
Título: Gestão de Mobilidade e Sinalização em Redes de Satélites para as Comunicações Móveis de 3ª Geração.

Title: *Mobility and Signaling Management in Satellite Networks for 3th Generation Mobile Communications*

Autor/Author: Ilidio George Chaves

Orientador/Advisor: José Carlos Neves

Data Apresentação/Acceptance Date: 15/06/99

Palavras Chave: Ligações por Satélite, Redes de Comunicações Móveis, Sinalização.

Key Words: *Satellite links, Mobile Communication Networks, Signaling.*

Mestrado/M.S.

Resumo

A integração de satélites nos sistemas de comunicações móveis 3ª geração, é fundamental para garantir o objectivo de cobertura universal, especialmente em zonas remotas e subdesenvolvidas onde a aposta em infra-estruturas terrestres não é economicamente viável. Com o objectivo de ultrapassar as limitações associadas à utilização de satélites geoestacionários nestes sistemas (atrasos de sinal elevados e incapacidade de cobertura de latitudes elevadas), é necessário usar constelações de satélites de altitude mais baixa, com órbitas não-geoestacionárias.

A dinâmica associada com uma arquitectura desta natureza conduz à utilização de procedimentos de gestão de mobilidade diferentes daqueles usados nos sistemas móveis terrestres, embora o conhecimento destes seja fundamental para o estudo de novos cenários.

Neste trabalho, são apresentadas várias arquitecturas de gestão de mobilidade em sistemas de comunicações móveis baseados em satélites. A avaliação de cada alternativa é feita de uma forma comparativa, tendo como base o tráfego de sinalização associado aos procedimentos de gestão de mobilidade.

Visto que o segmento espacial de sistemas desta natureza necessita ser complementado com um segmento terrestre, são também apresentados vários tipos de arquitecturas para o segmento terrestre de um sistema concreto e em fase de planeamento: o sistema ICO. Cada cenário é analisado em termos do tráfego que percorre cada troço da rede e os resultados comparativos são apresentados, com a finalidade de prever qual a configuração óptima.

Abstract

The integration of satellites in 3rd generation mobile systems is fundamental to guarantee the objective of universal coverage, especially in remote and under-developed areas, where the exploration of terrestrial infrastructures is economically unviable. To overcome the limitations associated with the usage of geo-stationary satellites in these systems (i.e. high delays in signal propagation and impossibility of covering high latitudes), it is necessary to use constellations of satellites with lower altitude and non geo-stationary orbits.

The dynamics associated with an architecture of this nature, leads to the usage of different mobility management procedures than the ones used on terrestrial mobile systems, although the knowledge of these are fundamental for the study of new scenarios.

This thesis presents various architectures of mobility management in mobile satellite networks. The evaluation of each alternative is based on the signaling traffic associated with the mobility management procedures and the results are presented in a comparative manner.

Due to the fact that the space segment of systems of this nature must be complemented with a terrestrial counterpart, various architectures regarding to the terrestrial segment of a concrete system, in its planning phase – the ICO system - are also presented. Each scenario is analyzed in terms of traffic measures on each segment of the network and comparative results are presented, with the objective of predicting the optimal configuration.