-CSCF, (220):
- 45 almacenar información de identificación de equipo de usuario recibida de un equipo de usuario (110) en el registro;  
 recibir un mensaje de Protocolo de Inicio de Sesión, SIP, que comprende información de identificación de equipo de usuario del equipo de usuario; y **caracterizado por**  
 50 determinar en la P-CSCF, basándose en la información de identificación de equipo de usuario almacenada y la información de identificación de equipo de usuario comprendida en el mensaje de SIP recibido, con qué función de decisión de directiva, PDF, (222A, 222N) entrar en contacto, en donde la PDF se proporciona en una entidad que es independiente de la P-CSCF; y  
 usar la misma PDF para una pluralidad de sesiones de IMS de un contexto de Protocolo de Datos por Paquetes, PDP, asociado al equipo de usuario.
- 55 8. El método de acuerdo con la reivindicación 7, que comprende:
- 60 determinar, por una PDF, si una o más sesiones de IMS en el contexto de PDP están modificadas, y cuando una o más sesiones de IMS en un contexto de PDP están modificadas, enviar una decisión de autorización agregada que incluye tanto sesiones modificadas como sesiones no modificadas por contexto de PDP para la aplicación de directivas.
9. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 8, en donde la información de identificación de equipo de usuario comprende información de direcciones.
- 65

10. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, que comprende usar la misma PDF (222A, 222N) para todas las operaciones del equipo de usuario (110).

5 11. Un programa informático que comprende unos medios de código de programa adaptados para realizar o bien las etapas de cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10 realizadas por una Función de Control de Estado de Llamada de Intermediario, P-CSCF, o bien las etapas de cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10 realizadas por una función de decisión de directiva, PDF, cuando el programa se ejecuta en un procesador.

**FIG. 1**



UE: EQUIPO DE USUARIO  
MB: TERMINACIÓN MÓVIL  
TE: EQUIPO DE TERMINAL  
TAF: FUNCIÓN DE ADAPTACIÓN DE TERMINAL

**FIG. 2**

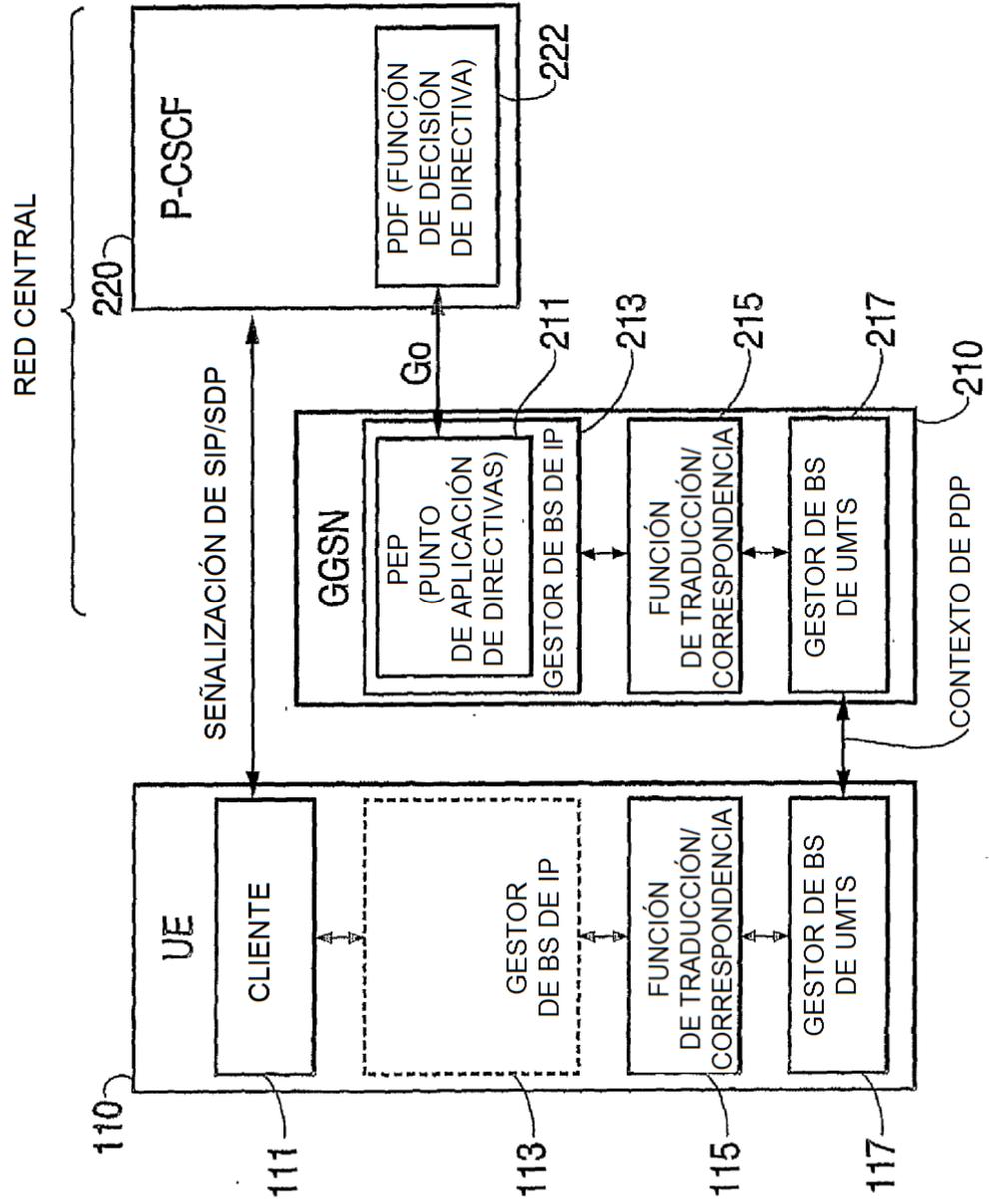


FIG. 3

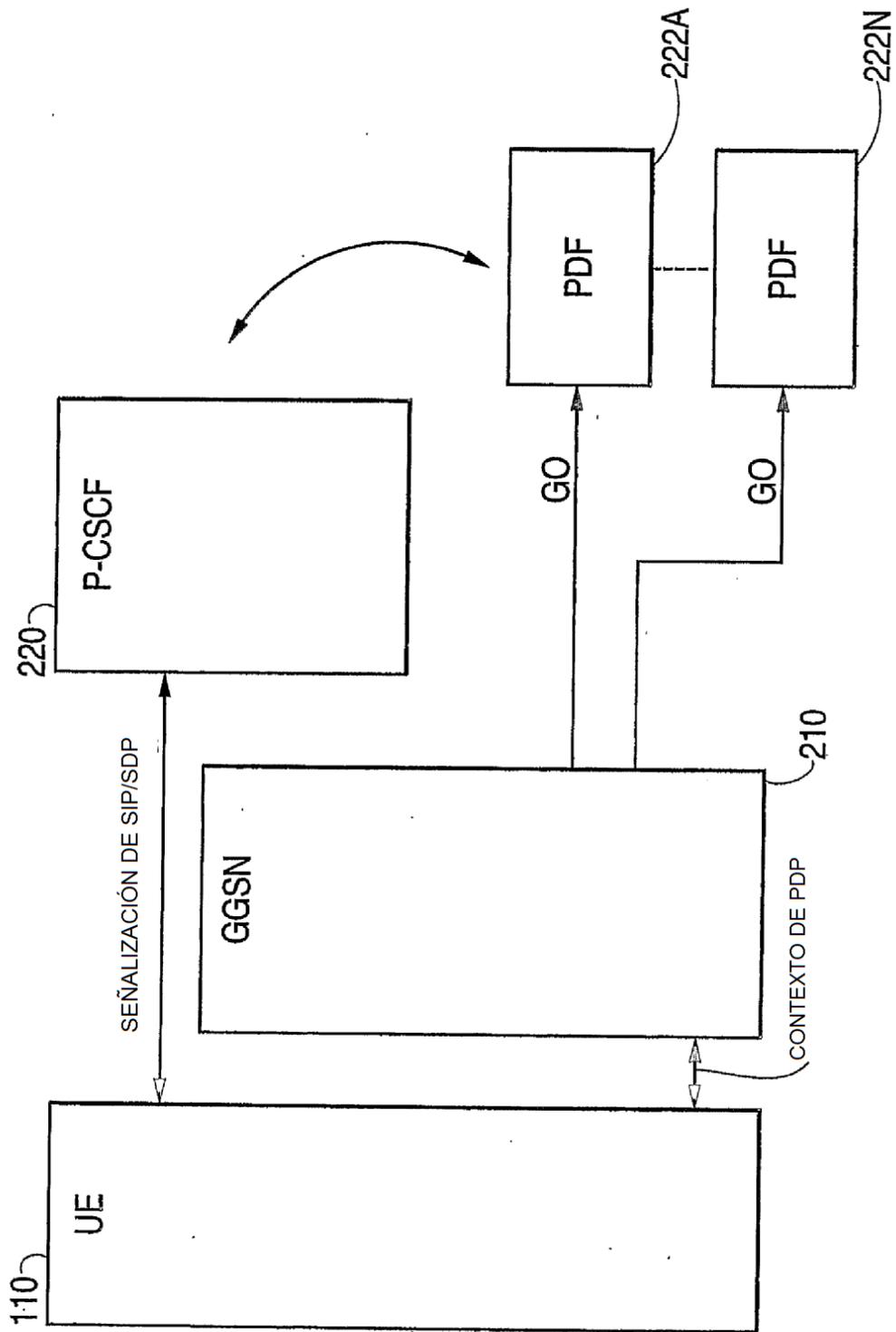
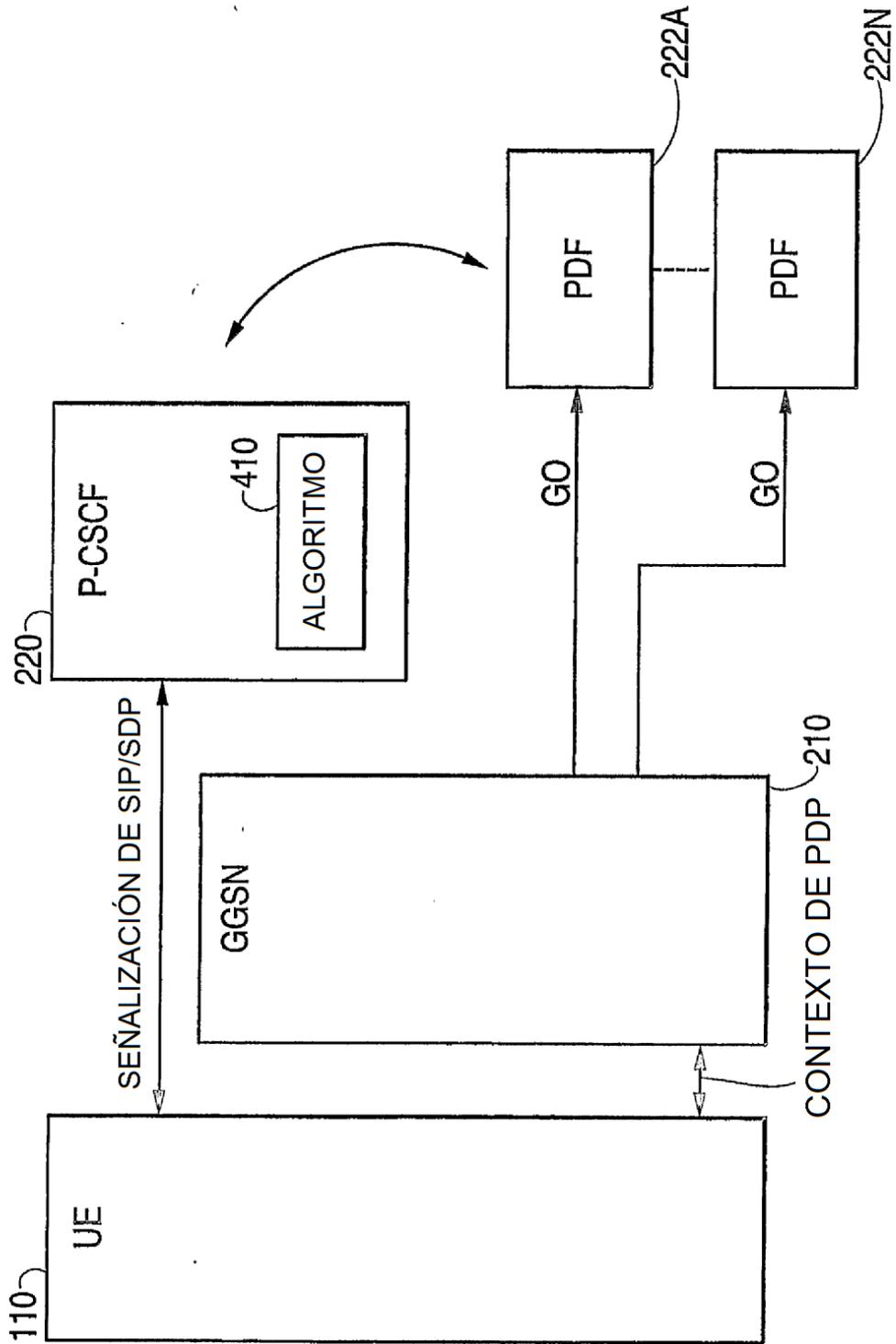
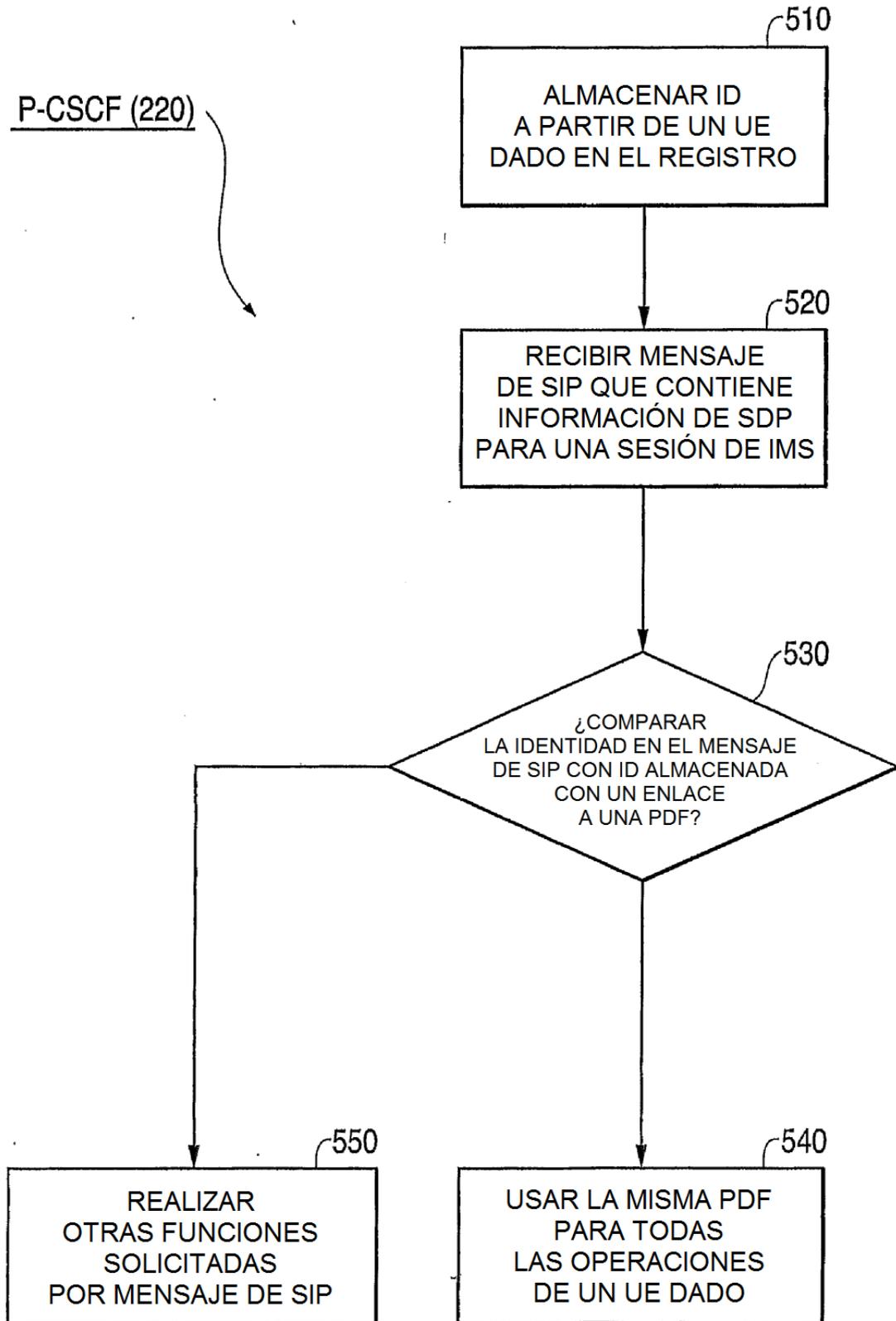


FIG. 4



**FIG. 5**



**FIG. 6**

