

MECANISMO PARA LA INTEGRACION DE LA TECNOLOGIA JAIN SLEE EN UN ENTORNO IMS PARA LA CREACION Y PRESTACION DE SERVICIOS DE VALOR AGREGADO



ANEXOS

**María del Pilar Joaquí Chimachaná
Julián Orlando Peña Peña**

Universidad del Cauca

Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones

Departamento de Telemática

**Línea de Investigación: Servicios Avanzados en
Telecomunicaciones**

Popayán, Septiembre de 2010

**MECANISMO PARA LA INTEGRACION DE LA TECNOLOGIA
JAIN SLEE EN UN ENTORNO IMS PARA LA CREACION Y
PRESTACION DE SERVICIOS DE VALOR AGREGADO**



**María del Pilar Joaquí Chimachaná
Julián Orlando Peña Peña**

Director: Javier Alexander Hurtado

**Anexos del trabajo de grado presentado como requisito para optar al título
de Ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones**

Universidad del Cauca

Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones

Departamento de Telemática

Línea de Investigación: Servicios Avanzados en

Telecomunicaciones

Popayán, Septiembre de 2010

TABLA DE CONTENIDO

ANEXO A ENTIDADES IMS QUE INTERACTUAN CON EL SERVIDOR DE APLICACIONES

A.1 S-CSCF	1
A.2 HSS	2
A.3. I-CSCF	3
A.4 MRFC	4
A.5 SLF	4
A.6 UE	5
A.7 MRB	5
A.8 CCF	5
A.9 ECF	6
REFERENCIAS	7

ANEXO A. ENTIDADES IMS QUE INTERACTUAN CON EL SERVIDOR DE APLICACIONES

Dado que la tecnología JAIN SLEE puede implementarse en un servidor de aplicaciones, esta puede ser utilizada en la Capa de Aplicación de IMS, por lo que es de interés identificar cada una de las entidades IMS que están comunicadas con el Servidor de Aplicaciones para así determinar los posibles entornos que pueden presentarse y que son tratados en el presente trabajo. Estas entidades son mostradas en la Figura 1.



Figura 1. Entidades IMS que interactúan con el Servidor de Aplicaciones.

A.1 S-CSCF

El S-CSCF es el nodo central del plano de señalización de la capa de control, por lo que es conocido como el corazón de IMS. Realiza la función de control y procesamiento de las llamadas o sesiones, es decir, todos los mensajes SIP que fluyen desde y hacia Agentes de Usuario SIP son encaminados a través de él [1].

Las funciones secundarias del S-CSCF son las siguientes [2] [3]:

- La autenticación mutua entre el UE (User Equipment, Terminal de Usuario) y la red local, mediante la obtención de la información almacenada en el HSS.

- La recuperación de la información del perfil de usuario después del registro, lo que incluye información del servicio relacionada con las prioridades para la selección del AS.
- La traducción de un Numero E.164¹ a una SIP URI (Uniform Resource Identifier, Identificador de Recursos Uniforme).
- El seguimiento a los temporizadores de registro del UE y de la sesión, para así poder liberar recursos.
- El encaminamiento de llamadas al destino final apropiado.
- El control de los recursos multimedia solicitados dentro de mensajes SIP.
- La ejecución de políticas de multimedia que consisten en un chequeo al contenido de la carga útil del Protocolo SDP (Session Description Protocol, Protocolo de Descripción de Sesión), con el propósito de revisar si éste contiene tipos de *codecs* multimedia soportados por el UE, con el fin de permitir el paso de los mensajes SIP.
- La descarga del perfil de usuario desde el HSS, el cual contiene la información acerca del perfil de los servicios para un usuario específico, los cuales corresponden a un conjunto de lanzadores o condiciones que pueden hacer que un mensaje SIP sea dirigido a un AS.

El S-CSCF posee varios puntos de referencia para comunicarse con otras entidades IMS, de las cuales sobresalen por sus funciones, su conexión hacia el AS, la cual es realizada haciendo uso de la interfaz ISC, y hacia el HSS mediante el empleo del punto de referencia Cx [4].

A.2 HSS

Así como el S-CSCF es llamado el corazón de IMS, puede hacerse una analogía similar con respecto al HSS, en donde este sería el cerebro de IMS. El HSS es como una base de datos, donde la información acerca de aspectos tales como: los perfiles de usuario, estados de sesión, estados de usuario, datos de autenticación para el registro y acceso a la red, información de los servicios, el S-CSCF correspondiente a cada usuario, etc, es almacenada. Es por ello, que el HSS es solicitado por parte de otras entidades IMS, que necesitan esta información para realizar sus funciones.

¹ E. 164, es una recomendación de la UIT, la cual asigna a cada país un código o número para las llamadas internacionales, al igual que define el formato de los números telefónicos.

El HSS posee unas funciones lógicas que son descritas por el documento del 3GPP TS 23002 [5], en donde puede observarse la importancia del papel que realiza el HSS en el comportamiento del núcleo de IMS y de los servicios existentes en la capa de aplicación, entre estas funciones se encuentran:

- Gestión de movilidad.
- Soporte para el establecimiento de la sesión y/o llamada.
- Soporte de seguridad.
- Generación de información de seguridad de usuario.
- Manipulación de la información del usuario.
- Autorización de acceso.
- Soporte de autorización de servicio.
- Soporte de aprovisionamiento del servicio.
- Soporte a servicios *CAMEL*.
- Soporte para los servidores de aplicaciones.
- Repositorio genérico de datos de perfil de usuario.

A.3. I-CSCF

EL I-CSCF es el punto de entrada al dominio IMS, por lo tanto es esta entidad quien decide si un usuario puede o no acceder a la red, garantizando con ello la seguridad de todo el dominio. Es por ello que las funciones a realizar por parte del I-CSCF son [1]:

- Contactar al HSS para obtener el nombre del S-CSCF que está sirviendo a un usuario.
- Asignar un S-CSCF de acuerdo a las capacidades recibidas desde el HSS.
- Enviar solicitudes/ respuestas SIP autorizadas al S-CSCF.
- Proveer la funcionalidad de ocultamiento de la red IMS a redes externas, como es su configuración, capacidad y topología.
- Encaminar las solicitudes entrantes hacia un S-CSCF o a un AS en caso de tratarse de un llamada dirigida a una Identidad Publica de Servicio.

La mayoría de las anteriores funciones están englobadas dentro del proceso de obtención del S-CSCF, en donde el I-CSCF recibe los mensajes SIP enviados por el P-CSCF para la determinación del S-CSCF que debe asignarse al UE. Una vez recibido un mensaje SIP REGISTER desde un UE, el I-CSCF consulta al HSS

sobre este usuario para determinar si el UE ha sido o no asignado a un S-CSCF, pero antes de realizar esta acción, el I-CSCF esconde el trabajo interno de la red del operador a aquellos que interactúan con el, garantizando así una sesión segura; posteriormente el I-CSCF asigna un S-CSCF al UE y guarda el registro en el HSS para conexiones futuras [3].

A.4 MRFC

El MRFC es la entidad IMS encargada de controlar los flujos multimedia en presentes en el MRFP, mediante la interpretación de las solicitudes enviadas por un AS o un S-CSCF, para lo cual puede utilizar las interfaces Mr', Cr o ISC; utilizando el punto de referencia Mr' para recibir todas las solicitudes de control de sesión, la interfaz Cr para recibir instrucciones relacionadas con el control multimedia como por ejemplo comandos para el MRFP [1] [6], y el punto ISC para cuando la conexión entre estas entidades y el servidor de aplicaciones es hecha a través del S-CSCF.

Algunos ejemplos de control multimedia realizado por el MRFC son los siguientes:

- Generación de Tonos.
- Conferencia.
- Conversión de texto a voz.
- Detección de Tono.
- Reconocimiento de Voz Automático.
- Control de conexión.
- Anuncios.

A.5 SLF

El propósito de esta entidad es encontrar el HSS que posee los datos de un usuario determinado cuando en la red IMS existen múltiples HSS mediante el uso de la interfaz Dh. Cuando una búsqueda es realizada y es ubicado el HSS correcto, la información del S-CSCF que le corresponde al usuario es extraída. Esta función es utilizada, también, por otras entidades como por ejemplo el AS, el puede estar interesado en extraer datos del HSS sobre el perfil del servicio del usuario [1] [6].

Por lo tanto el SLF es requerido por [2]:

- El I-CSCF durante el proceso de registro y establecimiento de la sesión, para obtener el nombre del HSS que contiene los datos del usuario solicitado.

- El S-CSCF durante el proceso de registro.
- El AS para obtener el nombre del HSS que contiene los datos del usuario requerido.

El SLF no es requerido en un entorno IMS donde solo exista un HSS.

A.6 UE

Esta entidad corresponde a las diferentes formas que puede usar un cliente para poder acceder y usar la red IMS, las cuales pueden ser: una aplicación software en un terminal actuando como un Agente SIP o un hardware dedicado que maneja el protocolo SIP. Sin embargo, los terminales de usuario pueden manejar otros protocolos como HTTP y XCAP, los cuales permiten tener contacto directo con el servidor de aplicaciones con el fin de configurar los servicios a sus necesidades, siempre y cuando esta función esté autorizada por el operador y el servicio lo soporte [1].

A.7 MRB

Esta entidad es la responsable de la colección de la información acerca de las MRF (Multimedia Resources Functions, Funciones de Recursos Multimedia) publicadas, con el propósito de suministrarla a entidades que les pueda interesar; esta tarea es prestada a través de la interfaz Rc. Es así, como en MRB puede asignar un conjunto de recursos específicos a las sesiones o llamadas, basándose en los criterios de los atributos de los MRF especificados [6].

El MRB puede tomar los siguientes tipos de información en el momento de asignar los recursos MRF a una aplicación:

- Las características específicas de los recursos de los medios necesarios para la llamada o llamadas.
- La identidad de la aplicación.
- Reglas para la asignación de recursos MRF a través de diferentes aplicaciones.
- Criterios de calidad de servicio.
- Los modelos de capacidad de los recursos MRF.

A.8 CCF

El CCF es la entidad encargada de recibir información de cobro de otras entidades IMS, como por ejemplo un AS haciendo uso de la interfaz Rf. Su función es

procesar los datos recibidos y construir con ellos un CDR (Charging Data Record, Registro de Datos de Facturación), el cual es luego enviado al sistema de facturación, quien realiza un CDR final de toda la información recibida por todas las fuentes [1].

A.9 ECF

El ECF es la entidad encargada de recibir información de cobro de las entidades de IMS, como por ejemplo un AS haciendo uso de la interfaz Ro. Su función es consultar al sistema de facturación información de saldo de usuario acerca de un servicio, con el fin de otorgar o negar autorización, este tipo de cobro funciona en tiempo real.

REFERENCIAS

- [1] Miikka Poikselkä, Georg Mayer, Hisham Khartabil y Aki Niemi, *The IMS, Ip Multimedia Concepts and Services in the Mobile Domain*, 2009.
- [2] 3GPP Organizational Partners, "Documento 3GPP TS 23228: *IP Multimedia Subsystem (IMS); Stage 2*," *3GPP™ A Global Initiative*, Junio, 2010. [En Línea]. Disponible: <http://www.3gpp.org/ftp/Specs/html-info/23228.htm>
- [3] Mark Wuthnow, Matthew Stafford y Jerry Shih, *IMS, A New Model for Blending Application*, 2010.
- [4] G. Camarillo, M. Garcia-Martin, *The 3G IP Multimedia Subsystem: Merging the Internet and the Cellular Network*, 2006.
- [5] 3GPP Organizational Partners, "Documento 3GPP TS 23002: *Network Architecture*," *3GPP™ A Global Initiative*, Junio, 2010. [En Línea]. Disponible: <http://www.3gpp.org/ftp/Specs/html-info/23002.htm>
- [6] 3GPP Organizational Partners , "Documento 3GPP TS 23218: *IP Multimedia (mi) Session Handling; IM Call Model*," *3GPP™ A Global Initiative*, Junio, 2010. [En Línea]. Disponible: <http://www.3gpp.org/ftp/Specs/html-info/23218.htm>