

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 774 411**

51 Int. Cl.:

**H04W 36/08** (2009.01)

**H04W 36/16** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.02.2016 PCT/FR2016/050295**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.08.2016 WO16128676**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.02.2016 E 16707188 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2019 EP 3257295**

54 Título: **Procedimiento de configuración de un terminal conectado a una red de comunicación**

30 Prioridad:

**13.02.2015 FR 1551210**

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

**21.07.2020**

73 Titular/es:

**ORANGE (100.0%)  
78 rue Olivier de Serres  
75015 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**BOUVET, BERTRAND y  
PETESCH, FABRICE**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 774 411 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

Procedimiento de configuración de un terminal conectado a una red de comunicación

5 La invención se sitúa en el campo de las redes de comunicación móviles. Se refiere a un dispositivo y a un procedimiento de configuración de un terminal para acceder a un servicio de comunicación cuando el terminal se conecta a una red de comunicación diferente de la red de comunicación nominal.

10 El servicio VoLTE (por Voice over Long Term Evolution en inglés) es un servicio de comunicación de tipo voz proporcionado sobre la red de comunicación móvil desde una red de acceso 4G. Una red de comunicación móvil que permite proporcionar un servicio de comunicación VoLTE se basa por ejemplo en una infraestructura clásica la red telefónica de circuitos y de red de datos (data en inglés) 2G/3G/4G. El núcleo de la red de comunicación o subsistema de la red de comunicación se basa por ejemplo en una arquitectura IMS (por IP - Internet Protocol - Multimedia Subsystem en inglés) y una arquitectura IP EPC (por Internet Protocol Evolved Packet Core en inglés). El servicio VoLTE se define por ejemplo en la norma GSMA IR92-IMS Profile for Voice and SMS, Versión 7.0, 3 de marzo de 2013.

20 Dichas arquitecturas e infraestructuras se utilizan igualmente para proporcionar otros servicios de comunicación a los terminales conectados a la red móvil. Por ejemplo, puede proporcionarse un servicio de comunicaciones enriquecidas del tipo RCS (Rich Communication Suite en inglés). El servicio RCS se define por ejemplo en la norma GSMA RCC61, RCS Common Core Service Description Document, versión 1.0, 16 de septiembre de 2014.

25 Para que un terminal pueda soportar un servicio de comunicación de tipo VoLTE o RCS, es necesario que el terminal disponga de un mecanismo de pila de protocolo, llamado de otra forma pila SIP IMS cuando el protocolo utilizado es el protocolo SIP (por Session Initiation Protocol en inglés). Una pila de protocolo de ese tipo permite a un terminal comunicarse con el subsistema de la red de comunicación móvil IMS. La pila SIP IMS del terminal permite al terminal registrarse en el subsistema de la red de comunicación móvil IMS a través del protocolo SIP (por Session Initiation Protocol en inglés), y posteriormente recibir y/o emitir comunicaciones según un servicio de comunicación basado en una arquitectura IMS. Dichos servicios de comunicación son por ejemplo el servicio de comunicación VoLTE, RCS, ViLTE (por Video over LTE en inglés), VoWiFi (por Voice over WiFi en inglés).

35 Con el fin de economizar la batería del terminal y reducir el número de mensajes de señalización en la red de comunicación móvil, puede utilizarse una única pila SIP IMS en el terminal para asegurar varios servicios de comunicación basados en la arquitectura IMS. De este modo, por ejemplo, para un terminal adecuado para implementar un servicio de comunicación VoLTE y un servicio de comunicación RCS, los flujos de señalización para unas comunicaciones VoLTE o RCS se transmitirán según el protocolo SIP hacia el subsistema IMS, los flujos de medios para una comunicación VoLTE se transmitirán según el protocolo RTP/RTCP y los flujos de medios para una comunicación RCS de tipo messaging (mensajería en español) se transmitirán según el protocolo MSRP.

40 Se supone que la red de comunicación del operador ante el que está abonado un usuario implementa un mecanismo de ese tipo según el que es necesaria una única pila SIP IMS para asegurar varios servicios de comunicación basados en la arquitectura IMS. La red de comunicación del operador ante la que está abonado un usuario se llama normalmente red nominal o red HOME. Cuando un usuario enciende su terminal, el terminal se conecta automáticamente a su red de comunicación HOME cuando es accesible para el terminal un punto de acceso a dicha red.

50 Cuando un usuario cambia de localización, por ejemplo, cuando cambia de país, la red de comunicación HOME no puede estar ya disponible si el operador ante el que está abonado el usuario no ha desplegado infraestructuras en dicho país.

55 En este caso, en general, el operador ante el que el usuario está abonado ha negociado unos acuerdos de "roaming", (o itinerancia en español) con uno o varios otro(s) operador(es) que dispone(n) de las infraestructuras de red de comunicación en el país en el que se encuentra el usuario. Dicha red de comunicación se llama en lo que sigue red visitada. Cuando un terminal se conecta a una red visitada, se dice que el terminal está en situación de "roaming out" en inglés o de itinerancia en español.

60 Dichos acuerdos permiten establecer físicamente interconexiones entre la red de comunicación visitada y la red de comunicación nominal. De este modo, cuando el terminal del usuario puede conectarse a la red de comunicación visitada, puede acceder a unos servicios de comunicación proporcionados por la red de comunicación visitada o la red de comunicación nominal.

65 Los servicios accesibles por el terminal del usuario cuando el terminal está conectado a una red de comunicación visitada dependen de las interconexiones establecidas y por tanto de los acuerdos negociados entre los dos operadores. De este modo, por ejemplo, es posible que se establezca una interconexión entre la red de comunicación visitada y la red de comunicación nominal para proporcionar un servicio de comunicación VoLTE al terminal del usuario cuando este terminal se conecta a la red de comunicación visitada.

5 Pero es posible también que no se establezca una conexión entre la red de comunicación visitada y la red de comunicación nominal para proporcionar un servicio de comunicación RCS. Por ejemplo, la ausencia de una interconexión de ese tipo puede estar provocada por la ausencia de acuerdos de "roaming" entre los dos operadores para este servicio de comunicación o porque la red de comunicación visitada no es adecuada para asegurar el servicio de comunicación RCS, por ejemplo porque la red de comunicación visitada carece de recursos de redes dedicados al servicio en cuestión.

10 De este modo, cuando el terminal del usuario se conecta a una red de comunicación visitada, el usuario sufre una pérdida de calidad de disfrute puesto que el usuario ya no tiene acceso a unos servicios, por ejemplo servicio RCS en nuestro ejemplo, a los que tiene la costumbre de acceder cuando su terminal se conecta a la red de comunicación nominal.

15 El documento EP-A1-1257141 describe la reselección de un punto de acceso en función del servicio requerido/deseado, tal como se designa en general por "service handover" en inglés. Una técnica así de "service handover" es asistida por la red y permite a un terminal conectado a la red de comunicación a través de un primer punto de acceso a la red, acceder a un servicio de comunicación dado a través de un segundo punto de acceso a la red.

20 Exposición de la invención

25 Uno de los objetos de la invención es aportar mejoras con relación al estado de la técnica. Propone con este fin un procedimiento de configuración de un terminal de un usuario abonado ante un operador de una red de comunicación, llamada red nominal, para acceder al servicio de comunicación. El terminal se configura para acceder a un primer servicio de comunicación a través de un primer punto de acceso a la red. El procedimiento de configuración comprende, cuando el terminal se conecta a una red de comunicación diferente de la red nominal, llamada red visitada:

- una etapa de obtención de un dato que indica si el terminal puede acceder a un segundo servicio de comunicación a través de dicho primer punto de acceso a la red,
- 30 - en el caso en el que el terminal no puede acceder al segundo servicio de comunicación a través del primer punto de acceso a la red:
  - una etapa de determinación de un segundo punto de acceso a la red a utilizar por el terminal para acceder al segundo servicio de comunicación,
  - 35 - una etapa de configuración del terminal para que el terminal pueda acceder al segundo servicio de comunicación a través del segundo punto de acceso a la red.

40 Correlativamente la invención se refiere a un terminal de un usuario abonado ante un operador de una red de comunicación, llamada red nominal, para acceder al servicio de comunicación. El terminal se configura para acceder a un primer servicio de comunicación a través de un primer punto de acceso a la red. Cuando el terminal se conecta a una red de comunicación diferente de la red nominal, llamada red visitada, dicho terminal se configura para:

- obtener un dato que indica si el terminal puede acceder a un segundo servicio de comunicación a través de dicho primer punto de acceso a la red,
- 45 - en el caso en el que el terminal no puede acceder al segundo servicio de comunicación a través del primer punto de acceso a la red, el terminal se configura para:
  - determinar un segundo punto de acceso a la red a utilizar por el terminal para acceder al segundo servicio de comunicación,
  - 50 - acceder al segundo servicio de comunicación a través del segundo punto de acceso a la red.

55 Por ejemplo, el primer servicio de comunicación es un servicio de comunicación VoLTE o ViLTE para el que el operador de la red visitada y el operador de la red nominal han negociado unos acuerdos de interconexión. El segundo servicio de comunicación puede ser un servicio de comunicación RCS para el que el operador de la red visitada y el operador de la red nominal no han negociado acuerdos de interconexión o la red visitada no es adecuada para proporcionar el servicio de comunicación RCS.

60 Cuando el terminal se conecta a la red nominal, se utiliza una misma pila de protocolo activada en el terminal para proporcionar el primer y el segundo servicio de comunicación al terminal. Cuando el terminal se conecta a la red visitada a través de un primer punto de acceso a la red utilizado para transportar el primer servicio de comunicación, se activa una primera pila de protocolo en el seno del terminal y se asocia al primer punto de acceso a la red.

65 Según la invención, cuando el segundo servicio de comunicación no puede transportarse a través del primer punto de acceso a la red, el terminal se configura de tal manera que pueda acceder al segundo servicio de comunicación a través del segundo punto de acceso a la red. Por ejemplo, una etapa de configuración del terminal corresponde a la activación en el terminal de una segunda pila de protocolo asociada al segundo punto de acceso a la red. De este

modo, el segundo servicio de comunicación se proporciona al terminal a través de la segunda pila de protocolo y se transporta a través del segundo punto de acceso a la red. Un segundo punto de acceso a la red de ese tipo puede ser un punto de acceso a la red de la red visitada o de la red nominal.

5 El usuario del terminal puede acceder así al segundo servicio de comunicación cuando no se ha negociado ningún acuerdo de "roaming" entre los operadores para el segundo servicio de comunicación o cuando la red visitada no dispone de los recursos necesarios para la implementación del segundo servicio de comunicación. El usuario no tiene así pérdida de acceso a sus servicios de comunicación cuando está en situación de "roaming out".

10 Ventajosamente, la segunda pila de protocolo no se activa en el terminal más que cuando el terminal detecta que el segundo servicio de comunicación no puede transportarse por el primer punto de acceso a la red. De este modo, se optimiza el consumo de la batería del terminal puesto que la segunda pila de protocolo no se activa más que cuando esta es necesaria. Además, los recursos de la red nominal se optimizan igualmente.

15 La invención se aplica preferentemente a las redes de comunicación móviles puesto que el problema de la itinerancia no se plantea más que para este tipo de redes de comunicación.

Los diferentes modos o características de realización mencionados a continuación pueden añadirse independientemente o en combinación entre ellos, a las características del terminal definido anteriormente. Los diferentes modos o características de realización mencionados a continuación pueden añadirse independientemente o en combinación entre ellos, a las etapas del procedimiento de configuración definido anteriormente.

20 Según un modo particular de realización de la invención, el dato que indica si el terminal puede acceder a un segundo servicio de comunicación a través de dicho primer punto de acceso a la red se obtiene a partir de un mensaje de respuesta a una solicitud enviada por el terminal a un servidor de la red nominal, a través del primer punto de acceso a la red.

25 Según este modo particular de realización de la invención, el terminal utiliza el primer punto de acceso a la red para obtener el dato que indica si el terminal puede acceder al segundo servicio de comunicación a través de dicho punto de acceso. Este modo particular de realización de la invención proporciona la ventaja de no necesitar la utilización de otro punto de acceso a la red para obtener el dato en cuestión. En efecto, el terminal utiliza de ese modo un punto de acceso a la red ya utilizado para acceder al primer servicio de comunicación para obtener el dato. De este modo, el terminal no activa una segunda pila de protocolo más que cuando el dato recibido indica que el segundo servicio de comunicación no puede transportarse a través del primer punto de acceso a la red.

30 Ventajosamente, la solicitud se refiere al segundo servicio de comunicación. Se envía a continuación del registro del terminal ante la red nominal para el primer o el segundo servicio de comunicación.

35 De este modo, según esta variante, la configuración del terminal para asegurar el segundo servicio de comunicación se efectúa en el registro del terminal. No es necesario esperar a una tentativa de establecimiento de una comunicación según el segundo servicio de comunicación o la descarga de un archivo de configuración relativo al segundo servicio de comunicación. Según otro modo particular de realización de la invención, la solicitud es:

- 40 - una solicitud de registro enviada a un servidor de registro para registrar el terminal para al menos el primer servicio de comunicación o para al menos el segundo servicio de comunicación o
- 45 - un mensaje de interrogación enviado a un servidor de aplicación, siendo dicho servidor de aplicación un servidor dedicado al segundo servicio de comunicación o
- 50 - un mensaje de suscripción a un mecanismo de suscripción-notificación relativo a un acontecimiento que corresponde a la situación según la que el terminal se conecta a una red diferente de la red nominal.

55 Según este modo particular de realización de la invención, para obtener el dato que indica si el terminal puede acceder al segundo servicio de comunicación a través del primer punto de acceso a la red, el terminal utiliza unos mensajes de señalización (registro, interrogación, suscripción) de acuerdo con un protocolo de señalización que el primer punto de acceso a la red es adecuado para transportar. Según las diferentes alternativas de este modo particular de realización de la invención, el dato puede obtenerse a través del primer punto de acceso a la red incluso si el primer punto de acceso a la red no puede utilizarse para transportar los flujos de medios relativos al segundo servicio de comunicación. Dichas alternativas proponen unas implementaciones de la invención que permiten limitar la modificación de las infraestructuras de las redes de comunicación, puesto que solo están afectados los servidores de la red nominal. De este modo, la implementación de la invención es independiente de las infraestructuras de la red visitada.

60 Según otro modo particular de realización de la invención, dicho mensaje de respuesta comprende un dato que indica el segundo punto de acceso a la red.

65 Ventajosamente, según este modo particular de realización de la invención, el mensaje de respuesta comprende una información que permite al terminal determinar el segundo punto de acceso a la red. Una información así se

proporciona por un servidor de gestión de las comunicaciones de la red nominal. El terminal pueden de ese modo activar una segunda pila de protocolo asociada al segundo punto de acceso a la red en función de criterios definidos por el operador de la red nominal.

5 Según otro modo particular de realización de la invención, el dato que indica si el terminal puede acceder a un segundo servicio de comunicación a través de dicho primer punto de acceso a la red se obtiene a partir de un archivo de configuración relativo al segundo servicio de comunicación recibido por el terminal desde un servidor de la red nominal.

10 Según este modo particular de realización de la invención, el terminal está informado por la red nominal de que el segundo servicio de comunicación no puede proporcionarse a través del primer punto de acceso a la red, en el momento en el que el terminal efectúa las etapas de configuración para proporcionar el segundo servicio de comunicación, tal como en el encendido del terminal o cuando ha expirado un período de validez del registro para el segundo servicio de comunicación o también cuando el registro del terminal para el segundo servicio de comunicación no ha concluido.

15 Según otro modo particular de realización de la invención, el archivo de configuración comprende un dato que indica un punto de acceso a la red a utilizar cuando el terminal se conecta a la red visitada.

20 Según este modo particular de realización de la invención, la segunda pila de protocolo se activa en el terminal cuando el punto de acceso a la red proporcionado en el archivo de configuración y el primer punto de acceso a la red de la red visitada son diferentes.

25 Ventajosamente, cuando el punto de acceso a la red proporcionado en el archivo de configuración y el primer punto de acceso a la red de la red visitada son diferentes, el terminal sabe qué punto de acceso a la red de la red visitada debe asociarse a la segunda pila de protocolo activada.

30 Según otro modo particular de realización de la invención, el dato que indica si el terminal puede acceder a un segundo servicio de comunicación a través de dicho primer punto de acceso a la red se obtiene a partir de un dato asociado al primer punto de acceso a la red obtenido durante el procedimiento de adscripción del terminal a la red visitada.

35 Según este modo particular de realización de la invención, se proporcionan al terminal unos datos relativos a los servicios soportados por un punto de acceso a la red de una red de comunicación cuando el terminal se adscribe a la red de comunicación visitada. De este modo, desde la conexión del terminal a la red de comunicación a través del punto de acceso a la red, el terminal conoce los servicios de comunicación soportados por dicho punto de acceso a la red.

40 La invención se refiere igualmente a un procedimiento de suministro a un terminal de un usuario abonado ante un operador de una red de comunicación, llamada red nominal, de un dato que indica si el terminal puede acceder a un primer servicio de comunicación a través de un primer punto de acceso a la red. Un procedimiento de suministro de ese tipo comprende:

- una etapa de recepción por un servidor de la red nominal, de una solicitud relativa al primer servicio de comunicación, enviada por el terminal a través del primer punto de acceso a la red, siendo la solicitud una solicitud de registro del terminal para al menos el primer servicio de comunicación ante la red nominal, siendo utilizado dicho primer punto de acceso a la red por el terminal para acceder a un segundo servicio de comunicación,
- una etapa de detección de que el terminal está conectado a una red de comunicación diferente de la red nominal, llamada red visitada,
- cuando el terminal está conectado a la red visitada, una etapa de determinación de un dato que indica si el terminal puede acceder al primer servicio de comunicación a través de dicho primer punto de acceso a la red,
- 50 - una etapa de envío al terminal de un mensaje que comprende un mensaje que comprende dicho dato.

55 Correlativamente, la invención se refiere a un dispositivo de suministro a un terminal de un usuario abonado ante un operador de una red de comunicación, llamada red nominal, de un dato que indica si el terminal puede acceder a un primer servicio de comunicación a través de un primer punto de acceso a la red. Dicho dispositivo de suministro se configura para:

- recibir una solicitud relativa al primer servicio de comunicación enviada por el terminal, a través del primer punto de acceso a la red, siendo la solicitud una solicitud de registro del terminal para al menos el primer servicio de comunicación ante la red nominal, siendo utilizado dicho primer punto de acceso a la red por el terminal para acceder a un segundo servicio de comunicación,
- detectar si el terminal está conectado a una red de comunicación diferente de la red nominal, llamada red visitada,
- cuando el terminal está conectado a la red visitada, determinar un dato que indica si el terminal puede acceder al primer servicio de comunicación a través de dicho primer punto de acceso a la red,
- enviar al terminal un mensaje que comprende dicho dato.

65 Según la invención, el operador de la red nominal puede adaptar la configuración del terminal para el acceso del

terminal a un servicio de comunicación cuando el terminal está conectado a una red visitada.

Los diferentes modos o características de realización mencionados a continuación pueden añadirse independientemente o en combinación entre ellos, a las características del dispositivo definido anteriormente. Los diferentes modos o características de realización mencionados a continuación pueden añadirse independientemente o en combinación entre ellos, a las etapas del procedimiento de suministro definido anteriormente.

Según un modo particular de realización de la invención, comprendiendo además el procedimiento de suministro una etapa de determinación de un segundo punto de acceso a la red a utilizar por el terminal para acceder al primer servicio de comunicación, comprendiendo el mensaje enviado un identificador del segundo punto de acceso a la red.

De este modo, el servidor de la red nominal puede adaptar dinámicamente el punto de acceso a la red que el terminal debe utilizar para acceder al primer servicio de comunicación. Por ejemplo, cuando los acuerdos de "roaming" entre operadores se modifican, el operador de la red nominal puede actualizar las informaciones de sus bases de datos. Este modo particular de realización de la invención no necesita modificar el funcionamiento del terminal cuando se modifican los acuerdos entre operadores.

Además, el operador de la red nominal puede poner en práctica una política que permita adaptar el punto de acceso a la red a utilizar en función del abono del usuario. Dicho abono puede modificarse regularmente por el usuario. O también, el operador de la red nominal puede adaptar el punto de acceso a la red en función del acuerdo de "roaming" negociado, por ejemplo si el acuerdo especifica un número de conexiones máximo permitido a través del primer punto de acceso a la red, etc.

Según otro modo particular de realización de la invención, el mensaje es un archivo de configuración relativo al primer servicio de comunicación.

Según este modo particular de realización de la invención, cuando el acceso al primer servicio de comunicación se configura mediante la descarga de un archivo de configuración, por ejemplo para el servicio de comunicaciones enriquecidas RCS, el operador de la red nominal puede actualizar dinámicamente el archivo de configuración relativo a un servicio de comunicación de ese tipo cuando el terminal pide la descarga del archivo de configuración relativo al primer servicio de comunicación. De este modo, el operador de la red nominal puede adaptar dinámicamente el acceso del terminal a los servicios suministrados al terminal teniendo en cuenta el hecho de que el terminal está conectado a una red visitada y no a la red nominal.

Según otro modo particular de realización de la invención, la solicitud relativa al primer servicio de comunicación es:

- una solicitud de registro del terminal para al menos el primer servicio de comunicación ante la red nominal, siendo utilizado dicho primer punto de acceso a la red por el terminal para acceder a un segundo servicio de comunicación,
- un mensaje de interrogación enviado a un servidor de aplicación, siendo dicho servidor de aplicación un servidor dedicado al segundo servicio de comunicación o
- un mensaje de suscripción a un mecanismo de suscripción-notificación relativo a un acontecimiento que corresponde a la situación según la que el terminal se conecta a una red diferente de la red nominal.

Según este modo particular de realización de la invención, el operador de la red nominal puede informar al terminal a través de los mecanismos de señalización adecuados a ser transportados a través del primer punto de acceso a la red.

Según las diferentes alternativas de este modo particular de realización de la invención, el operador de la red nominal puede informar al terminal de un punto de acceso a la red a utilizar para acceder al primer servicio de comunicación, a partir del registro del terminal ante la red nominal.

Según otro modo particular de realización de la invención, el segundo punto de acceso a la red a través del que se envía por el terminal la solicitud relativa al primer servicio de comunicación, es un punto de acceso a la red de la red visitada.

Según este modo particular de realización de la invención, los operadores de la red visitada y de la red nominal han negociado unos acuerdos de interconexión para al menos el segundo servicio de comunicación. Por ejemplo, el segundo servicio de comunicación es un servicio de comunicación VoLTE o ViLTE. El terminal puede utilizar así el segundo punto de acceso a la red de la red visitada para registrarse ante la red nominal para el primer servicio de comunicación.

En un modo particular de realización de la invención, las diferentes etapas del procedimiento de configuración y del procedimiento de suministro se implementan mediante instrucciones de programas informáticos.

En consecuencia, la invención se dirige también a unos programas informáticos sobre un soporte de informaciones, siendo susceptibles estos programas de ser implementados respectivamente en un terminal o más generalmente en

un ordenador, incluyendo estos programas respectivamente instrucciones adaptadas a la implementación de las diferentes etapas del procedimiento de configuración y de las diferentes etapas del procedimiento de suministro que se acaban de describir.

5 Estos programas pueden utilizar no importa qué lenguaje de programación y estar en la forma de código fuente, código objeto o de código intermedio entre código fuente y código objeto, tal como en una forma parcialmente compilada o en cualquier otra forma deseable.

10 La invención también tiene como propósito un soporte de informaciones legible por un ordenador y que incluye unas instrucciones de un programa de ordenador tal como se ha mencionado más arriba.

15 El soporte de informaciones puede ser cualquier entidad o dispositivo capaz de almacenar el programa. Por ejemplo, el soporte puede incluir un medio de almacenamiento, tal como una ROM, por ejemplo, un CD ROM o una ROM de circuito microelectrónico o también un medio de registro magnético o electrónico, por ejemplo una llave USB o un disco duro.

20 Por otra parte, el soporte de informaciones puede ser un soporte transmisible tal como una señal eléctrica u óptica, que puede encaminarse mediante un cable eléctrico u óptico, por radio o por otros medios. El programa según la invención puede descargarse, en particular, desde una red de tipo Internet.

25 Alternativamente, el soporte de informaciones puede ser un circuito integrado en el cual se incorpora el programa, estando el circuito adaptado para ejecutar o para ser utilizado en la ejecución del procedimiento de configuración o del procedimiento de suministro en cuestión.

30 Las ventajas del programa informático que incluye instrucciones adaptadas a la implementación de las diferentes etapas del procedimiento de configuración y del programa informático que incluye instrucciones adaptadas a la implementación de las diferentes etapas del procedimiento de suministro son idénticas a las presentadas en relación con el procedimiento de configuración y a las presentadas en relación con el procedimiento de suministro según uno cualquiera de los modos particulares de realización mencionados anteriormente.

35 Lista de las figuras

Otras ventajas y características de la invención se apreciarán con más claridad tras la lectura de la siguiente descripción de un modo de realización particular de la invención, dado a título de simple ejemplo ilustrativo y no limitativo y de los dibujos adjuntos, de entre los que:

- la figura 1 ilustra un mecanismo de suministro de un primer y de un segundo servicio de comunicación a un terminal móvil cuando está conectado a su red nominal,
- la figura 2 ilustra un mecanismo de suministro de un primer y de un segundo servicio de comunicación a un terminal móvil cuando está conectado a una red visitada,
- la figura 3 ilustra unas etapas del procedimiento de configuración según un modo particular de realización de la invención,
- la figura 4 ilustra unas etapas del procedimiento de suministro según un modo particular de realización de la invención,
- la figura 5 ilustra un dispositivo adaptado para implementar el procedimiento de configuración según un modo particular de realización de la invención,
- la figura 6 ilustra un dispositivo adaptado para implementar el procedimiento de suministro según un modo particular de realización de la invención.

50 Descripción de un modo particular de realización de la invención

55 La figura 1 ilustra esquemáticamente cómo un terminal UE accede a los servicios VoLTE y RCS suministrados por el operador ante el que está abonado el usuario del terminal UE cuando este terminal UE se conecta a la red de comunicación móvil de dicho operador. Dicha red de comunicación se llama también por el experto en la materia red nominal o red HOME.

60 Después de su encendido, el terminal UE se conecta a la red de comunicación móvil según el procedimiento de adscripción a la red conocido para el experto en la materia. El terminal UE se conecta según la tecnología de radio 4G a una antena eNodeB en la proximidad del terminal emitiendo una solicitud AttachRequest hacia el eNodeB. El eNodeB selecciona entonces un servidor MME (por Mobility Management Entity en inglés) y retransmite la solicitud de adscripción al MME seleccionado. El servidor MME efectúa la autenticación del terminal UE a partir de los datos de autenticación procedentes del terminal UE y de los datos de autenticación obtenidos ante un servidor HSS de la red nominal. Cuando la autenticación ante el MME tiene éxito, el servidor MME envía al servidor HSS un mensaje que comprende los parámetros IMSI del terminal UE (por International Mobile Subscriber Identity en inglés) y un identificador del servidor MME que ha tomado a su cargo el terminal UE. Dichos parámetros IMSI permiten identificar de manera única la cuenta cliente del usuario del terminal UE. Dicho mensaje es por ejemplo un mensaje Update

Location Request del protocolo Diameter. El servidor HSS almacena de ese modo el identificador del MME que ha tomado a su cargo el terminal UE en asociación con el identificador IMSI del terminal UE.

Como retorno, el servidor HSS envía al servidor MME un mensaje, por ejemplo un mensaje Update Location Answer del protocolo Diameter, que comprende:

- la lista de todos los puntos de acceso a la red, llamada de otra manera APN (por Access Point Name en inglés) por el experto en la materia, que puede utilizar el terminal UE para transportar unos datos relativos a los servicios de comunicación que el terminal UE desea utilizar,
- una indicación de un punto de acceso a la red a utilizar por omisión y
- unos parámetros de QoS (por Quality of Service en inglés) asociados a cada punto de acceso a la red comprendido en la lista.

Por punto de acceso a la red, se entiende en este caso un APN por Access Point Name en inglés, traducido al español por el nombre del punto de acceso. Es conocido por el experto en la materia que un APN o nombre del punto de acceso es un identificador que permite a un terminal de un usuario de telefonía móvil de una red 2G o 3G conectarse a un subsistema (por ejemplo Internet o IMS) identificando el nodo GGSN (por Gateway GPRS Support Node en inglés) que puede utilizar. El APN está constituido generalmente por un código que identifica el GGSN, y por tanto el subsistema detrás de este GGSN, y unos códigos MCC y MNC que identifican el operador de la red móvil (3GPP TS123 003 v8.8.0 edición 8 (2010-04) Digital Cellular Telecom System (Phase 2+)- Universal Mobile Telecommunications System (UMTS) Numbering, addressing and identification, sección 9).

Dichos puntos de acceso a la red se determinan por el servidor HSS en función del perfil del cliente que se define según el abono del usuario del terminal UE ante su operador.

El servidor MME establece a continuación una portadora por omisión (o default bearer en inglés) asociada al punto de acceso a la red por omisión utilizado por el terminal UE. Por ejemplo, el punto de acceso a la red por omisión es un punto de acceso a la red asociado a la red de Internet, llamado en lo que sigue APN Internet. El servidor MME comunica con la pasarela SGW (por Serving Gateway en inglés) de la red nominal que determina la pasarela de acceso PGW (por Packet Data Network Gateway en inglés) que el terminal debe utilizar para acceder a la red de comunicación IP nominal.

- la pasarela SGW determina la pasarela de acceso PGW a utilizar en función de los parámetros del punto de acceso a la red para el que el MME ha establecido una portadora por omisión. En el ejemplo descrito en este documento, la pasarela SGW selecciona la pasarela de acceso PGE\_I que se sitúa en la interconexión de la red de acceso móvil del operador del terminal UE y de la red de comunicación Internet.
- la pasarela de acceso PGW\_I asigna una primera dirección IP al terminal UE. Dicha primera dirección IP permite al terminal UE acceder a los servicios de Internet a través del punto de acceso a la red APN Internet establecido anteriormente. Dicho punto de acceso a la red se asocia a una QoS (por Quality of Service en inglés) llamada de "best effort" en inglés.
- cuando el terminal UE es compatible con el servicio de comunicación VoLTE, el terminal UE pide a la red nominal el establecimiento de la portadora por omisión asociada a un segundo punto de acceso a la red, llamado APN IMS en lo que sigue, para transportar los datos relativos al servicio de comunicación VoLTE. La portadora por omisión asociada al punto de acceso a la red APN IMS se asocia a una QoS predeterminada. Por ejemplo, dicha QoS se define con ayuda de un parámetro QCI (por QoS Class Identifier en inglés) de un valor 5. Dicho valor de QCI indica que los datos aportados a través del punto de acceso a la red APN IMS se transportan de manera prioritaria, con muy pocas pérdidas de paquetes.
- para el punto de acceso a la red APN IMS tal como se ha definido anteriormente, la pasarela SGW seleccionará una pasarela de acceso PGW IMS situada en la interconexión de la red de acceso móvil del operador del terminal UE y del subsistema IMS del operador del terminal UE.
- la pasarela PGW IMS asigna una segunda dirección IP al terminal UE. Dicha segunda dirección IP permite al terminal UE acceder a los servicios de comunicación suministrados por el subsistema IMS de la red de comunicación nominal, tal como el servicio VoLTE.

El punto de acceso a la red APN IMS del terminal UE queda así establecido. El terminal UE activa entonces una pila de protocolo. En este caso una pila según el protocolo SIP IMS para suministrar los servicios de comunicaciones implementados según el protocolo SIP en una arquitectura IMS, tales como los servicios VoLTE y RCS u otros. Una pila de protocolo así comprende un conjunto de automatismos que permiten suministrar los servicios de comunicación al terminal UE. Cuando se activa la pila de protocolo SIP IMS, el terminal UE se registra ante el subsistema IMS del operador nominal para poder acceder a los servicios de comunicación VoLTE y RCS por ejemplo. Dicha solicitud de registro se envía por ejemplo hacia el servidor P-CSCF de la red nominal en la forma de un mensaje SIP Register. La dirección IP del servidor P-CSCF se ha suministrado al terminal UE durante el establecimiento del punto de acceso a la red APN IMS del terminal UE. Clásicamente, el mensaje SIP Register se transmite por el P-CSCF al S-CSCF de la red nominal de manera que autentifique al terminal UE a partir de los datos de autenticación suministrados por el servidor HSS de la red nominal.



Cuando tiene éxito la autenticación, el servidor S-CSCF envía al terminal UE un mensaje SIP 200Ok que informa al terminal UE de que la autenticación ha tenido éxito y de que el servicio de comunicación VoLTE está disponible.

5 El procedimiento de "Third Party Registration" definido por el protocolo SIP, permite informar a unos servidores de aplicaciones del registro de un terminal en el subsistema de la red de comunicación, de manera que los servidores de aplicaciones así informados puedan activar unos servicios relativos al terminal UE.

10 Como el terminal UE es compatible con RCS, el mensaje SIP Register enviado al servidor P-CSCF comprende un identificador de los servicios RCS soportados por el terminal en el campo de dirección de contacto (AoC por Address Of Contact en inglés) del mensaje SIP Register. El servidor S-CSCF está así informado de que el terminal UE soporta los servicios RCS.

15 Según el procedimiento de "Third Party Registration", el servidor S-CSCF informa entonces al servidor de aplicación RCS de la red nominal sobre el registro del terminal UE. De este modo, el servidor de aplicación RCS activa el servicio de comunicación RCS para el terminal UE.

20 De este modo, según el mecanismo descrito en relación con la figura 1, el terminal UE puede implementar el servicio de comunicación VoLTE y el servicio de comunicación RCS a través de una única pila de protocolo SIP IMS activada en el seno del terminal UE. En efecto, dichos servicios utilizan el mismo protocolo de señalización SIP.

Con el fin de diferenciar los servicios de comunicación VoLTE y RCS durante su implementación por el terminal UE, el subsistema IMS de la red nominal y el terminal UE identifica cada servicio a partir de los identificadores de servicios presentes en un campo AoC de los mensajes emitidos o recibidos relativos al servicio de comunicación implementado.

25 En el caso de una comunicación establecida según el servicio de comunicación VoLTE, los flujos de medios de la comunicación se transmitirán según el protocolo RTP/RTCP y se gestionarán por un equipo MGW compatible de la red nominal.

30 En el caso de una comunicación de tipo mensajería establecida según el servicio de comunicación RCS, los flujos de medios de la comunicación se transmitirán según el protocolo MSRP y se gestionarán por un equipo MGW compatible de la red nominal.

35 La figura 2 ilustra esquemáticamente cómo el terminal UE accede a los servicios VoLTE y RCS suministrados por el operador de su red nominal cuando este terminal UE se conecta a una red de comunicación móvil visitada.

40 En el ejemplo descrito en este documento, el operador de la red nominal y el operador de la red visitada han negociado unos acuerdos de "roaming" para el servicio de comunicación VoLTE. De este modo, el subsistema IMS\_H de la red nominal y el subsistema IMS\_F de la red visitada se interconectan mediante una red de interconexión INTERCO. Para mayor claridad, solo se han representado en el presente documento los elementos de un subsistema (núcleo) de la red de comunicación pertinentes para la descripción de la invención.

45 Según el ejemplo descrito en este documento, el terminal UE se adscribe a la red visitada conectándose a la red de acceso ACC\_F de la red visitada a través del eNodeB de la red visitada. El MME de la red visitada contacta con el HSS de la red nominal con el fin de efectuar la autenticación del terminal UE. Cuando tiene éxito la autenticación, el servidor MME de la red visitada transmite al HSS de la red nominal un mensaje que comprende los parámetros IMSI del terminal UE y un identificador del servidor MME que ha tomado a su cargo el terminal UE. El servidor HSS de la red nominal puede detectar entonces a partir del identificador del servidor MME que el terminal UE está en situación de "roaming". Como el operador de la red nominal y el operador de la red visitada han negociado unos acuerdos de "roaming" para el servicio de comunicación VoLTE, el servidor HSS envía entonces al servidor MME de la red visitada una lista de puntos de acceso a la red que comprende un punto de acceso a la red APN IMS y un punto de acceso a la red APN Internet.

55 En el ejemplo descrito en este documento, se supone que el punto de acceso a la red APN Internet funciona en modo de interconexión llamado "Home Routed" en inglés. En un modo de interconexión así, la pasarela SGW de la red visitada se interconecta a la pasarela PGW\_I de la red nominal. En el ejemplo descrito en este documento, se supone que el punto de acceso a la red APN IMS funciona en modo de interconexión llamado "Local BreakOut" en inglés. En un modo de interconexión así, el servidor P-CSCF del subsistema IMS\_F se interconecta al servidor I-CSCF/S-CSCF del subsistema IMS\_H. El flujo de señalización SIP transita entonces por el servidor P-CSCF de la red visitada, y posteriormente por el servidor I/S-CSCF de la red nominal.

60 El registro del terminal UE ante el subsistema IMS\_H de la red nominal se realiza mediante el envío de un mensaje SIP Register a través del servidor P-CSCF de la red visitada, y posteriormente a través del servidor I/S-CSCF de la red nominal. El registro del terminal UE y la activación de los servicios RCS se realiza a continuación como se describe en relación con la figura 1.

65 Ocurre que cuando la red visitada no soporta el servicio de comunicación RCS o cuando no se ha negociado un

acuerdo de "roaming" para este servicio, el terminal UE no puede tener acceso a servicio de comunicación RCS. Sin embargo, una indisponibilidad así del servicio RCS no es conocida por el terminal UE cuando se conecta a la red visitada. En efecto, el registro del terminal UE para el servicio de comunicación VoLTE ha tenido éxito puesto que el subsistema IMS\_F y el subsistema IMS\_H están interconectados. El terminal UE ha activado por tanto una pila de protocolo adecuada para implementar los servicios de comunicación VoLTE y RCS. Sin embargo, si no se ha negociado ningún acuerdo de "roaming" para el servicio de comunicación RCS o si el equipo MGW de la red visitada no soporta la gestión de los flujos de medios del servicio de comunicación RCS, cuando el terminal UE tratara de establecer una comunicación RCS de tipo mensajería con otro terminal, el subsistema IMS\_F rechazaría una demanda de comunicación de ese tipo. De este modo, el terminal UE no tendrá acceso al servicio de comunicación RCS cuando está conectado a la red visitada.

Una solución a dicho problema es activar en el seno del terminal UE una segunda pila de protocolo SIP utilizando un punto de acceso a la red que funciona en modo "Home Routed" a partir de que el terminal UE detecte que está conectado a la red de comunicación visitada y no a la red de comunicación nominal. Por ejemplo, en el caso descrito en relación con la figura 2, el terminal UE puede activar una segunda pila de protocolo SIP utilizando el punto de acceso a la red APN Internet a partir de que se conecte a la red visitada. De este modo, el terminal UE accede a los servicios de comunicación suministrados por la red nominal a través del punto de acceso a la red APN Internet pero con una calidad de servicio asociada a dicho punto de acceso a la red llamada del "best effort" y por tanto no garantizada. El usuario del terminal UE puede sufrir entonces una importante reducción de la calidad de la experiencia en su utilización de los servicios de comunicación cuando está en situación de "roaming".

Una solución de ese tipo no es óptima en lo que se refiere al consumo de la batería del terminal UE. En efecto, la activación de pilas de protocolo necesita recursos importantes del terminal UE. Además, la activación de una segunda pila de protocolo impacta igualmente en los recursos de la red de comunicación nominal, puesto que implica un registro suplementario del terminal UE en el subsistema IMS\_H para los servicios de comunicación que esta pila implementa, por ejemplo RCS.

Además, la utilización de una pila de protocolo suplementaria de ese tipo no es siempre necesaria. En efecto, si se han negociado unos acuerdos de "roaming" entre los operadores para el servicio de comunicación RCS, la activación de una pila de protocolo suplementaria de ese tipo no es útil. En este caso, una solución así incluso no es deseable puesto que la calidad de servicio asociada a una pila de protocolo de ese tipo es inferior a la calidad de servicio del servicio de comunicación RCS que se asociaría a la pila SIP IMS que utiliza el punto de acceso a la red APN IMS.

Se supone en lo que sigue que el operador de la red nominal define una política para acceder a unos servicios de comunicación, tales como el servicio RCS, en función de la conexión del terminal UE. El operador de la red nominal almacena en la red nominal, por ejemplo en una base de datos de cliente, unos datos relativos a los puntos de acceso a la red a utilizar que dependen del servicio de comunicación al que el terminal desea acceder, de la red nominal o visitada a la que el terminal está conectado, eventualmente del tipo de conexión (2G/3G/4G, WIFI, red fija, etc.), del abono del usuario del terminal, etc. Por ejemplo, en el ejemplo descrito en relación con la figura 2, cuando se detecta que el terminal UE está conectado a la red visitada, el punto de acceso a la red que el terminal UE debe utilizar para acceder al servicio de comunicación RCS es un punto de acceso a la red APN Internet de la red nominal o punto de acceso a la red HOS (por Home Operator Service en inglés) de la red nominal, cuando existe un punto de acceso a la red HOS de ese tipo.

La figura 3 ilustra unas etapas del procedimiento de configuración de un terminal UE según un modo particular de realización de la invención. Se supone en este caso que la red de comunicación visitada y la red de comunicación nominal están interconectadas tal como se describe en relación con la figura 2. En el curso de una etapa E31, el terminal UE se conecta a la red de comunicación visitada a través de la red de acceso ACC\_F según el procedimiento de adscripción tal como se ha descrito en relación con las figuras 1 y 2. Según dicho procedimiento de adscripción:

- la pasarela PGW IMS de la red visitada asigna una dirección IP al terminal UE y
- el servidor MME de la red visitada establece una portadora por omisión de un primer punto de acceso a la red APN IMS asociada a una QoS predeterminada, por ejemplo con un valor de QCI = 5.

En la etapa E31, el terminal UE activa una pila de protocolo SIP IMS asociada al primer punto de acceso a la red APN IMS y se registra ante el subsistema IMS\_H para el servicio de comunicación VoLTE como se explicó en relación con la figura 2. De este modo, el primer punto de acceso a la red APN IMS se utiliza por el terminal UE para acceder al servicio de comunicación VoLTE. Durante una etapa E32, el terminal UE envía una solicitud de registro con destino en el servidor P-CSCF del subsistema IMS-F para registrarse ante el subsistema IMS\_H y tener acceso al servicio de comunicación RCS.

Una solicitud de registro de ese tipo es por ejemplo un mensaje SIP REGISTER, que comprende un identificador de dicho servicio, por ejemplo a través de "Features Tags" específicas del servicio de comunicación RCS insertado en un campo AoC del mensaje SIP REGISTER. La solicitud de registro enviada por el terminal UE se envía a través de la pila de protocolo SIP IMS activada por el terminal UE y transportada a través del primer punto de acceso a la red APN IMS.

Durante la etapa E32, el servidor P-CSCF de la red visitada transmite una solicitud de registro así al servidor I/S-CSCF de la red nominal que la recibe durante la etapa E32.

5 Se supone en este caso que el mecanismo de "Third Party Registration" se implementa según un modo "Terminated". Dicho modo implica que el servidor S-CSCF transmite la solicitud de registro al servidor de aplicación RCS antes de enviar una respuesta a la solicitud de registro al terminal UE.

10 A continuación de la recepción por el servidor S-CSCF de la solicitud de registro, el servidor S-CSCF efectúa la autenticación del terminal UE durante una etapa E33.

15 Durante la etapa E33, el servidor S-CSCF transmite la solicitud de registro al servidor de aplicación RCS. A continuación de la recepción por el servidor de aplicación RCS de la solicitud de registro, el servidor de aplicación RCS interroga al servidor HSS con el fin de obtener los datos relativos al abono del usuario del terminal UE, durante una etapa E34. Dicha interrogación se realiza por ejemplo a través de una solicitud "User Data Request" del protocolo Diameter. El servidor HSS ha recibido durante la etapa E31, la información según la que el terminal UE está conectado a la red visitada. Por ejemplo, el servidor HSS ha obtenido esta información gracias al identificador del servidor MME que ha tomado a su cargo el terminal UE durante su adscripción a la red de acceso ACC\_F.

20 De este modo, en el curso de una etapa E35, el servidor HSS detecta que el terminal UE está conectado a la red de comunicación visitada y no a la red de comunicación nominal.

25 Durante la etapa E35, el servidor HSS determina a partir de una información almacenada en la red nominal si se ha negociado un acuerdo de "roaming" para el servicio de comunicación RCS con el operador de la red de comunicación visitada.

30 En función de las informaciones almacenadas en la red nominal relativas a dichos acuerdos, el servidor HSS determina si el servicio de comunicación RCS debe implementarse por el terminal UE a través de una pila de protocolo distinta de la pila de protocolo utilizada para el servicio de comunicación VoLTE.

35 Cuando el servicio de comunicación RCS debe implementarse por el terminal UE a través de una pila de protocolo distinta de la pila de protocolo utilizada para el servicio de comunicación VoLTE, el servidor HSS envía al servidor de aplicación RCS una respuesta, por ejemplo bajo la forma de una respuesta "User Data Answer" del protocolo Diameter, que indica que el terminal UE está en situación de "roaming" y que debe activarse una pila de protocolo suplementaria a nivel del terminal UE. El servidor de aplicación RCS recibe una respuesta de ese tipo durante la etapa E35.

40 En el curso de una etapa E36, el servidor de aplicación RCS determina a partir de la respuesta del servidor HSS que el terminal UE está en situación de "roaming" y que ha debido activarse una pila de protocolo suplementaria por el terminal UE.

45 En el curso de una etapa E37, el servidor de aplicación RCS transmite al servidor S-CSCF un mensaje de respuesta, por ejemplo un mensaje de error SIP 4xx, indicando que el terminal UE no puede acceder a servicios de comunicación RCS a través del primer punto de acceso a la red APN IMS.

50 En el curso de una etapa E38, el servidor S-CSCF transmite dicho mensaje de respuesta al terminal UE que lo recibe a través del primer punto de acceso a la red APN IMS. Durante la etapa E38, el terminal UE obtiene así gracias al mensaje de respuesta un dato que indica que el terminal no puede acceder al servicio de comunicación RCS a través del primer punto de acceso a la red.

55 En el curso de una etapa E39, el terminal UE determina un segundo punto de acceso a la red a utilizar para acceder al servicio de comunicación RCS. Por ejemplo, el terminal UE dispone de una lista de puntos de acceso a la red recibida durante la etapa E31 de adscripción a la red de comunicación visitada. El terminal UE puede entonces seleccionar un punto de acceso a la red por omisión, por ejemplo el punto de acceso a la red APN Internet asociado a una QoS llamada de "best effort". Como variante, el terminal UE dispone en su tarjeta SIM, de la lista de los puntos de acceso a la red que pueden utilizarse en situación "Home" (cuando el terminal UE está conectado a la red nominal) y en situación de "Roaming out" (cuando el terminal UE está conectado a una red visitada).

60 En el curso de una etapa E40 de configuración del terminal UE, cuando el segundo punto de acceso a la red seleccionado ya no está montado, es decir que no se ha establecido una portadora por omisión previamente para el terminal UE para el segundo punto de acceso a la red seleccionado, el terminal UE pide inicialmente el establecimiento de una portadora por omisión asociada al segundo punto de acceso seleccionado. Dicha solicitud se efectúa ante la red nominal cuando el segundo punto de acceso a la red es un punto de acceso de la red nominal o ante la red visitada cuando el segundo punto de acceso es un punto de acceso de la red visitada.

65 Durante la etapa E40, cuando el segundo punto de acceso a la red seleccionado está montado, es decir que se ha establecido una portadora por omisión para el terminal UE para el segundo punto de acceso a la red seleccionado, el

terminal UE activa entonces una pila de protocolo asociada al segundo punto de acceso a la red determinado durante la etapa E39. A continuación, el terminal UE envía con ayuda de dicha pila de protocolo y a través del segundo punto de acceso a la red una solicitud de acceso al servicio de comunicación RCS. En el ejemplo descrito en este documento, la solicitud de acceso es una solicitud de registro enviada por el terminal UE al subsistema IMS\_H a través de la pasarela de acceso PGW\_I.

Según un modo particular de realización de la invención, en el curso de la etapa E36, el servidor de aplicación RCS determina un segundo punto de acceso a la red a utilizar por el terminal UE para acceder al servicio de comunicación RCS, a través de una segunda pila de protocolo activada en el terminal UE. Dicha determinación se realiza a partir de datos del operador de la red de comunicación nominal. Por ejemplo, el operador de la red de comunicación nominal puede imponer que el segundo punto de acceso a la red sea el punto de acceso a la red APN Internet que ofrece una calidad de servicio llamada de "best effort" o un punto de acceso a la red HOS (por Home Operator Service en inglés) correspondiente a un punto de acceso a la red asociado a una portadora por omisión asociada a una QoS garantizada, es decir con un valor de QCI predeterminado superior a 1, pero en la que los flujos transitan a través de la pasarela PGW\_I de la red nominal situada en interconexión de la red de acceso móvil de la red visitada a la red IP Internet de la red nominal. Dicho punto de acceso a la red permite hacer transitar los flujos de medios por la red Internet o por la red de interconexión de las redes nominal y visitada pero con una calidad de servicio garantizada.

El servidor de aplicación RCS inserta un identificador del segundo punto de acceso a la red determinado en el mensaje de respuesta enviado durante la etapa E37.

De este modo, según este modo particular de realización de la invención, durante la etapa E39, el terminal UE determina el segundo punto de acceso a la red a partir del identificador del segundo punto de acceso a la red comprendido en el mensaje de respuesta recibido durante la etapa E38.

Según otro modo particular de realización de la invención, a continuación del registro del terminal UE ante el subsistema IMS\_H durante la etapa E32, el servidor S-CSCF envía un mensaje SIP 2000k al terminal UE indicando que el terminal UE está registrado ante el subsistema IMS\_H.

Según este modo particular de realización de la invención, el mecanismo de "Third Party Registration" puede implementarse indiferentemente según el modo "Continue" o "Terminated".

Cuando el terminal UE recibe el mensaje de acuse de recibo de su registro, el terminal UE envía un mensaje de interrogación con destino en el servidor RCS. Dicho mensaje de interrogación puede enviarse en la forma de un mensaje SIP OPTIONS con un campo SIP URI que comprende la dirección del servidor RCS de la red nominal. A continuación de la recepción por el servidor RCS de un mensaje de interrogación así, el servidor RCS interroga al servidor HSS para determinar si el terminal UE está conectado a la red nominal o a una red visitada. Dicha etapa es similar a la etapa E34 descrita en la figura 3. La respuesta del servidor HSS es similar a la etapa E35 descrita en la figura 3. La respuesta del servidor HSS comprende un dato que indica si el terminal UE puede acceder al servicio RCS a través del punto de acceso a la red APN IMS y/o al segundo punto de acceso a la red a utilizar en su lugar.

A partir de la respuesta del HSS, el servidor RCS determina el segundo punto de acceso a la red que el terminal UE debe utilizar para acceder al servicio RCS e inserta dicha información en un mensaje de respuesta. Dicho mensaje de respuesta está por ejemplo en la forma de un mensaje SIP 2000k. El mensaje de respuesta se envía por el servidor RCS al terminal UE.

A continuación de la recepción por el terminal UE del mensaje de respuesta enviado por el servidor RCS, el terminal UE determina si el punto de acceso a la red indicado en el mensaje de respuesta es idéntico al punto de acceso a la red APN IMS a partir del que el terminal UE está registrado para el servicio de comunicación VoLTE.

El punto de acceso a la red indicado en el mensaje de respuesta enviado por el servidor RCS corresponde a un dato que indica si el terminal UE puede acceder al servicio RCS a través del punto de acceso a la red APN IMS.

Cuando dicho punto de acceso a la red es diferente del punto de acceso a la red APN IMS, el terminal UE efectúa la etapa E40 tal como se ha descrito en relación con la figura 3.

Como variante, el mensaje de interrogación enviado por el terminal UE no se envía más que cuando el terminal UE detecta que no está conectado a la red nominal.

Una detección así se efectúa por ejemplo por el terminal UE comparando la identidad GUTI (por Globally Unique Temporary UE Identity en inglés) suministrada por el servidor MME durante el procedimiento de adscripción a la red de acceso, con un dato IMSI del terminal UE. Por ejemplo, el dato IMSI del terminal UE está almacenado en la tarjeta SIM del terminal UE. El terminal UE puede detectar que no está conectado a la red nominal cuando el campo MCC (por Mobile Code Country en inglés) del identificador GUTI del servidor MME es diferente del campo MCC del identificador IMSI del terminal UE.

Según esta variante, los recursos de la red nominal y del terminal UE se optimizan puesto que el mensaje de interrogación no se envía más que cuando esto es necesario.

5 Según otro modo particular de realización de la invención, a continuación del registro del terminal UE ante el subsistema IMS\_H durante la etapa E32, el servidor S-CSCF envía un mensaje SIP 2000k al terminal UE indicando que el terminal UE está registrado ante el subsistema IMS\_H.

10 Según este modo particular de realización de la invención, el mecanismo de "Third Party Registration" puede implementarse indiferentemente según el modo "Continue" o "Terminated".

15 Cuando el terminal UE recibe el mensaje de acuse de recibo de su registro, el terminal UE envía un mensaje de suscripción a un "Event Package" (paquete de eventos) específico de la invención con destino en el servidor RCS o en otro servidor dedicado. Un "Event Package" de ese tipo está destinado a suministrar a un terminal UE conectado a una red visitada la lista de los puntos de acceso a la red que puede utilizar para acceder a los servicios de comunicación suministrados por su red nominal. El mensaje de suscripción es un mensaje SIP SUBSCRIBE.

20 Tras la recepción de un mensaje de ese tipo, el servidor RCS responde mediante el envío al terminal UE de un mensaje SIP 2000k. De manera similar a las etapas E34 y E35 descritas en relación con la figura 3, el servidor RCS determina una lista L1 de los puntos de acceso a la red disponibles para el terminal UE y los servicios de comunicación a los que el terminal UE tiene acceso a través de dichos puntos de acceso a la red. Y posteriormente el servidor RCS envía un mensaje NOTIFY al terminal UE que comprende la lista L1. Por ejemplo, la lista L1 del mensaje NOTIFY recibida por el terminal UE comprende:

- 25 - una información que indica que el servicio de comunicación VoLTE está disponible a través de un punto de acceso a la red APN IMS que funciona en modo Local Break Out,
- una información que indica que el servicio de comunicación RCS está disponible a través de un punto de acceso a la red APN Internet funcionando en modo Home Routed.

30 La lista L1 indica en este caso igualmente el modo de funcionamiento del punto de acceso a la red, es decir el tipo de interconexión utilizado para acceder al servicio de comunicación.

A continuación de la recepción por el terminal UE de la lista L1, el terminal UE responde al servidor RCS mediante un mensaje SIP 2000k.

35 A partir de la lista L1 recibida, el terminal UE determina si el punto de acceso a la red indicado para el servicio de comunicación RCS es idéntico al punto de acceso a la red APN IMS a partir del que el terminal UE está registrado para el servicio de comunicación VoLTE.

40 Las informaciones de la lista L1 corresponden por tanto a un dato que indica si el terminal UE puede acceder al servicio RCS a través del punto de acceso a la red APN IMS.

Cuando el punto de acceso a la red indicado en la lista L1 para el servicio de comunicación RCS es diferente del punto de acceso a la red APN IMS, el terminal UE efectúa la etapa E40 tal como se describe en relación con la figura 3.

45 Como variante, como para el modo de realización descrito anteriormente, la suscripción al Event Package específico no se envía más que cuando el terminal UE detecta que no está conectado a la red nominal.

50 La figura 4 ilustra unas etapas del procedimiento de suministro según otro modo particular de realización de la invención.

En este modo particular de realización de la invención, el terminal UE se conecta a la red de comunicación visitada tal como se describe en relación con la figura 2.

55 El terminal UE se registra igualmente ante el subsistema IMS\_H tal como se describe en relación con la figura 2. Según este modo particular de realización de la invención, el funcionamiento del servidor de aplicación RCS no se modifica. El mecanismo de "Third Party Registration" puede implementarse según el modo "Terminated" o "Continue". Según este modo particular de realización de la invención, el terminal UE no es informado de la indisponibilidad del servicio de comunicación RCS a continuación del registro del terminal UE para este servicio ante el subsistema IMS\_H tal como se describe en relación con la figura 2.

60 Para configurar el servicio de comunicación RCS, el terminal UE utiliza un archivo de configuración que comprende los parámetros vinculados al servicio, tales como la identidad del usuario, contraseña, dominio, las capacidades RCS soportadas por el subsistema IMS\_H, etc.

65 Un archivo de configuración de ese tipo está por ejemplo en el formato XML. Se descarga por el terminal UE en el arranque del terminal UE o cuando el periodo de validez del archivo de configuración ha expirado, o también cuando

el terminal UE no ha tenido éxito en el registro ante el subsistema IMS\_H para el servicio de comunicación RCS.

Como recordatorio, durante la adscripción del terminal UE a la red visitada, el servidor HSS de la red nominal obtiene la información según la que el terminal UE está conectado a la red visitada y no a la red nominal. Por ejemplo, el  
5 servidor HSS ha obtenido esta información gracias al identificador del servidor MME que ha tomado a su cargo el terminal UE durante su adscripción a la red de acceso ACC\_F.

A continuación de la obtención de una información de ese tipo o a continuación de la interrogación del servidor de  
10 aplicación RCS (similar a una etapa E34 descrita en relación con la figura 3), durante una etapa E41, el servidor HSS determina a partir de una información almacenada en la red nominal si se ha negociado un acuerdo de "roaming" para el servicio de comunicación RCS con el operador de la red de comunicación visitada.

En función de las informaciones almacenadas en la red nominal relativas a dichos acuerdos, el servidor HSS determina  
15 si el servicio de comunicación RCS debe implementarse por el terminal UE a través de una pila de protocolo distinta de la pila de protocolo utilizada para el servicio de comunicación VoLTE.

Durante una etapa E42, el servidor HSS envía dicha información al servidor de aprovisionamiento de equipos DPS  
(por Device Provisioning Server en inglés) de la red nominal IMS\_H.

Como variante, el servidor HSS determina un punto de acceso a la red que el terminal UE debe utilizar para acceder  
20 al servicio RCS cuando se conecta a la red visitada. Por ejemplo, dicha determinación se efectúa a partir de datos del operador nominal almacenados en la red nominal. Durante la etapa E42, el servidor HSS envía al servidor DPS el identificador del punto de acceso a la red determinado.

Durante una etapa E43, el servidor DPS determina entonces a partir de la información recibida desde el servidor HSS  
25 que el terminal UE está en situación de "roaming". Durante la etapa E43, el servidor DPS determina un punto de acceso a la red a utilizar por el terminal UE para acceder al servicio RCS cuando el servidor HSS no le ha suministrado un identificador de ese tipo. Por ejemplo, el servidor DPS determina un punto de acceso a la red de tipo APN Internet o APN HOS a partir de los datos almacenados por el operador de la red nominal.

30 El servidor HSS almacena el identificador determinado o recibido según el caso.

En el curso de una etapa E44, el terminal UE envía una solicitud al servidor DPS para obtener un archivo de  
35 configuración del terminal UE relativo al servicio de comunicación RCS. Por ejemplo, una solicitud de ese tipo está en la forma de una solicitud según el protocolo http. Durante la etapa E44 el servidor DPS recibe una solicitud de ese tipo.

Durante una etapa E45, el servidor DPS actualiza el archivo de configuración del terminal UE insertando el identificador  
40 del punto de acceso a la red almacenado durante la etapa E44 en el archivo de configuración. A continuación, durante la etapa E45, el servidor DPS envía el fichero de configuración al terminal UE.

En el curso de la etapa E45, el terminal UE recibe el archivo de configuración. A partir del archivo de configuración  
45 que comprende un identificador del punto de acceso a la red a utilizar para acceder al servicio de comunicación RCS, cuando el punto de acceso a la red indicado en el archivo de configuración es diferente del punto de acceso a la red APN IMS utilizado por el terminal UE para acceder al servicio de comunicación VoLTE, el terminal UE obtiene así un dato que indica que el terminal UE no puede acceder al servicio de comunicación RCS a través del punto de acceso a la red APN IMS.

En el curso de una etapa E39, el terminal UE determina, a partir del archivo de configuración, el punto de acceso a la  
50 red a utilizar para acceder al servicio de comunicación RCS.

En el curso de una etapa E40 de configuración del terminal UE, el terminal UE activa entonces una pila de protocolo  
55 asociada al punto de acceso a la red determinado durante la etapa E39. A continuación, el terminal UE envía con ayuda de dicha pila de protocolo y a través del punto de acceso a la red identificado en el archivo de configuración, una solicitud de acceso al servicio de comunicación RCS. En el ejemplo descrito en este documento, la solicitud de acceso es una solicitud de registro enviada por el terminal UE al subsistema IMS\_H a través de la pasarela de acceso PGW\_I.

Según otro modo particular de realización de la invención, el dato que indica si el terminal puede acceder al servicio  
60 de comunicación RCS a través del punto de acceso a la red APN IMS utilizado por el terminal UE para acceder al servicio de comunicación VoLTE se obtiene a partir de un dato asociado al punto de acceso a la red APN IMS. Dicho dato se obtiene durante el procedimiento de adscripción del terminal a la red visitada descrito en relación con la figura 2. Dicho dato se envía al terminal UE por el servidor MME con la lista de los puntos de acceso a la red que puede utilizar para acceder a sus servicios de comunicación. Por ejemplo, cada punto de acceso a la red de la lista se asocia  
65 a una lista de identificadores de servicios de comunicación que pueden utilizarse a través del punto de acceso a la red considerado. Por ejemplo, en el ejemplo descrito en relación con la figura 2, el punto de acceso a la red APN IMS se

asocia a una lista que indica un servicio de comunicación VoLTE, ViLTE si los operadores de la red visitada y de la red nominal han negociado unos acuerdos de "roaming" para dichos servicios de comunicación. El punto de acceso a la red APN Internet se asocia a una lista que indica un servicio de comunicación RCS y de data (datos en inglés) si los operadores de la red visitada y de la red nominal no han negociado unos acuerdos de "roaming". El servidor MME de la red visitada obtiene los datos asociados a los puntos de acceso a la red a través del servidor HSS de la red nominal.

La figura 5 ilustra un terminal 50 adecuado para implementar el procedimiento de configuración según un modo particular de realización de la invención descrito en relación con las figuras 2, 3 o 4.

El terminal 50 comprende un módulo de procesamiento 54, que comprende principalmente un módulo de almacenamiento MEM, por ejemplo una memoria y una unidad de procesamiento PROC, equipada por ejemplo con un microprocesador. La unidad de procesamiento PROC está dirigida por un programa informático PG que implementa el procedimiento de configuración tal como se describe en relación con las figuras 2, 3 o 4. En la inicialización, las instrucciones del código del programa informático PG se cargan por ejemplo en la memoria MEM antes de ejecutarse por el procesador de la unidad de procesamiento PROC.

El procesador de la unidad de procesamiento PROC implementa las etapas del procedimiento de configuración del terminal de un usuario abonado ante un operador de una red de comunicación, llamada red nominal, para acceder a un servicio de comunicación, según las instrucciones del programa informático PG.

El terminal 50 se configura para acceder a un primer servicio de comunicación a través de un primer punto de acceso en la red, por ejemplo por medio de una pila de protocolo P1 activada en el terminal 50 y asociada al primer punto de acceso a la red.

El terminal 50 incluye un módulo de comunicación COM que permite al terminal 50 conectarse a una red de comunicación, principalmente a una red de comunicación diferente de la red nominal, llamada red visitada.

El procesador de la unidad de procesamiento PROC implementa principalmente:

- una etapa de obtención de un dato que indica si el terminal 50 puede acceder a un segundo servicio de comunicación a través de dicho primer punto de acceso a la red,
- en el caso en el que el terminal 50 no puede acceder al segundo servicio de comunicación a través del primer punto de acceso a la red:
  - una etapa de determinación de un segundo punto de acceso a la red a utilizar por el terminal 50 para acceder al segundo servicio de comunicación,
  - una etapa de configuración del terminal 50 para que el terminal 50 pueda acceder al segundo servicio de comunicación a través del segundo punto de acceso a la red.

En concreto, el terminal 50 se configura para activar una segunda pila de protocolo P2 cuando el segundo punto de acceso a la red es diferente del primer punto de acceso a la red.

Clásicamente, el terminal 50 comprende unos medios de obtención MIC de flujos de medios (audio y/o vídeo) tal como un micrófono y/o una cámara y unos medios de restitución HP del flujo de medios (audio, vídeo, texto, etc.) tales como altavoces y eventualmente una pantalla.

El terminal 50 puede ser un teléfono móvil, una tableta o cualquier equipo conectado adecuado para establecer unas comunicaciones en una red de comunicación móvil.

La figura 6 ilustra un dispositivo 60 adecuado para implementar el procedimiento de suministro según un modo particular de realización de la invención descrito en relación con las figuras 2, 3 o 4.

El dispositivo 60 comprende un módulo de procesamiento 64, que comprende principalmente un módulo de almacenamiento MEM6, por ejemplo una memoria y una unidad de procesamiento PROC6, equipada por ejemplo con un microprocesador. La unidad de procesamiento PROC6 está dirigida por un programa informático PG6 que implementa el procedimiento de suministro tal como se describe en relación con las figuras 2, 3 o 4.

En la inicialización, las instrucciones del código del programa informático PG6 se cargan por ejemplo en la memoria MEM6 antes de ejecutarse por el procesador de la unidad de procesamiento PROC6.

El procesador de la unidad de procesamiento PROC6 implementa las etapas del procedimiento de suministro a un terminal UE de un usuario abonado ante un operador de una red de comunicación, llamada red nominal, de un dato que indica si el terminal UE puede acceder a un primer servicio de comunicación a través de un primer punto de acceso a la red, según las instrucciones del programa informático PG6.

## ES 2 774 411 T3

El procesador de la unidad de procesamiento PROC6 implementa principalmente:

- una etapa de recepción por el dispositivo 60, de una solicitud relativa al primer servicio de comunicación, enviada por el terminal UE,
- 5 - una etapa de detección de que el terminal UE está conectado a una red de comunicación diferente de la red nominal, llamada red visitada,
- cuando el terminal UE está conectado a la red visitada, una etapa de determinación de un dato que indica si el terminal UE puede acceder al primer servicio de comunicación a través de dicho primer punto de acceso a la red,
- una etapa de envío al terminal UE de un mensaje que comprende dicho dato.

10 Según un modo particular de realización de la invención, el procesador de la unidad de procesamiento PROC6 implementa igualmente una etapa de determinación del segundo punto de acceso a la red a utilizar por el terminal UE para acceder al primer servicio de comunicación, comprendiendo el mensaje enviado un identificador del segundo punto de acceso a la red.

15 El dispositivo 60 incluye un módulo de comunicación COM6 que permite al dispositivo 60 enviar al terminal UE un mensaje que comprende dicho dato.

20 El dispositivo 60 puede ser un servidor de la red nominal, tal como el servidor DPS descrito en la figura 4 o el servidor RCS descrito en relación con la figura 3 o también el servidor HSS descrito en relación con la figura 2.



**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Procedimiento de configuración de un terminal (UE) de un usuario abonado ante un operador de una red de comunicación, llamada red nominal, para acceder a un servicio de comunicación, comprendiendo el procedimiento, cuando el terminal se conecta a la red nominal, una etapa de activación en el seno del terminal (UE) de una primera pila de protocolo asociada a un primer punto de acceso a la red para acceder a un primer servicio de comunicación y a un segundo servicio de comunicación distinto del primer servicio de comunicación, el procedimiento está caracterizado por que, cuando el terminal (UE) se conecta a una red de comunicación diferente de la red nominal, llamada red visitada, comprende:
- 10 - una etapa de activación de dicha primera pila de protocolo asociada al primer punto de acceso a la red para acceder al primer servicio de comunicación,  
 - una etapa de obtención (E38) de un dato que indica si el terminal puede acceder a un segundo servicio de comunicación a través de dicho primer punto de acceso a la red,  
 15 - en el caso en el que el terminal no puede acceder al segundo servicio de comunicación a través del primer punto de acceso a la red:
- 20 - una etapa de determinación (E39) de un segundo punto de acceso a la red a utilizar por el terminal para acceder al segundo servicio de comunicación,  
 - una etapa de activación en el seno del terminal de una segunda pila de protocolo asociada al segundo punto de acceso a la red (E40) para acceder al segundo servicio de comunicación a través del segundo punto de acceso a la red.
- 25 2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que el dato que indica si el terminal puede acceder a un segundo servicio de comunicación a través de dicho primer punto de acceso a la red se obtiene a partir de un mensaje de respuesta a una solicitud enviada por el terminal a un servidor de la red nominal, a través del primer punto de acceso a la red.
- 30 3. Procedimiento según la reivindicación 2, en el que la solicitud es:
- una solicitud de registro enviada a un servidor de registro para registrar el terminal para al menos el primer servicio de comunicación o para al menos el segundo servicio de comunicación o  
 - un mensaje de interrogación enviado a un servidor de aplicación, siendo dicho servidor de aplicación un servidor dedicado al segundo servicio de comunicación o  
 35 - un mensaje de suscripción a un mecanismo de suscripción-notificación relativo a un acontecimiento que corresponde a la situación según la que el terminal se conecta a una red diferente de la red nominal.
- 40 4. Procedimiento según la reivindicación 2, en el que dicho mensaje de respuesta comprende un dato que indica el segundo punto de acceso a la red.
- 45 5. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que el dato que indica si el terminal puede acceder a un segundo servicio de comunicación a través de dicho primer punto de acceso a la red se obtiene a partir de un archivo de configuración relativo al segundo servicio de comunicación recibido por el terminal desde un servidor de la red nominal.
- 50 6. Procedimiento según la reivindicación 5, en el que el archivo de configuración comprende un dato que indica un punto de acceso a la red a utilizar cuando el terminal se conecta a la red visitada.
7. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que el dato que indica si el terminal puede acceder a un segundo servicio de comunicación a través de dicho primer punto de acceso a la red se obtiene a partir de un dato asociado al primer punto de acceso a la red obtenido durante el procedimiento de adscripción del terminal a la red visitada.
- 55 8. Procedimiento de suministro a un terminal (UE) de un usuario abonado ante un operador de una red de comunicación, llamada red nominal, de un dato que indica si el terminal (UE) puede acceder a un primer servicio de comunicación a través de un primer punto de acceso a la red, el procedimiento de suministro está caracterizado por que comprende:
- 60 - una etapa de recepción (E33) por un servidor de la red nominal (RCS), de una solicitud relativa al primer servicio de comunicación, enviada por el terminal (UE) a través del primer punto de acceso a la red, siendo la solicitud una solicitud de registro del terminal para al menos el primer servicio de comunicación ante la red nominal, siendo utilizado dicho primer punto de acceso a la red por el terminal para acceder a un segundo servicio de comunicación,  
 - una etapa de detección (E35) de que el terminal (UE) está conectado a una red de comunicación diferente de la red nominal, llamada red visitada,  
 - cuando el terminal (UE) está conectado a la red visitada, una etapa de determinación (E36) de un dato que indica si el terminal (UE) puede acceder al primer servicio de comunicación a través de dicho primer punto de acceso a la red,  
 65 - una etapa de envío (E37) al terminal de un mensaje que comprende dicho dato.

9. Procedimiento de suministro según la reivindicación 8, que comprende además una etapa de determinación de un segundo punto de acceso a la red a utilizar por el terminal para acceder al primer servicio de comunicación, comprendiendo el mensaje enviado un identificador del segundo punto de acceso a la red.

5 10. Procedimiento de suministro según la reivindicación 8, en el que el primer punto de acceso a la red es un punto de acceso a la red de la red visitada.

10 11. Terminal de un usuario abonado ante un operador de una red de comunicación, llamada red nominal, para acceder a un servicio de comunicación, estando configurado el terminal para, cuando el terminal se conecta a la red nominal, activar una primera pila de protocolo asociada a un primer punto de acceso a la red para acceder a un primer servicio de comunicación y a un segundo servicio de comunicación distinto del primer servicio de comunicación, el terminal está caracterizado por que, cuando el terminal se conecta a una red de comunicación diferente de la red nominal, llamada red visitada, el terminal se configura para:

15 - activar dicha primera pila de protocolo asociada al primer punto de acceso a la red para acceder al primer servicio de comunicación,

- obtener un dato que indica si el terminal puede acceder a un segundo servicio de comunicación a través de dicho primer punto de acceso a la red,

20 - en el caso en el que el terminal no puede acceder al segundo servicio de comunicación a través del primer punto de acceso a la red, el terminal se configura para:

- determinar un segundo punto de acceso a la red a utilizar por el terminal para acceder al segundo servicio de comunicación,

25 - activar una segunda pila de protocolo asociada al segundo punto de acceso a la red para acceder al segundo servicio de comunicación a través del segundo punto de acceso a la red.

30 12. Dispositivo de suministro a un terminal de un usuario abonado ante un operador de una red de comunicación, llamada red nominal, de un dato que indica si el terminal puede acceder a un primer servicio de comunicación a través de un primer punto de acceso a la red, el dispositivo de suministro está caracterizado por que se configura para:

35 - recibir una solicitud relativa al primer servicio de comunicación enviada por el terminal a través del primer punto de acceso a la red, siendo la solicitud una solicitud de registro del terminal para al menos el primer servicio de comunicación ante la red nominal, siendo utilizado dicho primer punto de acceso a la red por el terminal para acceder a un segundo servicio de comunicación,

- detectar si el terminal está conectado a una red de comunicación diferente de la red nominal, llamada red visitada,

- cuando el terminal está conectado a la red visitada, determinar un dato que indica si el terminal puede acceder al primer servicio de comunicación a través de dicho primer punto de acceso a la red,

40 - enviar al terminal un mensaje que comprende dicho dato.

13. Programa informático que incluye instrucciones de código de programa para la ejecución de las etapas del procedimiento de configuración según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 o de las etapas del procedimiento de suministro según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 9, cuando el programa se ejecuta por un procesador.

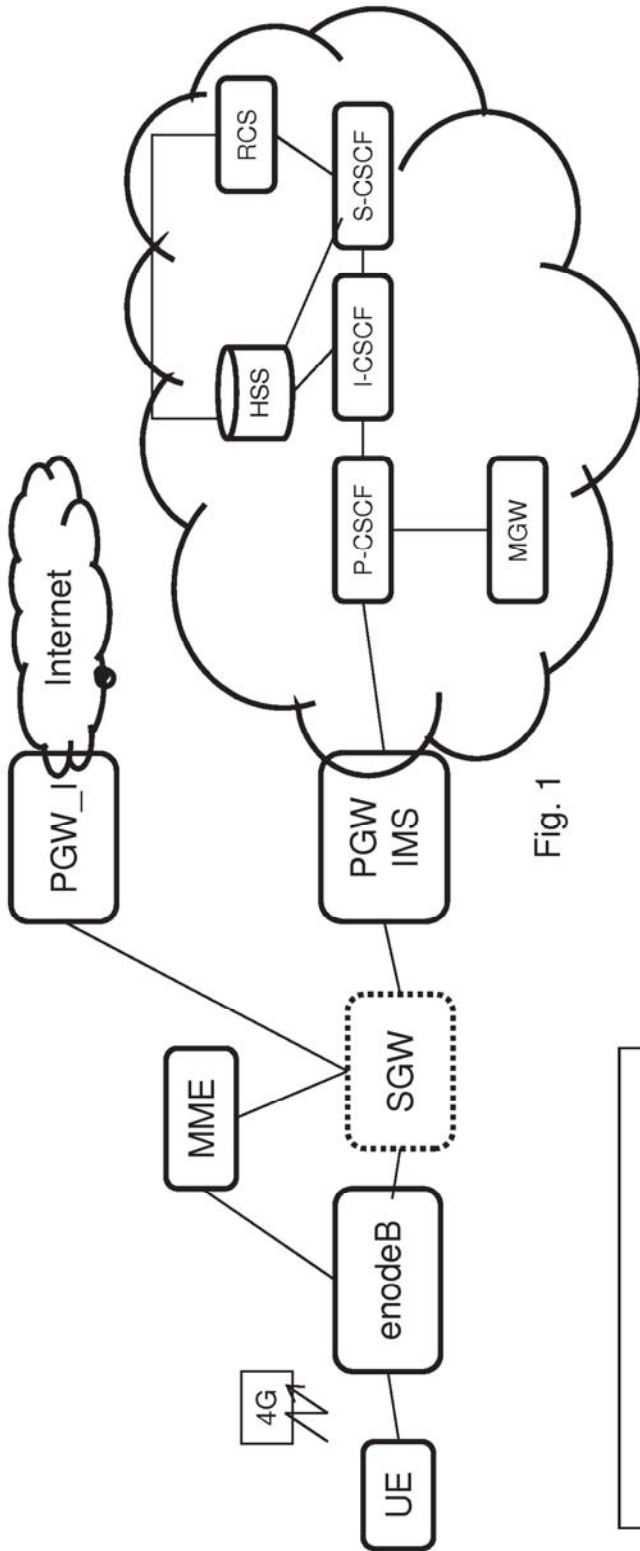


Fig. 1

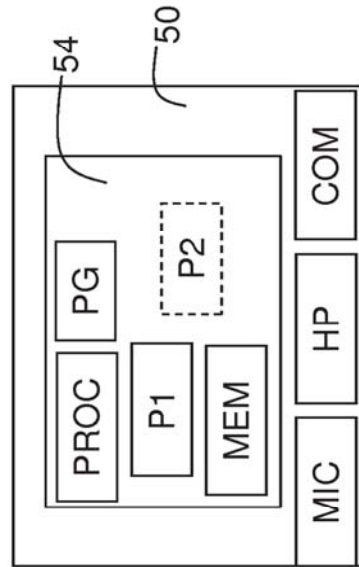


FIG. 5

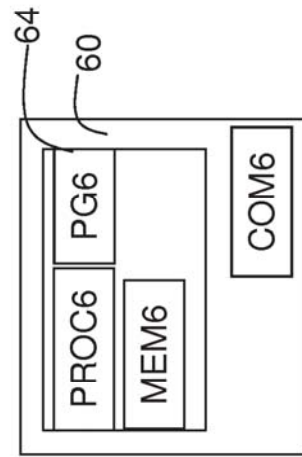


FIG. 6

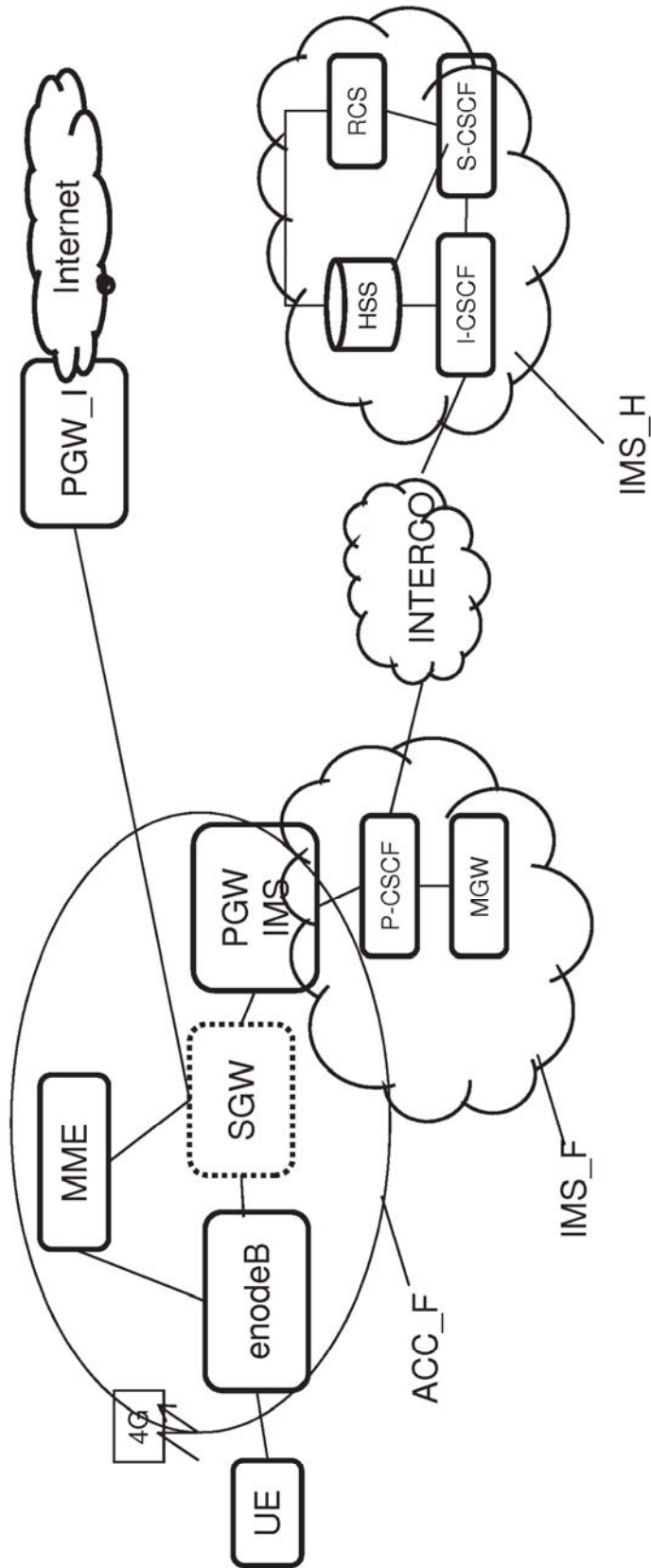


Fig. 2

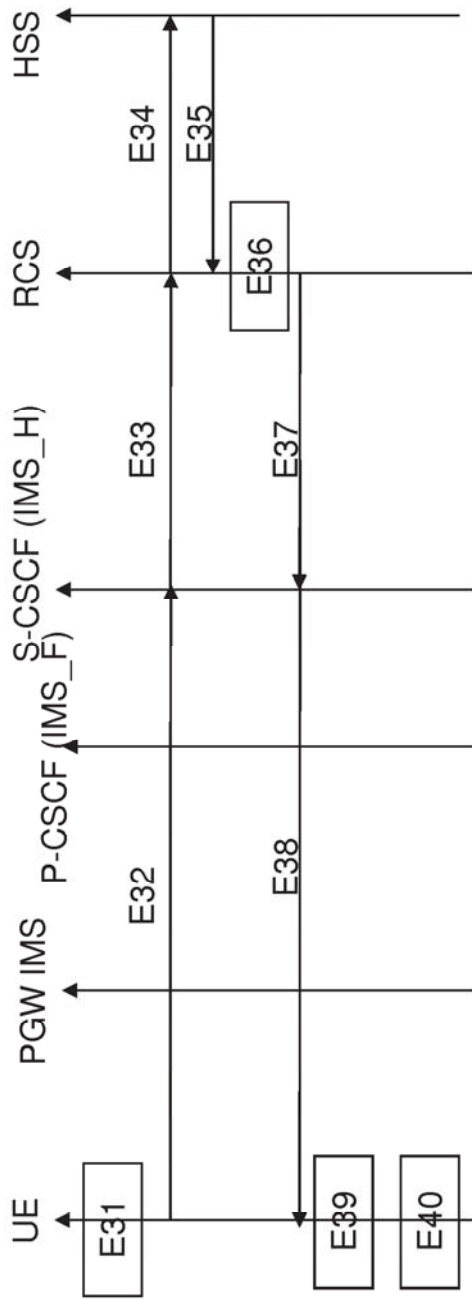


FIG. 3

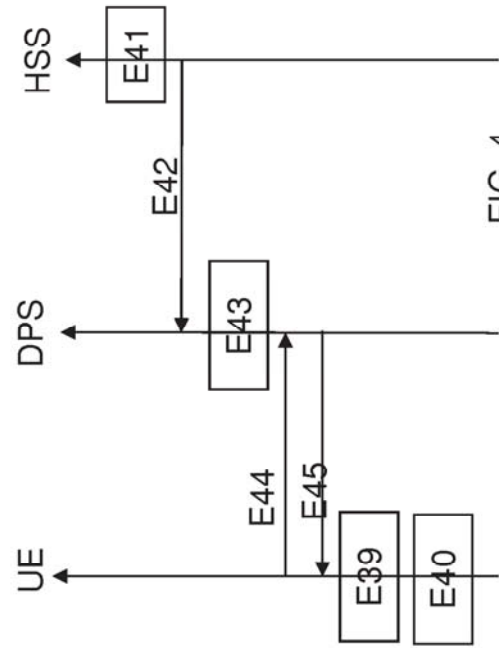


FIG. 4