



RESUM DE TESI DOCTORAL

Dades de l'autor de la tesi

DNI / NIE / Passaport

39707955L

Nom i cognoms

Rafael Vidal Ferré

Títol de la tesi

Contribuciones para el soporte de la movilidad en la red fija

Unitat estructural

Departament d'Enginyeria Telemàtica

Estudis de doctorat

Enginyeria Telemàtica

Codis UNESCO (mínim 1 i màxim 4, els codis es poden trobar a <http://doctorat.upc.edu/impresos>)

120806

/

332500

/

330413

/

Resum de la tesi (màxim 4000 caràcters. Si se supera aquest límit, el resum es tallarà automàticament al caràcter 4000)

En esta tesis se plantea dotar de nuevas funciones a las redes fijas para que soporten la movilidad, con el objetivo final de conseguir que un operador pueda dar servicio tanto a usuarios fijos como a móviles con una sola red. Con el paso de los años este escenario no ha hecho más que afianzarse. Por una parte está el espectacular y sostenido incremento del número de usuarios móviles, de las prestaciones de las redes celulares que les dan servicio y de los dispositivos móviles que utilizan. Por otra, la supremacía de IP como tecnología de transporte para cualquier tipo de red. En consecuencia, las necesidades de transporte para usuarios fijos y móviles son cada vez más similares a la vez que ya no se discute que la tecnología a emplear en ambos casos es IP.

Así pues, bajo la óptica de esta tesis, el problema del soporte de la movilidad en la red fija pasa a convertirse en el problema del soporte de la movilidad en redes IP, y más concretamente, en el de la gestión de la movilidad a nivel IP. Este objetivo, la gestión de la movilidad a nivel IP, ha impulsado e impulsa todavía un gran número de trabajos de investigación. Algunas de las soluciones, como el caso del protocolo Mobile IP, ya tienen el carácter de estándar y forman parte del conjunto de las especificaciones de algunas de las tecnologías celulares más actuales como cdma2000 o IEEE802.16e.

Antes de plantearse a nivel IP, la gestión de la movilidad ha sido estudiada desde el punto de vista de las redes celulares. Por ello, durante el desarrollo de esta tesis se ha realizado un esfuerzo parejo, tanto para conocer las técnicas genéricas de gestión de la movilidad, como para estudiar las propuestas encaminadas a realizar esta gestión a nivel IP y su evolución. La suma de estos conocimientos ha resultado en una aproximación que puede considerarse original respecto a otros trabajos realizados en este ámbito y que plantea como primer objetivo el uso de los identificadores de las celdas para que, además de identificar, ofrezcan información relativa a la topología de una red celular. Esta información debe permitir establecer nociones de vecindad entre dos celdas, o calcular la distancia entre ellas - medida también en celdas. Con ello se da solución al principal problema para el uso de áreas de localización dinámicas basadas en la distancia en celdas. Se trata de una estrategia de localización que ha demostrado que puede conseguir mejores resultados que las técnicas empleadas en las redes celulares actuales.

Una vez cubierto este primer objetivo, se trasladará al nivel IP. Así, los identificadores se convertirán en direcciones IP y aparece como segundo objetivo el desarrollo de un protocolo de encaminamiento que a partir de estas direcciones encamine los paquetes en función de la ubicación de los nodos en una red celular. Una ubicación entendida como posición lógica, i.e. situación dentro de una topología particular de celdas, y no física, i.e. coordenadas geográficas.

El tercer objetivo es aplicar este protocolo de encaminamiento a la mejora de la gestión de la movilidad a nivel IP, punto de partida de esta tesis. Se trata de aprovechar, tanto el protocolo, como la información topológica de la red celular que contienen sus tablas de encaminamiento para enviar de manera eficiente información a un grupo de celdas o redes, simplemente especificando su relación de vecindad. O también utilizarlo para optimizar la ruta que siguen los paquetes involucrados en un traspaso. El planteamiento de estas soluciones de mejora debe ir acompañado de un análisis que demuestre su bondad. Este será el cuarto objetivo al que se llegará mediante la realización de un estudio analítico. El quinto objetivo es presentar y evaluar analíticamente una solución completa de gestión de la movilidad a nivel IP basada en las mejores presentadas anteriormente y aplicarla a una tecnología radio concreta. Sólo así será posible entender hasta que punto es viable la implementación de una solución de este tipo.

Lloc i data

Barcelona, 15 de desembre de 2008

Signatura