

Data Apresentação/Acceptance Date: 06/96

Palavras Chave: RDIS, televigilância, videovigilância, teletrabalho

Key Words: ISDN, telesurveillance, videosurveillance, telework

Mestrado/M.S.

Resumo

Esta dissertação descreve o projecto e prototipagem de um sistema de videovigilância remota baseado nas tecnologias RDIS e Windows.

A ênfase do trabalho é colocada na especificação, implementação e teste do módulo de comunicações e na integração do hardware de aquisição e codificação de imagem.

Abstract

This work describes the specification, design and prototyping of a remote videosurveillance system based on ISDN and Windows.

Emphasis is put in the specification, implementation and test of the communication library and in the integration of the image acquisition and coding sub-system.

Título: Redes de Banda Larga em Zonas Residenciais Limites. Limites da Rede Óptica Passiva

Title: *Broadband Networks on Residential Areas. Passive Optical Network Limits*

Autor/Author: Jorge Manuel G. Martins Barriga

Orientador/Advisor: José Ferreira da Rocha

Data Apresentação/Acceptance Date: 07/96

Palavras Chave: Redes de banda larga

Key Words: *Broadband networks*

Mestrado/Ms.C.

Resumo

Os serviços de telecomunicações continuam numa acelerada expansão, em variedade e em número de utilizadores.

Os crescentes requisitos de capacidade de transmissão por utilizador e a necessidade de estabelecer uma infraestrutura única para suportar, de uma forma integrada, os serviços actuais e futuros, fizeram surgir o conceito de RDIS-BL (Rede Digital com Integração de Serviços - Banda Larga).

A ligação dos assinantes aos nós desta rede requer a utilização de um meio de transmissão de grande capacidade, tipicamente baseado em fibra óptica. Entre as diferentes topologias possíveis destaca-se a estrela dupla passiva.

Nesta dissertação analisam-se os limites deste tipo de estrutura em termos de capacidade por assinante, número de assinantes por braço da estrela primária e distância máxima nó-assinante. Esta análise é feita para zonas residenciais, ou seja para um conjunto de serviços típicos em zonas residenciais. Estes limites permitem estabelecer o enquadramento tecnológico de processos

de optimização de custos de investimento. É importante referir que esta optimização pode conduzir a distâncias nó-assinante bastante superiores aos 4-5 Km das actuais redes em cobre.

A determinação dos limites atrás referidos é feita para diferentes conjuntos de premissas tecnológicas, nas janelas de 1,3 mm e 1,55 mm. Estas premissas abrangem os métodos de multiplexagem e acesso relevantes para esta aplicação (SCM, TDM/TDMA, WDM/WDMA e OFDM/OFDMA), dois tipos de receptores, e potências de transmissão condicionadas pelos efeitos não lineares na fibra.

Para além dos efeitos não lineares é também investigado o impacte da dispersão da fibra.

Os resultados desta análise mostram que é possível atingir distâncias de 34 Km para 256 assinantes por fibra primária e para débitos médios de 150 Mbit/s por assinante. Alternativamente é possível operar com distâncias máximas de 21 Km, com 512 assinantes por fibra primária, e débitos médios de 75 Mbit/s por assinante. Em ambos os casos, a distância máxima deve ser interpretada como uma ordem de grandeza passível de flutuações nas aplicações reais. É de notar ainda que a introdução de amplificadores ópticos permite aumentar este limite.

Abstract

The telecommunication field is facing a fast expansion in terms of services available and users.

The growing requirements in terms of transmission capacity per use, as well as the need to establish an integrated infrastructure to provide the present and future services have driven to the development of the B-ISDN (Broadband Integrated Services Digital Network) concept.

The connection between the nodes and the subscribers requires the use of a transmission medium of large capacity, typically based on optical fibre. From the different solutions, the passive optical network remains one of the most attractive topologies.

The limits of this structure are investigated in this dissertation, in terms of average capacity allocated to each subscriber, number of subscribers per primary fibre, and maximum distance node-subscriber. The analysis is oriented to residential areas where a specific set of services is typical. These limits establish a technological framework for the optimisation of the investment cost. It is important to refer that this optimisation process may suggest distances far beyond the 4-5 Km of the existing copper based networks.

The above mentioned limits are calculated for different sets of technological premises, in the 1,3 mm and 1.55 mm windows. These premises include the relevant multiplexing and multiple access methods (SCM, TDM/TDMA, WDM/WDMA and OFDM/OFDMA), two types of receivers, and transmission powers limited by the optical nonlinearities of the fibre.

Besides the nonlinearities, the impact of the fibre dispersion is also investigated.

The results of the analysis show that it is possible to achieve distances of 34 Km, for 256 subscribers per primary fibre, and for 150 Mbit/s per subscriber. Alternatively is possible to operate within a maximum distance of 21 Km, for 512 subscribers per primary fibre and for 75 Mbit/s per subscriber. In both cases the maximum distance shall be considered as an indication of magnitude subject to variation in the real applications. It shall be also noted that optical amplifiers can increase this limit.

Título: Codificação de Fala por Modelos Variáveis no Tempo

Title: Speech Coding using Time Dependent Models

Autor/Author: Paulo Duarte Ferreira Gouveia

Orientador/Advisor: Francisco Vaz

Data Apresentação/Acceptance Date: 07/96

Palavras Chave: Processamento de fala, codificação, modelos variáveis no tempo, predição linear, interpolação

Key Words: Speech processing, codification, time dependent models, B-spline interpolation

Mestrado/ Ms.C.

Resumo

O trabalho apresentado nesta dissertação representa uma contribuição para a optimização da codificação da fala. Utilizam-se para o efeito modelos de codificação baseados em filtros LP (filtros de Predição Linear) de parâmetros variáveis no tempo, contrastando com os modelos fixos utilizados nos métodos convencionais. Nestes, a adaptação dos filtros de predição realiza-se simplesmente através de actualizações periódicas dos seus parâmetros, não traduzindo por isso uma evolução gradual e contínua ao longo do tempo.

A técnica utilizada na implementação dos modelos variáveis tem por base a utilização de funções do tipo *B-spline* na representação das formas de onda dos parâmetros LP.

Para o estudo da viabilidade do modelo proposto, analisou-se o desempenho de *um vocoder* de predição linear incluindo, quer o modelo LP de parâmetros variáveis, quer o modelo LP de parâmetros fixos convencional, por forma a possibilitar a comparação de desempenhos.

Dos resultados obtidos concluímos que a codificação de fala por modelos variáveis no tempo, embora não tenha evidenciado vantagens convincentes, pode ser encarada como outra forma de codificação, competindo por isso com as metodologias já existentes.

Abstract

The work presented in this dissertation aims at to be a contribution to speech coding. To accomplish this objective, coding models based on LP filters (Linear Predictive Filters) with time-varying parameters are used, and compared with fixed models used in

conventional methods. In these models, the predictive filters adaptation is carried on simply through periodic updating of its parameters, therefore doesn't representing a gradual and continuous evolution in time.

The technique used in varying models implementation is based on file utilisation of *B-spline* like functions to represent file LP parameters waveforms.

In order to mate a viability study of the proposed model, file performance of a linear predictive vocoder was analysed, including both the LP model with varying parameters and the conventional LP model with fixed parameters, thus enabling the comparison of their performances.

From the results, we concluded that speech coding by time-varying models, although it had not demonstrated clear benefits, can be viewed as another coding way, therefore competing with the already existing methodologies.

Título: Reconstrução de Imagem: Métodos de Dimensão Mínima no Domínio do Espaço

Title: Image Reconstruction: Methods of Minimum Dimension in the Space Domain

Autor/Author: Manuel José Cabral dos Santos Reis

Orientador/Advisor: Paulo Jorge dos Santos Gonçalves Ferreira

Data Apresentação/Acceptance Date: 07/96

Palavras Chave: Reconstrução de imagem, interpolação/extrapolação

Key Words: Image reconstruction, interpolation/extrapolation

Mestrado/M.S.

Resumo

A comunidade científica tem feito um grande esforço no sentido de desenvolver e aperfeiçoar métodos que possibilitem a reconstrução, sem erro, de sinais. Esta reconstrução tem por base o conhecimento *a priori* de condições a que o sinal obedece, como por exemplo, limitação em frequência, amplitude máxima e mínima, duração no tempo/espaço, etc... A aplicabilidade destes métodos é muito grande, quer quando vistos como métodos de reconstrução propriamente ditos (por exemplo em problemas de telecomunicações), quer quando encarados como métodos de codificação (inserção de redundância para melhorar a tolerância ao ruído).

Este trabalho insere-se neste âmbito de reconstrução, sem erro, de sinais limitados em frequência, tendo por objectivo principal a reconstrução de sinais bidimensionais – imagens. Um estudo comparativo de três métodos foi levado a cabo, o qual inclui o método de dimensão mínima proposto por Ferreira, o método de Papoulis-Gerchberg e o método de Gröchenig-Strohmer.

A determinação do valor correcto das amostras (sinal não distorcido) envolve a resolução de um sistema de equações lineares. Neste sentido, apresenta-se um estudo detalhado de métodos directos (decomposições LU, SVD, Cholesky e QR, etc...) e iterativos (Gauss-Jordan e