

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 862 908**

51 Int. Cl.:

**H04L 29/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.11.2012** E 12382452 (6)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.01.2021** EP 2733904

54 Título: **Método, sistema y dispositivos para gestión de aprovisionamiento de usuario de un servicio en una red de IMS**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**08.10.2021**

73 Titular/es:

**VODAFONE ESPAÑA, S.A.U. (100.0%)**  
**Avda. de Europa , 1 - Parque Empresarial La**  
**Moraleja**  
**28108 Alcobendas, Madrid, ES**

72 Inventor/es:

**MARTÍNEZ PEREA, ROGELIO;**  
**DOMÍNGUEZ, RAFAEL y**  
**COLLADO, ENRIQUE**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 862 908 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**

Método, sistema y dispositivos para gestión de aprovisionamiento de usuario de un servicio en una red de IMS

**Campo técnico de la invención**

5 La presente invención se refiere de manera general a redes de IMS y más específicamente al aprovisionamiento de usuario de servicios, como servicios de RCS (Paquete de Comunicación Enriquecida), con el fin de optimizar el dimensionamiento de HSS según los usuarios activos.

**Antecedentes de la invención**

10 Hoy en día las redes de IMS están penetrando firmemente en el mercado debido a la creciente demanda de servicios multimedia móviles y fijos. Las redes de IMS se implementan en una implementación estandarizada del 3GPP del Protocolo de Inicio de Sesión (SIP) y se ejecuta sobre redes de Protocolo de Internet (IP) estándar, pero se soportan los sistemas telefónicos existentes (tanto de conmutación de paquetes como de conmutación de circuitos). Las redes de IMS realmente funden Internet con el mundo de la telefonía móvil, usan tecnologías móviles para proporcionar acceso ubicuo y tecnologías de Internet para proporcionar servicios atractivos.

15 Como nodos importantes de la red de IMS para el alcance de esta invención, se pueden señalar el Servidor Local de Abonado (HSS) y la CSCF.

El HSS es una base de datos de usuarios maestra que soporta las entidades de red de IMS que realmente manejan las llamadas. Contiene la información relacionada con la suscripción (perfiles de abonado), realiza la autenticación y autorización del usuario y puede proporcionar información acerca de la ubicación del abonado e información de IP. Es similar al Registro de Posición Base (HLR) y al Centro de Autenticación (AuC) de GSM.

20 La CSCF es el nodo central del plano de señalización. Es un servidor de SIP, pero realiza control de sesión también. Se sitúa en la red local y usa interfaces de Diameter para el HSS para descargar perfiles de usuario y cargar asociaciones de usuario a CSCF. Toda la información de perfil de abonado necesaria se carga desde el HSS. Maneja registros de SIP, lo que le permite vincular la ubicación del usuario y la dirección de SIP. Decide a qué servidor o servidores de aplicaciones se reenviará el mensaje de SIP, con el fin de proporcionar sus servicios y proporciona servicios de encaminamiento.

25 Las interfaces de Diameter son los puntos de referencia para las interacciones entre los siguientes HSS y CSCF. La interfaz estándar se describe en las Especificaciones TS29.228 y TS29.229 del 3GPP. La CSCF consulta el HSS usando la interfaz Cx de Diameter para recuperar la ubicación del usuario y luego encamina la solicitud de SIP de vuelta a la CSCF.

30 A la cabeza de los servicios desplegados sobre la red de IMS está el Paquete de Comunicación Enriquecida (RCS), que es una actualización de servicio que marca la transición de las capacidades de mensajería y voz de la tecnología de Conmutación de Circuitos a un mundo todo IP. RCS proporciona un marco para servicios de comunicación avanzados identificables e interoperables y especificaciones detalladas para un conjunto básico de servicios de comunicación avanzados. Se puede encontrar información detallada acerca de la especificación en la página web de GSMA como documento público.

- 35 Las principales características de RCS son:
- Directorio telefónico mejorado con capacidades de servicio.
  - Mensajería mejorada, dado que RCS permite una gran variedad de opciones de mensajería, incluyendo historial de charla y mensajería y transferencia de archivos.
  - 40 - Llamada enriquecida. Los usuarios pueden compartir contenidos durante una llamada de voz en lugar de la capacidad tradicional de "ver lo que veo".

45 Para RCS 5, el único elemento de red obligatorio es el sistema central de IMS que habilita la comunicación de igual a igual entre los clientes de RCS. Otros nodos de red se pueden desplegar por el Proveedor de Servicios para proporcionar partes adicionales del conjunto de características de RCS. Por ejemplo, el nodo de ACS (o servidor de Autoconfiguración), que es responsable tanto de la configuración de cliente como del aprovisionamiento de la red. La configuración de cliente se basa en una solicitud http seguida de una sesión https en su forma más simple. Dicha sesión https incluye la configuración xml, con toda la información relevante acerca de la conexión de IMS para registrarse (tal como las IP o url, los parámetros y protocolos de conexión, la autorización de usuario, la contraseña, etc.).

50 Los despliegues de RCS en etapa temprana se caracterizan por una relación de usuarios "Activos/Aprovisionados" (A/P) muy pequeña y, hasta que se logre una penetración suficiente del servicio de RCS, es probable que la relación de A/P se mantenga en niveles muy bajos. Se estima que el crecimiento significativo de la relación de A/P aún puede llevar varios años.

Por otra parte, con el fin de aumentar la penetración de RCS, el HSS necesita ser dimensionado según el número esperado de usuarios aprovisionados, pero la pequeña relación de usuarios activos/aprovisionados significa que el HSS está infrautilizado. Optimizar correctamente el dimensionamiento del HSS es un tema principal para las empresas de telecomunicaciones y los usuarios que se aprovisionan pero su perfil es "no activo" significa un problema. Cada usuario aprovisionado en un HSS cuesta dinero a ser pagado por las empresas de telecomunicaciones y el número elevado de usuarios no activos aprovisionados en un HSS cuesta mucho dinero que tiene que ser pagado a un tercero (el propietario del HSS) cuando, en realidad, los usuarios no activos no están usando el HSS en absoluto.

El documento WO-2004/089023 concierne a la desactivación de una cuenta de servicio. El estado de la cuenta de servicio se monitoriza en un servidor de aplicaciones y la solicitud de baja o exclusión se reenvía a un servidor de registro (HSS).

El documento WO-2010/150043 concierne a un servicio de terminación de llamadas para un usuario no registrado o no disponible en una red de telecomunicaciones. Un mensaje SUSCRIBIR se envía desde un servidor de aplicaciones de origen a una I-CSCF de terminación. Una solicitud de información de ubicación se envía entonces desde la I-CSCF de terminación hacia un HSS, solicitando información acerca de la S-CSCF de terminación. Se envía una respuesta de información de ubicación desde el HSS a la I-CSCF de terminación, que contiene las capacidades y/o el nombre de la S-CSCF.

Los documentos WO 2011/003454 y WO 2008/016320 describen sistemas relacionados adicionales de la técnica anterior.

## **Compendio de la invención**

La invención se define mediante un método para gestionar el aprovisionamiento de usuarios según la reivindicación 1, un nodo de red según la reivindicación 12, un sistema para gestionar el aprovisionamiento de usuarios según la reivindicación 13 y un producto de programa de ordenador según la reivindicación 15. Se definen realizaciones adicionales en las reivindicaciones dependientes.

Las características y ventajas anteriores no limitan la presente invención, y los expertos en la técnica reconocerán características y ventajas adicionales tras la lectura de la siguiente descripción detallada y tras ver los dibujos que se acompañan. La invención se define por las reivindicaciones adjuntas.

## **Descripción de los dibujos**

Para completar la descripción que se está haciendo y con el objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, según un ejemplo preferido de realización práctica de la misma, que acompaña a dicha descripción como parte integral de la misma, está un conjunto de dibujos en donde, a modo de ilustración y no de manera restrictiva, se ha representado lo siguiente:

La figura 1 muestra un diagrama de bloques de un sistema de gestión de registro según una realización de la presente invención.

## **Descripción detallada de la invención**

Esta invención describe un proceso para gestionar el aprovisionamiento y desaprovisionamiento de usuarios de un servicio en un HSS. La monitorización del tráfico de cada usuario determina, según unos ciertos criterios, si el usuario está activo o no activo. Los usuarios no activos se desaprovisionan del HSS resolviendo el problema de sobredimensionamiento.

El aprovisionamiento de un usuario en el HSS implica preparar el HSS para permitirle proporcionar un servicio a dicho usuario. La preparación del HSS se hace enviando información relacionada con la suscripción al HSS y, hablando en términos generales, enviando al HSS cualquier dato necesario para proporcionar servicios a dicho usuario (tal como la identidad, los servicios a los que se registra el usuario, las ubicaciones...).

Un usuario aprovisionado, por lo tanto, será un usuario que se aprovisiona en el HSS, es decir, cuyos datos necesarios para proporcionar servicios a dicho usuario están en el HSS.

Los usuarios desaprovisionados son un problema cuando otro usuario aprovisionado intenta alcanzarles, pero la invención propuesta resuelve dicho problema detectando las comunicaciones dirigidas a los usuarios desaprovisionados entre la CSCF y el HSS y diciéndole al HSS que los incluya de nuevo.

La gestión del aprovisionamiento y desaprovisionamiento de los usuarios se ilustra por la figura 1, donde se puede ver una realización particular de la invención.

Desaprovisionamiento

Un usuario 1 de un servicio de comunicación enriquecido (RCS) se aprovisiona en un HSS 2 de una red de IMS 3 para habilitar una comunicación de igual a igual con otros clientes de RCS.

5 Un servidor de aplicaciones conectado a la red de IMS, en esta realización de la invención un servidor de aplicaciones de RCS 4, está a cargo de recopilar información acerca de cada evento de RCS. Los eventos recopilados contienen información tal como el origen, el destino o destinos, la hora, el día, la duración, el código de respuesta, etc. Todos los eventos se registran generando información de tráfico de cada usuario de RCS en la red, siendo esta información de tráfico originada, por ejemplo, por charla 1 a 1, charla 1 a muchos, transferencia de archivos, compartir video, compartir imágenes, VoIP...

10 Una vez que se ha recopilado la información de tráfico en el servidor de aplicaciones, se envía 5 a un nodo de gestión 6, incluido en esta realización de la invención como "Gestor de Actividad de RCS" o "RAM". Este nodo es responsable de mantener un registro individualizado de actividad para cada usuario de RCS. Se define un cierto criterio (por ejemplo, establecer un umbral) para los datos recopilados. Este proceso puede incluir: el último día de actividad, la cantidad total de eventos durante un cierto período de tiempo (día/semana/mes...), un modelo estadístico del uso pasado, etc. En base a estos registros y según el conjunto de criterios, el nodo marca como activo/no activo a los usuarios en base a la coincidencia de criterios, (en otras palabras, si la información de tráfico recopilada para que un usuario cumpla el conjunto de criterios, el RAM marca al usuario como activo, es decir, asigna un estado "activo" al usuario, y si la información de tráfico recopilada para un usuario no cumple el conjunto de criterios, el RAM marca al usuario como no activo (es decir, asigna un estado "no activo" al usuario). Por ejemplo, establecer un umbral = 7 para un número de días sin actividad significa que un usuario sin ninguna actividad en los últimos 7 días se considerará como usuario "no activo". Otro ejemplo es establecer un criterio para el número de eventos por mes, y considerar como "no activo" a un usuario que no hace al menos 5 eventos por mes. Cualquier combinación de estos criterios se puede usar en un proceso estadístico para establecer un umbral más completo ajustado de manera fina según toda la información de tráfico.

15 El nodo de RAM se comunica con el Servidor de Autoconfiguración 7 (ACS), responsable del aprovisionamiento y desaprovisionamiento del cliente como se dijo antes, y cuando el ACS recibe un usuario marcado como "no activo" desencadena el desaprovisionamiento de dicho usuario en el HSS eliminándolo de la base de datos o haciendo cualquier acción que libere el espacio ocupado en el HSS.

20 En una realización, la comunicación entre el RAM y el ACS es dinámica y asíncrona. Se puede hacer usando cualquier protocolo conocido, por ejemplo, un API REST o un API SOAP. En una realización, cuando hay un cambio de estado para un usuario, el RAM comunica dicho cambio de estado al ACS, incluyendo la identificación de usuario.

Aprovisionamiento

30 Cuando un usuario aprovisionado 1 intenta alcanzar un usuario desaprovisionado, la comunicación se dirige a un Controlador de Borde de Sesión 8 (SBC) como procedimiento común en los caminos de señalización y medios entre usuarios en una comunicación de IMS y que funcionan como una pasarela para la red de IMS. Entonces, el nodo de CSCF 9, usando interfaces Diameter, pide al HSS información sobre la ubicación del usuario de destino con el fin de establecer una comunicación. En esta realización, un mensaje de Solicitud de Información de Ubicación (LIR) se envía al HSS y la respuesta del HSS refleja que el usuario no está aprovisionado en el HSS.

35 Esta realización particular de la invención comprende un nodo 10 denominado IDR (Encaminador de Diameter Inteligente) que detecta comunicaciones de RCS dirigidas a los usuarios que no están aprovisionados en el HSS. Cuando la CSCF envía la Solicitud de Información de Ubicación (código 302 en el protocolo Diameter) al HSS y el usuario no está aprovisionado, la respuesta del HSS es un "DIAMETER\_ERROR\_USER\_UNKNOWN". Esta respuesta se monitoriza por el IDR y dirige la señalización de SIP a un punto final de RCS virtual implementado en el servidor de aplicaciones de RCS 4. Esto se puede hacer, por ejemplo, mediante el IDR manipulando las cabeceras de la comunicación cuando se detecta un "DIAMETER\_ERROR\_USER\_UNKNOWN". Por ejemplo, manipulando Nombre de Servidor con el IP de RCS-AS. Una vez el IDR ha manipulado las cabeceras para dirigir la comunicación al RCS-AS, y ha retransmitido la respuesta de Diameter de vuelta a la CSCF, se envía la comunicación de SIP a través de la CSCF, que envía la solicitud de SIP al RCS-AS, según las nuevas cabeceras.

En una realización particular, se realizarán estos pasos:

- La CSCF envía un mensaje LIR de DIAMETER al HSS a través del IDR.
- 50 - El HSS responde con un LIA de DIAMETER que incluye un mensaje de error debido a que no se encuentra un usuario en el HSS.
- El IDR manipula dicho mensaje LIA de DIAMETER, así que el LIA de DIAMETER se envía a la CSCF sin error e incluyendo un Nombre de servidor (que corresponderá a la identidad de RCS-AS).
- 55 - La CSCF lee el Nombre de Servidor (identidad de AS de RCS) incluido en el LIA de DIAMETER y envía un mensaje de SIP al RCS-AS.

5 El servidor de aplicaciones de RCS, cuando recibe la señalización de SIP de la CSCF, genera un informe de actividad al RAM 6. Este informe de actividad contiene información relevante para la transacción de SIP redirigida al RCS-AS (tal como identidad, transacción de SIP, hora, etc.). El informe de actividad se notifica al RAM, que es responsable de mantener un registro individualizado de actividad para cada usuario de RCS como se ha dicho antes, y dado que la actividad corresponde a un usuario marcado como usuario "no activo", el RAM cambia su estado a "activo" y el RAM realiza el aprovisionamiento del usuario en el HSS enviando los parámetros actualizados.

10 En una realización alternativa de la invención, el RAM se comunica con el ACS 7 para notificarle que un usuario ha cambiado su estado de "no activo" a "activo". Entonces, el ACS envía los parámetros actualizados al HSS aprovisionando al usuario desaproveñado previamente. De este modo, el aprovisionamiento del usuario se puede hacer por el RAM o el ACS, directamente al HSS o usando, en otra realización de la invención, una Capa de Abstracción de Red (NAL) 12 que depende de las políticas adoptadas por el proveedor de servicios (en muchos casos no se permite que el HSS sea alcanzado directamente por el ACS o cualquier otro nodo).

Hablando en términos generales, cuando un usuario cambia su estado de "no activo" a "activo", el ACS (o el RAM) envía los parámetros actualizados al HSS aprovisionando al usuario desaproveñado previamente.

15 Además, el RCS-AS envía una respuesta apropiada para la solicitud de SIP enviada desde la CSCF. En el caso de que un primer usuario intente comunicarse con un segundo usuario, el HSS informará de un error debido a que el segundo usuario no se puede situar en el HSS. En este caso, el mensaje de error se interceptará por el IDR y, como se ha explicado antes, cambiará las cabeceras del mensaje para que la CSCF envíe un mensaje INVITAR de SIP al RCS-AS, el mensaje de solicitud de SIP enviado por la CSCF al RCS-AS se responde por el RCS-AS con el mensaje 503 Reintentar-Después que se enviará al primer usuario para hacer otra prueba. En el segundo o sucesivos ensayos, la comunicación se establece debido a que, según el método de la invención, el usuario no aprovisionado ya está aprovisionado.

25 Otro caso es el error producido cuando un primer usuario está intentando determinar la accesibilidad de un segundo usuario y dicho segundo usuario se ha desaproveñado (y en consecuencia, no se puede encontrar en el HSS). En este caso, el RCS-AS envía un mensaje de confirmación a la CSCF (que se enviará al primer usuario), indicando que el segundo usuario es alcanzable. Y dicho segundo usuario se aprovisionará en el HSS como se ha explicado antes. Esto se puede hacer por el RCS-AS respondiendo a un mensaje de OPCIONES de SIP con un 200 OK de SIP con capacidades, que indica que el usuario estaba en el HSS pero se ha desaproveñado.

30 Aunque la presente invención se ha descrito con referencia a realizaciones específicas, se debería entender por los expertos en la técnica que lo anterior y otros diversos cambios, omisiones y adiciones en la forma y detalle de la misma se pueden hacer en la misma sin apartarse del alcance de la invención como se define por las siguientes reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Un método para gestionar el aprovisionamiento de usuario de al menos un servicio en una red de IMS que comprende los pasos de:
  - 5 a) recibir información de tráfico de servicio del usuario (1) para el al menos un servicio desde la red de IMS en un nodo de gestión (6);
  - b) comprobar en el nodo de gestión si dicha información de tráfico de servicio del usuario cumple un conjunto de criterios predefinidos en el nodo de gestión;
  - 10 c) si la información de tráfico de servicio del usuario no cumple el conjunto de criterios, dicho usuario se marca como no activo para el al menos un servicio por el nodo de gestión y envía una indicación a un servidor de configuración (7), indicando que dicho usuario se ha marcado como no activo para el al menos un servicio; y
  - d) después de recibir dicha indicación el servidor de configuración, enviar un mensaje a un Servidor local de abonado, HSS, (2) que dice al HSS que elimine los datos de dicho usuario, dicho mensaje que incluye una identificación de usuario de dicho usuario.
2. El método según la reivindicación 1, que comprende además:
  - 15 e) adquirir la información de tráfico de servicio del usuario en un primer servidor (4) y enviar (5) la información de tráfico de servicio al nodo de gestión (6); y
  - f) eliminar los datos de dicho usuario en el HSS (2).
3. Un método según la reivindicación 2 que comprende además:
  - 20 g) un nodo de detección (10) que monitoriza los mensajes entre el HSS y un servidor de función de control de sesión de llamadas, CSCF, (9);
  - h) cuando el servidor de CSCF recibe una solicitud de comunicación entre un primer usuario y un segundo usuario, si el nodo de detección detecta un mensaje de error del HSS al servidor de CSCF, que dice que los datos del segundo usuario no están incluidos en el HSS, el nodo de detección envía un mensaje al servidor de CSCF que indica que dicha solicitud de comunicación se debería dirigir al primer servidor y el servidor de CSCF reenvía dicha solicitud de comunicación al primer servidor;
  - 25 i) el primer servidor (4) que recibe la solicitud de comunicación dirigida por el nodo de detección y que notifica al nodo de gestión (6);
  - j) enviar un mensaje al HSS (2) que incluye información para registrar los datos de dicho segundo usuario en el HSS;
  - 30 k) después de recibir dicho mensaje, el HSS que registra los datos de dicho segundo usuario.
4. Un método según la reivindicación 3 que incluye además después del paso h), un paso donde el primer servidor indica al primer usuario, que intente de nuevo la solicitud de comunicación con el segundo usuario después de un cierto período de tiempo.
5. Un método según la reivindicación 4, en donde dicha indicación por el primer servidor al primer usuario es una respuesta a un mensaje INVITAR de SIP enviado por el servidor de CSCF (9) al primer servidor (4), dicha respuesta que es un 503 Reintentar Después.
- 35 6. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, en donde el mensaje en el paso j) se envía desde el nodo de gestión (6) al HSS (2).
7. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, en donde el mensaje en el paso j) se envía primero desde el nodo de gestión (6) a una Capa de Abstracción de Red (12) y desde la Capa de Abstracción de Red al HSS (2).
- 40 8. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, en donde el mensaje en el paso j) se envía primero desde el nodo de gestión (6) al servidor de configuración (7) y desde el servidor de configuración al HSS (2).
9. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde el al menos un servicio es un servicio de Paquete de Comunicación Enriquecida, RCS, y donde el servidor de configuración es un servidor de auto configuración de RCS (7) y el usuario (1) es un usuario de RCS.
- 45 10. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde el nodo de gestión (6) es parte del servidor de configuración (7).

11. Un método según la reivindicación 3 o cualquiera de las reivindicaciones 4 a 10 cuando es dependiente de la reivindicación 3, en donde el mensaje del HSS (2) al servidor de CSCF (9), que dice que los datos del segundo usuario no están incluidos en el HSS es un Mensaje de Error de Usuario Desconocido de Diameter.

12. Un nodo de red (6), que comprende:

- 5       - medios para recibir información de tráfico de servicio de un usuario para al menos un servicio en una red de IMS, la información de tráfico de servicio que es indicativa de la actividad del usuario;
- medios para comprobar si dicha información de tráfico de servicio del usuario cumple un conjunto de criterios predefinidos; y
- 10       - medios para marcar al usuario como no activo para el al menos un servicio y enviar una solicitud a un Servidor local de abonado, HSS (2), para eliminar los datos de dicho usuario, si la información de tráfico de servicio del usuario no cumple el conjunto de criterios predefinidos, dicha solicitud que incluye una identificación de usuario de dicho usuario.

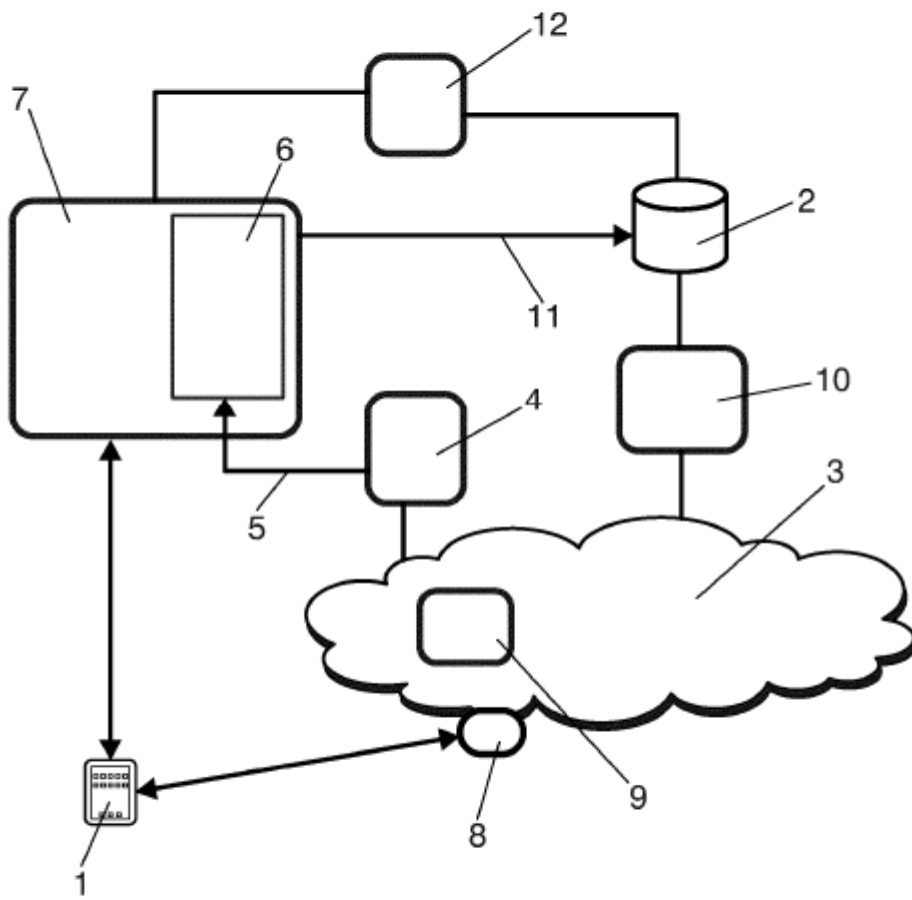
13. Un sistema para gestionar el aprovisionamiento de un usuario (1) de un servicio en una red de IMS, el sistema que comprende:

- 15       - un primer servidor (4), configurado para adquirir información de tráfico de servicio de dicho usuario para dicho al menos un servicio de la red de IMS y para enviar la información de tráfico de servicio a un nodo de gestión; y
- un nodo de gestión (6), configurado para recibir dicha información de tráfico de servicio, para comprobar si dicha información de tráfico de servicio del usuario cumple un conjunto de criterios predefinidos en el nodo de gestión y para, si la información de tráfico de servicio del usuario no cumple el conjunto de criterios predefinidos, marcar al usuario como no activo para el al menos un servicio y enviar una solicitud desde el nodo de gestión a un servidor de configuración que indica que dicho usuario se ha marcado como no activo para el al menos un servicio; y
- 20       - un servidor de configuración (7), configurado para recibir una solicitud del nodo de gestión para eliminar los datos de dicho usuario del HSS y para enviar un mensaje a un Servidor local de abonado, HSS, (2) que dice al HSS que elimine los datos de dicho usuario, dicho mensaje que incluye una identificación de usuario de dicho usuario.

14. El sistema de la reivindicación 13, que comprende además:

- 30       - un nodo de detección (10), configurado para monitorizar mensajes entre el HSS (2) y un servidor de función de control de sesión de llamada, CSCF, (9) y cuando el servidor de CSCF recibe una solicitud para una comunicación entre un primer usuario y un segundo usuario y el nodo de detección detecta un mensaje de error del HSS al servidor de CSCF que dice que los datos del segundo usuario no están incluidos en el HSS, enviar un mensaje al servidor de CSCF que indica que dicha solicitud de comunicación se debería dirigir al primer servidor.

15. Un producto de programa de ordenador que comprende un código de programa de ordenador adaptado para realizar el método según cualquiera de las reivindicaciones 1-11 cuando dicho código de programa se ejecuta en un ordenador, un procesador de señales digitales, una agrupación de puertas programable en campo, un circuito integrado de aplicaciones específicas, un microprocesador, un microcontrolador o cualquier otra forma de hardware programable.



**FIG. 1**