

Aspectos geográficos de la telefonía IP y su evolución a comunicaciones multimedia en Redes IMS.

Datos Generales:

Nombre del autor: Gabriel Díaz Santos
Organización: Alcatel España SA
Dirección Postal: c/ Ramirez de Prado N°5 28045 Madrid
Correo electrónico: gabriel_diaz_santos@alcatel.es
Teléfono de contacto: 91 330 40 26

Resumen

La expansión de la transmisión de la voz sobre redes IP es actualmente una realidad principalmente en entorno privados y/ no regulados que sigue evolucionando para dar el salto definitivo a entornos públicos. La arquitectura IMS que ya se presenta como un referente en el que intentan converger las actuales redes de telecomunicaciones, es un entorno adecuado para desplegar servicios multimedia, pero también para convertirse en el referente arquitectónico en el que la Voip acabe definitivamente por abordar entornos públicos, dando el posterior salto a una comunicación multimedia completa.

En este papel analizan algunos aspectos geográficos que la telefonía Ip y posteriormente las comunicaciones multimedia deben resolver para consolidarse en entornos públicos y que pueden ser abordados con sencillez y eficacia desde una arquitectura IMS-TISPAN.

Se propone como ejemplo de servicio de futuro a desarrollar sobre IMS-TISPAN un centro de emergencias 112 multimedia, accesible mediante terminales SIP que encapsulan información de posicionamiento GPS.

Desarrollo:

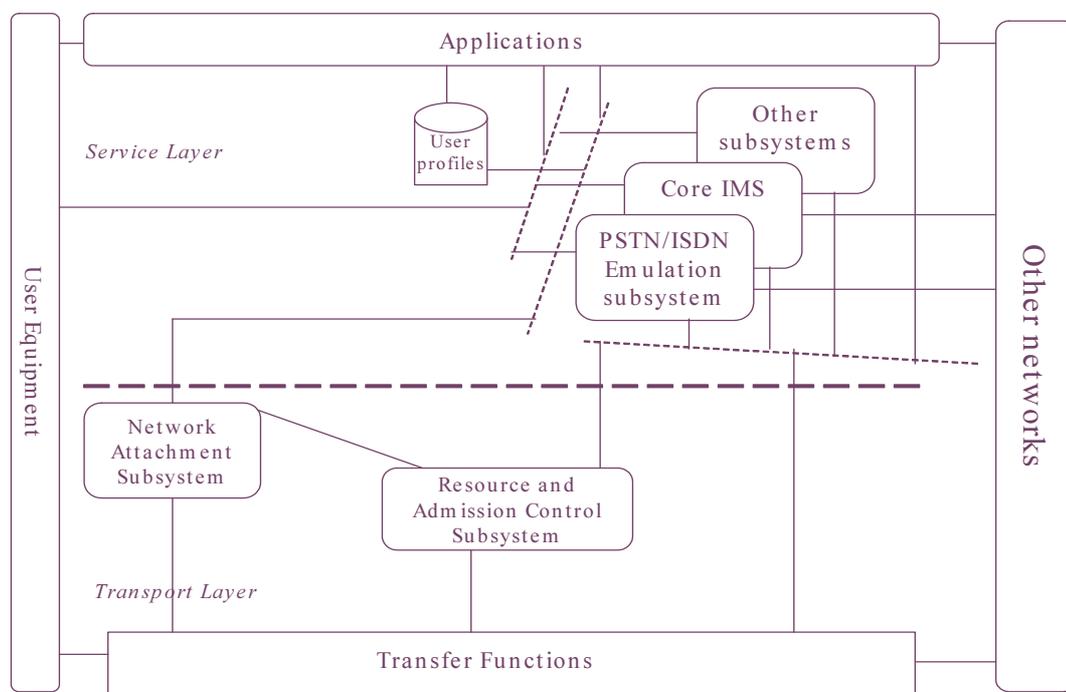
La distribución de voz sobre redes IP es una realidad consolidada, sobre todo en entorno privados y/no regulados que sigue evolucionando para abordar el asalto definitivo a entornos públicos y regulados donde se consolide una telefonía IP completa, que más allá de la interconexión de larga distancia (telefónica clase 4) que es ya una solución también consolidada ofrezca una solución completa (telefonía clase 5) capaz de remplazar a las solución TDM clásicas.

En los últimos tiempos la arquitectura IMS (IP Multimedia Subsystem) se está consolidando como la arquitectura más adecuada, no solo para la construcción de una oferta de servicios multimedia en redes 3G, en cuyos foros de estandarización fue definida, sino también, recogiendo el reto de la convergencia de redes fijo-móvil, se está consolidando como la arquitectura más adecuada para construir redes multiservicio en entornos tanto fijos como móviles sobre los que proponer esos nuevos servicios multimedia y que simultáneamente absorban los ofrecidos por otras tanto redes clásicas: tanto fijas, como la red pública telefónica conmutada, o la RDSI, ó redes móviles como las GSMs o las GPRSs.

En este entorno, es necesario reflexionar sobre las diferencias básicas que caracterizan a las redes clásicas y en concreto a sus planes de numeración y/ó direccionamiento asociados directa o implícitamente a un esquema o estructura geográfica; y las redes basadas en el protocolo IP que cuyo esquema de direccionamiento está completamente dissociado de la realidad geográfica en la que son desplegadas.

Dentro del ETSI, es el organismo regulatorio TISPAN quién se ha propuesto completar la definición del subsistema IMS para resolver los problemas propios de las redes fijas permitiendo el despliegue de una telefonía IP completa. En concreto TISPAN Release 1, completada en diciembre de 2005 añade al core IMS las siguientes entidades funcionales: NASS (Network Attachment Subsystem), RACS (Resource and Admission Control Subsystem), PES (PSTN/ISDN Emulation Subsystem) y el PSS (PSTN/ISDN Simulation Services) definiendo su interrelación con el resto de los componentes.

Subsistemas TISPAN Release 1



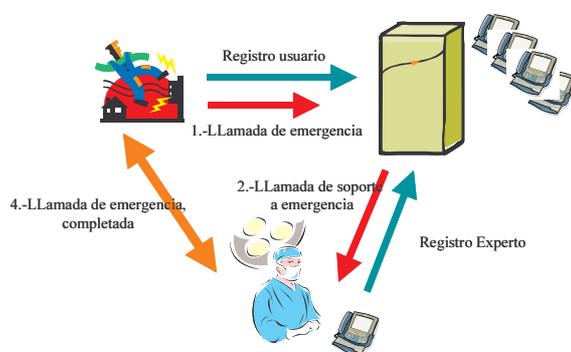
Por un lado y desde el punto de vista de las redes IP existen ejercicios de aproximación a la realidad geográfica por ejemplo representado por la creación de dominios, asociados a la realidad geográfica como pueden ser los dominios asociados a los diferentes países, tales como por ejemplo el dominio ‘.es’ en el caso de España, etc.

Por otro, y desde el punto de vista contrario, existen ejercicios, teóricos y/o prácticos de correlación ó incluso mapeo de DNs (Directory Numbers) de acuerdo a esquemas E.164 y esquemas de numeración propios de redes IP generalmente asociados a lo que se conoce y discute como la problemática ENUM. Sin embargo es necesario profundizar en el análisis para clarificar la problemática asociada a las disfunciones generadas al interconectar redes basada en esquemas de numeración y direccionamiento geográfico y las redes que utilizan esquemas totalmente disociados del esquema geográfico tales y como las redes IP y sobre estas en concreto las redes IMS basadas en protocolo SIP cuando pretenden superar las pura transmisión de voz sobre IP y abordar la resolución de toda la problemática asociada a la Telefonía y en concreto a la regulación de la misma respecto a problemas como la portabilidad de numeración, conectividad a servicios de emergencia 112, numeración corta etc., etc.; que están inherentemente relacionados con la realidad geográfica del entorno en donde se despliega la red. En concreto TISPAN ya en su Release 1 [1], propone dentro de la entidad funcional NASS (Network Attachment SubSystem) añade un componente específico, denominado CLF (Connectivity session Location and repository Function), dedicado a resolver la problemática de localización de la conectividad de una determinada sesión; y define su manera de interfuncionar con el resto de componentes.

de GPS, las señales Egnos/Galileo, a la hora de integrar el receptor en el terminal. La integración del receptor en el terminal SIP independiza la problemática de la localización del tipo de acceso a la red: móvil GSM-GPRS-UMTS, Fijo PSTN/ISDN,xDSL, LAN/WAN/MAN, Bluetooth, Wifi, Wimax, etc..., por otro lado son terminales que ya están en el mercado, por ejemplo integrados en PDAs de gama alta.

Por buscar un ejemplo significativo de la potencialidad de esta plataforma, podemos proponer, un sistema o centro de atención de emergencias 112 donde las llamadas recibidas ofrecieran, en un futuro próximo, la situación geográfica exacta de la emergencia e incluso imágenes y sonido de la situación en tiempo real. Este centro potencialmente podría ofrecer a las personas en situación de emergencia instrucciones y apoyo para primeros auxilios en soporte video, audio, abrir multisección para buscar apoyo de terceros expertos sobre la marcha y en función de las necesidades y características de la emergencia, etc., etc. Esto último podría apoyarse en los servicios proporcionados por un servidor de presencia específico, en el entorno IMS-TISPAN, que controlará en todo momento los recursos disponibles para atender una determinada emergencia.. Además todo el intercambio de información multimedia puede ser almacenado de manera que el postproceso de dicha información permita desde reconstruir la situación para mejorar los procesos de atención y resolución de la misma hasta identificar responsabilidades y aportar pruebas en posteriores procesos judiciales asociados a dicha emergencia. Este tipo de servicios avanzados es algo cuyo desarrollo puede ser abordado hoy en día con la tecnología ya existente apoyándonos en la arquitectura IMS/TISPAN.

Centro de gestión de emergencias 112 MultiMedia



Se sugiere que la transmisión de dicha información de localización (coordenadas y tiempo GPS) debería estar restringida(codificada/encryptada con objeto de preservar la privacidad de los usuarios. En realidad si ya la presentación de la identidad del llamante en tráfico telefónico, es algo que podemos restringir a deseo del usuario llamante, con más razón deberá ser posible la restricción de la presentación de la posición física del llamante. Observemos que gracias a la regulación esta restricción no será posible cuando la llamada se verifique sobre entidades gubernamentales con cierta autoridad, tales y como son la policía y otros cuerpos y fuerzas de seguridad del estado. Dadas las características del protocolo SIP, parece insuficiente la definición de un indicador de posición física restringida equivalente al que se utiliza en la señalización telefónica de red (SS7 ISUP); ya que las características text-oriented del SIP así como su utilización directa hasta/desde el terminal, lo hacen débil frente a un uso indebido de la información en el reportada y no autorizada, aunque fácilmente desautorizable. Estas particularidades conducen a que sea recomendable la encriptación de esta información de posicionamiento, de manera que solo pueda ser utilizada por terminales y centros autorizados; que posean las claves para descryptar esta información. Por estas razones se sugiere que un marco regulatorio apropiado debería ser previamente definido, para permitir la homologación de terminales que tuvieran acceso a estos servicios.

También puede ser conveniente considerar que los centros de emergencia que actualmente son alcanzados telefónicamente mediante un número corto, 112 en España, pueden ofrecer otras direcciones fuera del entorno puramente telefónico para contactar con las personas en situación de emergencia: Direcciones IP, URLs, etc., que conduce a una aproximación basada en un servidor de DNS y/o de ENUM.

Por todo lo expuesto, podemos concluir que la arquitectura IMS-TISPAN ofrece un marco adecuado para el despliegue de servicios multimedia, al que podemos añadir la ligadura de mapear la información de posicionamiento GPS proporcionada por terminales que integren receptores de GP y que además invoquen sesiones SIP sobre dicha arquitectura para resolver la problemática de localización de dichos terminales. Esta combinación proporciona una herramienta de valor añadido para la construcción nuevos y poderos servicios. Como ejemplo del potencial de dichos servicios multimedia con información de localización ó posicionamiento geográfico se propone la posibilidad de desarrollar un centro de gestión de emergencias con posibilidades multimedia.

[1] ETSI Estándar ES 02021 V0033 (2005-04) 'NGN Functional Architecture; Network Attachment Subsystem; Release 1'.

[2] 3GPPTS 23.228 v5.13.0 (2004-12): 3rd Generation Partnership Project: Technical Specification group services and system aspects; IP Multimedia Subsystem (IMS); Stage 2 (Release 5).