

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 687 988**

51 Int. Cl.:

H04Q 3/00 (2006.01)

H04L 29/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.05.2006 PCT/FI2006/050187**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.11.2006 WO06120303**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.05.2006 E 06743546 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.08.2018 EP 1880556**

54 Título: **Método y elemento para control de servicio**

30 Prioridad:

13.05.2005 FI 20055226

27.07.2005 US 189818

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

30.10.2018

73 Titular/es:

NOKIA TECHNOLOGIES OY (100.0%)

Karaportti 3

02610 Espoo, FI

72 Inventor/es:

TUOHINO, MARKKU y

WESTMAN, ILKKA

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 687 988 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 y elemento para control de servicio

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a sistemas multimedia, y especialmente a un elemento de control de servicio, un método, un servidor de abonado y un producto de programa informático de acuerdo con los preámbulos de las reivindicaciones independientes.

10

Antecedentes de la invención

Durante el desarrollo de los sistemas móviles 2G, se especificaron juegos completos de redes, teleservicios, aplicaciones y servicios adicionales de manera ubicua por los organismos de estandarización. Sin embargo, un interés común de la industria ha sido acortar el tiempo de especificación de habilitadores de servicio, asegurar la introducción de nuevos servicios y permitir una escalabilidad sin interrupciones de los servicios. En el desarrollo de 3G, el enfoque se ha centrado, por consiguiente, en estandarizar las capacidades del servicio, en lugar de los servicios por se.

15

20

El ETSI (Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones) define el control de servicio como una habilidad de un usuario, entorno del hogar o entornos de servicio para determinar lo que hace un servicio particular, para una invocación específica de ese servicio, dentro de las limitaciones de ese servicio. Básicamente, esto significa que la arquitectura de cualquier sistema debe proporcionar un marco de servicio que facilite la seguridad adecuada, la calidad de servicio, la carga y la administración de sesiones para soportar los diversos servicios dentro de ese sistema. Inicialmente, un número de habilitadores de servicio, como la gestión de derechos digitales y el servicio pulsar para hablar por celular (PoC), se usaban para generar modelos de control de servicio de forma más o menos independiente, simplemente como una respuesta a la clara necesidad del cliente. Más adelante, los diferentes habilitadores de servicios han estado cooperando bajo una organización global llamada Open Mobile Alliance (OMA) para utilizar una infraestructura que proporciona las capacidades básicas requeridas.

25

30

Por el momento, la infraestructura se llama Subsistema Multimedia de Protocolo de Internet (IMS). Se refiere a una arquitectura basada en IP de acceso independiente que interactúa con las redes de voz y datos existentes a las que pueden acceder tanto los usuarios de telefonía fija como móvil. La arquitectura IMS facilita la comunicación IP entre pares con diversos tipos de clientes con la calidad de los servicios requerida. El IMS se basa en la especificación del Protocolo de Inicio de Sesión (SIP) estandarizado por el Grupo de Trabajo de Ingeniería de Internet (IETF). La denominada Versión 5 introdujo IMS como parte de los estándares 3GPP. Varias especificaciones de IMS están disponibles públicamente por 3GPP y OMA.

35

40

Una sesión se refiere a un intervalo durante el cual existe una correspondencia lógica entre dos objetos para la transferencia de información relacionada. Una sesión puede incluir, por ejemplo, transmisión de datos de voz o video. En IMS, el protocolo de control de capa de aplicación seleccionado para crear, modificar y finalizar sesiones con uno o varios participantes es el Protocolo de Inicio de Sesión (SIP). Los usuarios pueden tener varias conexiones a diferentes aplicaciones de servicio durante una sesión. Para cada sesión IMS, el control de servicio de IMS mantiene un estado de sesión, interactúa con las plataformas de servicio y las funciones de carga según lo requiera el servicio. El elemento de red lógico responsable de estas funciones se denomina Función de Control de Sesión de Llamada de Servicio (S-CSCF).

45

50

En la arquitectura IMS, los servicios se alojan y se ejecutan en plataformas de servicio, Servidores de Aplicaciones (AS). Para enviar y recibir mensajes SIP entre S-CSCF y AS, se define un punto de referencia de Control de Servicio IMS (ISC) entre S-CSCF y AS. Cuando el S-CSCF recibe una solicitud SIP, la analizará y decidirá enrutar la solicitud a un AS para su posterior procesamiento. El análisis se basa en un perfil de servicio asociado a una identidad de usuario pública indicada en la solicitud. El perfil de servicio se refiere a una recopilación de información específica del usuario (por ejemplo, criterios de filtro) que está disponible para el S-CSCF al menos durante el tiempo en que el S-CSCF realiza las operaciones de tratamiento de datos de ese usuario particular. Normalmente, el perfil de servicio, o al menos los criterios de filtro, se descargan a S-CSCF en el registro de usuario o cuando se recibe una solicitud inicial de finalización para un usuario no registrado.

55

60

Un perfil de servicio de una suscripción a IMS comprende criterios de filtro que describen una o varias condiciones que se controlan para decidir si un mensaje SIP entrante debe o no enrutarse más a un AS para su posterior procesamiento. Los criterios de filtro también especifican el AS particular con el que se contacta cada vez que se cumplen las condiciones. Por consiguiente, un criterio de filtro representa una suscripción provista de un usuario a una aplicación o aplicaciones.

65

La capacidad de un agente de usuario (UA) para utilizar una aplicación provista puede, sin embargo, cambiar dinámicamente. De acuerdo con RFC 3840, una capacidad se define como un atributo de un emisor o receptor que indica una habilidad para generar o procesar un tipo particular de contenido de mensaje. Una capacidad es distinta

de una característica porque una capacidad puede o no ser utilizada en cualquier período particular, por ejemplo, durante una única llamada, mientras que una característica es una propiedad no negociable de una UA. Por ejemplo, los agentes de usuario pueden variar ampliamente en sus capacidades y en el tipo de dispositivos que representan. El criterio de filtro es, sin embargo, una definición básicamente estática que no facilita las variaciones dinámicas causadas por, por ejemplo, la capacidad del equipo terminal actual durante su uso.

Por ejemplo, un usuario de IMS puede haber sido suscrito para usar un servicio de PoC, pero actualmente no se ha registrado como usuario de PoC, porque él o ella está usando actualmente un terminal sin capacidad PoC. Cuando S-CSCF recibe una solicitud entrante dirigida a ese usuario de IMS, S-CSCF analiza la solicitud y la compara con los criterios de filtro. Los criterios de filtro indican que, si la solicitud comprende indicación de capacidad de servicio PoC, el mensaje debe ser enviado a un AS de PoC definido. El control de servicio IMS comprende naturalmente un mecanismo mediante el cual los AS pueden detectar la discrepancia y terminar adecuadamente el inicio de la sesión. Sin embargo, en ese momento, el enrutamiento ya ha avanzado hasta los AS. Esto agrega carga superflua al servidor PoC y, dependiendo de la configuración del modo de respuesta dentro del servidor PoC, puede generar actividades de carga que necesita acordarse y organizarse por separado, por ejemplo, los registros de carga deben ser cancelados/revocados. Asimismo, este es un inconveniente técnico grave que compromete la aceptación e implementación de servicios en sistemas IMS.

"Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Universal mobile telecommunications system (UMTS); IP multimedia (IM) session handling; IM call model; Stage 2 (3GPP TS 23.218 version 6.3.0 release 6); ETSI TS 123 218", IEEE, LIS, SOPHIA ANTIPOLIS CEDEX, FRANCIA, vol. 3-CN1, N.º V6.3.0, 1 de marzo de 2005 (01-03-2005), XP014027527, ISSN: 0000-0001, divulga un procedimiento de tratamiento de registro en el que, si una solicitud de registro de un usuario coincide con un accionador, una función de control de sesión de llamada de servicio (S-CSCF) realiza un registro de terceros a servidores de aplicaciones que están interesados en recibir información acerca del evento de registro de usuario de las identidades de usuario público. Esto puede provocar que los servicios se ejecuten por el servidor de aplicaciones.

Breve descripción de la invención

Un objetivo de la presente invención es proporcionar un elemento de control de servicio, un método, un servidor de abonado y un producto de programa informático para mejorar el tratamiento de las sesiones en las que se utilizan diversas capacidades de terminal. Los objetivos de la invención se logran mediante un elemento de control de servicio, un método, un servidor de abonado y un producto de programa informático, que se caracterizan por lo que se establece en las reivindicaciones independientes. Las realizaciones preferentes de la invención se divulgan en las reivindicaciones dependientes.

La invención se basa en la idea de proporcionar un control de servicio en el que una capacidad dinámica de un agente de usuario para utilizar un servicio se emplea como criterio para decidir si una solicitud entrante se remite a un servidor de aplicaciones de esa aplicación particular.

Una ventaja de la invención es que los mensajes entrantes pueden gestionarse adecuadamente ya en el elemento de red responsable del control de servicio, y de este modo se pueden evitar consideraciones de carga innecesarias, y se puede evitar la carga de señalización adicional en los servidores que proporcionan el servicio.

Breve descripción de los dibujos

A continuación, la invención se describirá con mayor detalle por medio de realizaciones preferentes con referencia a los dibujos adjuntos, en los que

la figura 1 muestra un diagrama de bloques de señalización que ilustra los flujos de información entre los elementos de IMS en un establecimiento de sesión de IMS de alto nivel;
 la figura 2 ilustra un diagrama de bloques de señalización cuando un equipo de usuario de finalización se ha vuelto a registrar en IMS sin capacidad de PoC;
 la figura 3 ilustra la situación de la figura 2, pero en este momento se mejoró con la solución inventada;
 la figura 4 ilustra un perfil de usuario asociado a un abonado de IMS;
 la figura 5 ilustra con más detalle la estructura de los criterios de filtro;
 la figura 6 ilustra con más detalle el punto de activación de la estructura de la figura 5;
 la figura 7 muestra un diagrama de flujo que ilustra la operación de un elemento de control de servicio de un equipo de usuario de finalización;
 la figura 8 ilustra la arquitectura funcional de un elemento de control de servicio;
 la figura 9 muestra un diagrama de bloques de señalización cuando un equipo de usuario de origen se ha vuelto a registrar en IMS sin incluir una indicación de capacidad correspondiente al servicio;
 la figura 10 ilustra el procedimiento de la figura 9 mejorado con la solución inventada.

Descripción detallada de la invención

La presente invención es aplicable a diferentes arquitecturas multimedia basadas en paquetes de acceso independiente que interactúan con, por ejemplo, redes de voz y datos para usuarios de telefonía fija (PSTN, ISDN, Internet) y móvil (GSM; CDMA; WCDMA), y comprende control de servicio que facilita el establecimiento de comunicaciones entre pares con diversos tipos de clientes. Ejemplos de tales sistemas comprenden 3GPP IMS, 3GPP2 MMD (dominio de medios múltiples), redes IETF SIP, redes SIP en general o redes ETSI TISPAN NGN que pueden tener diversos tipos de redes de acceso, por ejemplo, GERAN, UTRAN, WLAN, acceso de Banda Ancha Fija y, en caso de telefonía fija, también las redes de acceso PSTN/ISDN. A continuación, la invención se ilustra por medio del servicio IMS y PoC sin, sin embargo, limitar la invención a los términos, protocolos y elementos lógicos utilizados en el presente documento.

La figura 1 muestra un diagrama de bloques de señalización que ilustra los flujos de información entre los elementos de IMS en un establecimiento de sesión de IMS de alto nivel. Cabe señalar que, para mayor claridad, en la figura 1 solo se muestran los elementos IMS lógicos necesarios para describir la invención. Para un experto en la materia, es evidente que una red completa para realizar la transmisión de datos requerida comprende una serie de subredes convencionales y elementos de red que no es necesario mostrar para comprender la invención. Asimismo, los elementos individuales de la figura 1 se refieren a la división funcional de las operaciones y, como tales, no implican una configuración física de los elementos. Algunos elementos lógicos mostrados pueden integrarse a una estructura física, y/o algunos elementos pueden dividirse físicamente en dos o más configuraciones físicas separadas.

Un equipo de usuario UE puede ser un terminal simplificado solo para voz o puede ser un terminal para diversos servicios que actúa como una plataforma de servicio y que soporta la carga y ejecución de diversas funciones relacionadas con los servicios. En este contexto, el término equipo de usuario generalmente se refiere a la entidad formada por la identidad del abonado y el equipo móvil real. Un equipo de usuario móvil en las siguientes realizaciones comprende un equipo móvil real y un módulo de identidad de abonado conectado de forma desmontable, sin limitar el alcance de protección solo a dicha configuración. Está claro que algunos equipos de usuario, por ejemplo, terminales fijos para acceso de banda ancha, no comprenden un módulo de identidad separado. El módulo de identidad de abonado es normalmente una tarjeta inteligente que contiene básicamente la identidad del abonado, realiza algoritmos de autenticación y almacena claves de autenticación y cifrado y otra información de suscripción que se necesita en el equipo de usuario. El equipo móvil es normalmente un terminal de radio usado para la comunicación por radio entre el equipo de usuario y la red. El equipo móvil puede ser cualquier equipo capaz de comunicarse en un sistema de comunicación móvil o una combinación de varias partes de equipos, por ejemplo, un ordenador multimedia al que se ha conectado un teléfono para proporcionar una conexión móvil.

Un usuario de IMS tiene una o varias identidades de usuario público que cualquier usuario utiliza para solicitar comunicaciones a otros usuarios. La(s) identidad(es) del usuario público normalmente toma(n) la forma de formato SIP-URI o TEL-URI (tel URL). Normalmente, una Identidad de Usuario Público debe registrarse explícita o implícitamente antes de poder utilizar la identidad para participar en sesiones IMS y procedimientos no relacionados con la sesión IMS. En algunos casos, dicho registro, sin embargo, se realiza con otros medios, por ejemplo, con registro estático (permanente, semipermanente) cuando el equipo de usuario está conectado a una línea fija.

Cuando un usuario de origen A desea hacer una llamada PoC a un usuario de finalización B, un equipo de usuario del usuario A (UE_A) genera una solicitud SIP INVITE (etapa 1.1), incluye en el Encabezado de Aceptar Contacto de la solicitud una etiqueta de función PoC "+g.poc.talkburst" y envía la solicitud a una Función de Control de Sesión de Llamada de Proxy (P-CSCF_A). P-CSCF_A representa el primer punto de contacto del UE_A dentro de IMS. Si la solicitud está comprimida, el UE_A descomprime la solicitud, verifica la identidad del usuario de origen A y reenvía la solicitud (etapa 1.2) a la Función de Control de Sesión de Llamada de Servicio (S-CSCF_A) de la red doméstica del usuario A. S-CSCF_A es responsable de los servicios de registro y control de sesión para el equipo de usuario. Siempre que el equipo de usuario participe en una sesión, S-CSCF_A mantiene un estado de sesión e interactúa con las plataformas de servicio con el fin de admitir los servicios.

S-CSCF_A procesa la solicitud, realiza el control de servicio y, basándose en la identidad del usuario de finalización en la solicitud SIP INVITE, determina un punto de entrada del operador local del usuario B. La Función de Control de Sesión de Llamada Interrogante (I-CSCF_B) es un punto de contacto dentro de una red para conexiones dirigidas a un abonado de ese operador de red. S-CSCF_A envía (etapa 1.3) la solicitud SIP INVITE a I-CSCF_B, que interactúa (etapas 1.4 y 1.5) con el Servidor de Abonado Doméstico (HSS_B) del operador local del usuario B para determinar el S-CSCF_B que está sirviendo al equipo de usuario del usuario B (UE_B). Una vez recibida la solicitud (etapa 1.6), S-CSCF_B se encarga de procesar una sesión de finalización.

En caso de que UE_B no esté registrado, S-CSCF_B descarga del Servidor de Abonado Doméstico (HSS_B) del operador local del usuario B los criterios de filtro asociados a la identidad de destino de la solicitud recibida, si fuese necesario. En caso de que UE_B esté registrado, los criterios de filtro están fácilmente disponibles para S-CSCF_B. S-CSCF_B comienza a pasar a través de estos criterios de filtro uno por uno, comprobando si alguno de los criterios coincide con los parámetros en la solicitud recibida. En una forma simplificada, los criterios de filtro asociados a la identidad pueden indicar, por ejemplo:

método CASE="INVITE" AND encabezado="Accept-Contact"+"g.poc.talkburst" THEN: ROUTE solicitud al Puerto de Finalización del Servidor PoC especificado

Dado que el criterio de filtro coincide con la solicitud, S-CSCF_B reenvía la solicitud (etapa 1.7) a PoC AS. Debe observarse que los criterios de filtro presentados se refieren a ejemplos y comprenden solo elementos necesarios para ilustrar la presente realización de la invención. Para un experto en la materia es obvio, por ejemplo, que un criterio de filtro puede estar en otro formato y comprender otros elementos que no se muestran en el ejemplo
 5 ilustrado. PoC AS implementa la lógica de servicio de acuerdo con el servicio PoC y enruta la solicitud INVITE de vuelta (etapa 1.8) a S-CSCF_B. S-CSCF_B entrega la solicitud (etapa 1.9) a P-CSCF_B que, finalmente, entrega la solicitud al UE_B. Los equipos de usuario UE_A y UE_B intercambiarán de extremo a extremo algunos datos adicionales para completar el establecimiento de la sesión, y la llamada de PoC puede comenzar.

10 La figura 1 se refiere a un caso normal en el que no se detecta discrepancia entre la aplicación provista y la capacidad del equipo de usuario. La figura 2 ilustra la situación en la que el UE_B se ha vuelto a registrar en IMS pero, por ejemplo, para indicar que el usuario no desea recibir ninguna sesión de PoC, no ha incluido la indicación de la capacidad de PoC en el registro. La solicitud entrante se reenvía al AS PoC de manera similar a las etapas 1.1 a 1.7 de la figura 1.

15 En esta fase, PoC AS puede detectar una discrepancia debida a la etiqueta de función PoC "+g.poc.talkburst" en la solicitud y la(s) capacidad(es) indicada(s) del equipo de usuario de finalización UE_B, con la condición de que la(s) capacidad(es) indicada(s) del equipo de usuario de finalización UE_B esté(n) disponible(s) en el AS PoC. Si el PoC AS detecta la discrepancia, de acuerdo con su lógica de servicio, finaliza el inicio de la sesión y envía (etapas 2.8 a 2.12) un mensaje de error adecuado al equipo de usuario de origen UE_A. Si AS PoC no detecta la discrepancia, procesa la solicitud y la reenvía a S-CSCF para un enrutamiento adicional hacia UE_B. Antes de enrutar hacia el UE_B, S-CSCF comprueba las capacidades indicadas del UE_B y detecta la discrepancia. Si S-CSCF detecta la discrepancia, finaliza el inicio de la sesión y envía un mensaje de error adecuado al equipo de usuario de origen UE_A.

25 Las operaciones hacia y en AS PoC causan una carga de señalización adicional en el servidor PoC y/o S-CSCF que, al menos en un sistema congestionado, debe evitarse cuidadosamente. Las operaciones también generan uno o varios registros de detalles de llamadas que, en una sesión normal, pueden usarse como base para cargar al abonado. Tal participación superflua con la información relacionada con la carga genera una carga de trabajo acumulativa que debe eliminarse.

30 La figura 3 ilustra la situación de la figura 2, pero esta vez mejorada con una realización de la solución inventada. La solicitud se reenvía al S-CSCF de manera similar a las etapas 1.1 a 1.6 de la figura 1. En esta fase, el S-CSCF detecta un criterio de control de servicio, ilustrado en el presente documento por medio de un criterio de filtro:
 35 método CASE="INVITE" AND encabezado="Accept-Contact"="g.poc.talkburst" AND Encabezado de contacto de la solicitud REGISTER incluida '+g.poc.talkburst' THEN: ROUTE solicitud al Puerto de Finalización del Servidor PoC especificado

40 Como no se cumplen todas las condiciones AND del criterio de filtro anterior (es decir, el Encabezado de contacto registrado del UE_B no incluye la etiqueta de función Poc '+ g.poc.talkburst), la solicitud no se reenvía a AS PoC, sino que, en su lugar, se devuelve (etapas 3.7 a 3.10) al equipo de usuario de origen UE_A con el código de error adecuado. Por lo tanto, la discrepancia se detecta antes de llegar al AS PoC y se elimina la operación incorrecta.

45 Debe observarse que el criterio de filtro usado en la descripción de la realización actual sirve meramente como ejemplo de los criterios de control de servicio y se usa para abordar el contenido lógico esencial necesario para ilustrar la invención. Para un experto en la materia, es evidente que es aplicable cualquier tipo de conjunto de referencias frente a las que se pueden evaluar otras cosas con el fin de controlar el acceso a un servicio proporcionado por la plataforma de servicio. Adicionalmente, una solicitud REGISTER por sí misma, o la parte necesaria, o la información de esta, se puede almacenar en cualquier evento de registro, por ejemplo, en el registro,
 50 reinscripciones o cancelación de registro. Asimismo, la invención es válida para solicitudes (por ejemplo, SIP INVITE) así como para transacciones independientes (por ejemplo, SIP MESSAGE).

El tipo del criterio de filtro se corresponde con la solicitud en cuestión. Por ejemplo, en IMS normalmente solo se evalúan los criterios de filtro iniciales cuando se trata la solicitud inicial y se evalúan los criterios de filtro posteriores cuando se trata una solicitud posterior. Los criterios de filtro del sistema se pueden usar para definir criterios de filtro
 55 comunes a uno o varios usuarios.

La figura 4 ilustra un perfil de usuario asociado a un abonado de IMS, de acuerdo con la realización de la presente invención. Cuando un usuario obtiene una suscripción a IMS, a él o ella se le asigna un perfil de usuario. El perfil de usuario comprende al menos una identidad de usuario privada 40 y un único perfil de servicio 41. Un perfil de usuario puede tener más de una identidad de usuario privada (permite múltiples direcciones de contacto registradas), y una suscripción a IMS puede contener múltiples perfiles de servicio. El perfil de servicio comprende una identificación pública 42, autorización del servicio de red central 43 y parte de criterios de filtro 44. La identificación pública 42 incluye identidades de usuario público (identificadores de recursos uniformes (URI) SIP o tel
 60 URI) que están asociadas al perfil de servicio. La autorización del servicio de red central 43 puede llevar información de política de medios que permita a los operadores proporcionar diferentes perfiles de abonado en sus redes IMS.

Los criterios de filtro 44 presentan información de activación de servicio que describe cuándo un mensaje SIP entrante se enruta adicionalmente a un servidor de aplicaciones específico. De acuerdo con la invención, la información de filtro está dispuesta para permitir comprobar la capacidad dinámica del equipo de usuario asociado para utilizar el servicio proporcionado por el servidor de aplicaciones. En la presente realización, el usuario indica la capacidad de PoC incluyendo la etiqueta de función de entidad de medios "+ g.poc.talkburst" a la solicitud al registrarse en IMS.

La figura 5 ilustra con más detalle la estructura de un criterio de filtro. El criterio de filtro comprende cero o una instancia de puntos de activación 50 y una instancia de un servidor de aplicaciones 51. Los criterios de filtro pueden priorizarse mutuamente por medio de números de prioridad y luego evaluarse en el orden de prioridad. El servidor de aplicaciones 51 especifica el AS con el que se contacta cada vez que se cumple el criterio de filtro. El servidor de aplicaciones 51 también puede comprender información de servicio que se transfiere de forma transparente a través de S-CSCF a AS cuando se cumplen las condiciones de los criterios de filtro durante el registro.

El punto de activación 50 especifica las condiciones que se comprueban para descubrir si el AS indicado por el servidor de aplicaciones 51 debe contactarse en IMS. De acuerdo con la invención, el punto de activación está dispuesto para comprender información acerca de la capacidad dinámica del equipo de usuario asociado para utilizar el servicio proporcionado por el servidor de aplicaciones 51. En la presente realización, el punto de activación solicita a S-CSCF que compruebe si el equipo de usuario de finalización ha indicado la capacidad de PoC incluyendo la etiqueta de función de medios "+ g.poc.talkburst" a la solicitud de registro en IMS.

La figura 6 ilustra con más detalle la estructura de un punto de activación 50. El punto de activación comprende una o más instancias de un accionador de punto de servicio (SPT) 60. Las instancias de SPT 60 de acuerdo con la presente realización comprenden:

- *Solicitar URI* para identificar un recurso al que se dirige la solicitud
- *Método SIP* para indicar el tipo de solicitud
- *Encabezado SIP* para proporcionar datos relacionados con la solicitud, por ejemplo, para accionarse ante la presencia o ausencia de cualquier encabezado SIP o para accionarse sobre el contenido de encabezado(s) SIP
- *Caso de sesión* para indicar si el filtro debe ser usado por el S-CSCF del usuario de origen o de finalización
- *Descripción de la sesión* para definir un SPT para el contenido de cualquier campo SDP dentro del cuerpo de un método SIP.
- *Contacto/capacidad de terminal registrado* para indicar, de acuerdo con la presente realización, la capacidad dinámica del usuario asociado para utilizar el servicio proporcionado por el servidor de aplicaciones.

En otra realización de la invención, un elemento de información de capacidad que comprueba la capacidad dinámica del equipo de usuario para utilizar un servicio particular no forma parte de los criterios de filtro del usuario, sino que, en su lugar, se almacena durante el registro o antes del registro en S-CSCF o en una base de datos, archivo, lista, tabla o similar, o al nivel de los criterios de filtro del sistema comunes para uno o varios usuarios, y se aplica antes del enrutamiento a AS, por ejemplo, en relación con la evaluación de los criterios de filtro. Esto se ilustra por medio de la figura 7, que se refiere al tipo y a los elementos de conexión tratados en la figura 1. En la etapa 710, S-CSCF recibe una solicitud y se encarga de procesar una sesión que finaliza en su usuario UE_B. En la etapa 715, S-CSCF comprueba si el UE_B está registrado. En caso de que UE_B no esté registrado, S-CSCFB descarga (etapa 720) del Servidor de Abonado Doméstico (HSS_B) del operador local del usuario B los criterios de filtro asociados a la identidad recibida en la solicitud. En caso de que UE_B esté registrado, los criterios de filtro están fácilmente disponible para el S-CSCF. S-CSCF comienza a pasar a través de estos criterios de filtro uno por uno, comprobando si alguno de los criterios coincide con la solicitud recibida (etapa 725). Para cualquier coincidencia, S-CSCF implementa (etapa 730) la lógica de servicio relacionada de acuerdo con un orden de prioridad predefinido entre los servicios.

De acuerdo con la realización, para al menos un servicio S(q), pero preferentemente para todos los servicios que coinciden, el S-CSCF también comprueba (etapa 735) si hay disponible alguna información de contacto/capacidad de terminal relacionada con ese servicio particular S(q). Por ejemplo, en el caso del servicio PoC, S-CSCF está dispuesto para comprobar si el equipo de usuario UE_B está registrado y, si es así, si la etiqueta de función PoC se recibió durante el registro. En caso de que exista una coincidencia (etapa 740) entre el servicio S(q) y la información de capacidad del terminal almacenada en S-CSCF, S-CSCF continúa la lógica de servicio del servicio S(q) como se estableció originalmente. Por ejemplo, en la realización a modo de ejemplo de la figura 1, en caso de que la información de capacidad PoC recibida durante el registro del UE_B coincida con la etiqueta de función PoC en la solicitud, la solicitud INVITE se reenvía a AS PoC. De lo contrario, S-CSCF está dispuesto para implementar una funcionalidad alternativa F(q). En el presente caso, S-CSCF finaliza la sesión y reenvía un mensaje de error apropiado al equipo de usuario de origen UE_A. Es obvio para un experto en la materia que la funcionalidad F(q), después de una discrepancia en la capacidad del terminal y la solicitud entrante, se puede establecer de acuerdo con la aplicación. Por ejemplo, se puede establecer que, en caso de discrepancia, S-CSCF está dispuesto para solicitar la(s) capacidad(es) del terminal desde el UE_B antes de enviar la solicitud al AS del servicio S(q).

Para un experto en la materia es evidente que, dentro del alcance de protección, existen varias alternativas para la

información acerca de las capacidades disponibles para existir. En consecuencia, la comprobación de si una solicitud (por ejemplo, una solicitud de sesión inicial SIP o una transacción independiente SIP) debe ser enrutada a la plataforma de servicio no está limitada a la evaluación de criterios de filtro, sino que puede basarse en cualquier condición de control de sesión, actividad de sesión, acción de sesión o similar. A continuación hay ejemplos de algunos procedimientos alternativos. Cabe señalar que los criterios de filtro sirven como ejemplo, y por simplicidad, solo se muestran partes esenciales de los criterios de filtro.

método CASE="INVITE" AND encabezado="Accept-Contact"="+g.poc.talkburst" THEN: ROUTE solicitud al Puerto de Finalización del Servidor PoC especificado

10 1. En el registro de un equipo de usuario, se editan los criterios de filtro para que contengan capacidades de terminal. Por ejemplo, el contenido del Encabezado de contacto de la solicitud REGISTER se puede copiar a los criterios de filtro. De esta manera, los criterios de filtro comprenden:

método CASE="INVITE" AND encabezado="Accept-Contact"="+g.poc.talkburst" AND '+g.poc.talkburst' está incluido en "aaa:bbb:ccc::333:444:555;+g.poc.talkburst" THEN ROUTE solicitud al Puerto de Finalización de Servidor PoC especificado

20 2. En el registro de un equipo de usuario, se editan los criterios de filtro para que contengan capacidades de terminal. Por ejemplo, el contenido del Encabezado de contacto de la solicitud REGISTER se almacena como datos de registro en S-CSCF y se añade a los criterios de filtro un enlace a la estructura de datos que contiene el Encabezado de contacto almacenado. El criterio de filtro comprende, entonces:

método CASE="INVITE" AND encabezado="Accept-Contact"="+g.poc.talkburst" AND '+g.poc.talkburst' está incluido en &LINK (estructura de datos que contiene el contenido almacenado de Encabezado de contacto de solicitud REGISTER) THEN ROUTE solicitud al Puerto de Finalización de Servidor PoC especificado

25 3. En el registro de un equipo de usuario, se editan los criterios de filtro para que contengan capacidades de terminal. Por ejemplo, el contenido del Encabezado de contacto de la solicitud REGISTER se almacena como datos de registro en S-CSCF y se añade a los criterios de filtro una referencia a la dirección en la que se almacena el Encabezado de contacto. El criterio de filtro comprende, entonces:

método CASE="INVITE" AND encabezado="Accept-Contact"="+g.poc.talkburst" AND '+g.poc.talkburst' está incluido en &REFERENCE (contenido almacenado de Encabezado de contacto de solicitud REGISTER) THEN ROUTE solicitud al Puerto de Finalización de Servidor PoC

35 4. Los criterios de filtro no se editan durante el registro, pero contienen una referencia estática a las capacidades del terminal almacenadas. Por ejemplo, el contenido del Encabezado de contacto de la solicitud REGISTRO se puede almacenar en un lugar o dirección al que se hace referencia en los criterios de filtro con &REFERENCE456. El criterio de filtro comprende, entonces:

Método CASE="INVITE" AND encabezado="Accept-Contact"="+g.poc.talkburst" AND '+g.poc.talkburst' está incluido en &REFERENCE456 THEN ROUTE solicitud al Puerto de Finalización de Servidor PoC

40 5. Los criterios de filtro no se editan durante el registro, sino que las capacidades del terminal se almacenan en el registro. Por ejemplo, la solicitud REGISTER o solo el contenido del Encabezado de contacto de la solicitud REGISTER puede almacenarse en S-CSCF. Se ajusta una tabla de condiciones para enrutar a AS para que comprenda:

AS-poc; "capacidades de terminal requeridas" = '+ g.poc.talkburst'

45 Como datos de configuración, se puede cargar una tabla de condiciones para enrutar a AS, por ejemplo, en el inicio S-CSCF o cuando sea necesario, desde una base de datos, servidor, archivo o tabla local o común, o similar.

Un ejemplo alternativo para organizar la tabla:

"capacidades de terminal" = '+ g.poc.talkburst'; permitir el enrutamiento a AS-poc

50 6. Los criterios de filtro no se editan durante el registro, sino que las capacidades del terminal se almacenan en el registro. Por ejemplo, la solicitud REGISTER o solo el contenido del Encabezado de contacto de la solicitud REGISTER se almacena en S-CSCF. Los criterios de filtro del sistema utilizados para comprobar el enrutamiento a AS están dispuestos para comprender:

método CASE="INVITE" AND encabezado="Accept-Contact"="+g.poc.talkburst" AND "capacidades de terminal" = '+g.poc.talkburst' THEN ROUTE solicitud al Puerto de Finalización de Servidor PoC especificado

60 El procedimiento para comprobar si una solicitud debe o no debe enrutarse a la plataforma de servicio puede comprender cualquiera de las alternativas anteriores o una combinación derivada de ellas, incluso si no se menciona explícitamente en esta lista de ejemplos.

65 El término servidor de aplicaciones (AS) corresponde en el presente documento a una plataforma de servicios externos para una aplicación que proporciona un servicio. En las realizaciones anteriores, se utiliza un AS PoC externo para ilustrar funciones de una plataforma de servicio que proporciona servicio PoC. Sin embargo, la plataforma de servicio puede ser una especie de plataforma de servicio de cualquier aplicación, interna o externa al elemento de control de servicio que implementa la función de control. Adicionalmente, el servidor de aplicaciones

puede estar ubicado en la misma red o en una red diferente, subred o dominio como el elemento de control de servicio que implementa la función de control.

La figura 8 ilustra la arquitectura funcional de un elemento de control de servicio de acuerdo con la invención. Un Elemento de control de servicio se refiere a un elemento de red que comprende medios de procesamiento 81, un elemento que comprende una unidad lógica aritmética, una cantidad de registros especiales y circuitos de control. Conectados a los medios de procesamiento están los medios de memoria 82, un medio de datos en el que se pueden almacenar datos o programas legibles por ordenador o datos de usuario. Los medios de memoria normalmente comprenden unidades de memoria que permiten leer y escribir (RAM), y una memoria cuyo contenido solo puede leerse (ROM). La unidad también comprende un bloque de interfaz 83 con medios de entrada 84 para introducir datos para el procesamiento interno en la unidad, y medios de salida 85 para emitir datos desde los procesos internos de la unidad. Los ejemplos de dichos medios de entrada comprenden una unidad enchufable que actúa como puerta de entrada para la información entregada a sus puntos de conexión externos. Para recibir información sobre el operador del elemento de control de servicio, el elemento también puede comprender un teclado, o una pantalla táctil, un micrófono o similares. Los ejemplos de dichos medios de salida incluyen una información de alimentación de la unidad enchufable a las líneas conectadas a sus puntos de conexión externos. Para emitir información al operador del elemento de control de servicio, también pueden comprender una pantalla, una pantalla táctil, un altavoz o similares. El medio de procesamiento 81, los medios de memoria 82 y el bloque de interfaz 83 están eléctricamente interconectados para realizar una ejecución sistemática de operaciones sobre los datos recibidos y/o almacenados de acuerdo con los procesos esencialmente programados y predefinidos de la unidad.

En la realización descrita anteriormente, las operaciones comprenden una funcionalidad para implementar las etapas del control de servicio como se ha descrito anteriormente. Los medios de memoria 82 están dispuestos para almacenar los criterios de filtro de usuario en el elemento, al menos durante el tiempo que el elemento de control de servicio procesa una solicitud asociada al usuario. Cuando se recibe una solicitud de este tipo al elemento de control de servicio a través de los medios de entrada 84, el criterio de filtro de usuario se recupera de los medios de memoria 82 y se compara con los datos incluidos en la solicitud. Si se cumplen las condiciones de los criterios de filtro, la solicitud se reenvía a un AS definido a través de los medios de salida 85. De acuerdo con la invención, los criterios de filtro del usuario están dispuestos para permitir comprobar la capacidad dinámica del usuario asociado para utilizar el servicio proporcionado por el servidor de aplicaciones.

Como se ha establecido anteriormente, la capacidad del terminal refleja la habilidad del terminal para generar o procesar un tipo particular de contenido del mensaje. Para un experto en la materia, es obvio que dicha habilidad puede ser inherente o estar dispuesta deliberadamente, con el fin de proporcionar al usuario la posibilidad de habilitar o deshabilitar temporalmente algunos servicios de aplicaciones.

La transferencia de la información de capacidad puede disponerse de varias maneras familiares para un experto en la materia. Por ejemplo, la capacidad del equipo de usuario puede indicarse con el mecanismo descrito en IETF RFC3840, y/o a través de una página web, y/o mediante una interfaz Ut entre un equipo de usuario y un servidor de aplicaciones SIP, y/o configurando la suscripción de usuario y/o perfil de servicio y/o acuerdo y/o comunicación entre el equipo de usuario y el elemento de red, y/o a través de cualquier mecanismo y/o procedimiento que involucre cualquiera de los siguientes: un usuario, un operador y/o un procedimiento automatizado (por ejemplo, programado). Cuando se considera la información de capacidad, varios problemas pueden tener impacto en los parámetros relacionados con la información de capacidad y cómo puede transferirse, por ejemplo, tipo de medios (por ejemplo, voz, audio, vídeo, texto), tipo de portador (por ejemplo, tiempo real, no en tiempo real, portador de CS, portador PS), tipo de acceso (por ejemplo, celular, WLAN, banda ancha fija xDSL, ...) y cualquier otro parámetro (por ejemplo, mensajería multimedia) y/o condiciones y/o procedimientos y/o similares.

Como un ejemplo más de los mecanismos anteriores, a continuación se proporciona un ejemplo más detallado de una tabla de condiciones para un elemento de control de servicio que define los principios que rigen el enrutamiento a AS. El ejemplo se presenta para la realización descrita con respecto al servicio PoC.

AS	Capacidades requeridas
AS PoC	'+g.poc.talkburst' o '+ g.poc.groupad'
Servidor de noticias	
Servidor de juegos	"vídeo"

La tabla a modo de ejemplo define que una solicitud se enruta desde el elemento de control de servicio al AS PoC si al menos uno de los equipos de usuario registrados tiene una capacidad '+ g.poc.talkburst' o '+ g.poc.groupad'. Esto significa que dicho equipo de usuario es capaz de recibir solicitudes de PoC y su usuario está dispuesto a recibir Anuncios de grupo de PoC.

Otro ejemplo de una tabla de condiciones para un elemento de control de servicio que define los principios de

enrutamiento a AS se muestra como:

Identidad de Usuario Público	Equipo de usuario	Se permite reenviar a los siguientes servidores de aplicaciones
userB@example.com	UE-1 _B	AS PoC, Servidor de noticias
userB@example.com	UE-2 _B	Servidor de noticias, Servidor de juegos

5 Cuando un usuario B realiza un registro con un primer equipo de usuario UE-1_B, los artículos en la primera línea de la tabla anterior, es decir, la Identidad de Usuario Público y el equipo de usuario (referido, por ejemplo, con dirección IP) se adopta a partir de la información de registro y se almacena en la primera y la segunda columna de la tabla (véase más arriba). El sistema también extrae la información de capacidad del equipo de usuario, determina los servidores de aplicaciones que pueden visitarse con las capacidades indicadas e inserta los nombres y/o direcciones de los servidores en la tercera columna de la tabla.

10 De acuerdo con la invención, la tabla se puede usar para comprobar si una solicitud dirigida a la Identidad de Usuario Público (userB@example.com) se reenviará a AS, por ejemplo, AS PoC.

15 Como se ilustra en la tabla anterior, un usuario puede registrar una Identidad de Usuario Público a través de diferentes equipos de usuario diferentes, y estos equipos de usuario pueden además registrarse con diferentes capacidades. Por ejemplo, en el ejemplo anterior, una Identidad de Usuario Público userB@ejemplo.com puede registrar otro equipo de usuario UE-2_B, y UE-1_B y UE-2_B pueden tener capacidades diferentes. En tal caso, S-CSCF comprueba que al menos uno de los equipos de usuario tiene las capacidades requeridas.

20 En la realización descrita, el perfil de servicio se ha asociado con la suscripción de IMS del usuario de finalización. De acuerdo con la naturaleza de la solicitud de sesión, el perfil de servicio y las capacidades dinámicas pueden comprobarse con respecto al usuario de origen. Esto se ilustra en la figura 9, en la que se muestran las etapas de una configuración de sesión de un equipo de usuario de origen UE_A. En el ejemplo, el usuario del equipo de usuario UE_A desea contactar con una plataforma de servicio de películas AS_A con el fin de ver una película. El usuario se ha registrado a través del equipo de usuario UE_A, pero no ha incluido un elemento de información de capacidad que indique capacidades de medios adecuadas. En la etapa 9.1, el UE_A envía una solicitud INVITE dirigida a AS_A, y como en el procedimiento de la figura 2, la solicitud se reenvía (etapa 9.2) de la Función de Control de Sesión de Llamada Proxy (P-CSCF_A) a la Función de Control de Sesión de Llamada de Servicio (S-CSCF_A) de la red doméstica del usuario A. S-CSCF_A implementa la lógica de servicio adecuada y reenvía la solicitud al servidor de películas AS_A.

30 El servidor de películas detecta un discrepancia entre la capacidad del UE_A, pero es posible que ya haya procesado la solicitud y, además, puede haber generado una información de carga asociada relacionada con la descarga. También es posible que el servidor de películas no detecte la discrepancia, pero comience a implementar los procedimientos y devoluciones solicitados (etapa 9.4) y el reconocimiento de la solicitud a S-CSCF_A. Cuando S-CSCF_A detecta la discrepancia, cancela la configuración de la sesión y envía una notificación al equipo de usuario (etapa 9.6). Sin embargo, en esta fase, el servidor de películas ya puede haber generado tanto tráfico como datos de carga relacionados con la operación de descarga. La figura 10 ilustra el procedimiento similar mejorado con la presente invención. Al recibir la solicitud INVITE, S-CSCF_A recupera la información de capacidad del terminal, y basándose en esto, determina una discrepancia entre el servicio solicitado y la capacidad recuperada. S-CSCF_A finaliza la configuración de la sesión y entrega (etapas 9.5 y 9.6) una notificación al equipo de usuario de origen. De este modo, se evitan las operaciones innecesarias de tráfico y carga.

40 Para un experto en la materia es obvio que, a medida que avanza la tecnología, el concepto inventivo se puede implementar de diversas maneras. La invención y sus realizaciones no están limitadas a los ejemplos descritos anteriormente, sino que pueden variar dentro del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un elemento de control de servicio que implementa una Función de Control de Sesión de Llamada de Servicio (S-CSCFB), que comprende:
 - 5 medios de entrada (74) para recibir (1.6, 710) una solicitud de sesión que identifica a un usuario; medios de recuperación para recuperar (735), basándose en un registro previo de al menos un terminal de usuario registrado (UE_A) del usuario, un elemento de información de capacidad que indica una capacidad o una incapacidad de al menos un terminal de usuario registrado (UE_A) para utilizar un servicio proporcionado por una
 - 10 plataforma de servicio definida en un Servidor de Aplicaciones (AS, 51); medios de comprobación para comprobar (725) si la solicitud de sesión coincide con un criterio de control de servicio definido, donde el criterio de control de servicio definido comprende el elemento de información de capacidad del al menos un terminal de usuario registrado (UE_A) del usuario; y
 - 15 medios de enrutamiento (75) para reenviar (1.7, 745) la solicitud de sesión hacia la plataforma de servicio definida en el Servidor de Aplicaciones (AS, 51) en respuesta a la solicitud de sesión que coincide con el criterio de control de servicio definido.
 2. Un elemento de control de servicio de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el criterio de control de servicio definido es un criterio de filtro de usuario y el elemento de información de capacidad está incluido en el criterio de
 - 20 filtro de usuario.
 3. Un elemento de control de servicio de acuerdo con la reivindicación 2, en donde el elemento de información de capacidad está incluido en un punto de activación (50) del criterio de filtro de usuario.
 4. Un elemento de control de servicio de acuerdo con la reivindicación 3, en donde el elemento de información de capacidad está incluido en una instancia de activación de punto de servicio de un punto de activación (50) del criterio de filtro de usuario.
 5. Un elemento de control de servicio de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente:
 - 30 un medio de interfaz a una base de datos para almacenar elementos de información de capacidad recibidos de terminales de usuario registrados (UE_A), en donde los medios de recuperación están dispuestos para recuperar los elementos de información de capacidad de la
 - 35 base de datos.
 6. Un elemento de control de servicio de acuerdo con la reivindicación 5, en donde la base de datos está integrada en el elemento de control de servicio.
 7. Un elemento de control de servicio de acuerdo con la reivindicación 5, en donde los medios de recuperación están dispuestos para identificar la base de datos a partir de la información dentro de la solicitud de sesión.
 8. Un método para el control de servicios implementado en una Función de Control de Sesión de Llamada de Servicio (S-CSCFB), que comprende:
 - 45 recibir (1.6, 710) una solicitud de sesión que identifica a un usuario; recuperar (735), basándose en un registro previo de al menos un terminal de usuario registrado (UE_A) del usuario, un elemento de información de capacidad que indica una capacidad o una incapacidad de al menos un terminal de usuario registrado (UE_A) para utilizar un servicio proporcionado por una plataforma de servicio
 - 50 definida en un Servidor de Aplicaciones (AS, 51); comprobar (725) si la solicitud de sesión coincide con un criterio de control de servicio definido, en donde el criterio de control de servicio definido comprende el elemento de información de capacidad del al menos un terminal de usuario registrado del usuario; y
 - reenviar (1.7, 745) la solicitud de sesión hacia la plataforma de servicio definida en el Servidor de Aplicaciones (AS, 51) si la solicitud de sesión coincide con el criterio de control de servicio definido.
 9. Un programa informático que comprende instrucciones que, cuando el programa es ejecutado por un ordenador que implementa una Función de Control de Sesión de Llamada de Servicio (S-CSCFB), hace que el ordenador realice:
 - 60 recibir (1.6, 710) una solicitud de sesión que identifica a un usuario; recuperar (735), basándose en un registro previo de al menos un terminal de usuario registrado (UE_A) del usuario, un elemento de información de capacidad que indica una capacidad o una incapacidad de al menos un terminal de usuario registrado (UE_A) para utilizar un servicio proporcionado por una plataforma de servicio
 - 65 definida en un Servidor de Aplicaciones (AS, 51); comprobar (725) si la solicitud de sesión coincide con un criterio de control de servicio definido, en donde el criterio de control de servicio definido comprende el elemento de información de capacidad del al menos un terminal de usuario registrado del usuario; y

reenviar (1.7, 745) la solicitud de sesión hacia la plataforma de servicio definida en el Servidor de Aplicaciones (AS, 51) si la solicitud de sesión coincide con el criterio de control de servicio.

Fig. 1

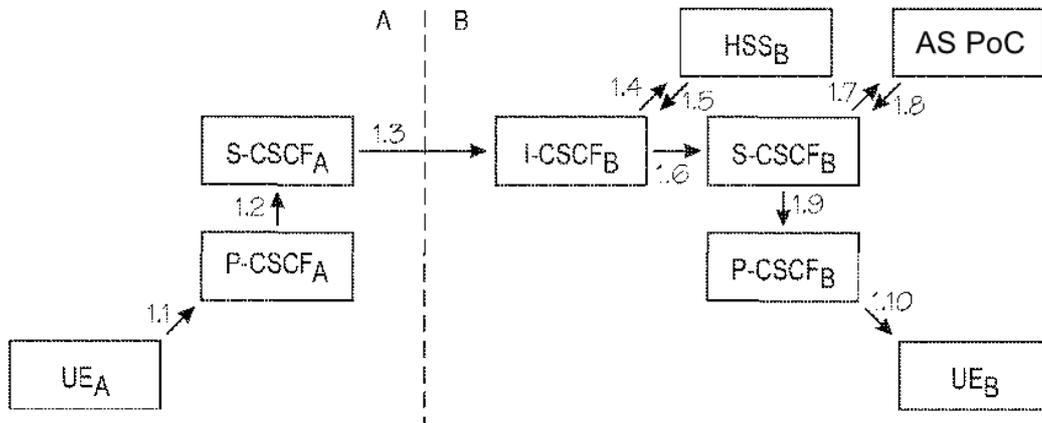


Fig. 2

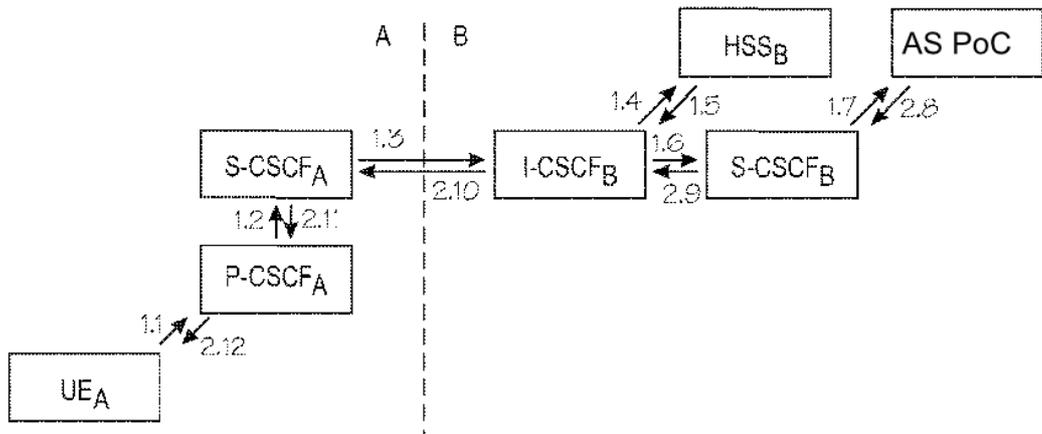


Fig. 3

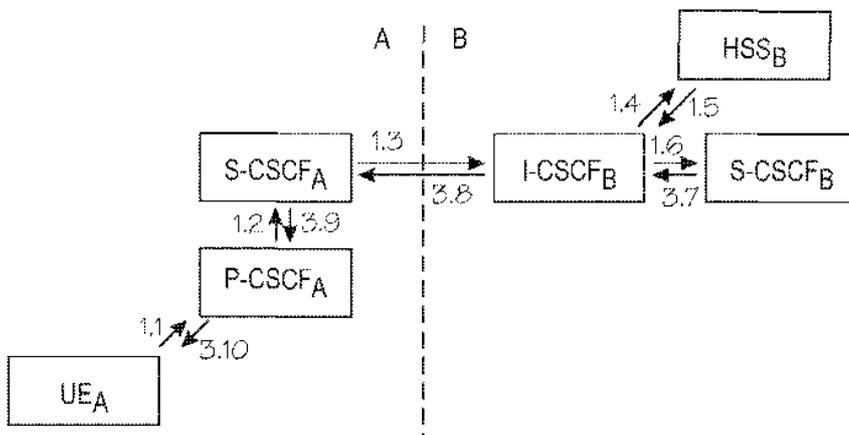


Fig. 4

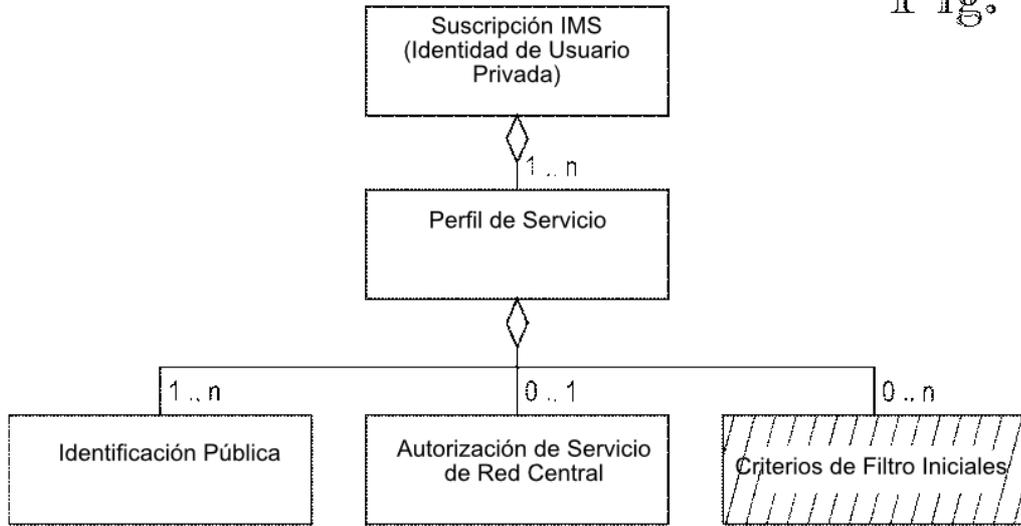


Fig. 5

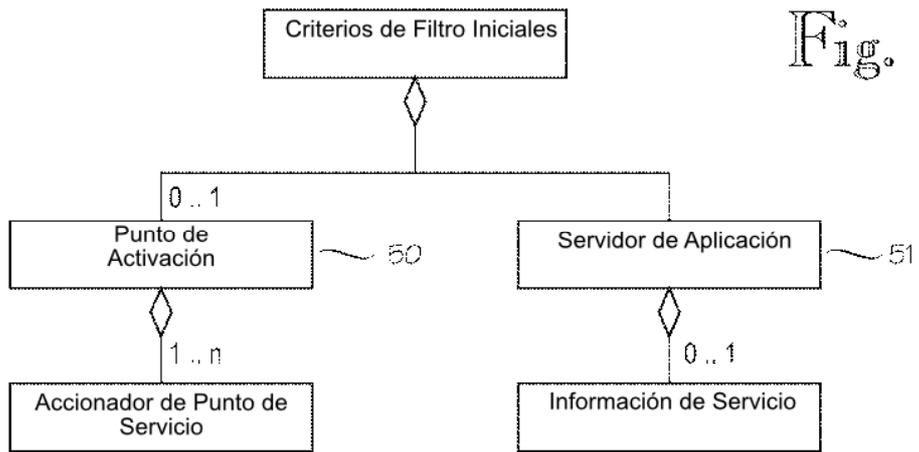


Fig. 6

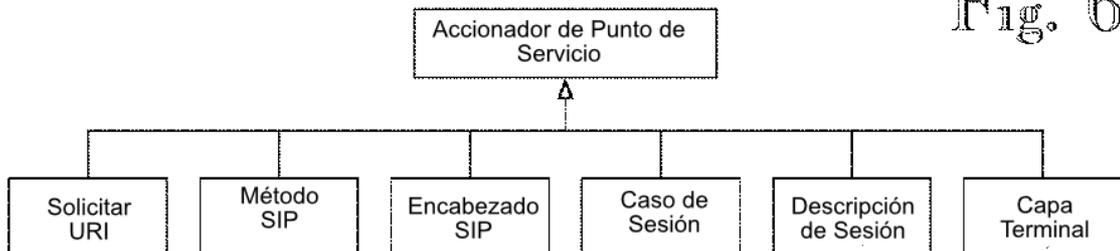


Fig. 8

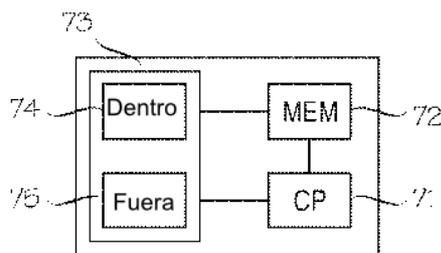


Fig. 7

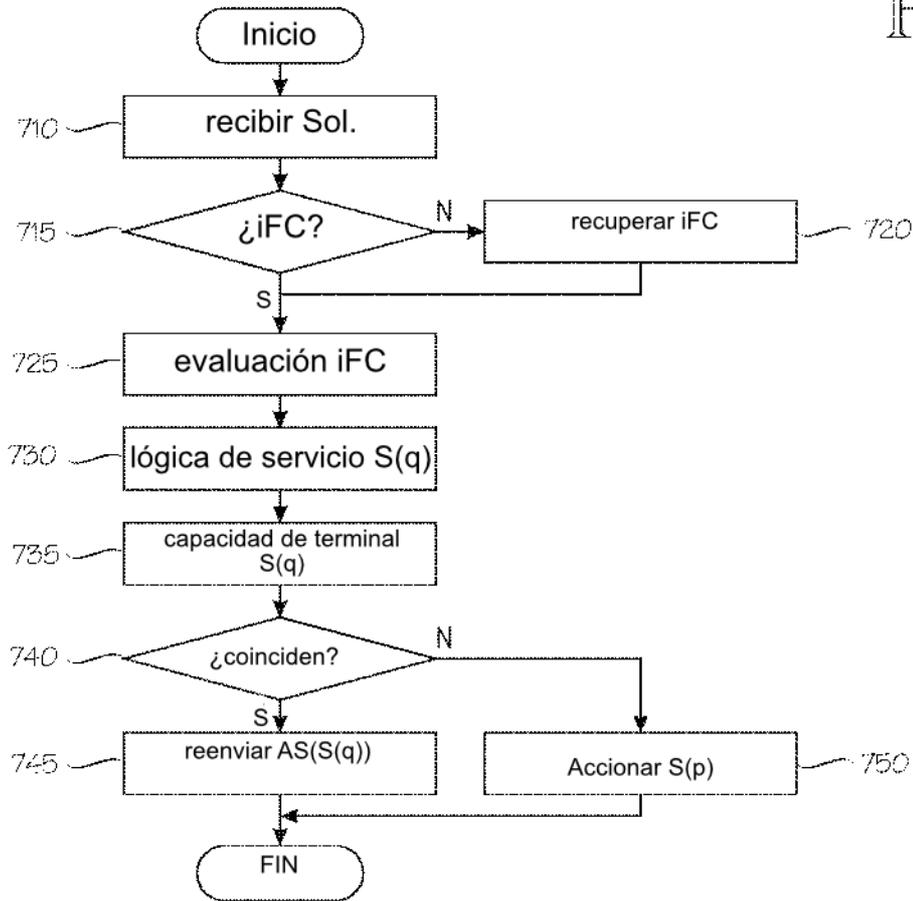


Fig. 9

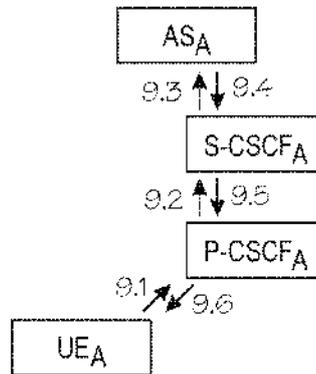


Fig. 10

