Press release
Nota de prensa

Madrid, Spain 5 May, 2011

New research brings distributed management to mobile IP networks

La arquitectura FAMA que están investigando en colaboración el Institute IMDEA Networks y la Universidad Carlos III de Madrid ha obtenido el galardón al mejor artículo en Mobiworld 2011.

La creciente demanda de servicios de datos para móviles se ha convertido en una realidad apremiante para los operadores de telefonía móvil. Cada día se multiplican los abonados a redes y aplicaciones de datos móviles, y las plataformas móviles como las basadas en iOS de Apple, Android de Google, BlackBerry de RIM o Windows Mobile de Microsoft aumentan su penetración en el mercado continuamente. Mientras tanto, los operadores están migrando sus redes a arquitecturas totalmente basadas en IP, tanto para voz como para datos, lo cual ha impulsado el desarrollo de soluciones de gestión de la movilidad IP, que hasta ahora habían sido objeto de un mínimo o nulo despliegue.

Sin embargo, las arquitecturas de movilidad de IP existentes, basadas tanto en Mobile IPv6 (MIPv6) o Proxy Mobile IPv6, se apoyan para proveer movilidad en una entidad centralizada en la que se “anclan” las direcciones IP utilizadas por los terminales móviles. Esta entidad se encarga tanto de controlar la señalización como de reenviar los datos de los usuarios móviles. Este sistema tiene limitaciones, como por ejemplo el uso de caminos más largos, problemas de escalabilidad, un consumo excesivo de recursos por parte de la señalización necesaria, que puede derivar en unas latencias de entrega mayores, una mayor complejidad en la instalación y despliegue de las redes, vulnerabilidad por la existencia de un único punto de fallo posible y falta de granularidad a la hora de gestionar la movilidad. Por este motivo, los grandes operadores buscan soluciones de movilidad distribuida para resolver estos problemas y algunas organizaciones como el IETF (Internet Engineering Task Force), a través del esfuerzo en «Distributed Mobility Management» (Gestión de movilidad distribuida), trabajan para dar respuesta a dichas necesidades.

Las nuevas investigaciones lideradas por Fabio Giust, actualmente Ayudante de Investigación del Institute IMDEA Networks, han planteado una solución completamente distribuida basada en Mobile IPv6 y denominada Flat Access and Mobility Architecture (FAMA, Arquitectura de movilidad y acceso no jerárquico). Si bien el concepto de la gestión de la movilidad distribuida de IP no es nuevo, es la primera vez que se establecen una descripción y una evaluación completas de una solución concreta para el problema.

El artículo «Flat Access and Mobility Architecture: an IPv6 Distributed Client Mobility Management Solution» (Arquitectura de movilidad y acceso no jerárquico: una solución para la

gestión distribuida de la movilidad IPv6) se basa en la investigación de Fabio Giust, Antonio de la Oliva y Carlos Jesús Bernardos, los dos últimos afiliados con la Universidad Carlos III de Madrid. Esta ponencia obtuvo el galardón al mejor artículo (Best Paper Award) el pasado 10 de abril de 2011, en el III Taller IEEE Internacional sobre Gestión de la Movilidad en las Redes del Futuro (Mobiworld 2011), que se celebró con el 30º Congreso IEEE Internacional sobre Comunicaciones Informáticas (IEEE INFOCOM 2011), el congreso más importante del ámbito de la investigación de redes informáticas y de comunicaciones. El documento fue muy valorado en el taller y se presentó también como un borrador en el IETF.

Los investigadores conservaron la mayoría de las especificaciones que se introdujeron en el protocolo MIPv6, como los formatos de mensajes y la secuencia de las operaciones, pero también habilitaron una función de «Home Agent», un nodo cardinal dentro de MIPv6, desplazándolo del núcleo de la red a los extremos, y duplicando dichos nodos en todas las redes de acceso por las que puede pasar un terminal móvil. Diseñaron un método que permite que el terminal divida sus comunicaciones para activar o desactivar la gestión de movilidad de forma dinámica; asimismo, cambiaron las asociaciones de seguridad para mantener el nivel deseado en las comunicaciones, al tiempo que redujeron la carga para los nodos implicados. El resultado es una arquitectura concreta que podría permitir a los operadores seguir gestionando las crecientes necesidades de tráfico de datos y, al mismo tiempo, conseguir que la instalación y despliegue de las redes resulte menos costoso y más eficiente.

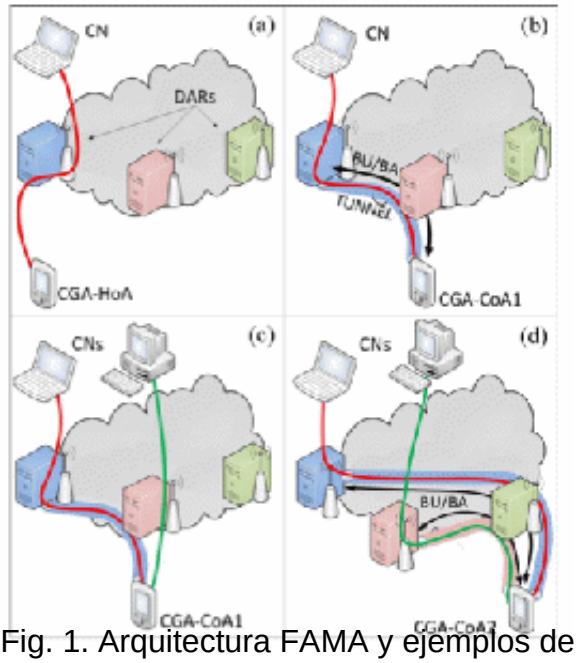

Fig. 1. Arquitectura FAMA y ejemplos de comunicaciones.

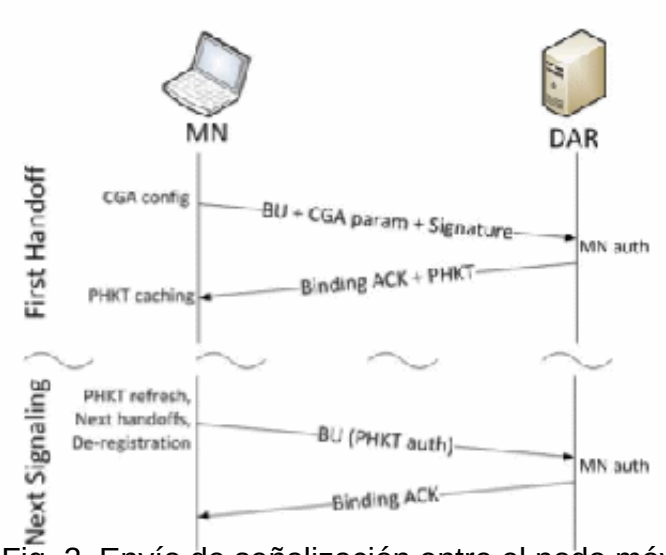

Fig. 2. Envío de señalización entre el nodo móvil y el router de acceso distribuido.

Source(s): IMDEA Networks Institute

URL: New research brings distributed management to mobile IP networks

About us

IMDEA Networks Institute, promoted by the Regional Government of Madrid, is a research organization on computer and communication networks whose multinational team is engaged in cutting-edge fundamental science and technology. As a growing, English speaking institute located in Madrid, Spain, IMDEA Networks offers a unique opportunity for pioneering scientists to develop their ideas. IMDEA Networks has established itself internationally at the forefront in the **development of future network principles and technologies**. Our team of highly-reputed researchers is designing and creating today the networks of tomorrow.

Some keywords that define us: 5G, Big Data, blockchains and distributed ledgers, cloud computing, content delivery networks, data analytics, energy-efficient networks, fog and edge computing, indoor positioning, Internet of Things (IoT), machine learning, millimeter-wave communication, mobile computing, network economics, network measurements, network security, networked systems, network protocols and algorithms, network virtualization (software defined networks – SDN and network function virtualization – NFV), privacy, social networks, underwater networks, vehicular networks, wireless networks and more…

IMDEA Networks Institute
28918 Leganes (Madrid) Spain
Avda. del Mar Mediterráneo, 22

+34 91 481 6210
mediarelations.networks@imdea.org
www.networks.imdea.org

Twitter: @IMDEA_Networks | Facebook | Instagram | Flickr | YouTube