

ou com direcções pré-definidas, através da Transformada de Fourier.

Finalmente são comparadas as técnicas exploradas, e apresentadas as conclusões.

Abstract

This work presents a study of the impact of the biconic horn, sectorized and adaptive antennas on mobile broadband radio communications in indoor environments. The main parameters that characterise the radio propagation channel are introduced, such as, received power and time dispersion, as well as conventional and smart techniques to improve the system performance. All proposed solutions are confirmed via computer simulation.

The work starts with the study of the conventional biconic horn antenna beamwidth that provides the best system performance in each environment, and then it is proposed to tilt the antenna radiation pattern in the vertical plane giving an umbrella-shaped radiation pattern. The improvements obtained by cutting the antenna radiation pattern above the horizontal plane at the base station and below it in the mobile station, are studied.

Smart, or adaptive, antennas are proposed so as to obtain the best trade-off between coverage area and directivity. The sector antennas are the first step, taking advantage of having higher gain while providing an adequate coverage. The adaptive arrays, with variable or deterministic amplitude weights allow the generation of radiation patterns adaptable to the receiving conditions. Simulation results obtained by changing only the phase in each element of the array and using deterministic amplitude distributions, such as, uniform, triangular, cosine and cosine squared, are presented. Another technique, more powerful, that makes use of the Fourier Transform to synthesise the radiation pattern according to the direction of arrival of the signals was also used to evaluate the performance of such type of antennas.

Finally, all the studied techniques are compared and the relevant conclusions are presented.

Título: Redes de Televisão por Cabo: Situação Actual e Perspectivas de Evolução

Title: Cable Television Networks: State of the Art and Evolution's Forecast

Autor/Author: Jorge Trinidad Ferraz de Abreu

Orientador/Advisor: A. Manuel de Oliveira Duarte

Data Apresentação/Acceptance Date: 06/96

Palavras Chave: CATV, televisão, redes, serviços avançados, telecomunicações

Key Words: CATV, TV, networks, telecommunications

Mestrado/M.S

Resumo

O sector das telecomunicações tem sido ao longo do tempo alvo de constantes movimentações técnicas e

mesmo políticas. O desenvolvimento e implementação de redes e serviços avançados de telecomunicações, nomeadamente, na área da multimédia, são algumas das vertentes em que se tem verificado uma maior "agitação".

A função básica das redes de televisão por cabo não se limita apenas à tradicional distribuição de canais de televisão. Na realidade, fruto da sua inerente largura de banda, este tipo de redes constitui-se como um veículo privilegiado para a introdução de serviços com elevados requisitos de transmissão. Como tal, também nesta área se assiste a uma certa "agitação", verificando-se que os respectivos operadores tentam demarcar atempadamente a sua posição no terreno.

A presente dissertação centra-se na análise desta temática, pretendendo realizar um enquadramento geral dos aspectos técnicos que orbitam em torno das redes de televisão por cabo e perspectivar algumas das tendências de evolução.

Este trabalho inicia-se, assim, com um capítulo introdutório no qual se apresenta um breve enquadramento histórico e se reflectem alguns dos interesses estratégicos associados às redes de televisão por cabo.

Seguidamente, no segundo capítulo, são abordadas as topologias das actuais redes híbridas de televisão por cabo e descritos os seus elementos constituintes, desde a cabeça de rede à tomada do cliente. Os parâmetros de qualidade, subjacentes ao funcionamento da rede, são também apresentados neste capítulo.

A experiência decorrente da instalação do demonstrador do projecto R.2014, FiRST (*Fibre to the Residential Subscriber Terminal*) é descrita no terceiro capítulo. Este demonstrador representa um exemplo concreto de uma rede avançada de telecomunicações suportada sobre uma rede óptica passiva, em que a fibra é instalada até junto do utilizador. Para além da distribuição de televisão analógica e digital são também disponibilizados tele-serviços (acessos básicos RDIS e ligações dedicadas de Nx64Kbps). As técnicas de transmissão óptica utilizadas constituem uma solução válida e promissora em termos técnicos e económicos: difusão de canais de televisão na janela dos 1550 nm (com recurso a amplificadores ópticos e multiplexagem de sub-portadoras) e distribuição de tele-serviços na janela dos 1310 nm (com transmissão em TDM/SCMA).

No quarto capítulo são apresentados alguns dos serviços interactivos (na área das telecomunicações e da multimédia) que se perspectivam estar na base de uma possível evolução das redes de televisão por cabo. Paralelamente, são examinados alguns dos requisitos técnicos e tecnologias já hoje disponíveis, ou ainda em fase de desenvolvimento, que permitirão introduzir tais serviços sobre este tipo de redes. É também feito referência a algumas redes alternativas para distribuição de vídeo e às soluções técnicas que permitem que os tradicionais operadores de telecomunicações enfrentem a concorrência dos operadores de CATV.

Finalmente, no quinto capítulo são apresentadas algumas das conclusões retiradas ao longo desta dissertação.

Abstract

The basic function of the Cable TV networks is not constraint to the simple distribution of TV channels. In fact, due to its broadband capabilities, CATV networks are a prominent way to the introduction of new interactive and advanced services connected with the multimedia arena. For this reason, the operators of this telecommunication sector are running significant improvements of their CATV networks in order to be prepared to lead this market as soon as the deregulation will arrive.

This dissertation is oriented to the investigation of this subject, aiming to perform an overview of the technical environment of these networks and to forecast some of the evolution tendencies.

First of all, it is worthwhile to describe the technological basis of the CATV industry like the topology of the current Hybrid Fibre Coax architectures, the components involved from the TV Headend to the user's outlet and the related quality parameters.

A special attention is given to the installation of a field demonstrator acting as a case study of an integrated CATV and telecommunication network with a FTTH/FTTB architecture based on a Passive Optical Network.

Finally, the interactive services, in the multimedia and telecommunication domain, that will be in the basis of the natural evolution of the CATV networks are analysed. The technical constraints that could arise with the implementation of the emergent services are also taking in consideration.

Título: Técnicas de Reconstrução de Sinal Aplicadas à Transmissão de Voz

Title: Signal Reconstruction Techniques Applied to Speech Transmission

Autor/Author: Salviano Filipe S. P. Soares

Orientador/Advisor: Paulo Jorge S. G. Ferreira

Data Apresentação/Acceptance Date: 06/96

Palavras Chave: Sobre-amostragem, interpolação, entrelaçamento, transmissões áudio em Ethernet, compressão de sinais áudio, codificação perceptual, psicoacústica.

Key Words: Oversampling, interpolation, interleaving, Ethernet audio transmission, audio signal compression, perceptual coding, psychoacoustics.

Mestrado/M.S.

Resumo

A transmissão de voz por pacotes através duma rede de telecomunicações pode originar no receptor atrasos excessivos ou a chegada desordenada de pacotes. Para reproduções em tempo real é necessário avaliar este tipo de problemas para evitar rupturas na comunicação.

A perda de pacotes durante uma transmissão pode ser tratada com técnicas de interpolação e o entrelaçamento das amostras (m -parâmetro de entrelaçamento), escolhendo-se um factor de entrelaçamento apropriado (compromisso entre o atraso total e o erro de interpolação).

Tirando partido dos dados conhecidos e do facto do sinal de voz ser aproximadamente limitado em frequência, chega-se a um conjunto de equações lineares para as amostras desconhecidas, cuja matriz é real, simétrica, e positiva definida. Este sistema pode ser resolvido iterativamente ou mediante qualquer técnica não iterativa habitual para resolução de sistemas de equações lineares.

A possibilidade de pré-calcular a matriz de interpolação e os seus valores próprios, evita atrasos desnecessários e permite avaliar a implementação prática do problema de interpolação. Resultados baseados em simulação indicam que uma taxa pacotes perdidos de 50% podem ser tolerados. A relação sinal-ruído obtida para esta taxa de perdas é aproximadamente PSNR=33 dB, para $m=2$ e $r=0.3$ (parâmetro de sobre-amostragem).

Abstract

The transmission of speech through a packet-based network may result in packets reaching the destination out of order and subject to unpredictable delays. For real-time reproduction, it is necessary to provide some means of dealing with the unavailable packets, to prevent communication failures. A correct sample at a wrong time is a wrong sample!

The loss of speech packets during the transmission is a problem that can be dealt with interpolation techniques and by interleaving the samples (m - interleave parameter), provided that the interleaving factors are appropriate (there is a trade-off between total delay and interpolation error).

Speech signals, as any other finite-duration signals, are not band-limited in the strict sense, however, they can be arbitrarily well-approximated by band-limited signals. Using this fact and the known samples, we obtain a set of equations to the unknown samples with a real, symmetric, and positive definite matrix. The solution of this system can be iterative, or using a usual noniterative method.

The possibility of predicting the interpolation matrix and its eigenvalues avoids unnecessary delays and helps in estimating the feasibility of the interpolation problem. This is an important advantage of the method proposed. Results based on computer simulation indicate that a packet loss of 50% is tolerable. The signal-to-noise ratio achieved at this loss rate is around PSNR=33dB, for $m=2$ and $r=0.3$ (oversampling parameter).

Título: Estudo e Implementação de um Sistema de Televisão para Windows suportado pela RDIS

Title: Study and Implementation of an ISDN and Windows based Telesurveillance System

Autor/Author: Osvaldo Arede dos Santos

Orientador/Advisor: Fernando M. S. Ramos