

the kernel of a distributed client-server system which facilitate the development of PACS conform to the proposed model. We also describe three implementations of prototypes developed according to that kernel and at same time we make a qualitative evaluation of the overall system.

Título: Análise de Fonemas Nasais da Língua Portuguesa

Title: Analysis of Nasal Phonemes on Portuguese Speech

Autor/Author: António Ricardo Trindade Vieira da Silva

Orientador/Advisor: Francisco Vaz

Data Apresentação/Acceptance Date: 04/96

Palavras Chave: Análise de fala, síntese de fala, modelização de voz, filtros gama, predição linear, LMS, RLS, caracterização de fonemas nasais

Key Words: *speech analysis, speech synthesis, speech modelling, gamma filter, linear prediction, LMS, RLS, nasal phonemes characterisation*

Mestrado/M.S.

Resumo.

A língua portuguesa é extremamente rica em sons nasais, sendo utilizados durante a fala normal, vogais, consoantes e alguns ditongos nasais. Estes sons apresentam um conjunto de características próprias que os distinguem como classe no universo dos fonemas.

A sua articulação, com a ligação do tracto nasal ao restante sistema produtor de voz, introduz um zero na frequência, que os modelos tradicionais, só com pólos, não conseguem traduzir de uma forma eficaz.

Neste trabalho analisamos, de uma forma geral, os fonemas nasais da língua portuguesa, utilizando uma base de dados recolhida para o efeito. Através desta análise, reunimos um conjunto de características próprias deste tipo de sons.

A partir destas características, construímos um novo modelo de análise e síntese de vogais nasais, baseado em filtros gama de segunda ordem. Devido às características do filtro gama, este modelo possui um zero na sua estrutura, o que permite modelar os sons nasais de um forma mais natural, sendo obtidos resultados bastante encorajadores para a utilização deste modelo na síntese de sons nasais.

Abstract

Nasal phonemes are common sounds on the Portuguese language, and include vowels, consonants and diphthongs. This type of sounds show special features that characterise them as a special Class on the set of phonemes.

Nasal articulation is possible, connecting the nasal cavity with the remaining vocal tract. Traditional all-pole systems cannot model accurately these sounds.

In this work, we analyse Portuguese nasal phonemes, using a database built especially for this study. Using the results, we gather a set of features that characterise this kind of speech sounds.

Through these features, we propose a new model, for the analysis and synthesis of nasal vowels, using second order gamma filters. Using gamma filters, our model does actually have a zero in its structure, which enables a natural modelling of these sounds. We obtained some encouraging results using this model for synthesis.

Título: Estudo do Impacto das Antenas em Comunicações Móveis de Banda Larga em Ambientes Interiores

Title: Study of the Impact of the Antennas on Mobile Broadband Communications in Indoor Environments

Autor/Author: Orlando Fernandes Sousa

Orientador/Advisor: José Carlos da Silva Neves

Data Apresentação/Acceptance Date: 04/96

Palavras Chave: Comunicações móveis, ondas milimétricas, traçado de raios, antenas, sectorização, antenas adaptativas

Key Words: *Mobile communications, millimetre-waves, ray tracing, antennas, sectorisation, adaptive antennas*

Mestrado/M.S.

Resumo

Este trabalho apresenta um estudo do impacto das antenas bicónicas, sectoriais e adaptativas em sistemas de comunicação rádio móvel de banda larga em ambientes interiores. São introduzidos os principais parâmetros característicos de propagação do canal, tal como potência recebida, dispersão temporal do canal e ainda técnicas, passivas e inteligentes, destinadas a melhorar o desempenho e eficiência do sistema. Todas as hipóteses são confirmadas por resultados de simulações em computador.

Tendo por base a utilização de antenas bicónicas, é feito um estudo da largura de feixe que melhor desempenho confere ao sistema. São propostas antenas com diagramas de radiação semelhantes aos das antenas bicónicas, mas com a direcção de máximo não horizontal, resultando num diagrama de radiação em forma de guarda-chuva. São estudadas as melhorias que se obtêm com a eliminação do diagrama de radiação daquelas antenas acima e abaixo do plano horizontal, isto é, na direcção oposta da estação base e na direcção da estação móvel, respectivamente.

Por forma a obter a melhor solução de compromisso entre área coberta e directividade, são propostas antenas "inteligentes". As antenas sectoriais são o primeiro passo, aproveitando as vantagens de um sistema de antenas com maior ganho, mantendo no entanto uma cobertura adequada. Os agregados adaptativos, com distribuições de pesos fixos e variáveis, permitem a geração de diagramas de radiação que se adaptam às condições de recepção. São apresentados resultados de simulações com distribuições fixas de amplitudes (uniforme, triangular, cosseno e cosseno quadrado), variando apenas a fase por forma a sintetizar o diagrama pretendido. Uma outra técnica mais poderosa permite sintetizar diagramas de radiação que se alinham com as direcções de chegada do sinal a receber

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, sectored 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.