

complexidade cresce com o número total de amostras do sinal, métodos em que cresce com o número de amostras conhecidas e métodos em que cresce com o número de amostras desconhecidas, designados por métodos de dimensão mínima, pois como se verá, em geral são os que conduzem à resolução de sistemas de menor complexidade. No ponto V apresentamos os resultados de simulações acompanhados de algumas conclusões.

Presume-se que o leitor tem algumas noções básicas de álgebra linear, teoria dos valores e vectores próprios e algumas noções de cálculo. No entanto, mesmo nestas situações o texto encontra-se razoavelmente anotado, estando algumas explicações mais detalhadas em apêndice.

Abstract

The reconstruction of signals and images is a common task in signal processing, with many applications. The deconvolution of signals is one of necessary steps to solve many inverse problems of practical importance, and tomography is an invaluable technique in medicine. Many other examples can be given.

The reconstructions studied in this work take advantage of the knowledge about the distortion process, and characteristics of the signal that can be expressed in a suitable (mathematical) form. A very common constraint, and one that we will often use, is that of band-limitedness (roughly speaking, it means that the signal does not contain significant energy at high frequencies).

The sampling theorem states that a signal which is band-limited can be reconstructed from its samples, taken at a certain minimum density (the Nyquist density). If the minimum density is exceeded, the samples cease to be independent. Under these conditions, the signal remains uniquely determined even a subset of the samples is lost or subject to noise. This is the missing data problem, which can be viewed from yet another angle: if the signal is not regularly sampled, how can we reconstruct it? Clearly, the loss of some samples leads to an irregularly distributed set of samples.

There are reconstruction techniques that lead to linear equations, and so we describe, in section III, several of the methods for the solution of large sets of linear equations. Section IV mentions three classes of reconstruction methods: methods whose complexity increases with the total number of samples of the signal, methods in which the complexity increases with the number of known samples, and minimum dimension methods, the complexity of which increases with the number of unknown samples. It will be shown that the minimum dimension methods lead to more efficient implementations and linear equations that are, in a certain sense, of minimum possible dimension (hence the name of the method). Section V describes computer simulations and states some conclusions.

Título: Projecto, Implementação e Avaliação de um Servidor Telemático para Ensino à Distância

Title: *Design, Implementation and Evaluation of a Telematic Server for Distance Learning*

Autor/Author: Fernando Sérgio Barbosa

Orientador/Advisor: Fernando M. S. Ramos

Data Apresentação/Acceptance Date: 11/96

Palavras Chave: Ensino à distância, Internet, RDIS, arquitectura cliente servidor

Key Words: *Distance learning, Internet, ISDN, client server architecture*

Mestrado/M.S.

Resumo

Esta dissertação descreve a construção de um servidor telemático para distribuição de aplicações de ensino à distância através da Internet e da RDIS.

São apresentadas medidas de desempenho do protótipo do servidor para alguns cenários de tráfego típicos.

Abstract

This work describes a telematic server for delivery of distance learning materials through the Internet or ISDN.

Some performance statistics of the server are presented for typical traffic scenarios.

Título: Sistemas de Comunicações Móveis – Estudo Comparativo e Evolutivo

Title: *Mobile Communication Systems - A Comparative and Evolutive Study*

Autor/Author: Duarte Nuno Xavier Guimarães

Orientador/Advisor: A. Manuel de Oliveira Duarte

Data Apresentação/Acceptance Date: 12/96

Palavras Chave: Mobilidade, celular, acesso, GSM, DECT, interface, trama, canal, codificação, UMTS

Key Words: *Mobility, cellular, access, gsm, dect, interface, frame, channel, codification, UMTS.*

Mestrado/M. S.

Resumo

Sendo as telecomunicações móveis um dos ramos dos sistemas de comunicações que se tem desenvolvido extraordinariamente nos últimos anos, e cujas evoluções futuras se prevê virem a ter implicações sócio-económicas, de tal forma importantes que determinarão o próprio desenvolvimento das sociedades, foi propósito desta dissertação fazer um estudo comparativo e evolutivo dos sistemas de comunicações móveis, de maneira a permitir compreender as suas diferentes transformações e respectivas implicações.

Inicialmente é feito o estudo dos sistemas de comunicações móveis até à introdução do conceito de sistemas celulares, tendo estes começado por ser analógicos e passando, já mais recentemente, a digitais.

O sistema que serviu de base para o estudo e compreensão dos sistemas celulares digitais foi o GSM

(inicialmente apenas pan-europeu), razão pela qual é apresentado em detalhe.

Em seguida são estudados outros sistemas que, mais tarde ou mais cedo, funcionarão, todos eles, interligados com os sistemas móveis existentes, tais como o DECT, o *Trunking*, etc..., com o surgimento de terminais multimodo.

O estudo prossegue com os chamados sistemas da 3ª geração, tais como o sistema de satélites Iridium e o MBS.

É compreendendo a evolução de todos estes sistemas, e perspectivando o seu interfuncionamento, que se poderá visualizar o mundo das telecomunicações no futuro.

Abstract

As the "Mobile Telecommunications" is one of the branches of the communication systems that has been developing extraordinary in the last years, and whose future evolutions are likely to have economic and social implications so highly that will determine the development of societies, it was the aim of this dissertation to carry out a comparative and evolutive study of mobile communication systems, in order to facilitate the understanding of the different transformations and their implications.

The dissertation starts by carrying out the study of mobile communication systems until the introduction of the concept of cellular systems, these being first analogic and then, more recently digital.

The system that was the basis for the study and understanding of the digital cellular systems was the GSM (at first only pan-European), reason why it is presented in detail.

Afterwards other systems are studied, which, sooner or later, will work interconnected with existing mobile systems, such as the DECT, the Trunking, etc., with the appearance of multimode terminals.

The study goes on with so called Third Generation Systems, such as the satellite system Iridium, the UMTS and MBS.

By understanding the evolution of all these system and conceiving their interconnection, will it be possible to visualise the telecommunication world in the future.

Título: Redes de Acesso: Sistemas de Rádio e Microondas

Title: Access Networks: Radio and Microwave Systems

Autor/Author: João Adérito Moura Moutinho

Orientador/Advisor: A. Manuel de Oliveira Duarte

Data Apresentação/Acceptance Date: 12/96

Palavras Chave: Rádio, rede local, telefones, vídeo, microondas, satélites, sistemas móveis, futuro

Key Words: Radio, local loop, telephones, video, microwave, satellite, mobile systems, future

Mestrado/M.S.

Resumo

Nos últimos anos tem sido dada uma atenção crescente às redes de acesso, devido ao peso que a mesma tem nos custos globais das redes de telecomunicações e à necessidade de modernização para poderem suportar novos serviços. Têm sido progressivamente introduzidas novas tecnologias, a um ritmo ainda lento devido aos grandes investimentos já efectuados nas soluções tradicionais (cobre) e à necessidade da sua rendibilização. Neste contexto, os sistemas de rádio e microondas desempenharão um papel de grande relevo na rede de acesso, pois podem ser as soluções mais económicas para ambientes rurais, podendo também tornar-se atractivos para zonas urbanas de grande densidade populacional. Estes sistemas apresentam várias vantagens relativamente às ligações por fio, sendo as mais importantes a rapidez de instalação, a flexibilidade e a mobilidade que podem permitir.

Esta dissertação pretende apresentar os sistemas de rádio e microondas existentes, em desenvolvimento que possam ter aplicação na rede local. É portanto considerado o fornecimento de serviços de telecomunicações para assinantes fixos que podem ter um certo grau de mobilidade num raio de aproximadamente 300 metros do local de instalação da componente fixa do equipamento terminal de assinante.

O trabalho é iniciado com uma perspectiva geral das redes de acesso com referência às tecnologias existentes e em desenvolvimento que poderão rendibilizar as infraestruturas das redes actuais e às tecnologias que permitem o suporte pela rede de novos serviços.

No capítulo dois descrevem-se os sistemas de rádio actuais, sendo incluídos os sistemas celulares móveis pelo facto de poderem também ser aplicados para servirem assinantes fixos. É feita a classificação dos sistemas em conformidade com o tipo de cobertura que permitem e com os ambientes geográficos para os quais são mais indicados. Descrevem-se as tecnologias existentes, sendo dados alguns exemplos de marcas comercializadas.

No capítulo três é feita referência aos sistemas em desenvolvimento, sendo considerado neste grupo o PCN, que apesar de ter começado a operar não atingiu ainda os objectivos globais que foram estabelecidos para esse tipo de rede. Descrevem-se os sistemas via satélite previstos e que também poderão ter grande importância para servirem assinantes fixos em zonas remotas. É feita uma descrição geral do UMTS, pois este sistema terá grande influência nas comunicações móveis do futuro, podendo também ser aplicado na ligação a clientes fixos. São descritos genericamente os projectos em curso no âmbito do programa RACE que estão associados ao UMTS. Também é dada ênfase às redes de banda larga, sendo feita referência ao MBS.

No capítulo quatro descrevem-se os sistemas de microondas para transmissão de sinais vídeo. Estes sistemas podem competir com as redes de acesso de CATV em zonas urbanas de média dimensão.