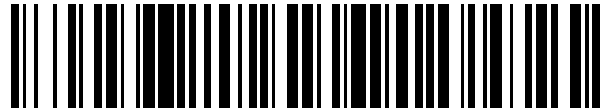


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 649 551**

51 Int. Cl.:

**H04M 3/42**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.08.2007 PCT/EP2007/058827**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.04.2008 WO08040597**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.08.2007 E 07802874 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.09.2017 EP 2055087**

54 Título: **Procedimiento para retransmitir mensajes de emergencia de un aparato terminal en una red de comunicaciones**

30 Prioridad:

**24.08.2006 DE 102006039790**

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

**12.01.2018**

73 Titular/es:

**SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)  
Werner-von-Siemens-Straße 1  
80333 München, DE**

72 Inventor/es:

**KRÖSELBERG, DIRK y  
WISENÖCKER, RICHARD**

74 Agente/Representante:

**LOZANO GANDIA, José**

**ES 2 649 551 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).

**PROCEDIMIENTO PARA RETRANSMITIR MENSAJES DE EMERGENCIA DE UN APARATO  
TERMINAL EN UNA RED DE COMUNICACIONES**

**DESCRIPCIÓN**

- 5 La invención se refiere a un procedimiento y a un sistema para retransmitir mensajes de emergencia en una red de comunicaciones, en particular para redes WiMAX
- 10 Para impulsar una nueva tecnología de comunicaciones inalámbricas para aparatos terminales móviles, que incluso logra alcances de cobertura mayores de hasta 30 km o más (línea visual) con altas velocidades de datos de 75 MB/s, se han reunido varios interesados en el llamado foro WiMAX ([www.WiMAXforum.org](http://www.WiMAXforum.org)). En WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access, interoperabilidad a nivel mundial para acceso por microondas), se prevén tres bandas de frecuencias en el entorno de 2,6 GHz, 3,5 GHz y 5,8 GHz con anchuras de frecuencias de 100 a 200 MHz. WiMAX apoya Mobile-IP (protocolo de Internet móvil) y hace posible así que aparatos terminales móviles telefonen con otros abonados de comunicación por ejemplo a través de Voice-over-IP (voz sobre IP):
- 15 (protocolo de Internet móvil) y hace posible así que aparatos terminales móviles telefonen con otros abonados de comunicación por ejemplo a través de Voice-over-IP (voz sobre IP):
- 20 Una exigencia a futuras redes WiMAX es apoyar, además de los servicios existentes, también servicios de emergencia (Emergency Services). Los servicios de emergencia deben garantizar que un usuario, incluso sin estar registrado válidamente, pueda transmitir a la red de comunicaciones elegida mensajes de emergencia.
- 25 No existe un registro válido en la red de comunicaciones cuando el usuario no posee ninguna clave adecuada para autenticarse en la red de comunicaciones visitada. Éste es por ejemplo el caso cuando el abonado de comunicaciones no ha realizado frente al operador de red ningún registro para la red de comunicaciones visitada, o bien el operador de red con el que el abonado de comunicaciones ha acordado un registro, no tiene ningún acuerdo de roaming (itinerancia) con la red recién visitada.
- 30 Otra posible razón para que no exista un registro válido en una red de comunicaciones es que la cuenta de prepago (prepaid) del correspondiente abonado de comunicaciones esté vacía o no tenga la carga suficiente.
- 35 Usualmente se realiza la autenticación de un aparato terminal o bien de su abonado de comunicaciones, según el estado de la técnica, introduciendo un servidor de autenticación (AAA-Client: Authentication Authorization and Accounting-Client; cliente AAA: autenticación, autorización y contabilización) en la red de acceso (ASN: Access Serving Network, red servidora de acceso) un mensaje de solicitud para la autenticación al servidor de autenticación en la red doméstica (CSN: Connectivity Service Network, red de servicio de conectividad). Para ello se transmite un identificador de la red (NAI: Network Access Identifier, identificador de acceso a la red) en el mensaje de autenticación desde el aparato terminal al servidor de autenticación en la red de acceso. El identificador de acceso a la red presenta una cadena de caracteres para identificar al ofertante de la red de comunicaciones (NSP: Network Service Provider, proveedor de servicios de red), en el que el correspondiente abonado de comunicaciones se ha registrado. Adicionalmente se incluye por lo general una cadena de caracteres para identificar al abonado. En base al identificador de acceso a la red y a la información de la que con ello se dispone sobre el ofertante de la red de comunicaciones, se encuentra el servidor de autenticación en la red doméstica del abonado de comunicaciones. En el caso de que no exista ningún registro válido en una red de comunicaciones, permanece vetado el acceso a la red al abonado de comunicaciones. En un tal caso tampoco le es posible al abonado de comunicaciones lanzar llamadas de emergencia.
- 40 El documento US 2006/030290 A1 da a conocer la identificación de llamadas de emergencia de un aparato terminal en una red de comunicaciones inalámbrica basándose en elementos de información en los mensajes enviados por el aparato terminal.
- 45 La presente invención tiene como objetivo básico hacer posible que un abonado de comunicaciones, en el caso de que no exista un registro válido, pueda transmitir mensajes de emergencia en una red de comunicaciones. En el marco de la invención se logra este objetivo mediante un procedimiento y un sistema con las características de las reivindicaciones 1 y 9. Ventajosos perfeccionamientos de la presente invención se describen en las reivindicaciones dependientes.
- 50 Según la presente invención, en un procedimiento para retransmitir mensajes de emergencia de un aparato terminal (MS) en una red de comunicaciones con una red de acceso (ASN) se identifican los mensajes de emergencia del aparato terminal mediante un identificador de acceso a la red (NAI). La red de acceso (ASN) detecta en base al identificador de acceso a una red (NAI) los mensajes de emergencia como tales y retransmite los mismos a una red de conexión en emergencia (Emergency-CSN). En consecuencia, una parte esencial de la invención consiste en concebir los puestos de servicio para llamadas de emergencia como NetworkService-Provider (NSP, proveedor de servicios de red) propio y con ello como redes de conexión (CSN) autónomas. De esta manera se logra que los mensajes de emergencia se retransmitan, incluso sin un registro válido, en la red de comunicaciones desde la red de acceso (ASN) a una red de conexión en emergencia. Para ello se establecen por ejemplo, según la
- 55
- 60
- 65

presente invención, una o varias rutas desde redes de acceso (ASN) a redes de conexión en emergencia (Emergency-CSN)

5 Según la presente invención, puede prescribir un operador de la red de comunicaciones un perfil de usuario, en base al cual se fijan parámetros para un enlace de comunicaciones entre el aparato terminal y la red de conexión en emergencias (Emergency-CSN). El identificador de acceso a la red (NAI) contiene otros caracteres para identificar el perfil de usuario predeterminado. La red de acceso (ASN) y/o la red de conexión en emergencias (Emergency-CSN) determinan, en base al identificador de acceso a la red (NAI) el perfil de usuario predeterminado. Esto tiene el efecto ventajoso de que a una clase de abonados de comunicaciones puede otorgársele por ejemplo un servicio QoS (Quality of Service, servicio de calidad), con el que puede garantizarse la anchura de banda necesaria para transmitir una llamada de emergencia mediante Voice-over-IP-Service.

15 Una red de conexión en emergencias (Emergency-CSN) es una unidad lógica a la que pueden asignarse tareas administrativas especiales. Entre estas tareas se encuentran, según una variante de la presente invención, la realización de una autenticación con éxito de aparatos terminales, que no pueden acceder a la red o bien a los que se le ha impedido y que desean utilizar un Emergency Service (servicio de emergencias). En generar aporta un Emergency-SCN uno o varios Emergency Services y otorga a los aparatos terminales su utilización. Para ello informa el Emergency-CSN correspondientemente a la ASN. Según el estado de la técnica, incluye actualmente un CSN ya funcionalidades como una asignación de direcciones, en particular de direcciones de IP, a aparatos terminales, funciones relativas a la Quality-of Service o a una funcionalidad AAA para autenticar abonados y autorizarlos y para proporcionar informaciones relativas a abonados a la red de acceso (ASN).

25 En otra variante ventajosa de la presente invención, no está registrado el aparato terminal en la red de comunicaciones. El servidor de autenticación (AAA) de la red de acceso detecta en base al identificador de acceso a la red (NAI) los mensajes de emergencia y registra el aparato terminal en la red de comunicaciones.

30 Simplemente como precaución, indiquemos que en el sentido de la invención con un servidor de autenticación se incluye también un cliente de autenticación (AAA-client), tal como es usual desde el punto de vista del protocolo.

35 En una forma de realización alternativa del procedimiento de acuerdo con la invención, no está registrado el aparato terminal en la red de comunicaciones. La red de acceso (ASN) detecta en base al identificador de acceso a la red (NAI) los mensajes de emergencia y retransmite los mensajes de emergencia al servidor de autenticación (AAA) de la red de conexión en emergencias (Emergency-CSN). El servidor de autenticación (AAA) de la red de conexión en emergencias (Emergency-CSN) registra el aparato terminal en la red de comunicaciones. Según una variante preferida de la presente invención, está compuesto el identificador de acceso a la red (NAI) por una cadena de caracteres para identificar el aparato terminal y por una cadena de caracteres para direccionar la red de conexión en emergencias (Emergency-CSN).

45 Según otra variante de la presente invención, no está registrado el aparato terminal en la red de comunicaciones. La red de acceso (ASN) autentifica el y/o autoriza al aparato terminal en base a una identificación del aparato (Device Authentication).

50 Según una forma de realización preferida de la presente invención, acepta el servidor de autenticación (AAA) de la red de conexión en emergencias (Emergency-CSN) mensajes de emergencia provenientes de una red de acceso (ASN) autorizada y/o servidor de autenticación (AAA) autorizado de una red de acceso (ASN).

55 En el sistema de acuerdo con la invención para retransmitir mensajes de emergencia de un aparato terminal en una red de comunicaciones, están identificados los mensajes de emergencia del aparato terminal mediante un identificador de acceso a la red (NAI). El sistema presenta una red de acceso (ASN), configurada tal que en base al identificador de acceso a la red (NAI) reconoce los mensajes de emergencia como tales. Además presenta el sistema una red de conexión en emergencias (Emergency-CSN), estando configurada la red de acceso (ASN) tal que la misma retransmite los mensajes de emergencia reconocidos a la red de conexión en emergencias (Emergency-CSN). El sistema se caracteriza porque mediante un operador de la red de comunicaciones puede prescribirse un perfil de usuario, en base al cual pueden determinarse parámetros para un enlace de comunicaciones entre el aparato terminal y la red de conexión en emergencias (Emergency-CSN) que el identificador de acceso a la red (NAI) presenta caracteres para identificar el perfil de usuario y que la red de acceso (ASN) y/o la red de conexión en emergencias (Emergency-CSN) están configuradas tal que las mismas determinan en base al identificador de acceso a la red (NAI) el perfil de usuario predeterminado.

65 La presente invención se describirá a continuación más en detalle con ejemplos de realización, en base a los dibujos. Se muestra en

figura 1 una representación esquemática de una conexión de un servicio de emergencia en una red de comunicaciones WiMAX, según el estado de la técnica,  
 figura 2 una representación esquemática de una conexión de acuerdo con la invención de un servicio de emergencia en una red de comunicaciones WiMAX

5

La figura 1 muestra una representación esquemática de una conexión de un servicio de emergencias en una red de comunicaciones WiMAX según el estado de la técnica. Un aparato terminal móvil 101 está conectado a través de un punto de conexión R1 con una red de acceso (ASN) 102. La red de acceso (ASN) 102 está conectada a su vez a través del punto de conexión R3 con una red doméstica (Home-CSN) 103 del aparato terminal móvil 101. La red doméstica (Home-CSN) 103 establece ahora a través de los puntos de conexión IP/SS7 un enlace con una red de comunicaciones externa 104 fuera de la red de comunicaciones WiMAX, mediante lo cual existe un enlace con el servicio de emergencias 105. Si el usuario del aparato terminal móvil 101 no posee ninguna autenticación válida para la red de comunicaciones WiMAX, no llegaría el mismo, según los procedimientos conocidos hasta ahora, hasta más allá de la red de acceso (ASN) 102, ya que el mismo ya ha sido rechazado por la red de acceso (ASN) 102. En este caso no tendría el usuario del aparato terminal móvil 101 ninguna posibilidad de transmitir un mensaje de llamada de emergencia al servicio de emergencias 105.

10

15

20

En una solución existente deben reconocerse llamadas de emergencia entrantes mediante un "Signaling Controller" (controlador de señalización) y retransmitirse en función de una inscripción en el "Routing Directory" (directorio de enrutamiento) al centro de llamadas de emergencia competente. En una forma diferente del servicio de llamadas de emergencia en la red WiMAX y el centro de llamadas de emergencia puede ser necesario que el servicio tenga que adaptarse para hacer posible una comunicación con éxito. Esta tarea la asume por lo general un "Media Controller" (controlador de medios).

25

30

La figura 2 muestra en una representación esquemática una conexión correspondiente a la invención de un servicio de emergencias en una red de comunicaciones WiMAX. Un aparato terminal móvil 201 está conectado a través de un punto de conexión R1 con una red de acceso (ASN) 202. La red de acceso (ASN) 202 está conectada a su vez a través de un punto de conexión R3 con una red de conexión en emergencias (Emergency-CSN) 203, que a su vez dispone de una funcionalidad IMS 204 para servicios de emergencias basados en Voice-over-IP. El servicio de emergencias 105 de la figura 1 está concebido por lo tanto como Network-Service-Provider autónomo para la red de comunicaciones WiMAX y dispone en consecuencia de la funcionalidad CSN necesaria para proporcionar servicios de emergencias.

35

La Emergency-CSN puede ofrecer entonces uno o varios servicios de emergencias, que son parte de la Emergency-CSN o que están conectados con la misma. Como ejemplo puede contener un IMS (IP-based Multimedia Subsystem, subsistema multimedia basado en IP) o estar conectado con el mismo, ofreciendo el mismo la posibilidad de un servicio de voz (VoIP), para comunicar a una persona la emergencia.

40

El usuario del aparato terminal móvil 201 no dispone tampoco en este ejemplo de realización de ninguna autenticación válida para la red de comunicaciones WiMAX. Cuando transmite el usuario del aparato terminal móvil 201 un mensaje de emergencia a la red de acceso (ASN) 202, están identificados los mensajes de emergencia mediante un identificador de acceso a la red, presentando el identificador de acceso a la red (NAI) caracteres con los que pueden identificarse los mensajes de emergencia como tales.

45

50

En una variante posible de un tal identificador de acceso a la red (NAI), consta el mismo de la dirección MAC (Message Authentication Code, código de autenticación de mensaje) del aparato terminal móvil y una secuencia de caracteres fija para la Domain-Part (parte de dominio). Esta secuencia de caracteres fijamente predeterminada permite a la red de acceso (ASN) el reconocimiento del mensaje de emergencia. Una secuencia de caracteres posible para la Domain-Part es por ejemplo "@emergency" o bien "@wimax.emergency.com". En otra variante posible del identificador de acceso a la red se utiliza la Domain-Part para diferenciar por ejemplo diversas clases de servicios de emergencia. Una tal secuencia de caracteres posible para la Domain-Part es por ejemplo "@110.emergency" o bien "@112.emergency".

55

60

Para abonados de comunicaciones con una autenticación válida para la red de comunicaciones visitada está prevista en una variante alternativa del identificador de acceso a la red (NAI) una secuencia de caracteres en base a la cual puede determinarse al correspondiente usuario y/o proveedor de servicios de red. Un tal identificador de acceso a la red (NAI) es por ejemplo "{emergency}username@hdomain.com" o bien "username@emergency.hdomain.com".

65

En base al identificador de acceso a la red (NAI) reconoce la red de acceso (ASN) 202 el mensaje de emergencia y transmite el mensaje de emergencia a la siguiente red de conexión en emergencias (Emergency-CSN) 203. El servidor de autenticación (AAA) de la red de conexión en emergencias (Emergency-CSN) 203 autentifica al usuario del aparato terminal móvil 201 en base al identificador de acceso a la red (NAI) y determina adicionalmente en base al identificador de acceso a la red (NAI) un perfil de usuario del correspondiente usuario para el servicio de emergencia solicitado. El perfil de usuario determinado prevé en este ejemplo de realización un servicio QoS para este usuario, con lo que se

proporciona la anchura de banda necesaria para un servicio de emergencias basado en Voice-over-IP mediante la red de conexión en emergencias 204.

5 Por lo tanto mediante el procedimiento de acuerdo con la invención se garantiza que aparatos terminales, incluso sin un registro válido, puedan registrarse en una red de comunicaciones WiMAX, cuando se solicita un servicio de emergencia. Además puede garantizarse siempre que puede proporcionarse a un aparato terminal los recursos Quality-of-Service (calidad del servicio) necesarios para utilizar un servicio de emergencia, ya que los mismos tiene que autorizarlos directamente la Emergency-CSN y no por un tercero, como por ejemplo un operador de red.

10 Una ventaja especial del procedimiento de acuerdo con la invención es que sólo son necesarias pequeñas adaptaciones en una red de comunicaciones WiMAX y en particular en una red de acceso WiMAX (ASN), para proporcionar servicios de emergencia tanto para abonados sin registro válido en la red como también para abonados con registro válido en la red. Mediante las funcionalidades WiMAX ya existentes queda garantizado que el tráfico de datos de un abonado siempre se conduce a través de una red de conexión (CSN) y con ello en este caso siempre a través de la red de conexión en emergencias (Emergency-CSN).

15 La presente invención no queda limitada a los ejemplos de realización aquí descritos.

20

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento para retransmitir mensajes de emergencia de un aparato terminal en una red de comunicaciones con una red de acceso (ASN), en el que
  - 5 - los mensajes de emergencia del aparato terminal están identificados mediante un identificador de acceso a la red (NAI),
  - la red de acceso (ASN) detecta en base al identificador de acceso a la red (NAI) los mensajes de emergencia como tales y los retransmite a una red de conexión en emergencia (Emergency-CSN),
  - 10 **caracterizado porque**
  - un operador de la red de comunicaciones puede prescribir un perfil de usuario, en base al cual se fijan parámetros para un enlace de comunicaciones entre el aparato terminal y la red de conexión en emergencias (Emergency-CSN),
  - 15 - el identificador de acceso a la red (NAI) presenta caracteres para identificar el perfil de usuario,
  - la red de acceso (ASN) y/o la red de conexión en emergencias (Emergency-CSN) determinan, en base al identificador de acceso a la red (NAI), el perfil de usuario predeterminado.
  
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la red de comunicaciones es una red de radio llamada WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access, interoperabilidad a nivel mundial para acceso por microondas).
  
3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que
  - 25 - el aparato terminal no está registrado en la red de comunicaciones,
  - el servidor de autenticación (AAA) de la red de acceso (ASN) detecta en base al identificador de acceso a la red (NAI) los mensajes de emergencia y registra el aparato terminal en la red de comunicaciones.
  
4. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que
  - 30 - el aparato terminal no está registrado en la red de comunicaciones,
  - la red de acceso (ASN) detecta en base al identificador de acceso a la red (NAI) los mensajes de emergencia y los retransmite al servidor de autenticación (AAA) de la red de conexión en emergencias,
  - 35 - el servidor de autenticación (AAA) de la red de conexión en emergencias (Emergency-CSN) registra el aparato terminal en la red de comunicaciones.
  
5. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el identificador de acceso a la red (NAI) está compuesto por una cadena de caracteres para identificar el aparato terminal y por una cadena de caracteres para direccionar la red de conexión en emergencias (Emergency-CSN).
  
6. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que
  - 45 - el aparato terminal está registrado en la red de comunicaciones,
  - la red de acceso (ASN) detecta en base al identificador de acceso a la red (NAI) los mensajes de emergencia y los retransmite a la red de conexión en emergencias (Emergency-CSN).
  
7. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que
  - 50 - el aparato terminal no está registrado en la red de comunicaciones,
  - la red de acceso (ASN) autentifica el y/o autoriza al aparato terminal en base a una identificación del aparato (Device Authentication).
  
8. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el servidor de autenticación (AAA) de la red de conexión en emergencias (Emergency-CSN) acepta mensajes de emergencia provenientes de una red de acceso (ASN) previamente autorizada y/o servidor de autenticación (AAA) previamente autorizado de una red de acceso (ASN).
  
9. Sistema para retransmitir mensajes de emergencia de un aparato terminal en una red de comunicaciones, en el que los mensajes de emergencia del aparato terminal están identificados mediante un identificador de acceso a la red (NAI), con
  - 60 - una red de acceso (ASN), configurada tal que la misma, en base al identificador de acceso a la red (NAI), reconoce los mensajes de emergencia como tales y
  - 65 - una red de conexión en emergencias (Emergency-CSN), estando configurada la red de acceso (ASN) además tal que la misma retransmite los mensajes de emergencia reconocidos a la red de conexión en emergencias (Emergency-CSN),
  - caracterizado porque**

## ES 2 649 551 T3

- 5
- mediante un operador de la red de comunicaciones puede prescribirse un perfil de usuario, en base al cual pueden determinarse parámetros para un enlace de comunicaciones entre el aparato terminal y la red de conexión en emergencias (Emergency-CSN),
  - el identificador de acceso a la red (NAI) presenta caracteres para identificar el perfil de usuario,
  - la red de acceso (ASN) y/o la red de conexión en emergencias (Emergency-CSN) están configuradas tal que las mismas determinan en base al identificador de acceso a la red (NAI) el perfil de usuario predeterminado.

FIG 1

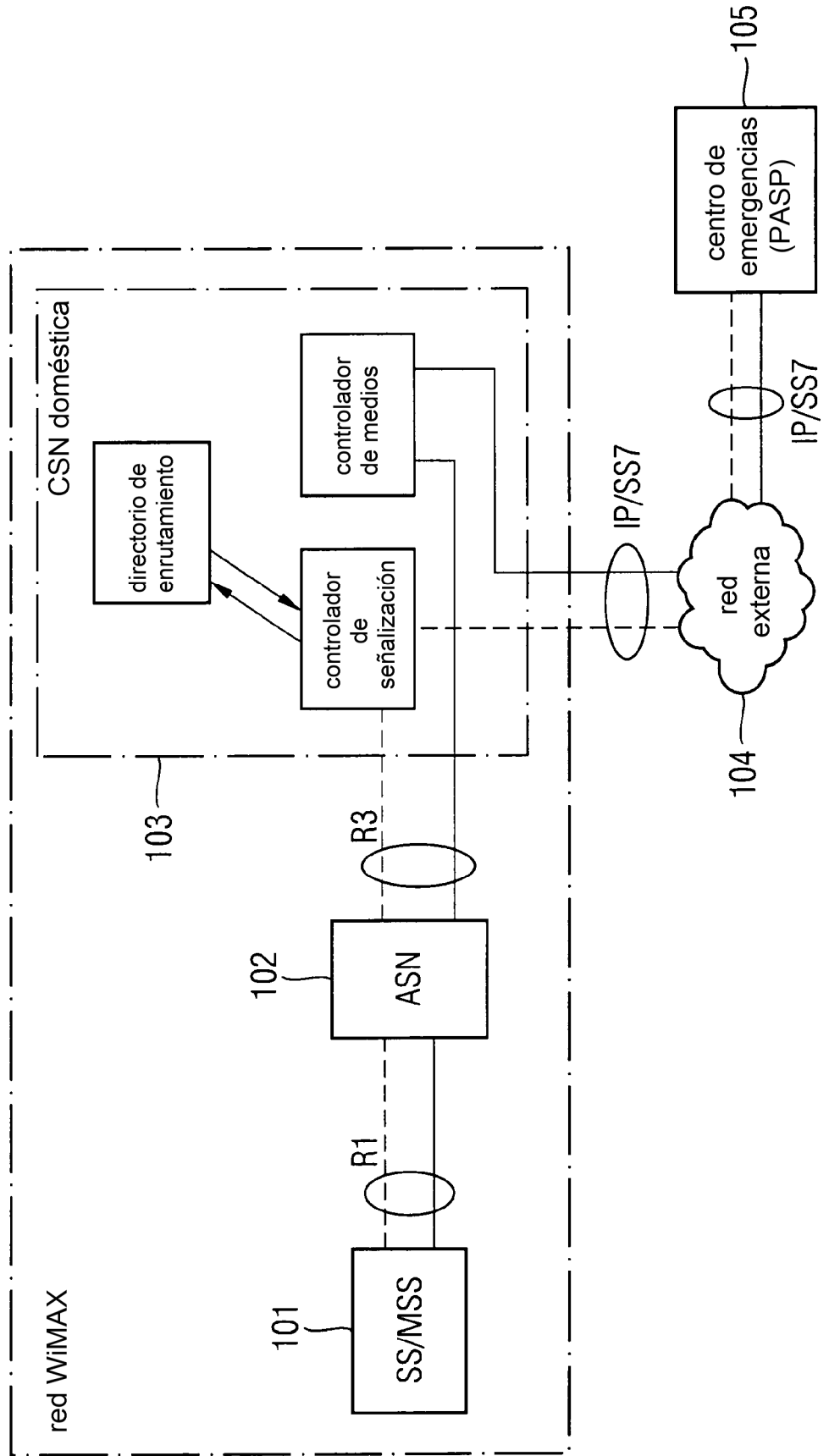




FIG 2

