

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 642 894**

51 Int. Cl.:

<b>H04W 68/00</b>	(2009.01)
<b>H04W 80/10</b>	(2009.01)
<b>H04L 29/06</b>	(2006.01)
<b>H04W 36/00</b>	(2009.01)
<b>H04W 76/00</b>	(2009.01)
<b>H04W 76/02</b>	(2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.04.2013 PCT/JP2013/060307**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.10.2013 WO13151125**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.04.2013 E 13772392 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.09.2017 EP 2836036**

54 Título: **Dispositivo de control de comunicación y método de control de comunicación**

30 Prioridad:

**06.04.2012 JP 2012087759**

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

**20.11.2017**

73 Titular/es:

**NTT DOCOMO, INC. (100.0%)  
11-1, Nagatacho 2-chome  
Chiyoda-ku, Tokyo100-6150, JP**

72 Inventor/es:

**OBATA, HIROSHI y  
TANAKA, ITSUMA**

74 Agente/Representante:

**FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás**

ES 2 642 894 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

Dispositivo de control de comunicación y método de control de comunicación

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un dispositivo de control de comunicación y a un método de control de comunicación que son capaces de conectarse a una red de acceso según el protocolo de Internet.

10 **Técnica anterior**

En la evolución a largo plazo (LTE), se especifica un esquema en el que una estación móvil (UE) lleva a cabo llamadas de voz de LTE (VoLTE) estableciendo una portadora IP-CAN (portadora SIP), que es una trayectoria de comunicación lógica para el protocolo de iniciación de sesión (SIP) y medios de voz, en una red de acceso de conectividad IP (IP-CAN). La IP-CAN es una red de acceso que proporciona una función para transportar SIP y medios de voz (véase, por ejemplo, el documento no de patente 1).

La figura 1 muestra una secuencia de comunicación en un caso en el que, después de que la estación móvil establece una portadora IP-CAN, se retira la portadora IP-CAN debido al traspaso a una UTRAN/GERAN. Tal como se muestra en la figura 1, cuando la estación móvil ejecuta el traspaso a UTRAN/GERAN (S10), la portadora IP-CAN se retira (retirada) (S20).

Documento de la técnica anterior

25 Documento no de patente

Documento no de patente 1: norma TS 24.229 de 3GPP V11.2.1, Proyecto de asociación de 3ª generación; *Technical Specification Group Core Network and Terminals; IP multimedia call control protocol based on Session Initiation Protocol (SIP) and Session Description Protocol (SDP)*; Fase 3 (Versión 11), enero de 2012.

30 La norma TR 23.818 de 3GPP V0.10.0 se refiere a temas relacionados con infraestructuras para la comunicación multimedia con el subsistema de red de núcleo multimedia IP (IMS).

35 La norma TS 23.228 de 3GPP V11.4.0 se refiere a la descripción de servicio de la fase 2 para el subsistema de red de núcleo multimedia IP (IMS).

**Sumario de la invención**

40 Sin embargo, los procedimientos de retirada de portadora IP-CAN convencionales descritos anteriormente tienen el siguiente problema. Específicamente, tal como se muestra en la figura 1, después de que la estación móvil ejecute el registro en un subsistema de red de núcleo multimedia IP (IMS) que incluye una función de políticas y de reglas de cobros (PCRF), una función de control de sesión de llamada primaria (P-CSCF) y similares, se retira la portadora IP-CAN si la estación móvil realiza el traspaso a UTRAN/GERAN o similares. En este caso, la estación móvil permanece registrada en el IMS (más específicamente, la P-CSCF), pero se mantiene sin portadora IP-CAN. Esto lleva a un problema de que, cuando existe una llamada de finalización para la estación móvil desde una portadora IP-CAN en otra red, la P-CSCF transmite una respuesta de rechazo (respuesta 503 de servicio no disponible) a la otra red debido a que se retira la portadora IP-CAN para la estación móvil (S30 en la figura 1).

50 En el presente documento, la figura 2 muestra un ejemplo de una situación en la que la estación móvil permanece registrada en el IMS incluso después de que se retire la portadora IP-CAN. Específicamente, la figura 2 muestra una secuencia de comunicación en un caso en el que la estación móvil vuelve a LTE después de ejecutar el traspaso a UTRAN/GERAN. Como señal de llamada de origen (INVITAR SIP, MENSAJE, OPCIÓN, y la mostrada en la figura 2, cuando la estación móvil vuelve a LTE), se transmite una solicitud para establecer una sesión (Solicitud de crear sesión) a una pasarela de red de datos por paquetes (PGW) ((1) en la figura 2). Sin embargo, la PGW no puede notificar a la P-CSCF que la portadora IP-CAN se ha restablecido y restaurado.

60 Sin embargo, incluso si se restablece la portadora IP-CAN, una capa (capa de estrato de no acceso) para ejecutar el establecimiento de la portadora IP-CAN y una capa (capa de aplicación de IMS) para ejecutar el registro en el IMS son diferentes, y la estación móvil no ejecuta el registro en el IMS tras el restablecimiento de la portadora IP-CAN ((2) en la figura 2). Esto lleva al problema de que la P-CSCF continúa para transmitir la respuesta de rechazo a otra red aunque la estación móvil pueda comunicarse a través del IMS ((3) en la figura 2). Más específicamente, el problema es que una situación en la que la estación móvil no puede recibir una llamada de finalización continúa durante un largo tiempo debido a que el restablecimiento de la portadora IP-CAN mediante la estación móvil no desencadena el registro en el IMS.

65 Los problemas anteriormente mencionados pueden resumirse tal como a continuación. La norma técnica del 3GPP

actual tiene los problemas de que (1) cuando la portadora IP-CAN (específicamente, portadora EPS/contexto PDP para la transición de SIP) se desconecta por algún motivo, la estación móvil no puede recibir una llamada de finalización hasta que la estación móvil ejecute el registro de nuevo y (2) la situación en la que la estación móvil no puede recibir una llamada de finalización continúa durante un largo tiempo incluso si la P-CSCF recibe una similar, distinta de REGISTER de la estación móvil.

Por tanto, la presente invención se ha realizado en vista de tales circunstancias, y tiene el objetivo de proporcionar un dispositivo de control de comunicación y un método de control de comunicación mediante los que puede impedirse que una situación en la que una estación móvil no puede recibir una llamada de finalización continúe durante un largo tiempo incluso cuando la portadora IP-CAN, que es una trayectoria de comunicación lógica para el SIP y los medios de voz, se retira por algún motivo.

El objeto de la invención se logra mediante el contenido de las reivindicaciones independientes. Realizaciones ventajosas se divulgan en las reivindicaciones dependientes.

Una primera característica de un ejemplo se resume como un dispositivo de control de comunicación que es capaz de conectarse a una red de acceso según el protocolo de Internet y que controla una llamada de finalización para una estación móvil configurada para ejecutar el registro en un subsistema multimedia IP según el protocolo de Internet, incluyendo el dispositivo de control de comunicación: una unidad de detección de estado de portadora configurada para detectar un estado de una portadora que es una trayectoria de comunicación lógica entre la estación móvil y un dispositivo de pasarela incluido en la red de acceso; y una unidad de control de llamada de finalización configurada para transmitir una respuesta de rechazo a un origen que realiza la llamada de finalización cuando la unidad de detección de estado de portadora detecta la pérdida de la portadora que se ha establecido, rechazando la respuesta de rechazo una llamada de finalización para la estación móvil. En este caso, la unidad de control de llamada de finalización cancela la transmisión de la respuesta de rechazo cuando se recibe una señal desde la estación móvil en una situación en la que se detecta la pérdida de la portadora mediante la unidad de detección de estado de portadora, refiriéndose la señal a una llamada de origen hacia el subsistema multimedia IP y distinta del registro en el subsistema multimedia IP.

Una segunda característica de un ejemplo se resume como un método de control de comunicación que es capaz de conectarse a una red de acceso según el protocolo de Internet y que es un método para controlar una llamada de finalización para una estación móvil configurada para ejecutar el registro en un subsistema multimedia IP según el protocolo de Internet, incluyendo el método de control de comunicación las etapas de: detectar un estado de una portadora que es una trayectoria de comunicación lógica entre la estación móvil y un dispositivo de pasarela incluido en la red de acceso; transmitir una respuesta de rechazo a un origen que realiza la llamada de finalización cuando se detecta la pérdida de la portadora que se ha establecido, rechazando la respuesta de rechazo una llamada de finalización para la estación móvil; y cancelar la transmisión de la respuesta de rechazo cuando se recibe una señal desde la estación móvil en una situación en la que se detecta la pérdida de la portadora, refiriéndose la señal a una llamada de origen al subsistema multimedia IP y distinta del registro en el subsistema multimedia IP.

### Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista que muestra una secuencia de comunicación en un caso en el que se retira la portadora IP-CAN en un sistema de comunicación móvil convencional.

La figura 2 es una vista que muestra un ejemplo de una situación en la que una estación móvil permanece registrada en un IMS incluso después de retirarse la portadora IP-CAN en el sistema de comunicación móvil convencional.

La figura 3 es un diagrama de configuración esquemática general de un sistema de comunicación móvil según una realización de la presente invención.

La figura 4 es un diagrama de configuración de bloques funcionales de un dispositivo de control de comunicación según la realización de la presente invención.

La figura 5 es una vista que muestra una secuencia de comunicación en un caso en el que se retira una portadora IP-CAN en el sistema de comunicación móvil según la realización de la presente invención.

### Modo de llevar a cabo la invención

A continuación, se describirá una realización de la presente invención. Obsérvese que, en la siguiente descripción de los dibujos, símbolos de referencia similares o iguales indican elementos y partes similares o iguales. Además, debe observarse que los dibujos son esquemáticos y que las razones de las dimensiones y similares son distintas de las reales.

Por tanto, dimensiones específicas y similares deben determinarse considerando la siguiente descripción. Además, los dibujos también incluyen partes que tienen diferentes razones y relaciones dimensionales entre sí.

## (1) Configuración esquemática general del sistema de comunicación móvil

5 La figura 3 es un diagrama de configuración esquemática general de un sistema de comunicación móvil 10 según la realización. Tal como se muestra en la figura 3, el sistema de comunicación móvil 10 incluye una estación móvil 100 (en lo sucesivo, UE 100), una red de acceso de conectividad IP 200 (en lo sucesivo, IP-CAN 200), y un subsistema de red de núcleo multimedia IP 300 (en lo sucesivo, IMS 300).

10 En la realización, la UE 100 puede ejecutar una comunicación por radio según esquemas de evolución a largo plazo (LTE) y 3G (W-CDMA). La UE 100 puede conectarse a la IP-CAN 200 según el esquema de LTE o 3G. Además, la UE 100 ejecuta el registro de la UE 100 en el IMS 300 por medio de la IP-CAN 200. Por ejemplo, la UE 100 puede ejecutar el registro de la UE 100 en el IMS 300 según el procedimiento de registro especificado en la sección 5.1.1.1 y la sección L3.1.2 de la norma TS24.229 de 3GPP.

15 La IP-CAN 200 es una red de acceso según el protocolo de Internet (IP). Específicamente, la IP-CAN 200 es una red configurada para proporcionar una función de transporte de protocolo de iniciación de sesión (SIP) y medios de voz, y corresponde a una red de núcleo de paquetes evolucionados/LTE (EPC) en la realización.

20 La IP-CAN 200 incluye una entidad de gestión móvil (MME), una pasarela de servicio (SGW), una pasarela de red de datos por paquetes (PGW), una función de políticas y de reglas de cobros (PCRF) y un SGSN (nodo de soporte de GPRS de servicio).

25 La MME es un intercambio que aloja un eNodoB (estación base de radio) y que proporciona funciones de control de movilidad, control de portadora y similares. La SGW es un intercambio de paquetes de servicio que aloja un sistema de acceso de 3GPP (LTE). La PGW es un punto de conexión con una base IMS, y es un intercambio de paquetes configurado para realizar la asignación de direcciones IP, la transferencia de paquetes a la SGW y similares. Además, la PGW trabaja junto con la PCRF para ejecutar el control de QoS, el control de ajustes de portadora y similares. La PCRF es un nodo lógico configurado para ejecutar el control de la QoS de la transferencia de datos de usuario y el control de los cobros. El SGSN es un intercambio de paquetes que aloja un sistema de acceso UTRAN (3G).

30 El IMS 300 es un subsistema multimedia según el protocolo de Internet, e incluye a función de control de sesión de llamada de *proxy* (P-CSCF 310), una función de control de sesión de llamada de sondeo (I-CSCF), una función de control de sesión de llamada de servicio (S-CSCF), y un servidor de aplicaciones (AP).

35 La P-CSCF 310 es un servidor de retransmisión de SIP colocado en un punto de conexión con el EPC, y no solo tiene la función de transferencia de SIP, sino que también tiene funciones para iniciar el control de QoS y comprobar el estado de una portadora IP-CAN junto con el EPC (PCRF). Además, otras redes (tal como una red de telefonía fija) se conectan al IMS 300. En la realización, la P-CSCF 310 forma un dispositivo de control de comunicación configurado para controlar una llamada de finalización para la estación móvil.

## (2) Configuración de bloques funcionales del dispositivo de control de comunicación

45 La figura 4 es un diagrama de configuración de bloques funcionales de la P-CSCF 310 que forma el dispositivo de control de comunicación en la realización. Tal como se muestra en la figura 4, la P-CSCF 310 incluye una unidad de detección de estado de portadora 311, una unidad de almacenamiento de estado de registro 313 y una unidad de control de llamada de finalización 315.

50 La unidad de detección de estado de portadora 311 detecta un estado de la portadora IP-CAN que es una trayectoria de comunicación lógica entre la UE 100 y la PGW (dispositivo de pasarela). Específicamente, la unidad de detección de estado de portadora 311 detecta si una portadora SIP S5 y el portadora de Internet S5 se establecen entre la UE 100 y la PGW. Obsérvese que la unidad de detección de estado de portadora 311 puede detectar si se establecen las portadoras basándose en la información notificada desde la PGW y similares.

55 Particularmente, en la realización, la unidad de detección de estado de portadora 311 detecta la pérdida (desaparición) de la portadora IP-CAN (específicamente, la portadora SIP S5) establecida entre la UE 100 y la PGW. Obsérvese que las causas de la pérdida de la portadora IP-CAN incluyen el traspaso Inter-RAT de la UE 100 (por ejemplo, traspaso desde 3G hasta LTE), un fallo de la IP-CAN 200 y similares.

60 La unidad de almacenamiento de estado de registro 313 almacena un estado de registro de la UE 100 con el IMS 300. Específicamente, la unidad de almacenamiento de estado de registro 313 almacena información que indica que la UE 100 se registra en el IMS 300, basándose en la detección del establecimiento de la portadora IP-CAN mediante la unidad de detección de estado de portadora 311. Además, cuando se elimina el registro de la UE 100 con el IMS 300, la unidad de almacenamiento de estado de registro 313 almacena información que indica que se elimina el estado de registro de la UE 100.

La unidad de control de llamada de finalización 315 controla una llamada de finalización para la UE 100 desde otra red. Específicamente, cuando se detecta la pérdida de la portadora IP-CAN establecida entre la UE 100 y la PGW mediante la unidad de detección de estado de portadora 311, la unidad de control de llamada de finalización 315 transmite la respuesta 503 de servicio no disponible, que es una respuesta de rechazo que rechaza una llamada de finalización para la UE 100, a un origen que realiza la llamada de finalización (por ejemplo, otra red a la que se conecta un terminal telefónico que realiza una llamada de voz para la UE 100).

En la realización, la unidad de control de llamada de finalización 315 cancela la transmisión de la respuesta de rechazo cuando se recibe una señal de la UE 100 en una situación en la que se detecta la pérdida de la portadora IP-CAN mediante la unidad de detección de estado de portadora 311, refiriéndose la señal a una llamada de origen al IMS 300 y siendo una señal distinta del registro en el IMS 300. Específicamente, la unidad de control de llamada de finalización 315 cancela la transmisión de la respuesta de rechazo cuando se recibe al menos una de señales INVITAR SIP, MENSAJE y OPCIÓN desde la UE 100.

Tras recibir cualquiera de las señales anteriormente mencionadas, la unidad de control de llamada de finalización 315 cancela la transmisión de la respuesta de rechazo y después acepta la llamada de finalización para la UE 100 realizada desde otra red.

Además, la unidad de control de llamada de finalización 315 puede cancelar la transmisión de la respuesta de rechazo cuando: la UE 100 se registra en el IMS 300 mediante la unidad de almacenamiento de estado de registro 313; y la unidad de control de llamada de finalización 315 recibe la señal desde la UE 100 en la situación en la que se detecta la pérdida de la portadora mediante la unidad de detección de estado de portadora 311, refiriéndose la señal a la llamada de origen al IMS 300 y siendo la señal distinta del registro en el IMS 300.

### (3) Operaciones del sistema de comunicación móvil

A continuación, se proporciona una descripción de las operaciones del sistema de comunicación móvil que incluye el dispositivo de control de comunicación (P-CSCF 310) descrito anteriormente. La figura 5 es una vista que muestra una secuencia de comunicación en un caso en el que la portadora IP-CAN se retira en el sistema de comunicación móvil.

En la figura 5, una situación en la que la UE 100 permanece registrada en el IMS 300 después de ejecutar el traspaso a la UTRAN (o GERAN) es similar al de la secuencia de comunicación convencional mostrada en la figura 1. Específicamente, la secuencia de comunicación antes de la etapa S110 mostrada en la figura 5 es similar a la secuencia de comunicación antes de la etapa S30 mostrada en la figura 1, y la secuencia de comunicación en la figura 5 se muestra con parte de la secuencia de comunicación omitida.

Tal como se muestra en la figura 5, dado que la UE 100 permanece registrada en el IMS 300, la UE 100 transmite, a la P-CSCF 310, una señal de llamada de origen de IMS distinta del registro que solicita el registro en el IMS 300 (S110). Específicamente, la UE 100 transmite una señal tal como INVITAR SIP, MENSAJE u OPCIÓN a la P-CSCF 310.

La P-CSCF 310 reconoce que se restablece la portadora IP-CAN (restablecimiento) entre la UE 100 y la PGW cuando se recibe la señal de llamada de origen de IMS como una descrita anteriormente (S120). En otras palabras, la P-CSCF 310 reconoce que la UE 100 ha restablecido la portadora IP-CAN con la PGW por medio de la UTRAN (o GERAN).

Dado que la portadora IP-CAN establecida por la UE 100 entre la UE 100 y la PGW por medio de LTE se pierde debido al traspaso de la UE 100 a la UTRAN y la UE 100 permanece registrada en el IMS 300, la P-CSCF 310 transmite la respuesta 503 de servicio no disponible rechazando la llamada de finalización para la UE 100 de la otra red tal como se muestra en la etapa S30 de la figura 1. Sin embargo, después de recibir la señal de llamada de origen de IMS, la P-CSCF 310 reconoce que la portadora IP-CAN se restablece entre la UE 100 y la PGW y cancela la transmisión de la respuesta 503 de servicio no disponible (S130).

Después de esto, tras recibirse la solicitud de llamada de finalización (INVITE) para la UE 100 desde la otra red, la P-CSCF 310 transfiere la solicitud de llamada de finalización a la UE 100 (S140). Una operación de este tipo de la P-CSCF 310 permite un procesamiento rápido de la llamada de finalización para la UE 100 incluso cuando la portadora IP-CAN se restablece estando la UE 100 registrada en el IMS 300.

### (4) Efectos ventajosos

Según la P-CSCF 310 descrita anteriormente, la transmisión de la respuesta de rechazo (respuesta 503 de servicio no disponible) al origen que realiza la llamada de finalización para la UE 100 se cancela cuando la P-CSCF 310 recibe la señal de llamada de origen de IMS desde la UE 100 en la situación en la que se detecta la pérdida de la portadora IP-CAN.

Por consiguiente, es posible resolver el problema de que la respuesta de rechazo se transmite continuamente en la situación en la que la portadora IP-CAN se retira por algún motivo y la UE 100 sigue registrada en el IMS 300. En otras palabras, puede impedirse que una situación en la que la UE 100 no puede recibir la llamada de finalización continúe durante un largo tiempo incluso cuando la portadora IP-CAN se retira por algún motivo.

5 (5) Otra realización

Tal como se describió anteriormente, los detalles de la presente invención se han divulgado usando la realización de la presente invención. Sin embargo, no debe entenderse que la descripción y los dibujos que forman parte de esta divulgación limitan la presente invención. A partir de esta divulgación, los expertos en la técnica concebirán fácilmente diversas realizaciones alternativas.

Por ejemplo, la realización anteriormente mencionada se describe usando UTRAN (3G) como ejemplo. Sin embargo, puede usarse GERAN (2G) en lugar de UTRAN. Además, en la realización anteriormente mencionada, la P-CSCF 310 se refiere al estado de registro de la UE 100 con el IMS 300 que se almacena en la unidad de almacenamiento de estado de registro 313, y determina si cancelar la transmisión de la respuesta de rechazo. Sin embargo, no se requiere necesariamente una operación de este tipo. Por ejemplo, la P-CSCF 310 puede cancelar la transmisión de la respuesta de rechazo tras recibir desde la UE 100 la señal de llamada de origen de IMS anteriormente mencionada, independientemente del estado de registro de la UE 100 con el IMS 300.

La realización anteriormente mencionada se describe usando INVITAR SIP, MENSAJE u OPCIÓN como ejemplo de la señal de llamada de origen de IMS. Sin embargo, puede usarse cualquier otra señal (por ejemplo, SIP INFO).

Las características de la presente invención también pueden expresarse tal como a continuación. Una primera característica de la presente invención se resume como un dispositivo de control de comunicación que es capaz de conectarse a una IP-CAN 200 (una red de acceso) según el protocolo de Internet y que controla una llamada de finalización para una UE 100 (una estación móvil) configurada para ejecutar el registro en el IMS 300 (un subsistema multimedia IP) según el protocolo de Internet, incluyendo el dispositivo de control de comunicación: una unidad de detección de estado de portadora 311 (una unidad de detección de estado de portadora) configurada para detectar un estado de una portadora IP-CAN (una portadora) que es una trayectoria de comunicación lógica entre la estación móvil y una PGW (un dispositivo de pasarela) incluida en la red de acceso; y una unidad de control de llamada de finalización 315 (una unidad de control de llamada de finalización) configurada para transmitir la respuesta 503 de servicio no disponible (una respuesta de rechazo) a un origen que realiza la llamada de finalización cuando la unidad de detección de estado de portadora detecta la pérdida de la portadora que se ha establecido, rechazando la respuesta de rechazo una llamada de finalización para la estación móvil. En este caso, la unidad de control de llamada de finalización cancela la transmisión de la respuesta de rechazo cuando se recibe una señal desde la estación móvil en una situación en la que se detecta la pérdida de la portadora mediante la unidad de detección de estado de portadora, refiriéndose la señal a una llamada de origen al subsistema multimedia IP y siendo una señal distinta del registro en el subsistema multimedia IP.

En la primera característica de la presente invención, el dispositivo de control de comunicación incluye además una unidad de almacenamiento de estado de registro 313 (una unidad de almacenamiento de estado de registro) configurada para almacenar información que indica que la estación móvil está registrada en el subsistema multimedia IP, basándose en la detección de establecimiento de la portadora mediante la unidad de detección de estado de portadora. En este caso, la unidad de control de llamada de finalización puede cancelar la transmisión de la respuesta de rechazo cuando: la estación móvil se registra en el subsistema multimedia IP mediante la unidad de almacenamiento de estado de registro; y la unidad de control de llamada de finalización recibe la señal desde la estación móvil en la situación en la que se detecta la pérdida de la portadora mediante la unidad de detección de estado de portadora, refiriéndose la señal a la llamada de origen para el subsistema multimedia IP y distinta del registro en el subsistema multimedia IP.

En la primera característica de la presente invención, la unidad de control de llamada de finalización puede cancelar la transmisión de la respuesta de rechazo cuando se recibe al menos una de las señales INVITAR SIP, MENSAJE y OPCIÓN desde la estación móvil.

En la primera característica de la presente invención, la unidad de control de llamada de finalización puede cancelar la transmisión de la respuesta de rechazo y acepta la llamada de finalización para la estación móvil.

Una segunda característica de la presente invención se resume como un método de control de comunicación que es capaz de conectarse a una red de acceso según el protocolo de Internet y que es un método para controlar una llamada de finalización para una estación móvil configurada para ejecutar el registro en un subsistema multimedia IP según el protocolo de Internet, incluyendo el método de control de comunicación las etapas de: detectar un estado de una portadora que es una trayectoria de comunicación lógica entre la estación móvil y un dispositivo de pasarela incluido en la red de acceso; transmitir una respuesta de rechazo a un origen que realiza la llamada de finalización cuando se detecta la pérdida de la portadora que se ha establecido, rechazando la respuesta de rechazo una llamada de finalización para la estación móvil; y cancelar la transmisión de la respuesta de rechazo cuando se recibe

una señal desde la estación móvil en una situación en la que se detecta la pérdida de la portadora, refiriéndose la señal a una llamada de origen para el subsistema multimedia IP y distinta del registro en el subsistema multimedia IP.

5 **Aplicabilidad industrial**

Las características de la presente invención pueden proporcionar un dispositivo de control de comunicación y un método de control de comunicación mediante los que se impide que una situación en la que la estación móvil no puede recibir una llamada de finalización continúe durante un largo tiempo incluso cuando se retira la portadora IP-CAN por algún motivo.

**Explicación de los números de referencia**

- 10 sistema de comunicación móvil
- 15 100 UE
- 200 IP-CAN
- 20 300 IMS
- 310 P-CSCF
- 311 unidad de detección de estado de portadora
- 25 313 unidad de almacenamiento de estado de registro
- 315 unidad de control de llamada de finalización
- 30

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de control de comunicación (310) que es capaz de conectarse a una red de acceso (200) según el protocolo de Internet y que controla una llamada de finalización para una estación móvil (100) configurada para ejecutar el registro en un subsistema multimedia IP (300) según el protocolo de Internet, donde el dispositivo de control de comunicación (310) implementa una P-CSCF, comprendiendo el dispositivo de control de comunicación (310):

5 una unidad de detección de estado de portadora (311) configurada para detectar un estado de una portadora que es una trayectoria de comunicación lógica entre la estación móvil (100) y un dispositivo de pasarela (PGW) incluido en la red de acceso (200); y

10 una unidad de control de llamada de finalización (315) configurada para transmitir una respuesta de rechazo a un origen que realiza la llamada de finalización cuando la unidad de detección de estado de portadora (311) detecta la pérdida de la portadora que se ha establecido, rechazando la respuesta de rechazo una llamada de finalización para la estación móvil (100), donde

15 la unidad de control de llamada de finalización (315) cancela la transmisión de la respuesta de rechazo cuando se recibe una señal desde la estación móvil (100) y se detecta el restablecimiento de la portadora mediante la unidad de detección de estado de portadora, refiriéndose la señal a una llamada de origen para el subsistema multimedia IP (300) y distinta del registro en el subsistema multimedia IP (300).

20
2. Dispositivo de control de comunicación (310) según la reivindicación 1, que comprende además una unidad de almacenamiento de estado de registro configurada para almacenar información que indica que la estación móvil (100) está registrada en el subsistema multimedia IP (300), basándose en la detección de establecimiento de la portadora mediante la unidad de detección de estado de portadora, donde

25 la unidad de control de llamada de finalización (315) cancela la transmisión de la respuesta de rechazo cuando: la estación móvil (100) se registra en el subsistema multimedia IP (300) mediante la unidad de almacenamiento de estado de registro; y la unidad de control de llamada de finalización (315) recibe la señal desde la estación móvil (100) en la situación en la que se detecta la pérdida de la portadora mediante la unidad de detección de estado de portadora, refiriéndose la señal a la llamada de origen para el subsistema multimedia IP (300) y distinta del registro en el subsistema multimedia IP (300).

30
3. Dispositivo de control de comunicación (310) según la reivindicación 1, en el que la unidad de control de llamada de finalización (315) cancela la transmisión de la respuesta de rechazo cuando se recibe al menos una de las señales INVITAR SIP, MENSAJE, y OPCIÓN desde la estación móvil (100).

35
4. Dispositivo de control de comunicación (310) según la reivindicación 1, en el que la unidad de control de llamada de finalización (315) cancela la transmisión de la respuesta de rechazo y acepta la llamada de finalización para la estación móvil (100).

40
5. Método de control de comunicación que es capaz de conectarse a una red de acceso (200) según el protocolo de Internet y que es un método para controlar una llamada de finalización para una estación móvil (100) configurada para ejecutar el registro en un subsistema multimedia IP (300) según el protocolo de Internet, implementando el método de control de comunicación una P-CSCF, comprendiendo el método de control de comunicación las etapas de:

45

50 detectar un estado de una portadora que es una trayectoria de comunicación lógica entre la estación móvil (100) y un dispositivo de pasarela (PGW) incluido en la red de acceso (200);

transmitir una respuesta de rechazo a un origen que realiza la llamada de finalización cuando se detecta la pérdida de la portadora que se ha establecido, rechazando la respuesta de rechazo una llamada de finalización para la estación móvil (100); y

55 cancelar la transmisión de la respuesta de rechazo cuando se recibe una señal desde la estación móvil (100) y se detecta el restablecimiento de la portadora, refiriéndose la señal a una llamada de origen para el subsistema multimedia IP (300) y distinta del registro en el subsistema multimedia IP (300).

FIG. 1

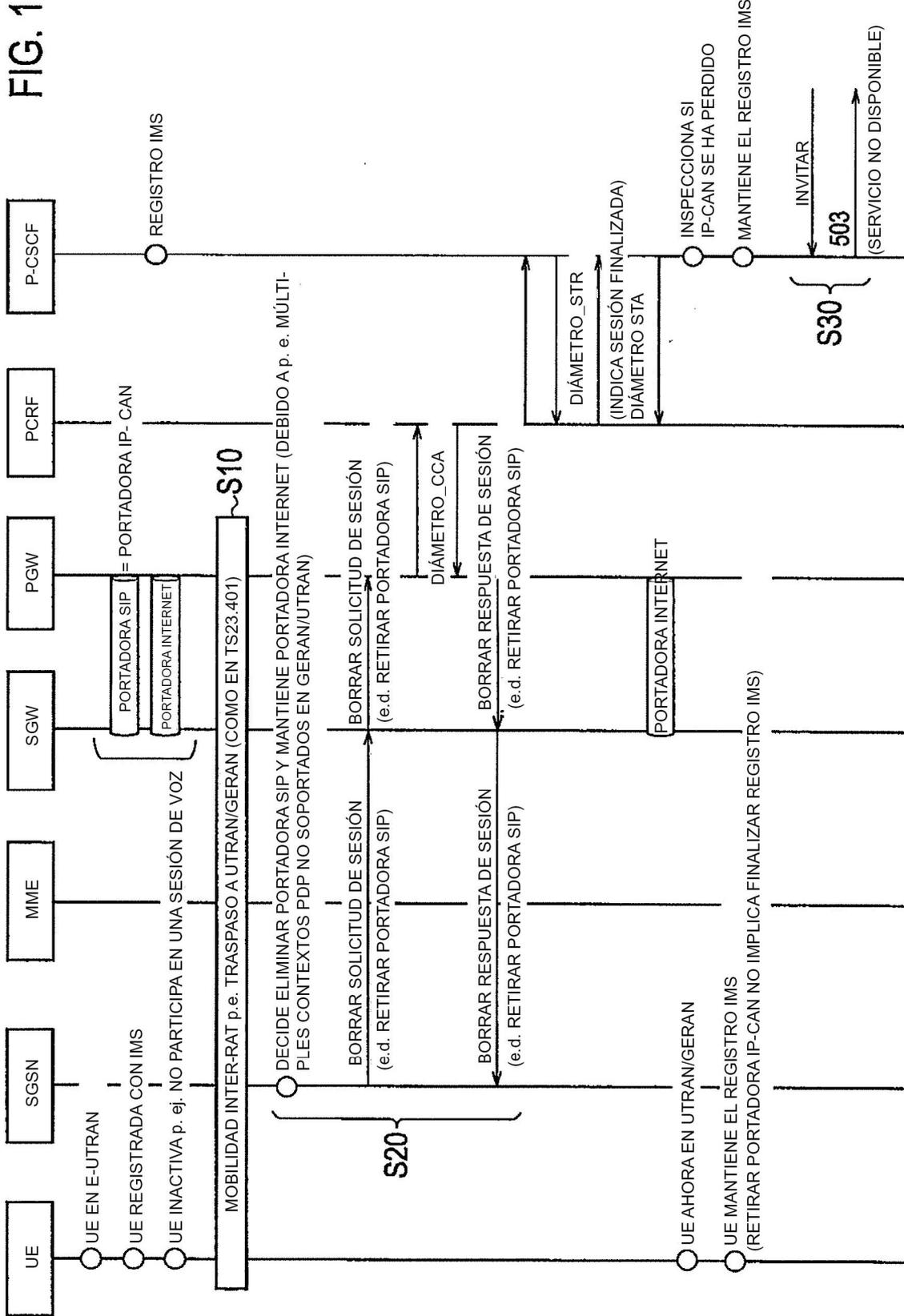


FIG. 2

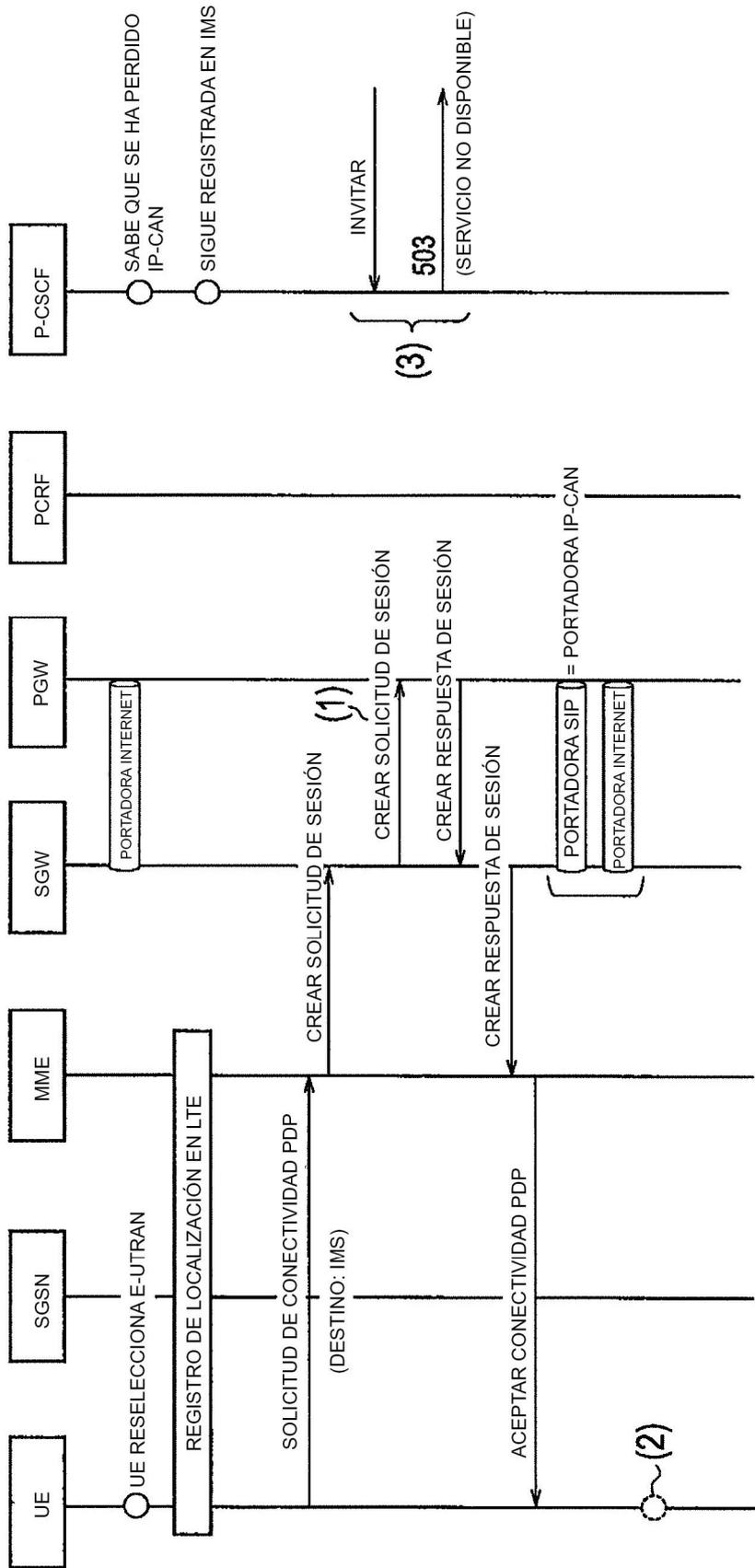


FIG. 3

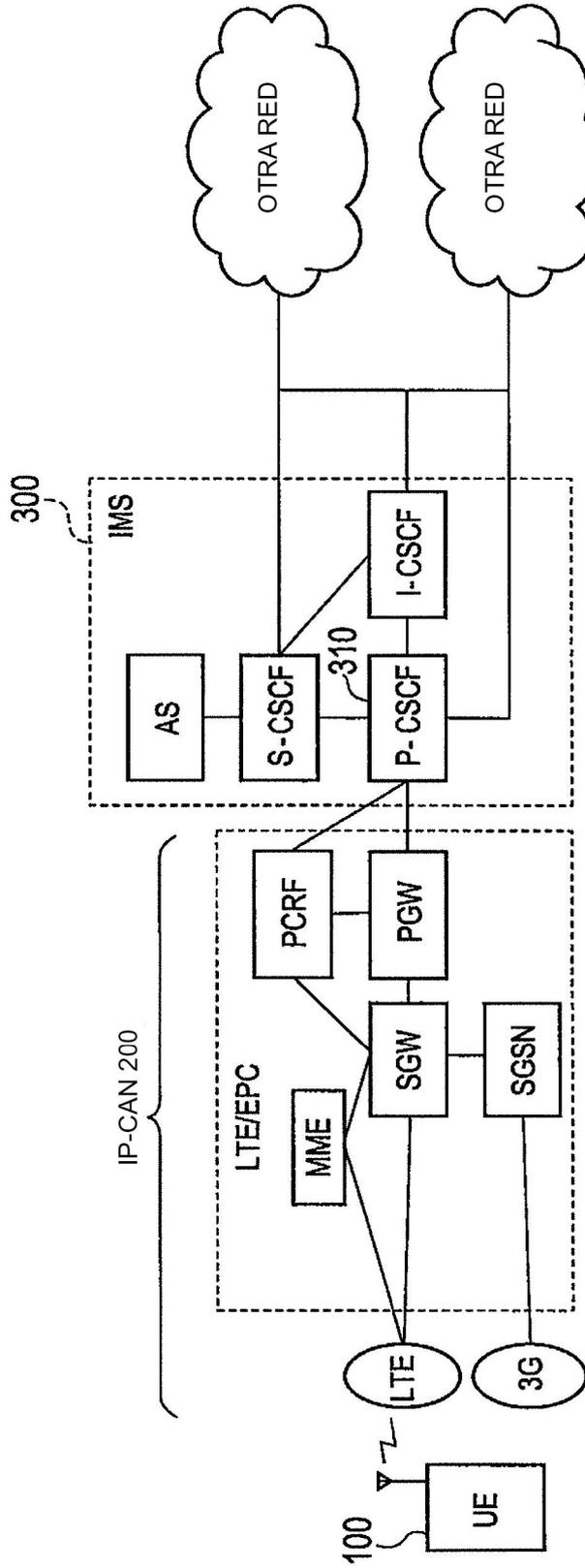


FIG. 4

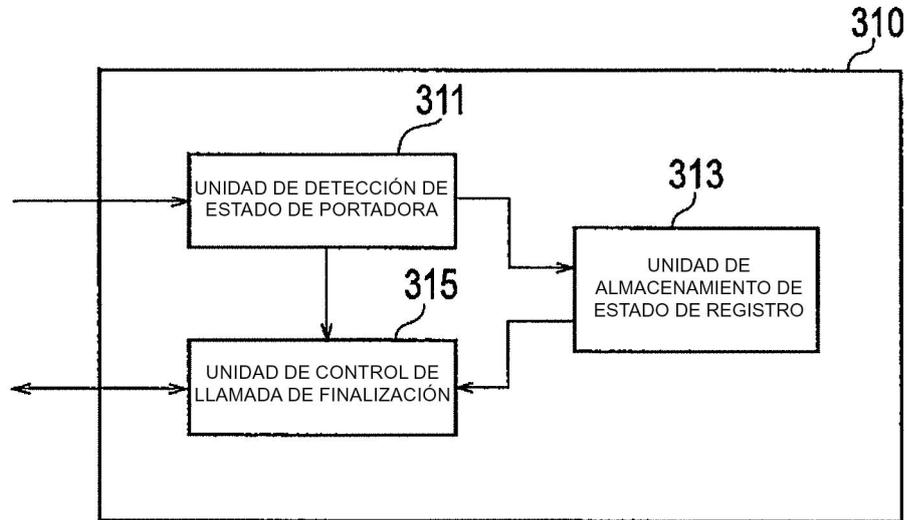


FIG. 5

