

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 646 011**

51 Int. Cl.:

H04W 48/02

(2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.07.2013 PCT/JP2013/070488**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.02.2014 WO14021266**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.07.2013 E 13826226 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.10.2017 EP 2882232**

54 Título: **Estación móvil, aparato de trabajo en red y procedimiento de comunicación móvil**

30 Prioridad:

03.08.2012 JP 2012173047

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

11.12.2017

73 Titular/es:

**NTT DOCOMO, INC. (100.0%)
11-1 Nagatacho 2-chome
Chiyoda-kuTokyo100-6150, JP**

72 Inventor/es:

**UEKI, ATSUSHI;
IDA, TAKEHIRO y
AOYAGI, KENICHIRO**

74 Agente/Representante:

FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

ES 2 646 011 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

Estación móvil, aparato de trabajo en red y procedimiento de comunicación móvil

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a una estación móvil, a un aparato de trabajo en red y a un procedimiento de comunicación móvil que restringen la transmisión, a una red de acceso, de una solicitud de originación de llamada para proporcionar un servicio de comunicación predeterminado, tal como comunicación por voz o vídeo, especificado por el control de acceso específico de servicio.

Técnica anterior

De acuerdo con el documento WO 2011/043323 A1, una estación base inalámbrica (eNB) realiza el control de regulación de acceso con respecto a una "llamada originada por MMTel" aunque no sea posible la transmisión de información de regulación de SSAC en formato LTE ver. 9.

3GPP Draft TR 23.898 V 2.0.0, XP050402727 se refiere a mejoras en el sistema de 3GPP, por ejemplo control de acceso específico de dominio CS o PS para tratar diversas situaciones de fallo y sobrecarga de red. El documento también identifica las posibles soluciones técnicas para protección frente a sobrecarga y control de acceso UTRAN y GERAN.

De acuerdo con el documento WO 2007/111009 A1, cuando se decide iniciar una restricción de acceso a dominio, una parte de control de restricción lee un patrón de restricción de acuerdo con un nivel de restricción representativo de una proporción de unidades móviles en las que se realiza la restricción del acceso a dominio.

El documento "The necessity of access control for IMS voice/video from UE in RRC CONNECTED mode", R2-123674, publicado después de la fecha de prioridad de la presente solicitud, analiza la necesidad de aplicar control de acceso para voz/vídeo de IMS en modo de RRC conectado.

En la evolución a largo plazo (LTE) definida en el proyecto de asociación de 3.^a generación (3GPP), como uno de los mecanismos de restricción de acceso para restringir el acceso de un equipo de usuario (UE) a una red de acceso (IP-CAN), se define el control de acceso específico de servicio (SSAC) que restringe un servicio de comunicación específico (por ejemplo, comunicación por voz o comunicación por vídeo) (por ejemplo, documentos no de patente 1 y 2). Específicamente, al activar una función de voz de IMS (MMTEL-voz) o vídeo de IMS (MMTEL-vídeo) que implican ambas un subsistema multimedia de IP (IMS), un UE determina si se permite o no el acceso a la IP-CAN basándose en información de difusión (bloque de información de sistema (SIB)) difundida desde la IP-CAN, y determina si solicitar o no la originación de una llamada a través de la IP-CAN.

La figura 1 muestra una secuencia de cómo se implementa SSAC entre un equipo de usuario (UE) en un estado de RRC inactivo y una red de acceso (IP-CAN). Tal como se muestra en la figura 1, una vez que se inicia SSAC, la IP-CAN envía información de difusión que contiene parámetros relacionados con SSAC al UE (S10). La información de difusión informa del inicio de SSAC y un servicio que debe restringirse. El UE conserva los parámetros relacionados con SSAC difundidos al mismo (S20).

Posteriormente, basándose en la operación de un usuario o similar, el UE solicita originar comunicación por voz (voz de IMS) o comunicación por vídeo (vídeo de IMS) a través del IMS (S30). Específicamente, el UE solicita la originación de llamada mientras está en el estado RRC_inactivo en el que no se establece conexión con la IP-CAN en una capa de control de recursos de radio (RRC). El UE compara los parámetros relacionados con SSAC conservados por el UE con una clase de acceso del UE (por ejemplo, de 11 a 15), y determina si se permite o no el acceso a la IP-CAN para la originación de llamada (S40). El UE determina si acceder o no a la IP-CAN comparando los parámetros notificados a través de la información de difusión con un número aleatorio generado dentro del UE. Si se determina que se permite el acceso, el UE realiza el procesamiento para originar voz de IMS o vídeo de IMS.

Si se determina que se permite el acceso, el UE envía a la IP-CAN una solicitud de conexión de RRC para solicitar la conexión a la IP-CAN en la capa de RRC (S50). Tras recibir la solicitud de conexión de RRC, la IP-CAN envía al UE una configuración de conexión de RRC que permite la originación de llamada (S60). Tras establecer la conexión de RRC, se realiza el procesamiento para autenticación de seguridad, señalización de estrato sin acceso (NAS) (solicitud de servicio) y similares, y se inicia la comunicación por voz o comunicación por vídeo a través del IMS (S70). Por otro lado, si se determina que no se permite el acceso, el UE cancela la solicitud de originación de llamada (S80), y activa un temporizador para medir un periodo de tiempo durante el cual se prohíbe la originación de voz de IMS o vídeo de IMS (S90).

La figura 2 muestra una secuencia de cómo se implementa SSAC entre un equipo de usuario en un estado de RRC conectado y una red de acceso. Tal como se muestra en la figura 2, tras iniciarse SSAC, el UE realiza una comunicación de paquetes o similar y pasa al estado de RRC conectado (S35). En el estado de RRC conectado, el

UE interpreta “restringido” en los parámetros relacionados con SSAC como “no restringido” (S45). Mediante dicha operación, el UE en el estado de RRC conectado se excluye de objetivos de la restricción de acceso de acuerdo con el SSAC.

5 Posteriormente, de la misma manera que el caso en el que el UE está en el estado de RRC inactivo, el UE solicita originar comunicación por voz (voz de IMS) o comunicación por vídeo (vídeo de IMS) a través del IMS basándose en la operación de un usuario, y determina si se permite o no el acceso a la IP-CAN para la originación de llamada (S45, S55, S65).

10 Si se determina que se permite el acceso, el UE envía a la IP-CAN un mensaje de solicitud de originación de llamada (SIP_INVITE) de acuerdo con el protocolo de inicio de sesión (SIP) (S75). La IP-CAN envía al UE una respuesta (SIP_200 OK) a este mensaje recibido (S85). Como resultado, se inicia la comunicación por voz o comunicación por vídeo a través del IMS (S95).

15 Documento de la técnica anterior

Documento no de patente

20 Documento no de patente 1: 3GPP TS 36.331 V11.0.0 Subclause 5.3.3.10 Handling of SSAC related parameters, 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA); Radio Resource Control (RRC); Protocol specification (versión 11), 3GPP, junio de 2012.

25 Documento no de patente 2: 3GPP TS 24.173 V11.2.0 Annex J, 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Core Network and Terminals; IMS multimedia telephony communication service and supplementary services; Stage 3, 3GPP, marzo de 2012.

Sumario de la invención

30 Tal como se describió anteriormente, 3GPP especifica que aunque se implemente restricción de acceso de acuerdo con SSAC, un UE en el estado de RRC conectado interpreta los parámetros relacionados con SSAC como “no restringido por SSAC”. Por este motivo, la restricción de acceso de acuerdo con SSAC no es válida para UE en el estado de RRC conectado. En los últimos años, los teléfonos inteligentes, en los que un usuario puede descargar opcionalmente una miríada de aplicaciones para usarlas, se han extendido cada vez más. Es más probable que los
35 teléfonos inteligentes permanezcan en el estado de RRC conectado usando esas aplicaciones y similares que las estaciones móviles convencionales.

Esto impide que la función de SSAC logre el control de acceso para cada servicio para evitar la congestión de una red de comunicación móvil que incluye una red de acceso, y por tanto provoca problemas de no poder proteger un
40 aparato de trabajo en red que constituye la red de comunicación móvil frente a sobrecarga o proporcionar comunicación que debe priorizarse.

La presente invención se ha realizado teniendo en cuenta dichos problemas, y tiene el objetivo de proporcionar una estación móvil, un aparato de trabajo en red y un procedimiento de comunicación móvil con los que pueda lograrse
45 la restricción de acceso de acuerdo con SSAC con mayor fiabilidad incluso cuando la estación móvil está en el estado de RRC conectado.

El objeto de la presente invención se logra mediante el contenido de las reivindicaciones independientes. En las reivindicaciones dependientes se divulgan modos de realización ventajosos.

50 Un primer ejemplo es una estación móvil que restringe la transmisión de una solicitud de originación de llamada a una red de acceso basándose en un control de acceso específico de servicio notificado a través de la red de acceso, siendo la solicitud de originación de llamada para proporcionar un servicio de comunicación predeterminado especificado por el control de acceso específico de servicio, incluyendo la estación móvil: una unidad de adquisición de información de restricción configurada para adquirir información de restricción que indica un contenido del control de acceso específico de servicio; y una unidad de control de originación de llamada configurada para cancelar la
55 transmisión de la solicitud de originación de llamada basándose en la información de restricción adquirida por la unidad de adquisición de información de restricción si la solicitud de originación de llamada se genera cuando la estación móvil está en un estado de conexión establecida en el que se establece conexión a la red de acceso en una capa de control de recursos de radio, cancelándose la transmisión cuando la estación móvil está en el estado de conexión establecida.

Un segundo ejemplo es un aparato de trabajo en red que transmite un control de acceso específico de servicio a una estación móvil a través de una red de acceso, restringiendo el control de acceso específico de servicio la
65 transmisión, a la red de acceso, de una solicitud de originación de llamada para proporcionar un servicio de comunicación predeterminado, incluyendo el aparato de trabajo en red una unidad de transmisión de información de

restricción configurada para transmitir información de restricción a la estación móvil, conteniendo la información de restricción un elemento que indica que el control de acceso específico de servicio debe implementarse cuando la estación móvil está en un estado de conexión establecida en el que se establece conexión a la red de acceso en una capa de control de recursos de radio.

Un tercer ejemplo es un procedimiento de comunicación móvil para restringir la transmisión de una solicitud de originación de llamada a una red de acceso basándose en un control de acceso específico de servicio notificado a través de la red de acceso, siendo la solicitud de originación de llamada para proporcionar un servicio de comunicación predeterminado especificado por el control de acceso específico de servicio, incluyendo el procedimiento las etapas de: adquirir información de restricción que indica un contenido del control de acceso específico de servicio; y cancelar la transmisión de la solicitud de originación de llamada basándose en la información de restricción adquirida si la solicitud de originación de llamada se genera en un estado de conexión establecida en el que se establece conexión a la red de acceso en una capa de control de recursos de radio, cancelándose la transmisión en el estado de conexión establecida.

Breve descripción de los dibujos

[Figura 1] La figura 1 es un diagrama que muestra una secuencia convencional de cómo se implementa SSAC entre un equipo de usuario (UE) en un estado de RRC inactivo y una red de acceso (IP-CAN).

[Figura 2] La figura 2 es un diagrama que muestra una secuencia convencional de cómo se implementa SSAC entre un equipo de usuario (UE) en un estado de RRC conectado y una red de acceso (IP-CAN).

[Figura 3] La figura 3 es un diagrama esquemático que muestra la configuración global de un sistema 10 de comunicación móvil de acuerdo con un modo de realización de la presente invención.

[Figura 4] La figura 4 es un diagrama que muestra la configuración de bloques funcionales de un UE 100 de acuerdo con el modo de realización de la presente invención.

[Figura 5] La figura 5 es un diagrama que muestra la configuración de bloques funcionales de un aparato 310 de trabajo en red de acuerdo con el modo de realización de la presente invención.

[Figura 6] La figura 6 es un diagrama que muestra una secuencia de comunicación realizada cuando el UE 100 en el estado de RRC conectado implementa SSAC de acuerdo con el modo de realización de la presente invención.

[Figura 7] La figura 7 es un diagrama que muestra un flujo del aparato 310 de trabajo en red que procesa un mensaje de solicitud de originación de llamada (SIP_INVITE) de acuerdo con el modo de realización de la presente invención.

Modo para llevar a cabo la invención

A continuación se describirán los modos de realización de la presente invención. Obsérvese que, en la siguiente descripción de los dibujos, los signos de referencia iguales o similares indican elementos y partes iguales o similares. Además, debe tenerse en cuenta que los dibujos son esquematizaciones y que las proporciones dimensionales y similares son diferentes de las reales.

Por consiguiente, las dimensiones específicas y similares deben determinarse teniendo en cuenta la siguiente descripción. Además, los dibujos también incluyen partes que tienen diferentes relaciones y proporciones dimensionales entre sí.

(1) Configuración global esquemática del sistema de comunicación móvil

La figura 3 es un diagrama esquemático que muestra la configuración global de un sistema 10 de comunicación móvil de acuerdo con este modo de realización. Tal como se muestra en la figura 3, el sistema 10 de comunicación móvil incluye una estación 100 móvil (denominada UE 100 a continuación), una estación 200 de base de radio (denominada eNB 200 a continuación), una red 300 de acceso de conectividad de IP (denominada IP-CAN 300 a continuación) y un subsistema 400 de red principal multimedia de IP (denominado IMS 400 a continuación).

El UE 100 puede realizar una comunicación de radio con la eNB 200 de conformidad con la evolución a largo plazo (LTE). En este modo de realización en particular, basándose en el control de acceso específico de servicio, concretamente SSAC, notificado a través de la IP-CAN 300 (red de acceso), el UE 100 restringe la transmisión de una solicitud de originación de llamada para proporcionar un servicio de comunicación tal como un servicio de comunicación por voz o vídeo (un servicio de comunicación predeterminado) definido por el SSAC.

La IP-CAN 300 es una red de acceso IP que se ajusta al protocolo de internet (IP). Específicamente, la IP-CAN 300 es una red que proporciona funciones de transporte para, por ejemplo, el protocolo de inicio de sesión (SIP) y

medios de voz. Una red de acceso de radio (E-UTRAN) configurada por la eNB 200 que se ajusta a LTE está conectada a la IP-CAN 300.

La IP-CAN 300 está configurada con diversos aparatos de trabajo en red 310. Específicamente, la IP-CAN 300 está configurada con una entidad de gestión de movilidad (MME), una pasarela de servicio (SGW), una pasarela de red de datos de paquetes (PGW), una función de política y reglas de cargas (PCRF), un SGSN (nodo de soporte de servicio GPRS), y similares. El aparato 310 de trabajo en red puede transmitir SSAC al UE 100 a través de la IP-CAN 300, restringiendo el SSAC la transmisión de una solicitud de originación de llamada para proporcionar comunicación por voz o comunicación por vídeo (un servicio de comunicación predeterminado).

El IMS 400 es un subsistema multimedia que se ajusta al protocolo de internet. El IMS 400 está configurado con una función de control de sesión de llamada primaria (PCSCF), una función de control de sesión de llamada de interrogación (I-CSCF), una función de control de sesión de llamada de servicio (SCSCF), un servidor de aplicaciones (AS), y similares. Una red 500 de IP (una red de IP externa que incluye Internet y similares) está conectada al IMS 400.

(2) Diagrama de bloques funcional del sistema de comunicación móvil

A continuación, se describe la configuración de bloques funcionales del sistema 10 de comunicación móvil. Específicamente, se describen las configuraciones de bloques funcionales del UE 100 y el aparato 310 de trabajo en red.

(2.1) UE 100

La figura 4 es un diagrama que muestra la configuración de bloques funcionales del UE 100. Tal como se muestra en la figura 4, el UE 100 incluye una unidad 101 de adquisición de información de SSAC, una unidad 103 de determinación de estado de RRC, una unidad 105 de generación de solicitud de originación de llamada, una unidad 107 de notificación de función de SSAC y una unidad 109 de control de originación de llamada.

La unidad 101 de adquisición de información de SSAC adquiere información de restricción que indica el contenido del SSAC contenido en la información de difusión (SIB) transmitida desde la IP-CAN 300 a través de la eNB 200. En este modo de realización, la unidad 101 de adquisición de información de SSAC configura una unidad de adquisición de información de restricción. Específicamente, la unidad 101 de adquisición de información de SSAC adquiere parámetros relacionados con SSAC (tal como un servicio de comunicación que debe restringirse y una tasa de restricción). La unidad 101 de adquisición de información de SSAC también puede adquirir información de restricción que contiene un elemento que indica qué SSAC debe implementarse cuando el UE 100 está en un estado de RRC conectado (un estado de conexión establecida) en el que la conexión a la IP-CAN 300 se establece en una capa de control de recursos de radio (capa de RRC).

La unidad 103 de determinación de estado de RRC determina el estado de conexión en la capa de RRC. Específicamente, la unidad 103 de determinación de estado de RRC determina si el estado de conexión en la capa de RRC es el estado de RRC conectado o un estado de RRC inactivo en el que la conexión a la IP-CAN 300 no se establece en la capa de RRC.

La unidad 105 de generación de solicitud de originación de llamada genera una solicitud de originación de llamada que debe emitirse a la IP-CAN 300, basándose en la operación de un usuario en el UE 100 y similar. En este modo de realización en particular, la unidad 105 de generación de solicitud de originación de llamada genera una solicitud de originación de llamada para comunicación por voz o comunicación por vídeo.

La unidad 107 de notificación de función de SSAC notifica a la IP-CAN 300 que el UE 100 tiene una función de SSAC. Específicamente, la unidad 107 de notificación de función de SSAC notifica al aparato 310 de trabajo en red que constituye la IP-CAN 300 una indicación de capacidad funcional que indica que el UE 100 tiene una función de implementar SSAC en el estado de RRC conectado.

La unidad 109 de control de originación de llamada controla la originación de una llamada a la IP-CAN 300 basándose en la solicitud de originación de llamada generada por la unidad 105 de generación de solicitud de originación de llamada. Específicamente, cuando la unidad 105 de generación de solicitud de originación de llamada genera una solicitud de originación de llamada, o específicamente una solicitud de originación de llamada para comunicación por voz o comunicación por vídeo, habiendo determinado la unidad 103 de determinación de estado de RRC que el estado de conexión en la capa de RRC es el estado de RRC conectado, la unidad 109 de control de originación de llamada cancela la transmisión de la solicitud de originación de llamada basándose en la información de restricción de SSAC adquirida por la unidad 101 de adquisición de información de SSAC, aunque se especifica que el SSAC no debe implementarse cuando el UE 100 está en el estado de RRC conectado.

En otras palabras, aunque se especifica como operación convencional que el SSAC no debe implementarse cuando el UE 100 está en el estado de RRC conectado, la unidad 109 de control de originación de llamada ejecuta la

restricción de originación de llamada (restricción de acceso) que se ajusta a SSAC si se genera una solicitud de originación de llamada para comunicación por voz o comunicación por vídeo (un servicio de comunicación predeterminado).

- 5 La unidad 109 de control de originación de llamada también puede determinar si cancelar o no la transmisión de la solicitud de originación de llamada basándose en un elemento que indica que el SSAC debe implementarse cuando el UE 100 está en el estado de RRC conectado.

10 En la transmisión de la solicitud de originación de llamada, la unidad 109 de control de originación de llamada envía a la IP-CAN 300 un mensaje de solicitud de originación de llamada (SIP_INVITE) que se ajusta a SIP, basándose en la clase de acceso (por ejemplo, de 11 a 15) del UE 100 conservada por el UE 100.

(2.2) Aparato 310 de trabajo en red

15 La figura 5 es un diagrama que muestra la configuración de bloques funcionales del aparato 310 de trabajo en red. Tal como se muestra en la figura 5, el aparato 310 de trabajo en red incluye una unidad 311 de gestión de SSAC, una unidad 313 de transmisión de información de SSAC y una unidad 315 de procesamiento de solicitud de originación de llamada.

20 La unidad 311 de gestión de SSAC gestiona una función relacionada con SSAC del UE 100. Específicamente, la unidad 311 de gestión de SSAC adquiere, a través de la IP-CAN 300, una indicación de capacidad funcional que indica que el UE 100 tiene una función de implementar SSAC cuando está en el estado de RRC conectado. En este modo de realización, la unidad 311 de gestión de SSAC configura una unidad de gestión de restricción.

25 La unidad 313 de transmisión de información de SSAC envía al UE 100 información de restricción que contiene un elemento que indica que el SSAC debe implementarse cuando el UE 100 está en el estado de RRC conectado. En este modo de realización, la unidad 313 de transmisión de información de SSAC configura una unidad de transmisión de información de restricción. Específicamente, usando la información de difusión (SIB) difundida al UE 100, la unidad 313 de transmisión de información de SSAC envía al UE 100 la información de restricción que
30 contiene los parámetros relacionados con SSAC y el elemento mencionado anteriormente.

La unidad 315 de procesamiento de solicitud de originación de llamada procesa SIP_INVITE (una solicitud de originación de llamada) enviada desde el UE 100. En este modo de realización en particular, la unidad 315 de
35 procesamiento de solicitud de originación de llamada puede determinar el nivel de prioridad para SIP_INVITE, cuando se recibe el SIP_INVITE procedente del UE 100, basándose en la indicación de capacidad funcional adquirida por la unidad 311 de gestión de SSAC, es decir, si el UE 100 tiene o no la función de implementar SSAC cuando está en el estado de RRC conectado, de modo que SIP_INVITE procedente de un UE que tiene la función de implementar SSAC cuando está en el estado de RRC conectado se procesa antes que SIP_INVITE procedente de un UE que no tiene la función.

40 La unidad 315 de procesamiento de solicitud de originación de llamada también envía un mensaje de respuesta (SIP_200 OK) al UE 100 cuando se acepta el SIP_INVITE.

(3) Operación del sistema de comunicación móvil

45 A continuación, se describe la operación del sistema 10 de comunicación móvil descrito anteriormente. Específicamente, se facilitan descripciones de una secuencia de comunicación realizada cuando el UE 100 en el estado de RRC conectado implementa SSAC, y un flujo de cómo el aparato 310 de trabajo en red procesa un mensaje de solicitud de originación de llamada (SIP_INVITE).

(3.1) Implementación de SSAC por el UE 100

La figura 6 muestra una secuencia de comunicación realizada cuando el UE 100 en el estado de RRC conectado implementa SSAC. Tal como se muestra en la figura 6, una vez que el SSAC ha comenzado, la IP-CAN 300 envía al
55 UE 100 información de difusión que contiene parámetros relacionados con SSAC (S110). A través de esta información de difusión, se notifica al UE 100 el inicio del SSAC y un servicio que debe restringirse, o específicamente comunicación por voz o comunicación por vídeo. El UE 100 conserva los parámetros relacionados con SSAC difundidos así al mismo (S120).

60 A continuación, el UE 100 realiza una comunicación de paquetes o similar tras el inicio de SSAC, y pasa desde el estado de RRC inactivo hasta el estado de RRC conectado (S130). Obsérvese que el procesamiento en las etapas S110 a S130 es el mismo que en las etapas S10, S20 y S35 mostradas en la figura 2.

65 Puesto que el UE 100 está ahora en el estado de RRC conectado, en la operación convencional, el UE 100 interpreta "restringido" en los parámetros relacionados con SSAC (véase 3GPP TS36.311 Subclause 5.3.3.10) como "no restringido". Sin embargo, el UE 100 determina no interpretar "restringido" como "no restringido" (S140). A

continuación, el UE 100 solicita originar comunicación por voz (voz de IMS) o comunicación por vídeo (vídeo de IMS) a través del IMS 400, basándose en la operación de un usuario o similares (S150).

El UE 100 compara los parámetros relacionados con SSAC con la clase de acceso del UE 100 conservada por el UE 100, y de ese modo determina si se permite o no el acceso a la IP-CAN 300 para la originación de llamada (S160). Específicamente, aunque se especifica como operación convencional que el SSAC no debe implementarse cuando el UE 100 está en el estado de RRC conectado, el UE 100 ejecuta la restricción de originación de llamada (restricción de acceso) que se ajusta a SSAC si se genera la solicitud de originación de llamada para comunicación por voz o comunicación por vídeo (un servicio de comunicación predeterminado). Cuando es similar a las secuencias de comunicación mostradas en las figuras 1 y 2, el UE 100 determina si se permite o no el acceso a la IP-CAN 300 comparando los parámetros notificados a través de la información de difusión con un número aleatorio generado dentro del UE 100. Entonces, si se determina que se permite el acceso, el UE 100 ejecuta el procesamiento de originación de llamada para voz de IMS o vídeo de IMS.

Si se determina que no se permite el acceso, el UE cancela la solicitud de originación de llamada (S170) y activa un temporizador para medir el periodo de tiempo durante el cual se prohíbe la originación de voz de IMS o vídeo de IMS (S180). Si se determina que se permite el acceso, el UE 100 envía un mensaje de originación de llamada (SIP_INVITE) que se ajusta a SIP a la IP-CAN 300 (S210).

Tras recibir el SIP_INVITE, el aparato 310 de trabajo en red determina el nivel de prioridad de procesamiento para el SIP_INVITE recibido basándose en, por ejemplo, si el UE 100 tiene una función de implementar SSAC cuando está en el estado de RRC conectado o no (S220). Específicamente, el aparato 310 de trabajo en red procesa SIP_INVITE procedente de un UE que tiene la función mencionada anteriormente antes que SIP_INVITE procedente de un UE que no tiene la función mencionada anteriormente.

El aparato 310 de trabajo en red envía al UE 100 SIP_200 OK que es una respuesta al SIP_INVITE recibido (S230). Como resultado, se inicia comunicación por voz o comunicación por vídeo a través de IMS (S240).

(3.2) Procesamiento en un mensaje de solicitud de originación de llamada (SIP_INVITE) en un aparato 310 de trabajo en red

La figura 7 muestra un flujo de cómo el aparato 310 de trabajo en red procesa un mensaje de originación de llamada (SIP_INVITE). Específicamente, la figura 7 muestra detalles del procesamiento en la etapa S220 mostrada en la figura 6. Tal como se muestra en la figura 7, el aparato 310 de trabajo en red recibe una solicitud de originación de llamada, o concretamente, SIP_INVITE procedente del UE 100 (S310).

El aparato 310 de trabajo en red determina si priorizar o no el procesamiento en el SIP_INVITE (S320). Por ejemplo, tal como se describió anteriormente, el aparato 310 de trabajo en red puede determinar el nivel de prioridad para procesar el SIP_INVITE recibido basándose en si el UE 100 tiene una función de implementar SSAC cuando está en el estado de RRC conectado o no. Sin embargo, debe indicarse que el nivel de prioridad no tiene que determinarse necesariamente basándose en si el UE 100 tiene o no la función mencionada anteriormente.

Si el UE 100 tiene la función mencionada anteriormente, el aparato 310 de trabajo en red eleva el nivel de prioridad para procesar el SIP_INVITE recibido (S330). Si el UE 100 no tiene la función mencionada anteriormente, el aparato 310 de trabajo en red disminuye el nivel de prioridad para procesar el SIP_INVITE recibido (S340).

El aparato 310 de trabajo en red procesa el SIP_INVITE recibido (solicitud de originación de llamada) según el nivel de prioridad de procesamiento así determinado (S350).

(4) Efectos ventajosos

De acuerdo con el sistema 10 de comunicación móvil, si se genera una solicitud de originación de llamada para comunicación por voz o comunicación por vídeo cuando el UE 100 está en el estado de RRC conectado, el UE 100 cancela la transmisión de la solicitud de originación de llamada basándose en información de restricción en SSAC adquirida, aunque se especifica que el SSAC no debe implementarse cuando el UE 100 está en el estado de RRC conectado. Por tanto, puede forzarse eficazmente el SSAC para un servicio de comunicación específico (comunicación por voz o comunicación por vídeo) aun cuando el UE 100 está en el estado de RRC conectado, de modo que se restringe la solicitud de originación de llamada para proporcionar el servicio de comunicación.

Por tanto, de acuerdo con el sistema 10 de comunicación móvil, incluso en un caso en el que hay muchos UE tales como teléfonos inteligentes que a menudo permanecen en el estado de RRC conectado, el aparato 310 de trabajo en red u otro aparato de trabajo en red que constituye la IP-CAN 300 puede protegerse de sobrecarga, y además, puede proporcionarse la comunicación que debe priorizarse.

En este modo de realización, el aparato 310 de trabajo en red puede notificar al UE 100 información de restricción que contiene un elemento que indica que el SSAC debe implementarse cuando el UE 100 está en el estado de RRC

conectado. Por este motivo, la determinación sobre si implementar o no SSAC cuando el UE 100 está en el estado de RRC conectado puede realizarse de manera flexible en la iniciativa de red de acuerdo con el estado de congestión de la IP-CAN 300 o similar.

En este modo de realización, el UE 100 puede notificar al aparato 310 de trabajo en red la indicación de capacidad funcional que indica que el UE 100 tiene una función de implementar SSAC cuando está en el estado de RRC conectado. Por este motivo, el aparato 310 de trabajo en red puede, por ejemplo, procesar preferentemente SIP_INVITE procedente del UE 100 que tiene la función mencionada anteriormente. Por tanto, puede realizarse un control de prioridad preciso de acuerdo con el tipo del UE 100 o similares.

(5) Otros modos de realización

Tal como se describió anteriormente, los detalles de la presente invención se han divulgado usando el modo de 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 materia encontrarán fácilmente diversos modos de realización alternativos.

Por ejemplo, en el modo de realización anterior de la presente invención, SIP_INVITE (una solicitud de originación de llamada) procedente de un UE que tiene la función de implementar SSAC cuando está en el estado de RRC conectado se procesa antes que SIP_INVITE procedente de un UE que no tiene una función de este tipo. Sin embargo, el UE 100 no tiene que tener necesariamente una función de este tipo. Además, aunque el aparato 310 de trabajo en red puede notificar al UE 100 información de restricción que contiene un elemento que indica que el SSAC se implementa cuando el UE 100 está en el estado de RRC conectado en el modo de realización anterior, tampoco es esencial una función de este tipo.

Aunque se usan comunicación por voz y comunicación por vídeo como ejemplos del servicio de comunicación predeterminado en el modo de realización anterior, la presente invención no se limita a estos servicios de comunicación, y puede aplicarse también a otros servicios de comunicación.

Tal como se describió anteriormente, naturalmente la presente invención incluye diversos modos de realización que no se describen en el presente documento. Por consiguiente, el alcance técnico de la presente invención debe determinarse solo por el contenido que define la presente invención en el alcance de las reivindicaciones consideradas apropiadas basándose en la divulgación.

La presente invención puede expresarse de la siguiente manera. Una primera característica de la presente invención se resume como una estación de base de radio eNB que incluye: un UE 100 (una estación móvil) que restringe la transmisión de SIP_INVITE (una solicitud de originación de llamada) a una red de acceso basándose en SSAC (un control de acceso específico de servicio) notificado a través de IP-CAN 300 (la red de acceso), siendo la solicitud de originación de llamada para proporcionar comunicación por voz o comunicación por vídeo (un servicio de comunicación predeterminado) especificada por el control de acceso específico de servicio, incluyendo la estación móvil: una unidad 101 de adquisición de información de SSAC (una unidad de adquisición de información de restricción) configurada para adquirir información de restricción que indica un contenido del control de acceso específico de servicio; y una unidad 109 de control de originación de llamada (una unidad de control de originación de llamada) configurada para cancelar la transmisión de la solicitud de originación de llamada basándose en la información de restricción adquirida por la unidad de adquisición de información de restricción si la solicitud de originación de llamada se genera cuando la estación móvil está en un estado de RRC conectado (un estado de conexión establecida) en el que se establece conexión a la red de acceso en una capa de control de recursos de radio, cancelándose la transmisión cuando la estación móvil está en el estado de conexión establecida.

En la primera característica de la presente invención, la unidad de adquisición de información de restricción puede adquirir la información de restricción que contiene un elemento que indica que el control de acceso específico de servicio debe implementarse cuando la estación móvil está en el estado de conexión establecida, y la unidad de control de originación de llamada puede determinar si cancelar o no la transmisión de la solicitud de originación de llamada basándose en el elemento.

En la primera característica de la presente invención, la estación móvil puede incluir una unidad 107 de notificación de función de SSAC (una unidad de notificación de función) configurada para notificar a un aparato de trabajo en red que constituye la red de acceso una indicación de capacidad funcional que indica que la estación móvil tiene una función de implementar el control de acceso específico de servicio cuando está en el estado de conexión establecida.

Una segunda característica de la presente invención se resume como el aparato 310 de trabajo en red (un aparato de trabajo en red) que transmite un control de acceso específico de servicio a una estación móvil a través de una red de acceso, restringiendo el control de acceso específico de servicio la transmisión, a la red de acceso, de una solicitud de originación de llamada para proporcionar un servicio de comunicación predeterminado, incluyendo el aparato de trabajo en red información de SSAC (una unidad de transmisión de información de restricción)

configurada para transmitir información de restricción a la estación móvil, conteniendo la información de restricción un elemento que indica que el control de acceso específico debe implementarse cuando la estación móvil está en un estado de conexión establecida en el que se establece conexión a la red de acceso en una capa de control de recursos de radio.

En la segunda característica de la presente invención, el aparato de trabajo en red incluye una unidad 311 de gestión de SSAC (una unidad de gestión de restricción) configurada para adquirir una indicación de capacidad funcional a través de la red de acceso, indicando la indicación de capacidad funcional que la estación móvil tiene una función de implementar el control de acceso específico de servicio cuando está en el estado de conexión establecida; y una unidad 315 de procesamiento de solicitud de originación de llamada (una unidad de procesamiento de solicitud de originación de llamada) configurada para determinar un nivel de prioridad para procesar la solicitud de originación de llamada, cuando se recibe la solicitud de la estación móvil, basándose en la indicación de capacidad funcional adquirida por la unidad de gestión de restricción de modo que una solicitud de originación de llamada de una estación móvil que tiene la función de implementar el control de acceso específico de servicio cuando está en el estado de conexión establecida se procesa antes que una solicitud de originación de llamada de una estación móvil que no tiene la función.

Una tercera característica de la presente invención se resume como un procedimiento de comunicación móvil para restringir la transmisión de una solicitud de originación de llamada a una red de acceso basándose en un control de acceso específico de servicio notificado a través de la red de acceso, siendo la solicitud de originación de llamada para proporcionar un servicio de comunicación predeterminado especificado por el control de acceso específico de servicio, incluyendo el procedimiento las etapas de: adquirir información de restricción que indica un contenido del control de acceso específico de servicio; y cancelar la transmisión de la solicitud de originación de llamada basándose en la información de restricción adquirida si la solicitud de originación de llamada se genera en un estado de conexión establecida en el que se establece la conexión a la red de acceso en una capa de control de recursos de radio, cancelándose la transmisión aunque se especifique que el control de acceso específico de servicio no debe implementarse en el estado de conexión establecida.

Aplicabilidad industrial

De acuerdo con los aspectos de la presente invención, puede proporcionarse una estación móvil, un aparato de trabajo en red y un procedimiento de comunicación móvil con los que puede lograrse una restricción de acceso de acuerdo con el SSAC con mayor fiabilidad incluso cuando la estación móvil está en un estado de RRC conectado.

Explicación de los números de referencia

10	sistema de comunicación móvil
100	UE
101	unidad de adquisición de información de SSAC
103	unidad de determinación de estado de RRC
105	unidad de generación de solicitud de originación de llamada
107	unidad de notificación de función de SSAC
109	unidad de control de originación de llamada
200	eNB
300	IP-CAN
310	aparato de trabajo en red
311	unidad de gestión de SSAC
313	unidad de transmisión de información de SSAC
315	unidad de procesamiento de solicitud de originación de llamada
400	IMS
500	red de IP

REIVINDICACIONES

1. Estación (100) móvil que restringe la transmisión de una solicitud de originación de llamada a una red (300) de acceso basándose en un control de acceso específico de servicio notificado a través de la red (300) de acceso, siendo la solicitud de originación de llamada para proporcionar un servicio de comunicación predeterminado especificado por el control de acceso específico de servicio, comprendiendo la estación (100) móvil:

una unidad (101) de adquisición de información de restricción configurada para adquirir información de restricción que indica un contenido del control de acceso específico de servicio; y

una unidad (109) de control de originación de llamada configurada para cancelar la transmisión de la solicitud de originación de llamada basándose en la información de restricción adquirida por la unidad de adquisición de información de restricción si la solicitud de originación de llamada se genera cuando la estación (100) móvil está en un estado de conexión establecida en el que se establece conexión a la red (300) de acceso en una capa de control de recursos de radio, cancelándose la transmisión cuando la estación (100) móvil está en el estado de conexión establecida.
2. Estación (100) móvil de acuerdo con la reivindicación 1, en la que

la unidad de adquisición de información de restricción adquiere la información de restricción que contiene un elemento que indica que el control de acceso específico de servicio debe implementarse cuando la estación (100) móvil está en el estado de conexión establecida, y

la unidad de control de originación de llamada determina si cancelar o no la transmisión de la solicitud de originación de llamada basándose en el elemento.
3. Estación (100) móvil de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además

una unidad (107) de notificación de función configurada para notificar a un aparato (310) de trabajo en red que constituye la red (300) de acceso una indicación de capacidad funcional que indica que la estación (100) móvil tiene una función de implementar el control de acceso específico de servicio cuando está en el estado de conexión establecida.
4. Aparato (310) de trabajo en red que transmite un control de acceso específico de servicio a una estación (100) móvil a través de una red (300) de acceso, restringiendo el control de acceso específico de servicio la transmisión, a la red (300) de acceso, de una solicitud de originación de llamada para proporcionar un servicio de comunicación predeterminado, comprendiendo el aparato (310) de trabajo en red

una unidad de transmisión de información de restricción configurada para transmitir información de restricción a la estación (100) móvil, conteniendo la información de restricción un elemento que indica que el control de acceso específico de servicio debe implementarse cuando la estación (100) móvil está en un estado de conexión establecida en el que se establece conexión a la red (300) de acceso en una capa de control de recursos de radio.
5. Aparato (310) de trabajo en red de acuerdo con la reivindicación 4, que comprende además:

una unidad (311) de gestión de restricción configurada para adquirir una indicación de capacidad funcional a través de la red (300) de acceso, indicando la indicación de capacidad funcional que la estación (100) móvil tiene una función de implementar el control de acceso específico de servicio cuando está en el estado de conexión establecida; y

una unidad (315) de procesamiento de solicitud de originación de llamada configurada para determinar un nivel de prioridad para procesar la solicitud de originación de llamada, cuando se recibe la solicitud de la estación (100) móvil, basándose en la indicación de capacidad funcional adquirida por la unidad (311) de gestión de restricción de modo que una solicitud de originación de llamada de una estación (100) móvil que tiene la función de implementar el control de acceso específico de servicio cuando está en el estado de conexión establecida se procesa antes que una solicitud de originación de llamada de una estación (100) móvil que no tiene la función.
6. Procedimiento de comunicación móvil para restringir la transmisión de una solicitud de originación de llamada a una red (300) de acceso basándose en un control de acceso específico de servicio notificado a través de la red (300) de acceso, siendo la solicitud de originación de llamada para proporcionar un servicio de comunicación predeterminado especificado por el control de acceso específico de servicio, comprendiendo el procedimiento las etapas de:

adquirir información de restricción que indica un contenido del control de acceso específico de servicio; y

- 5 cancelar la transmisión de la solicitud de originación de llamada basándose en la información de restricción adquirida si la solicitud de originación de llamada se genera en un estado de conexión establecida en el que se establece conexión a la red (300) de acceso en una capa de control de recursos de radio, cancelándose la transmisión en el estado de conexión establecida.

FIG. 1

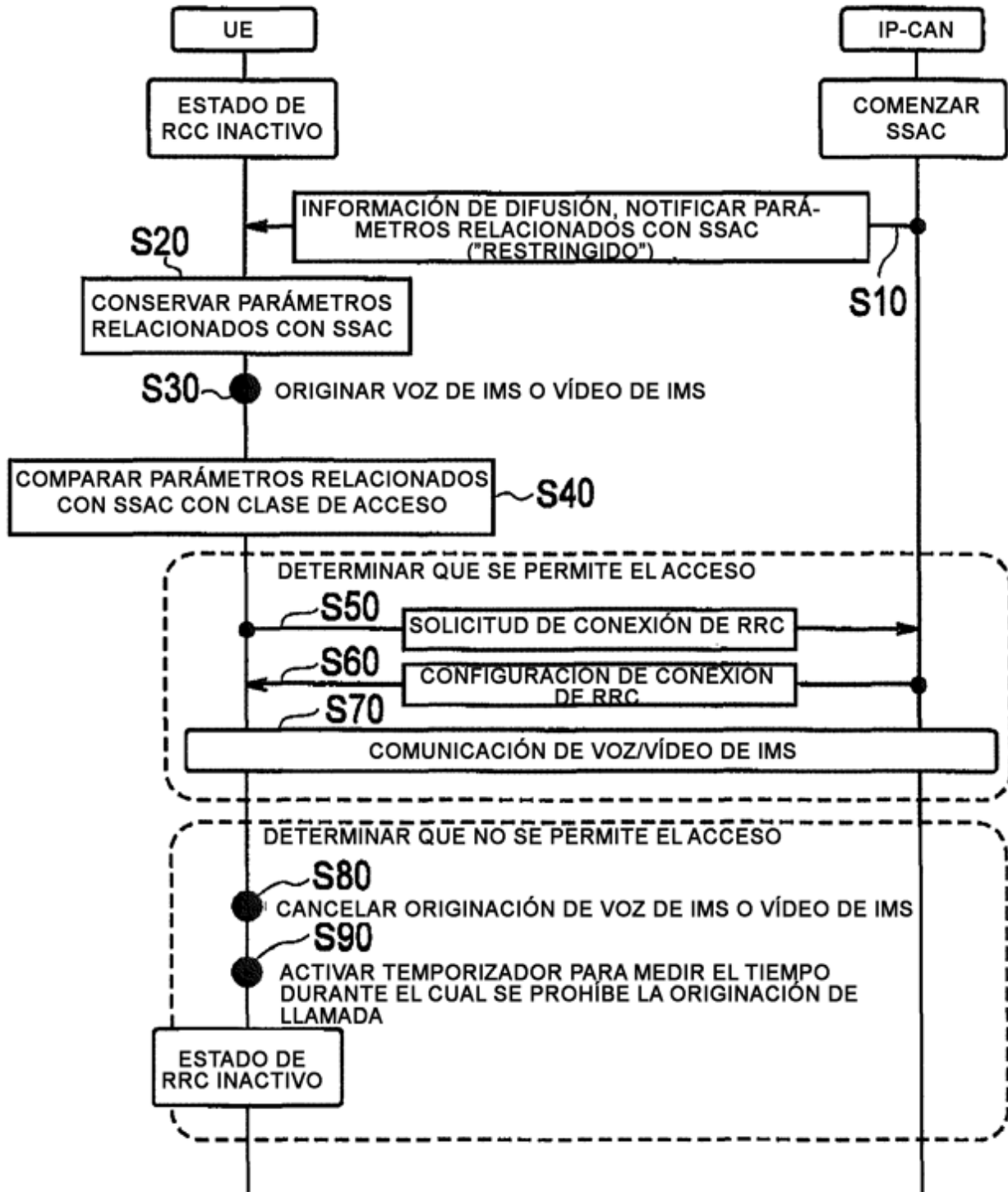


FIG. 2

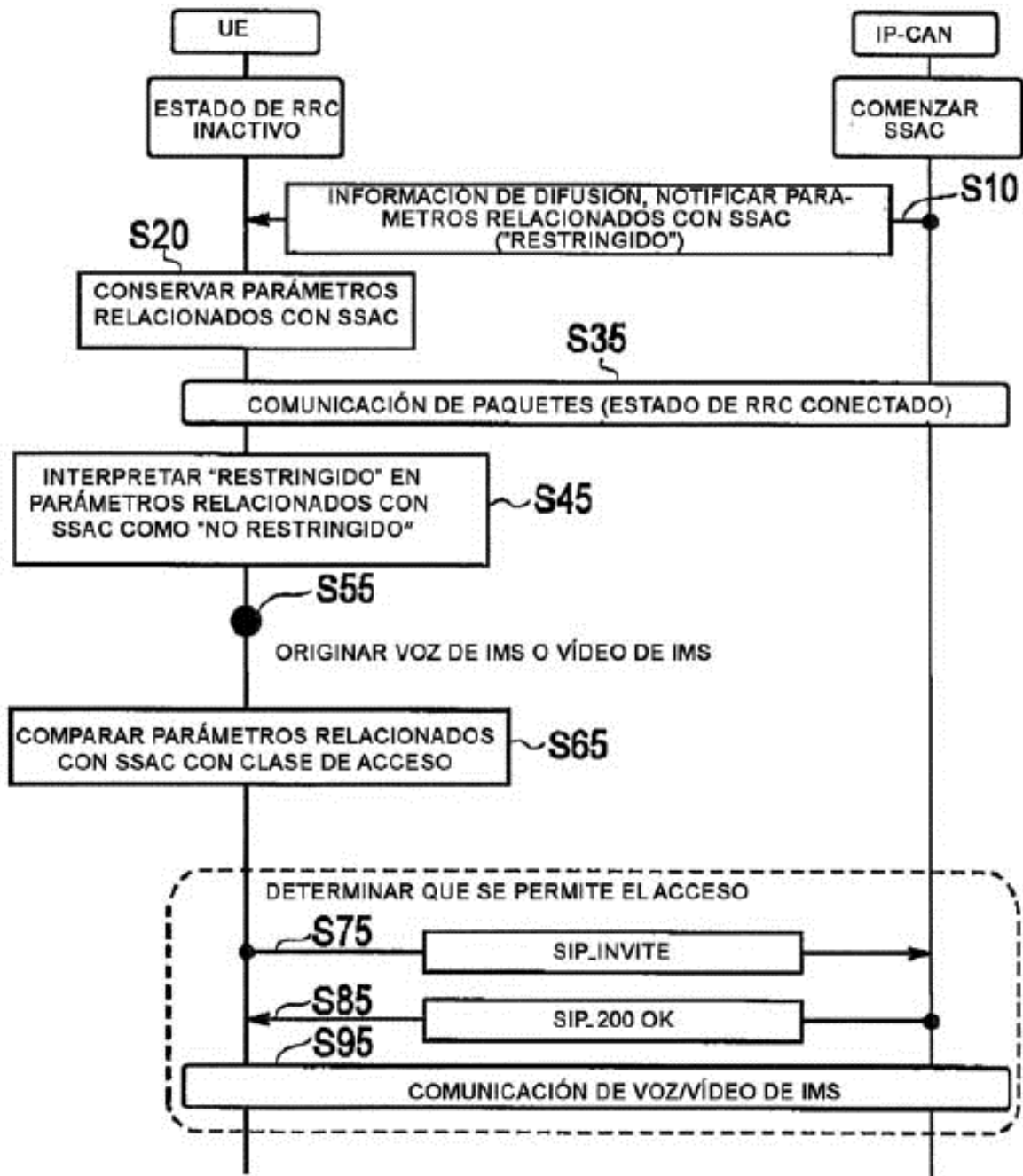


FIG. 3

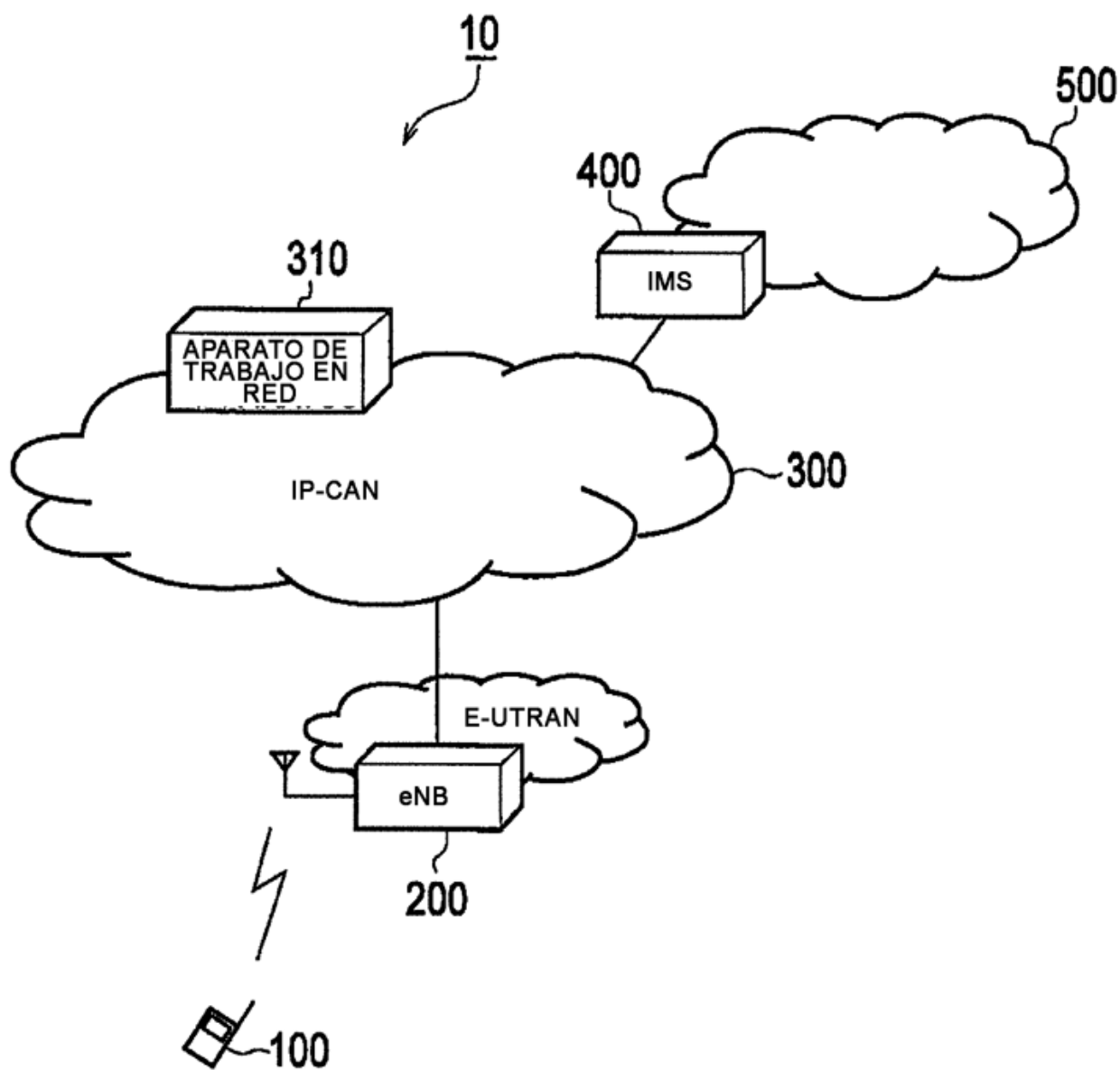


FIG. 4

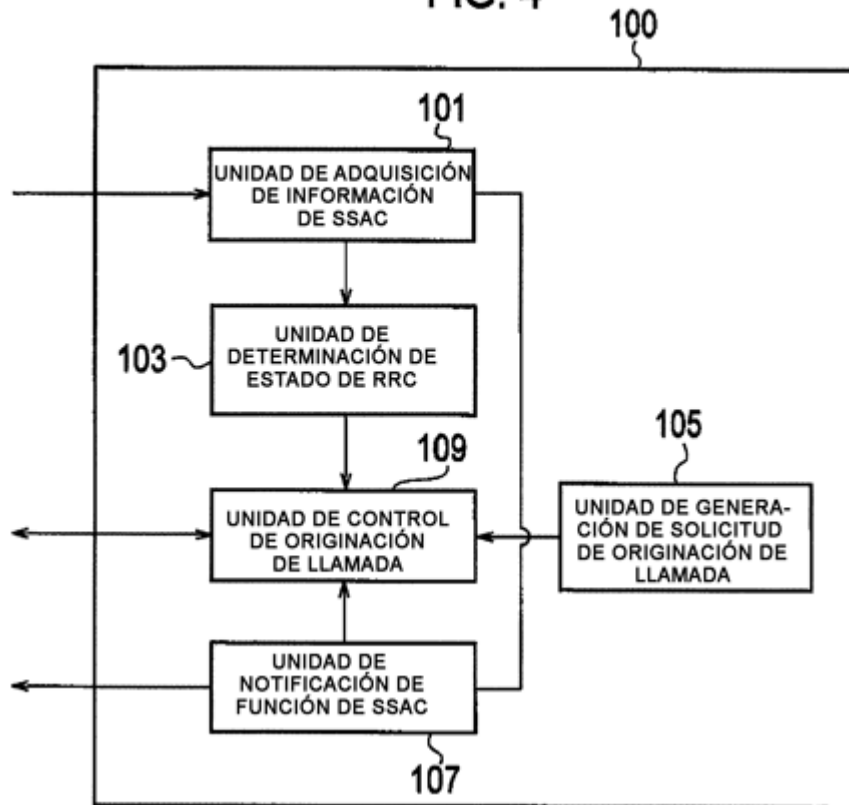


FIG. 5

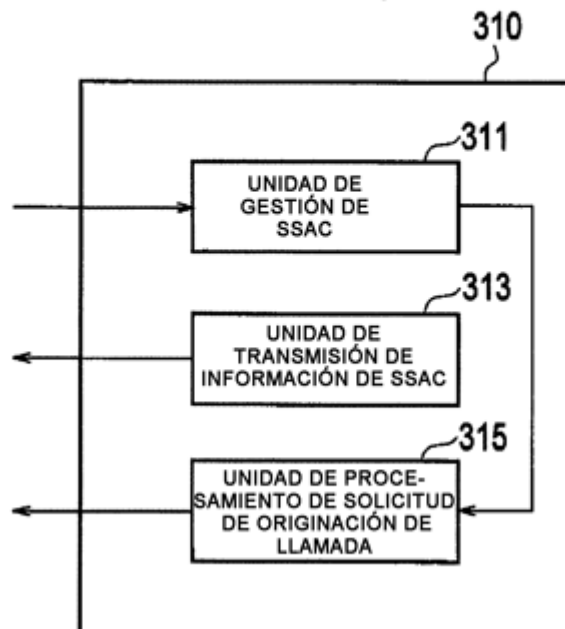


FIG. 6

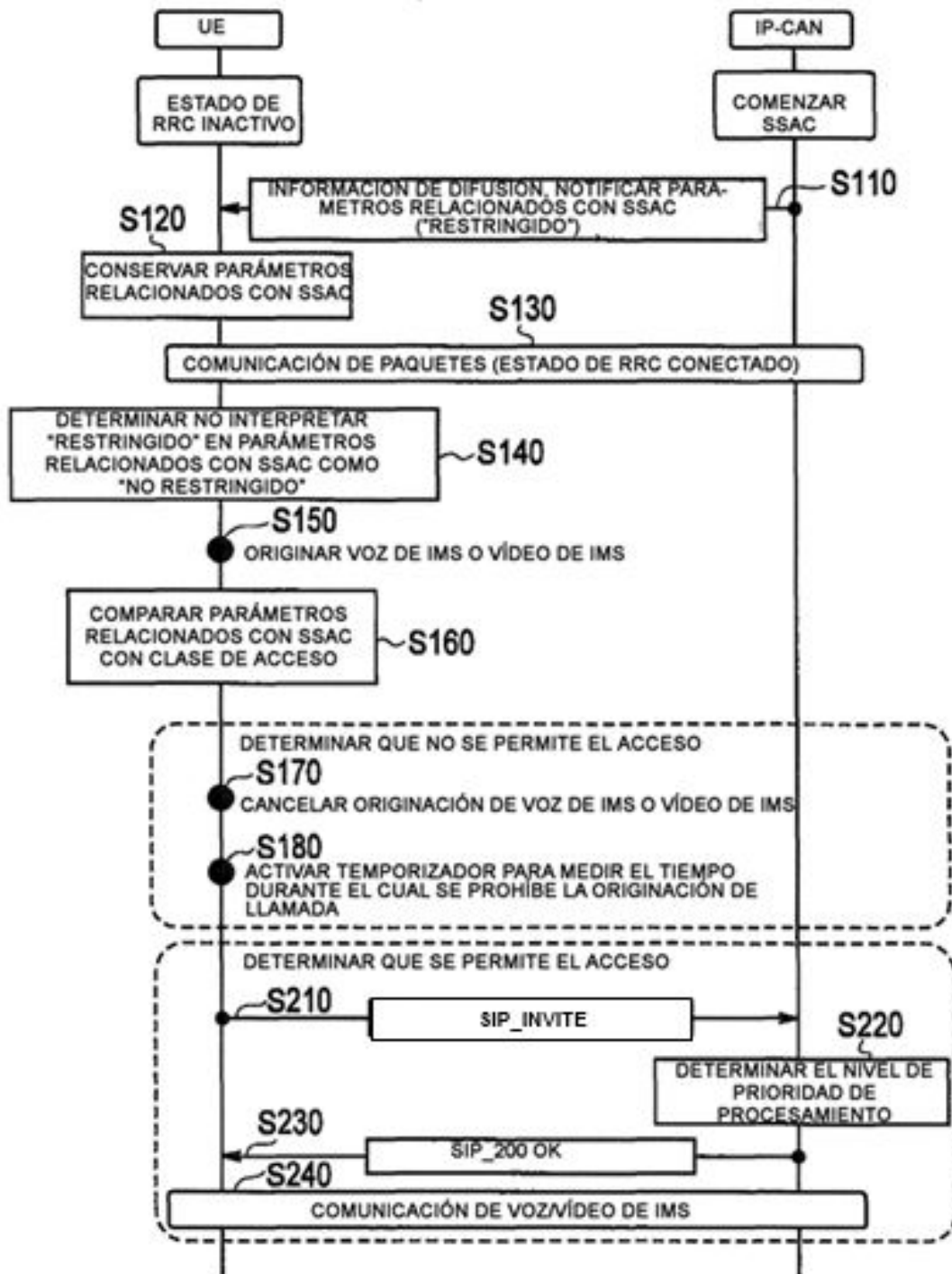


FIG. 7

