

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 748 177**

51 Int. Cl.:

H04L 29/08 (2006.01)

H04L 29/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.06.2014 PCT/EP2014/061349**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.12.2015 WO15185088**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.06.2014 E 14727522 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2019 EP 3149910**

54 Título: **Soporte de restablecimiento de IMS para GRUU temporal**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.03.2020

73 Titular/es:
**NOKIA SOLUTIONS AND NETWORKS OY
(100.0%)
Karakaari 7
02610 Espoo, FI**

72 Inventor/es:
**SHEN, JIADONG y
WIEHE, ULRICH**

74 Agente/Representante:
VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 748 177 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

Soporte de restablecimiento de IMS para GRUU temporal

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a aparatos, métodos, sistemas, programas informáticos, productos de programa informático y medios legibles por ordenador con respecto al soporte de restablecimiento de IMS (Subsistema Multimedia de Protocolo de Internet) para GRUU (Identificador de Recursos Uniforme de Agente de Usuario Globalmente Encaminable) temporal.

Antecedentes de la invención

Algunos procedimientos requeridos en IMS de 3GPP (Proyecto de Asociación de la 3ª Generación) para manejar un escenario de interrupción de servicio de S-CSCF (Función de Control de Sesión de Llamadas de Servicio) con un impacto mínimo sobre el servicio para el usuario final se describen en la especificación técnica TS 23.380 de 3GPP, que especifica cómo se puede soportar el restablecimiento de IMS. Además, las TS 29.228 y 29.229 de 3GPP definen cómo se intercambia la información para un restablecimiento de IMS entre un HSS (Servidor de Abonado Residencial) y una S-CSCF.

Además, la TS 24.229 de 3GPP incluye el soporte de los URI de Agente de Usuario Globalmente Encaminable (GRUU), que se define en el documento RFC 5627.

Como se define en la TS 23.228, sección 4.3.3.2a, un URI de Agente de Usuario Globalmente Encaminable (GRUU) es una identidad que identifica una instancia de combinación única de Identidad Pública de Usuario y equipo de usuario (UE) que permite que un UE dirija una solicitud de SIP (Protocolo de Inicio de Sesión) a una instancia de combinación específica de Identidad Pública de Usuario - UE, en contraposición a una Identidad Pública de Usuario, con el fin de asegurar que la solicitud de SIP no se ramifique a otro UE registrado de la misma Identidad Pública de Usuario. Hay dos tipos de GRUU: los GRUU públicos (P-GRUU) y los GRUU temporales (T-GRUU).

Los P-GRUU son unos GRUU que revelan la Identidad Pública de Usuario del usuario y son muy longevos. El GRUU público es permanente para el mismo par de Dirección de Registro (AoR) (es decir, identidad pública de usuario) y de ID de instancia.

Los T-GRUU son unos GRUU que contienen un URI que no revelan la Identidad Pública de Usuario del usuario y son válidos hasta que el contacto se desregistra explícitamente o expira el registro actual. El GRUU temporal se ha de cambiar con cada repetición de registro. Y todos los GRUU temporales generados para un par de AoR y de ID de instancia para un registro son válidos durante la totalidad del periodo de registro.

El subsistema de IM de CN (Red Medular Multimedia de IP) ha de soportar la capacidad para que los UE de IMS obtengan tanto los T-GRUU como los P-GRUU cuando se realiza un registro de IMS, intercambien los GRUU usando solicitudes y respuestas de SIP y usen los GRUU para direccionar solicitudes de SIP a unos UE específicos de acuerdo con el documento RFC 5627.

Como se define en la TS 23.228, sección 4.6.3, la CSCF de Servicio (S-CSCF) realiza los servicios de control de sesión para el UE. Esta mantiene un estado de sesión según necesite el operador de red para el soporte de los servicios. Dentro de la red de un operador, diferentes S-CSCF pueden tener diferentes funcionalidades. Durante una sesión de registro, la S-CSCF puede realizar las siguientes funciones:

- Esta se puede comportar como un registrador, es decir, acepta solicitudes de registro y hace que su información se encuentre disponible a través del servidor de localización (por ejemplo, HSS).
- Cuando una solicitud de registro incluye un ID de Instancia con el contacto que se está registrando e indica un soporte para GRUU, la S-CSCF ha de asignar un P-GRUU único y un T-GRUU nuevo y único a la combinación de Identidad Pública de Usuario e ID de Instancia.
- Si una solicitud de registro indica un soporte para GRUU, la S-CSCF ha de devolver el conjunto de GRUU asignado a cada ID de Instancia actualmente registrado.
- La S-CSCF ha de notificar a los abonados acerca de los cambios de registro, incluyendo los conjuntos de GRUU asignados a las instancias registradas.
- Durante el proceso de registro, la S-CSCF ha de proporcionar información de directivas, si se encuentra disponible, para una Identidad Pública de Usuario del HSS a la P-CSCF y/o el UE.

El registrador de SIP (en IMS, este es la S-CSCF, como se ha mencionado anteriormente) entrega tanto P-GRUU como T-GRUU en el encabezamiento de Contacto en la respuesta de 200 CORRECTO a la solicitud de REGISTRO.

Cada Identidad Pública de Usuario (es decir, Dirección de Registro (AoR)) puede tener uno o más URI de Agente de Usuario Globalmente Encaminable (GRUU). Como se ha mencionado anteriormente, hay dos tipos de GRUU, los P-

GRUU y los T-GRUU que están asociados con Identidades Públicas de Usuario y se generan y se asignan al UE conjuntamente durante los registros y la repetición de registro en un par de un P-GRUU y un T-GRUU. Cada par de un P-GRUU y un T-GRUU está asociado con una Identidad Pública de Usuario y un UE.

5 Durante las repeticiones de registro posteriores, se asignará el mismo P-GRUU al UE pero se generará y se asignará un T-GRUU nuevo y diferente. Después de una repetición de registro, la totalidad de los T-GRUU previos generados durante el periodo de este registro siguen, todos ellos, siendo válidos. Un UE puede retener algunos o la totalidad de los T-GRUU previos obtenidos durante el registro inicial o las repeticiones de registro previas junto con el T-GRUU nuevo o el UE puede sustituir algunos o la totalidad de los T-GRUU previos con el T-GRUU nuevo. Se hace referencia
10 en el presente caso al conjunto actual del P-GRUU y todos los T-GRUU que son actualmente válidos durante este periodo de registro como conjunto de GRUU. Si un UE se registra (explícita o implícitamente) con múltiples Identidades Públicas de Usuario, un conjunto de GRUU separado está asociado con cada una. Si diferentes UE se registran con la misma Identidad Pública de Usuario, un conjunto de GRUU diferente está asociado con cada uno.

15 La figura 1 muestra la relación de Identidades Públicas de Usuario, los GRUU y los UE como se define en la TS 23.228.

Como se muestra en la figura 1, cada GRUU está asociado con un determinado par de Dirección de Registro (AoR) (es decir, identidad pública de usuario) e ID de instancia. Y cada par tiene un conjunto de GRUU (un P-GRUU y múltiples T-GRUU). Todos los GRUU en este conjunto se pueden ver como equivalentes. La S-CSCF es capaz de
20 identificar el conjunto de GRUU de un P-GRUU, debido a que 3GPP requiere que un P-GRUU se haya de generar a partir de AoR + ID de instancia. Por lo tanto, cuando se recibe un P-GRUU, la S-CSCF puede identificar el conjunto de GRUU del P-GRUU. Y AoR + ID de instancia pueden estar ya almacenados en HSS y se puede restablecer durante el procedimiento de restablecimiento de IMS existente.

25 De una forma similar, esto también se puede realizar para T-GRUU incluso si 3GPP no especifica algoritmo alguno para generar el T-GRUU. Siempre que AoR + ID de instancia se pueda recuperar de un T-GRUU recibido, se puede identificar el conjunto de GRUU del T-GRUU. Pero esto no es suficiente debido a que la validación del T-GRUU también está vinculada a los valores de ID de Llamada y de Cseq (secuencia de órdenes) del registro del par de AoR + ID de instancia.
30

Como se define en el documento RFC 3261, ID de Llamada contiene un identificador globalmente único para esta llamada.

35 CSeq o Secuencia de Órdenes contiene un número entero y un nombre de método. El número de CSeq se incrementa para cada solicitud nueva dentro de un diálogo y es un número de secuencia tradicional.

Además, la dirección de registro (AoR) es un URI de SIP o de SIPS que apunta a un dominio con un servicio de localización que puede correlacionar el URI con otro URI en la que el usuario se pudiera encontrar disponible. Habitualmente, el servicio de localización se rellena a través de registros. Frecuentemente, se piensa en una AoR
40 como en la "dirección pública" del usuario.

Además, como se define en la TS 24.229, un ID de Instancia es un URN (Nombre de Recursos Uniforme) generado por el dispositivo que identifica de forma única un dispositivo específico de entre todos los otros dispositivos, y no contiene información alguna relacionada con el usuario. La identidad pública de usuario junto con el ID de Instancia
45 identifica de forma única una instancia de UA específica.

En la actualidad, el algoritmo definido en el documento RFC 5627 no soporta la recuperación de los valores de AoR, ID de instancia, ID de Llamada y CSeq del T-GRUU.

50 Además, basándose en el concepto actual para un procedimiento de restablecimiento de IMS definido por 3GPP, la S-CSCF puede almacenar el encabezamiento más tardío de Contacto de respuesta de REGISTRO en HSS, lo que sobrescribirá el encabezamiento de Contacto previo almacenado en HSS. Aunque el T-GRUU más tardío se puede almacenar en HSS y se puede restablecer en S-CSCF, todos los T-GRUU previamente generados se pierden y no se pueden restablecer.
55

El documento "*Managing Client-Initiated Connections in the Session Initiation Protocol (SIP)*"; documento RFC 5626, de Jennings C. y col., divulga un comportamiento para agentes de usuario, registradores y servidores representantes que permiten que se entreguen solicitudes en conexiones existentes establecidas por el agente de usuario.

60 El documento EP 1 988 662 A1 divulga un método y sistema para realizar un servicio llamado en un subsistema Multimedia de IP.

Sumario de la invención

65 Por lo tanto, un objetivo de la presente invención, que es definida por la materia objeto de las reivindicaciones, es superar los problemas anteriormente mencionados y proporcionar aparatos, métodos, sistemas, programas

informáticos, productos de programa informático y medios legibles por ordenador con respecto al soporte de restablecimiento de IMS (Subsistema Multimedia de Protocolo de Internet) para GRUU (Identificador de Recursos Uniforme de Agente de Usuario Globalmente Encaminable) temporal.

5 De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se proporciona un método como se define en la reivindicación 1.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un método como se define en la reivindicación 5.

10 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un aparato como se define en la reivindicación 7.

15 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un aparato como se define en la reivindicación 11.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un producto de programa informático como se define en la reivindicación 13.

20 De acuerdo con aún otro aspecto de la invención se proporciona un producto de programa informático como se define en la reivindicación 14.

De acuerdo con aún otro aspecto de la invención se proporciona un producto de programa informático como se define en la reivindicación 15.

25 En las reivindicaciones dependientes se exponen aspectos y características adicionales de la presente invención.

Breve descripción de los dibujos

30 Estos y otros objetos, características, detalles y ventajas se harán más plenamente evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de aspectos/realizaciones de la presente invención, que se ha de tomar junto con los dibujos adjuntos, en los que:

35 la figura 1 es un diagrama que ilustra una relación de Identidades Públicas de Usuario, los GRUU y los UE;

la figura 2 es un diagrama de flujo que ilustra un ejemplo de un método de acuerdo con versiones ilustrativas de la presente invención;

40 la figura 3 es un diagrama de flujo que ilustra otro ejemplo de un método de acuerdo con versiones ilustrativas de la presente invención;

la figura 4 es un diagrama de flujo que ilustra otro ejemplo de un método de acuerdo con versiones ilustrativas de la presente invención;

45 la figura 5 es un diagrama que ilustra un ejemplo de un aparato de acuerdo con versiones ilustrativas de la presente invención.

Descripción detallada

50 En lo sucesivo se describen, con referencia a los dibujos, algunas versiones ilustrativas de la divulgación y las realizaciones de la presente invención. Para ilustrar la presente invención, los ejemplos y realizaciones se describirán en conexión con una red de comunicación celular basándose en un sistema de comunicación basado en 3GPP, por ejemplo, un sistema basado en LTE/LTE-A. No obstante, se ha de hacer notar que la presente invención no se limita a una aplicación que usa tal tipo de sistema de comunicación o red de comunicación, sino que también es aplicable
55 en otros tipos de sistemas de comunicación o redes de comunicación y similares.

Las siguientes versiones ilustrativas y realizaciones se han de entender solo como ejemplos ilustrativos. Aunque la memoria descriptiva se puede referir a "una" o "alguna" versión o versiones ilustrativas o realización o realizaciones en varias ubicaciones, esto no quiere decir necesariamente que cada una de tales referencias sea a la misma versión o versiones ilustrativas o realización o realizaciones, o que la característica solo sea de aplicación a una única versión
60 ilustrativa o realización. Características únicas de diferentes realizaciones pueden combinarse también para proporcionar otras realizaciones. Además, no se debería entender que las expresiones "comprendiendo/que comprende" e "incluyendo/que incluye" limiten las realizaciones descritas a consistir únicamente en aquellas características que se han mencionado y tales versiones ilustrativas y realizaciones también pueden contener
65 asimismo características, estructuras, unidades, módulos etc. que no se han mencionado específicamente.

La arquitectura de sistema básica de una red de comunicación en la que son aplicables los ejemplos de realizaciones de la invención puede comprender una arquitectura comúnmente conocida de uno o más sistemas de comunicación que comprenden un subsistema de red de acceso cableado o inalámbrico y una red medular. Una arquitectura de este tipo puede comprender uno o más elementos de control de red de comunicación, elementos de red de acceso, elementos de red de acceso de radio, pasarelas de red de servicio de acceso o estaciones transceptoras base, tal como una estación base (BS), un punto de acceso o un eNB, que controlan una célula o área de cobertura respectiva y con los que uno o más elementos de comunicación o dispositivos terminales tales como un UE u otro dispositivo que tiene una función similar, tal como un conjunto de chips de módem, un chip, un módulo etc., que también puede ser parte de un UE o acoplarse como un elemento separado a un UE, o similares, son capaces de comunicarse a través de uno o más canales para transmitir varios tipos de datos. Además, pueden estar comprendidos elementos de red medular tales como elementos de red de pasarela, elementos de red de control de facturación y de directivas, entidades de gestión de movilidad, elementos de operación y mantenimiento, y similares.

Las funciones e interconexiones generales de los elementos descritos, que también dependen del tipo de red real, son conocidas por los expertos en la materia y se describen en memorias descriptivas correspondientes, de tal modo que en el presente documento se omite una descripción detallada de las mismas. No obstante, se ha de hacer notar que se pueden emplear varios elementos de red y enlaces de señalización adicionales para una comunicación hacia o desde un elemento de comunicación o dispositivo terminal como un UE y un elemento de control de red de comunicación como un controlador de red de radio, aparte de los descritos con detalle posteriormente en el presente documento.

La red de comunicación también se puede comunicar con otras redes, tales como una red telefónica pública conmutada o Internet. La red de comunicación también puede ser capaz de soportar el uso de servicios en la nube. Se debería apreciar que las BS y/o los eNB o sus funcionalidades se pueden implementar mediante el uso de cualquier entidad de nodo, anfitrión, servidor o nodo de acceso etc. adecuada para un uso de este tipo.

Además, los elementos de red y dispositivos de comunicación descritos, tales como dispositivos terminales o dispositivos de usuario como UE, elementos de control de red de comunicación de una célula, como una BS o un eNB, elementos de red de acceso como los AP y similares, así como funciones correspondientes como se describe en el presente documento se pueden implementar por software, por ejemplo, por un producto de programa informático para un ordenador, y/o por hardware. En cualquier caso, para ejecutar sus funciones respectivas, los dispositivos, nodos o elementos de red correspondientemente usados pueden comprender varios medios, módulos, unidades, componentes, etc. (no mostrados) que se requieren para una funcionalidad de control, de procesamiento y/o de comunicación/señalización. Tales medios, módulos, unidades y componentes pueden comprender, por ejemplo, uno o más procesadores o unidades de procesamiento que incluyen una o más porciones de procesamiento para ejecutar instrucciones y/o programas y/o para procesar datos, unidades o medios de almacenamiento o de memoria para almacenar instrucciones, programas y/o datos, para servir como un área de trabajo del procesador o porción de procesamiento y similares (por ejemplo, ROM, RAM, EEPROM, y similares), medios de entrada o de interfaz para introducir datos e instrucciones por software (por ejemplo, disco flexible, CD-ROM, EEPROM, y similares), una interfaz de usuario para proporcionar posibilidades de supervisión y de manipulación a un usuario (por ejemplo, una pantalla, un teclado y similares), otra interfaz o medios para establecer enlaces y/o conexiones bajo el control de la unidad o porción de procesamiento (por ejemplo, medios de interfaz cableados e inalámbricos, medios de interfaz de radio que comprenden, por ejemplo, una unidad de antena o similares, medios para formar una parte de comunicación de radio etc.) y similares, en donde medios respectivos que forman una interfaz, tal como una parte de comunicación de radio, también pueden ubicarse en un sitio remoto (por ejemplo, una unidad de entrada de radio o una estación de radio etc.). Se ha de hacer notar que, en la presente memoria descriptiva, no se debería considerar únicamente que las porciones de procesamiento representen porciones físicas de uno o más procesadores, sino que también se pueden considerar como una división lógica de las tareas de procesamiento a las que se hace referencia, realizadas por uno o más procesadores.

El documento RFC 5627 sugiere el uso de un algoritmo para evitar recordar todos los T-GRUU generados para un determinado registro.

No obstante, aún se debería almacenar de forma permanente determinada información para el algoritmo.

De acuerdo con determinados aspectos de la presente invención, algunos tipos de información se han de almacenar de forma permanente, es decir, tal información relacionada con la generación de T-GRUU se debería incluir en la información de restablecimiento de IMS existente almacenada en HSS. Con esta propuesta, la S-CSCF con el registro de IMS restablecido puede reconocer si un T-GRUU recibido es, o no, uno válido.

De acuerdo con determinados aspectos de la presente invención, la información relacionada con la generación de T-GRUU se almacena en el HSS como parte de la información de restablecimiento de IMS para un determinado registro, mediante la ampliación de la interfaz Cx de 3GPP existente. Durante un procedimiento de restablecimiento de IMS, esta información relacionada con T-GRUU se descarga de nuevo en S-CSCF, junto con información de restablecimiento de IMS.

La información relacionada con T-GRUU se puede incorporar en el mensaje de Cx de diversas formas y el cómo se hace esto exactamente no es relevante para la idea de la presente invención. No obstante, como un ejemplo, se hace notar lo siguiente.

5 Los AVP existentes son como sigue:

```

Información de Restablecimiento de S-CSCF ::= < Encabezamiento de AVP: 639, 10415>
    {Nombre de Usuario}
    1*{Información de Restablecimiento}
    [Esquema de Autenticación de SIP]
    *[AVP]
Información de Restablecimiento ::= < Encabezamiento de AVP: 649, 10415>
    {Ruta}
    {Contacto}
    [Información de Abono]
    *[AVP]
    
```

De acuerdo con determinados aspectos de la presente invención, el AVP de Información de Restablecimiento se podría ampliar como sigue:

```

10
    Información de Restablecimiento ::= < Encabezamiento de AVP:
    649, 10415>
        { Ruta }
        { Contacto }
        [ Información de Abono ]
        [ ID de Llamada ]
        [ CSeq inicial ]
        [ ID de registro ]
        [ Algoritmo de generación de T-GRUU ]
        *[ AVP ]
    
```

Mientras que el AVP de ID de Llamada y el AVP de CSeq inicial se usan para crear una copia de seguridad del valor de ID de Llamada y de CSeq inicial de la solicitud de REGISTRO inicial, el AVP de algoritmo de generación de T-GRUU se puede usar para crear una copia de seguridad de la información relacionada con el algoritmo de generación de T-GRUU. Y el ID de registro se usa para identificar el registro relacionado. Estos son opcionales para proporcionar una compatibilidad con versiones anteriores.

15

Después del restablecimiento de IMS, el registro de IMS restablecido es identificado por el ID de registro y contiene información restablecida, por ejemplo, Ruta, Contacto, ID de Llamada, CSeq inicial, ID de registro, etc.

20 Se hace notar que la ampliación anterior del AVP de Información de Restablecimiento es solo un ejemplo ilustrativo y que la presente invención no se limita al mismo.

Por lo tanto, de acuerdo con determinados aspectos de la presente invención, la S-CSCF genera el T-GRUU de una forma tal que la S-CSCF puede recuperar la AoR, ID de instancia, ID de Llamada, ID de registro y CSeq de cualquier T-GRUU que fuera generado por esa S-CSCF.

25

Un ejemplo de un algoritmo de generación de T-GRUU posible se muestra posteriormente:

T-GRUU = "sip: Hash (nombre de s-cscf)||encrpt (AoR; ID de instancia; Id de Llamada; Cseq; id de Reg) en dominio de ims; gr".

30

Otro ejemplo de un algoritmo de generación de T-GRUU posible se muestra como sigue:

T-GRUU = "sip: encrpt (AoR; ID de instancia; Id de Llamada; Cseq; id de Reg) en nombre de s-cscf.dominio de ims; gr".

35

En el primer ejemplo del algoritmo, la función de troceo (Hash) de nombre de S-CSCF es necesaria para identificar todos los T-GRUU generados por una determinada S-CSCF y evitar exponer el nombre de S-CSCF debido al ocultamiento de topología (THIG). El segundo ejemplo del algoritmo incorpora el FQDN de S-CSCF en una parte de dominio de SIP si no se requiere THIG alguno. La S-CSCF podría incluso incorporar la indicación del algoritmo usado en el AVP de algoritmo de generación de T-GRUU.

40

No obstante, se hace notar que los ejemplos anteriores de algoritmos son meramente ejemplos ilustrativos y que la presente invención no se limita a los mismos.

Como se ha mencionado anteriormente, no es necesario normalizar el algoritmo exacto. En el segundo ejemplo mencionado anteriormente, un T-GRUU siempre se encamina a la S-CSCF que lo genera debido a que el nombre de anfitrión de un T-GRUU siempre se establece al nombre de anfitrión de la S-CSCF que genera el T-GRUU. Por lo tanto, es necesario que esta S-CSCF sea capaz de recuperar estos valores de parámetro del T-GRUU generado por sí misma.

Para el primer ejemplo, se ha de usar los PSI con comodines de 3GPP para el fin de encaminamiento. Por lo tanto, en un HSS, todos los URI de SIP que comienzan con la función de troceo (Hash) (nombre de s-cscf) se asignan a la dirección de esa S-CSCF. Cuando se recibe una solicitud que contiene T-GRUU, la I-CSCF consultará el HSS con una solicitud de Cx-LIR y el HSS devolverá la dirección de S-CSCF asignada de vuelta a la I-CSCF. La I-CSCF encaminará entonces la solicitud con el T-GRUU a la S-CSCF asignada.

Por lo tanto, de acuerdo con determinados aspectos de la presente invención, además de información de restablecimiento actual almacenada en HSS, que ya incluye AoR e ID de instancia, la información adicional relacionada con el T-GRUU (valor de ID de Llamada y de CSeq inicial) también se ha de almacenar en HSS como información de restablecimiento de IMS. Esto puede asegurar que la S-CSCF sea capaz de identificar si un T-GRUU recibido sigue siendo un T-GRUU válido de un registro de IMS (AoR + ID Instanciado) restablecido.

Cuando la S-CSCF recibe un T-GRUU, esta puede descifrar la parte antes del signo y recuperar la AoR, ID de instancia, ID de Llamada, CSeq e ID de registro. El ID de reg se usa para identificar el registro relacionado. Si el AoR recuperado se hace corresponder con cualquier IMPU (Identidad Pública Multimedia de IP) del registro relacionado, el ID de Llamada e ID de instancia recuperado se hacen corresponder con los del registro, y la Cseq recuperada \geq CSeq inicial, el T-GRUU recibido es uno válido.

Después de la siguiente repetición de registro, la CSeq de la solicitud de repetir REGISTRO se usa como la CSeq actualizada y la comparación de CSeq se cambia a CSeq actualizada \geq Cseq recuperada \geq CSeq inicial

Por lo tanto, una ventaja de determinados aspectos de la presente invención es que esta subsana la laguna del procedimiento de restablecimiento de IMS de 3GPP actual, en donde T-GRUU no se puede restablecer de forma apropiada.

En resumen, de acuerdo con determinados aspectos de la presente invención, se realizan las siguientes etapas.

La S-CSCF almacena ID de Llamada, CSeq inicial e ID de registro en HSS durante el registro inicial. AoR e ID de instancia pueden estar ya almacenados en HSS con la especificación de 3GPP actual, es decir, en el AVP de Identidad Pública y en el AVP de Contacto en una solicitud de Cx-SAR. El registro se crea en S-CSCF y es identificado por el ID de registro.

Durante el restablecimiento de IMS, la S-CSCF ha de restablecer el registro de IMS y usar el ID de registro restablecido para identificar el registro restablecido. AoR, ID de instancia se puede restablecer con el procedimiento de 3GPP actual, y la presente solicitud proporciona un soporte para restablecer ID de Llamada y CSeq inicial.

El algoritmo de generación de T-GRUU incorporará ID de registro, AoR, ID de instancia, ID de Llamada, CSeq de REGISTRO para generar un T-GRUU para la solicitud de REGISTRO recibida. El T-GRUU más tardío generado se podría almacenar opcionalmente en HSS dentro del AVP de Contacto existente. En este caso, se ha de enviar Cx-SAR adicional al HSS para cada solicitud de (repetir) REGISTRO. La CSeq recuperada del T-GRUU restablecido se ha de almacenar como la CSeq actualizada. De lo contrario, solo el primer T-GRUU se almacena en HSS y no se puede recuperar CSeq actualizada (la CSeq en el primer T-GRUU \leq CSeq inicial) alguna

Además, la S-CSCF recupera información del T-GRUU recibido y la compara con la información del registro relacionado con el fin de validar el T-GRUU recibido.

En lo sucesivo se realiza, con respecto a las figuras 2 a 5, una descripción más general de determinadas realizaciones de la presente invención.

La figura 2 es un diagrama de flujo que ilustra un ejemplo de un método de acuerdo con versiones ilustrativas de la presente invención.

De acuerdo con versiones ilustrativas de la presente invención, el método se puede implementar en un registrador como, por ejemplo, una S-CSCF, o similares. El método comprende crear, en el registrador, un registro identificado por un identificador de registro en una etapa S21, y almacenar, en la etapa S22, por el registrador, el identificador de registro, un identificador de llamada, y una secuencia de órdenes inicial relacionada con el registro identificado por el identificador de registro en una base de datos permanente durante el registro.

De acuerdo con versiones ilustrativas de la presente invención, el método comprende adicionalmente generar, en el registrador, un identificador de usuario temporal relacionado con el registro identificado por el identificador de registro,

y almacenar, por el registrador, información relacionada con un algoritmo para generar el identificador de usuario temporal en la base de datos permanente.

5 De acuerdo con versiones ilustrativas de la presente invención, el método comprende adicionalmente restablecer, en el registrador, el registro, identificar el registro restablecido usando el identificador de registro almacenado en la base de datos, y restablecer el identificador de llamada y la secuencia de órdenes inicial usando el identificador de registro.

10 De acuerdo con versiones ilustrativas de la presente invención, el método comprende adicionalmente restablecer la identidad de usuario temporal, recuperar la secuencia de órdenes de la identidad de usuario temporal restablecida, y almacenar la secuencia de órdenes recuperada de la identidad de usuario temporal restablecida como secuencia de órdenes actualizada.

15 De acuerdo con versiones ilustrativas de la presente invención, el registrador es una Función de Control de Sesión de Llamadas de Servicio, y la base de datos permanente es un Servidor de Abonado Residencial.

La figura 3 es un diagrama de flujo que ilustra otro ejemplo de un método de acuerdo con versiones ilustrativas de la presente invención.

20 De acuerdo con versiones ilustrativas de la presente invención, el método se puede implementar en un registrador como, por ejemplo, una S-CSCF, o similares. El método comprende recibir, en un registrador, un identificador de usuario temporal en una etapa S31, recuperar, por el registrador, un identificador de registro y una identidad pública de usuario, un identificador de dispositivo, un identificador de llamada y una secuencia de órdenes relacionada con un registro identificado por el identificador de registro en una etapa S32, y verificar, en el registrador, la validez del identificador de usuario temporal basándose en la identidad pública de usuario recuperada, identificador de dispositivo, 25 identificador de llamada, secuencia de órdenes e información del registro relacionado en una etapa S33.

30 De acuerdo con versiones ilustrativas de la presente invención, la validez del identificador de usuario temporal se verifica si la identidad pública de usuario recuperada, el identificador de dispositivo recuperado y el identificador de llamada recuperado se corresponden con una identidad pública de usuario, un identificador de dispositivo y un identificador de llamada, respectivamente, relacionados con el registro identificado por el identificador de registro, y si un valor de la secuencia de órdenes recuperada es igual a o más grande que un valor de la secuencia de órdenes inicial relacionada con el registro identificado por el identificador de registro.

35 La figura 4 es un diagrama de flujo que ilustra otro ejemplo de un método de acuerdo con versiones ilustrativas de la presente invención.

40 De acuerdo con versiones ilustrativas de la presente invención, el método se puede implementar en una base de datos permanente, como por ejemplo, un HSS, o similares. El método comprende recibir, en una base de datos permanente, durante un registro, un identificador de registro que identifica el registro, un identificador de llamada y una secuencia de órdenes inicial relacionada con el registro identificado por el identificador de registro en una etapa S41, y almacenar el identificador de registro recibido, y el identificador de llamada y la secuencia de órdenes inicial relacionada con el registro identificado por el registro en una etapa S42.

45 De acuerdo con versiones ilustrativas de la presente invención, el método comprende adicionalmente recibir, en la base de datos permanente, una solicitud, del registrador, para proporcionar el identificador de registro que identifica el registro, y el identificador de llamada y la secuencia de órdenes inicial relacionada con el registro identificado por el identificador de registro, y transmitir el identificador de registro que identifica el registro, y el identificador de llamada y la secuencia de órdenes inicial relacionada con el registro identificado por el identificador de registro al registrador.

50 La figura 5 es un diagrama de bloques que muestra un ejemplo de un aparato de acuerdo con versiones ilustrativas de la presente invención.

55 En la figura 5 se muestra un diagrama de circuito de bloques que ilustra una configuración de un aparato 50, que está configurado para implementar los aspectos anteriormente descritos de la invención. Se ha de hacer notar que el aparato 50 mostrado en la figura 5 puede comprender varios elementos o funciones adicionales aparte de los descritos posteriormente en el presente documento, que se omiten en el presente documento por razones de simplicidad debido a que no son esenciales para entender la invención. Además, el aparato también puede ser otro dispositivo que tiene una función similar, tal como un conjunto de chips, un chip, un módulo etc., que también puede ser parte de un aparato o acoplarse como un elemento separado al aparato, o similares.

60 El aparato 50 puede comprender una función de procesamiento o procesador 51, tal como una CPU o similares, que ejecuta instrucciones dadas por programas o similares relacionadas con el mecanismo de control de flujo. El procesador 51 puede comprender una o más porciones de procesamiento dedicadas a un procesamiento específico como se describe posteriormente, o el procesamiento se puede ejecutar en un único procesador. Las porciones para 65 ejecutar tal procesamiento específico también se pueden proporcionar como elementos discretos o dentro de uno o más procesadores o porciones de procesamiento adicionales, tales como en un procesador físico como una CPU o

en varias entidades físicas, por ejemplo. El símbolo de referencia 52 indica unidades transeptoras o de entrada/salida (E/S) (interfaces) conectadas con el procesador 51. Las unidades de E/S 52 se pueden usar para comunicarse con otros uno o más elementos de red, entidades, terminales o similares. Las unidades de E/S 52 pueden ser una unidad combinada que comprende equipo de comunicación hacia varios elementos de red, o pueden comprender una estructura distribuida con una pluralidad de interfaces diferentes para diferentes elementos de red. El símbolo de referencia 53 indica una memoria utilizable, por ejemplo, para almacenar datos y programas que van a ser ejecutados por el procesador 51 y/o como un almacenamiento de trabajo del procesador 51.

El procesador 51 está configurado para ejecutar un procesamiento relacionado con los aspectos anteriormente descritos. En particular, el aparato 50 se puede implementar en o puede ser parte de un registrador, es decir, una S-CSCF, o similares, y se puede configurar para realizar un método como se describe en conexión con la figura 2. Por lo tanto, el procesador 51 está configurado para realizar la creación, en un registrador, de un registro identificado por un identificador de registro, y el almacenamiento, por el registrador, del identificador de registro, un identificador de llamada y una secuencia de órdenes inicial relacionada con el registro identificado por el identificador de registro en una base de datos permanente durante el registro.

De acuerdo con versiones ilustrativas de la presente invención, el aparato 50 también se puede implementar en o puede ser parte de un registrador, es decir, una S-CSCF, o similares, y se puede configurar para realizar un método como se describe en conexión con la figura 3. Por lo tanto, el procesador 51 está configurado para realizar la recepción, en un registrador, de un identificador de usuario temporal, la recuperación, por el registrador, de un identificador de registro y una identidad pública de usuario, un identificador de dispositivo, un identificador de llamada y una secuencia de órdenes relacionada con un registro identificado por el identificador de registro, y la verificación, en el registrador, de la validez del identificador de usuario temporal basándose en la identidad pública de usuario recuperada, identificador de dispositivo, identificador de llamada y secuencia de órdenes e información del registro relacionado.

De acuerdo con versiones ilustrativas de la presente invención, el aparato 50 también se puede implementar en o puede ser parte de una base de datos permanente, es decir, un HSS, o similares, y se puede configurar para realizar un método como se describe en conexión con la figura 4. Por lo tanto, el procesador 51 está configurado para realizar la recepción, en una base de datos permanente, durante un registro, de un identificador de registro que identifica el registro, y un identificador de llamada y una secuencia de órdenes inicial relacionada con el registro identificado por el identificador de registro, y el almacenamiento del identificador de registro recibido, y el identificador de llamada y la secuencia de órdenes inicial relacionada con el registro identificado por el registro.

Por lo tanto, de acuerdo con versiones ilustrativas de la presente invención, se proporcionan unos aparatos 50, para el registrador de acuerdo con determinados aspectos para la invención así como para la base de datos permanente, y los aparatos tienen, cada uno, una estructura como se ilustra en la figura 5.

Con el objeto de dar detalles adicionales con respecto a las funciones del aparato 50, se hace referencia a la descripción de los métodos de acuerdo con versiones ilustrativas de la presente invención como se describe en conexión con las figuras 2 a 4.

En la descripción ilustrativa anterior del aparato, solo las unidades/medios que son relevantes para entender los principios de la invención se han descrito usando bloques funcionales. El aparato puede comprender unidades/medios adicionales que son necesarios para su operación respectiva, respectivamente. No obstante, en la presente memoria descriptiva se omite una descripción de estas unidades/medios. No se interpreta que la disposición de los bloques funcionales del aparato limite la invención, y las funciones pueden ser realizadas por un bloque o dividirse adicionalmente en sub-bloques.

Cuando se expone en la descripción anterior que el aparato (o algún otro medio) está configurado para realizar una cierta función, se ha de interpretar que esto es equivalente a una descripción que expone que un (es decir, al menos un) procesador o conjunto de circuitos correspondiente, potencialmente en cooperación con código de programa informático almacenado en la memoria del aparato respectivo, está configurado para dar lugar a que el aparato realice al menos la función así mencionada. Asimismo, se ha de interpretar que tal función se puede implementar de forma equivalente mediante conjuntos de circuitos o medios específicamente configurados para realizar la función respectiva (es decir, se interpreta que la expresión "unidad configurada para" es equivalente a una expresión tal como "medios para").

Para el fin de la presente invención como se ha descrito anteriormente en el presente documento, se debería hacer notar que

- etapas de método probablemente implementadas como porciones de código de software y que se ejecutan usando un procesador en un aparato (como ejemplos de dispositivos, aparatos y/o módulos de los mismos, o como ejemplos de entidades que incluyen aparatos y/o módulos para ello), son independientes del código de software y se pueden especificar usando cualquier lenguaje de programación conocido o desarrollado en el futuro siempre que se conserve la funcionalidad definida por las etapas de método;
- en general, cualquier etapa de método es adecuada para implementarse como software o por hardware sin cambiar

la idea de los aspectos/realizaciones y su modificación en términos de la funcionalidad implementada;

- etapas de método y/o dispositivos, unidades o medios probablemente implementados como componentes de hardware en los aparatos anteriormente definidos, o cualquier módulo o módulos de los mismos, (por ejemplo, dispositivos que llevan a cabo las funciones de los aparatos de acuerdo con los aspectos/realizaciones como se ha descrito anteriormente) son independientes del hardware y se pueden implementar usando cualquier tecnología de hardware conocida o desarrollada en el futuro o cualquier híbrido de estas, tal como MOS (Metal - Óxido - Semiconductor), CMOS (MOS Complementario), BiMOS (MOS Bipolar), BiCMOS (CMOS Bipolar), ECL (Lógica de Emisor Acoplado), TTL (Lógica de Transistor - Transistor), etc., usando, por ejemplo, componentes de tipo ASIC (CI (Circuito Integrado) para Aplicaciones Específicas), componentes de tipo FPGA (Disposiciones de Puertas programables en Campo), componentes de tipo CPLD (Dispositivo Lógico Programable Complejo) o componentes de tipo DSP (Procesador de Señales Digitales);
- dispositivos, unidades o medios (por ejemplo, los aparatos anteriormente definidos, o una cualquiera de sus unidades/medios respectivos) se pueden implementar como dispositivos, unidades o medios, individuales pero esto no excluye que los mismos se implementen de una forma distribuida por todo el sistema, siempre que se conserve la funcionalidad del dispositivo, unidad o medio;
- un aparato puede ser representado por un chip de semiconductores, un conjunto de chips o un módulo (de hardware) que comprende tal chip o conjunto de chips; esto, no obstante, no excluye la posibilidad de que una funcionalidad de un aparato o módulo, en lugar de implementarse por hardware, se implemente como software en un módulo (de software) tal como un programa informático o un producto de programa informático que comprende porciones de código de software ejecutables para su ejecución/ser ejecutados en un procesador;
- un dispositivo se puede considerar como un aparato o como un conjunto de más de un aparato, ya sea funcionalmente en cooperación entre sí o de forma funcionalmente independiente entre sí pero en una misma carcasa de dispositivo, por ejemplo.

En general, se ha de hacer notar que elementos o bloques funcionales respectivos de acuerdo con aspectos anteriormente descritos se pueden implementar por cualquier medio conocido, ya sea en hardware y/o en software, respectivamente, si este está adaptado únicamente para realizar las funciones descritas de las partes respectivas. Las etapas de método mencionadas se pueden realizar en bloques funcionales individuales o por dispositivos individuales, o una o más de las etapas de método se pueden realizar en un único bloque funcional o por un único dispositivo.

En general, cualquier etapa de método es adecuada para implementarse como software o por hardware sin cambiar la idea de la presente invención. Los dispositivos y medios se pueden implementar como dispositivos individuales, pero esto no excluye que los mismos se implementen de una forma distribuida por todo el sistema, siempre que se conserve la funcionalidad del dispositivo. Tales principios y otros similares se han de considerar como conocidos por un experto.

Software, en el sentido de la presente descripción, comprende código de software como tal, comprendiendo medios o porciones de código o un programa informático o un producto de programa informático para realizar las funciones respectivas, así como software (o un programa informático o un producto de programa informático) materializado en un medio tangible tal como un medio (de almacenamiento) legible por ordenador que tiene, almacenado en el mismo, una respectiva estructura de datos o medios/porciones de código, o materializado en una señal o en un chip, potencialmente durante su procesamiento.

Se hace notar que los aspectos/realizaciones y ejemplos generales y específicos descritos anteriormente se proporcionan únicamente para fines ilustrativos y en modo alguno se tiene por objeto que la presente invención se limite a los mismos. En su lugar, se tiene por objeto que queden cubiertas todas las variaciones y modificaciones que caigan dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un método para un restablecimiento de Subsistema Multimedia de Protocolo de Internet, IMS, **caracterizado por** comprender:

5
 Crear (S21), en un registrador, un registro identificado por un identificador de registro, Almacenar (S22), por el registrador, el identificador de registro, un identificador de llamada y una secuencia de órdenes inicial relacionada con el registro identificado por el identificador de registro en una base de datos permanente durante el registro,
 10 Generar, en el registrador, un identificador de usuario temporal relacionado con el registro identificado por el identificador de registro usando un algoritmo, generando el algoritmo el identificador de usuario temporal usando el identificador de llamada y la secuencia de órdenes inicial, y Almacenar, por el registrador, información relacionada con el algoritmo para generar el identificador de usuario temporal en la base de datos permanente.

15 2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente:

Restablecer, en el registrador, el registro,
 20 Identificar el registro restablecido usando el identificador de registro almacenado en la base de datos; y Restablecer el identificador de llamada y la secuencia de órdenes inicial usando el identificador de registro.

3. El método de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, que comprende adicionalmente

25 Restablecer la identidad de usuario temporal, Recuperar la secuencia de órdenes de la identidad de usuario temporal restablecida, y Almacenar la secuencia de órdenes recuperada de la identidad de usuario temporal restablecida como secuencia de órdenes actualizada.

4. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde

30 El registrador es una Función de Control de Sesión de Llamadas de Servicio, y la base de datos permanente es un Servidor de Abonado Residencial.

5. Un método para un restablecimiento de Subsistema Multimedia de Protocolo de Internet, IMS, **caracterizado por** comprender:

35 Recibir (S41), en una base de datos permanente, de un registrador durante un registro, un identificador de registro que identifica el registro, y un identificador de llamada y una secuencia de órdenes inicial relacionada con el registro identificado por el identificador de registro, Almacenar (S42), en la base de datos permanente, el identificador de registro recibido, y el identificador de llamada y la secuencia de órdenes inicial relacionada con el registro identificado por el registro, y
 40 Recibir y almacenar, en la base de datos permanente, información relacionada con un algoritmo usado por el registrador para generar un identificador de usuario temporal, generando el algoritmo el identificador de usuario temporal usando el identificador de llamada y la secuencia de órdenes inicial.

45 6. El método de acuerdo con la reivindicación 5, que comprende adicionalmente:

50 Recibir, en la base de datos permanente, una solicitud, del registrador, para proporcionar el identificador de registro que identifica el registro, y el identificador de llamada y la secuencia de órdenes inicial relacionada con el registro identificado por el identificador de registro, y Transmitir el identificador de registro que identifica el registro, y el identificador de llamada y la secuencia de órdenes inicial relacionada con el registro identificado por el identificador de registro al registrador.

7. Un aparato (50) para su uso en un registrador para un restablecimiento de Subsistema Multimedia de Protocolo de Internet, IMS, que comprende

55 al menos un procesador (51), y al menos una memoria (53) para almacenar instrucciones que van a ser ejecutadas por el procesador (51), **caracterizado por que** la al menos una memoria (53) y las instrucciones están configuradas para, con el al menos un procesador (51), dar lugar a que el aparato (50) al menos realice:

60 Crear, en el registrador, un registro identificado por un identificador de registro, Almacenar, por el registrador, el identificador de registro, un identificador de llamada y una secuencia de órdenes inicial relacionada con el registro identificado por el identificador de registro en una base de datos permanente durante el registro,
 65 Generar, en el registrador, un identificador de usuario temporal relacionado con el registro identificado por el identificador de registro usando un algoritmo, generando el algoritmo el identificador de usuario temporal

usando el identificador de llamada y la secuencia de órdenes inicial, y Almacenar, por el registrador, información relacionada con el algoritmo para generar el identificador de usuario temporal en la base de datos permanente.

5 8. El aparato (50) de acuerdo con la reivindicación 7, en donde la al menos una memoria (53) y las instrucciones están configuradas adicionalmente para, con el al menos un procesador (51), dar lugar a que el aparato (50) al menos realice:

10 Restablecer, en el registrador, el registro,
Identificar el registro restablecido usando el identificador de registro almacenado en la base de datos; y
Restablecer el identificador de llamada y la secuencia de órdenes inicial usando el identificador de registro.

15 9. El aparato (50) de acuerdo con las reivindicaciones 7 u 8, en donde la al menos una memoria (53) y las instrucciones están configuradas adicionalmente para, con el al menos un procesador (51), dar lugar a que el aparato (50) al menos realice:

20 Restablecer la identidad de usuario temporal,
Recuperar la secuencia de órdenes de la identidad de usuario temporal restablecida, y
Almacenar la secuencia de órdenes recuperada de la identidad de usuario temporal restablecida como secuencia de órdenes actualizada.

25 10. El aparato (50) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, en donde El registrador es una Función de Control de Sesión de Llamadas de Servicio, y la base de datos permanente es un Servidor de Abonado Residencial.

30 11. Un aparato (50) para su uso en una base de datos permanente para un restablecimiento de Subsistema Multimedia de Protocolo de Internet, IMS, que comprende

al menos un procesador (51),
y
al menos una memoria (53) para almacenar instrucciones que van a ser ejecutadas por el procesador (51), **caracterizado por que** la al menos una memoria (53) y las instrucciones están configuradas para, con el al menos un procesador (51), dar lugar a que el aparato (50) al menos realice:

35 Recibir, en la base de datos permanente, durante un registro, un identificador de registro que identifica el registro, y un identificador de llamada y una secuencia de órdenes inicial relacionada con el registro identificado por el identificador de registro,
Almacenar, en la base de datos permanente, el identificador de registro recibido, y el identificador de llamada y la secuencia de órdenes inicial relacionada con el registro identificado por el registro, y
40 Recibir y almacenar, en la base de datos permanente, información relacionada con un algoritmo usado por el registrador para generar un identificador de usuario temporal, generando el algoritmo el identificador de usuario temporal usando el identificador de llamada y la secuencia de órdenes inicial.

45 12. El aparato (50) de acuerdo con la reivindicación 11, que comprende adicionalmente:

Recibir, en la base de datos permanente, una solicitud, del registrador, para proporcionar el identificador de registro que identifica el registro, y el identificador de llamada y la secuencia de órdenes inicial relacionada con el registro identificado por el identificador de registro, y
50 Transmitir el identificador de registro que identifica el registro, y el identificador de llamada y la secuencia de órdenes inicial relacionada con el registro identificado por el identificador de registro al registrador.

55 13. Un producto de programa informático adaptado para incluir un programa para un dispositivo de procesamiento, que comprende porciones de código de software para realizar las etapas de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 cuando el programa se ejecuta en el dispositivo de procesamiento.

14. El producto de programa informático de acuerdo con la reivindicación 13, en donde el producto de programa informático comprende un medio legible por ordenador en el que se almacenan las porciones de código de software.

60 15. El producto de programa informático de acuerdo con la reivindicación 13, en donde el programa se puede cargar directamente en una memoria interna del dispositivo de procesamiento.

Fig. 1

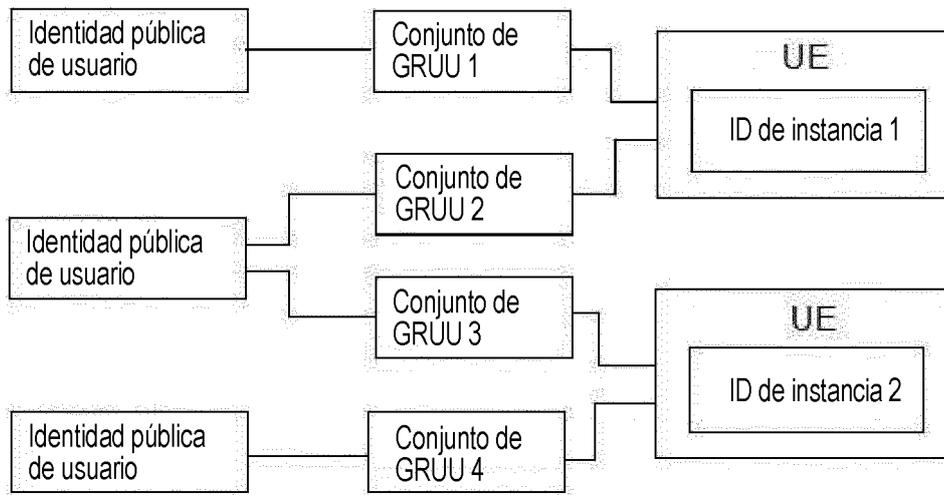


Fig. 2

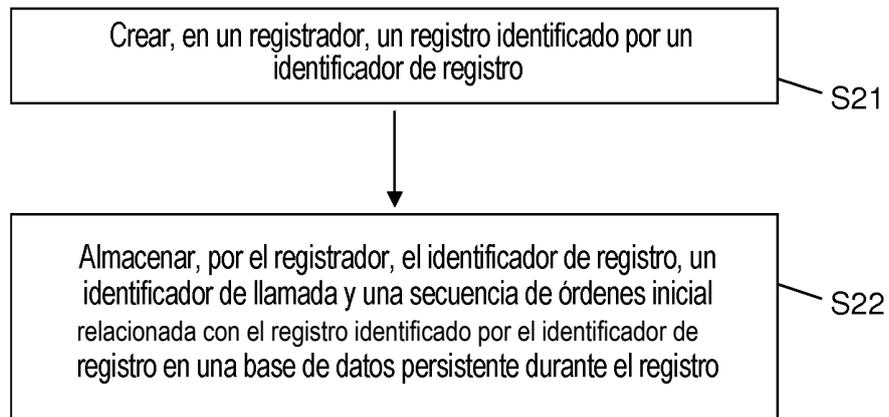


Fig. 3

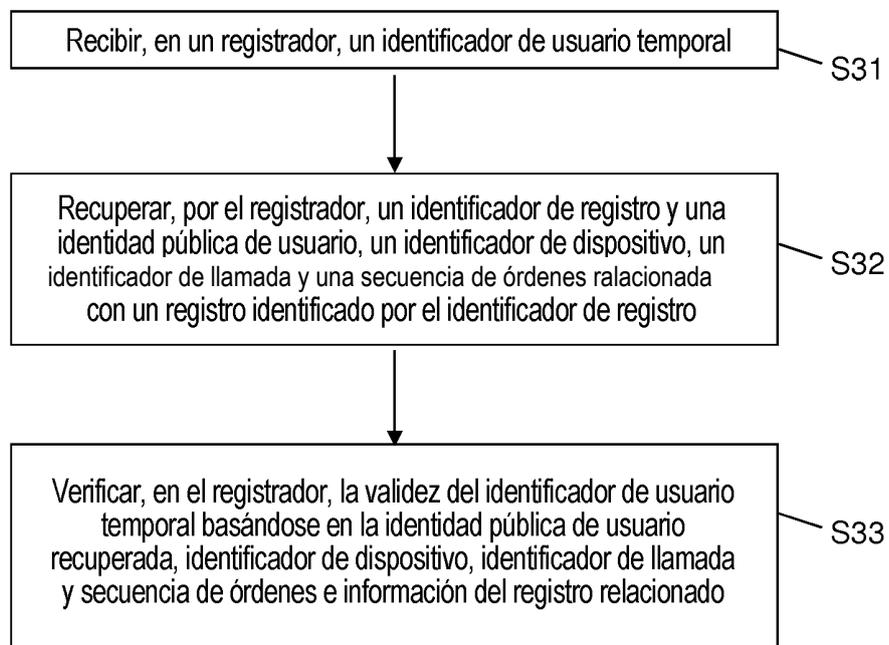


Fig. 4

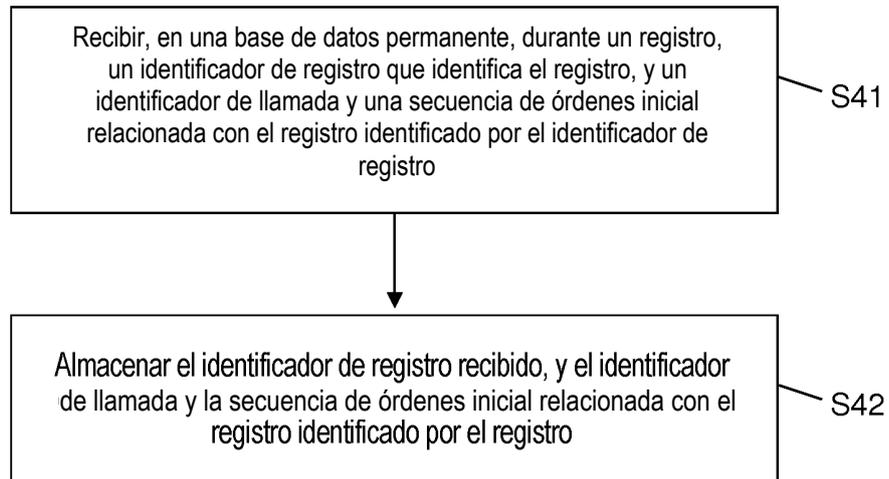


Fig. 5

