

Apresenta-se em seguida o projecto dos restantes componentes do sistema, que para além do amplificador de instrumentação contém um amplificador operacional, um gerador de calibração, um multiplexador e um gerador de tensão/corrente de referência.

Estes circuitos foram simulados e implementados usando a tecnologia MIETEC 2.4µm, e uma pequena série de protótipos foi laboratorialmente ensaiada, permitindo confirmar os valores propostos no dimensionamento.

Abstract

This dissertation presents part of an acquisition system for bio signals, to be used in the telemetry of the electroencephalogram. The needs for a portable system with large autonomy, require that the low power consumption should be the principal parameter for design.

The basic circuit is the current feedback instrumentation amplifier. Several topologies are presented, and compared. The one proved to be the best is then analysed in detail. Expressions are derived to compute the performance of the circuit regarding the power consumption, noise, gain precision, bandwidth and common mode range, that together with simulations are used to optimise the design of the instrumentation amplifier.

It is also presented the design of the other components of the acquisition system, which include an operational amplifier, a calibrated signal source, a multiplexer, and a voltage/current reference.

The circuits were simulated and then implemented using the MIETEC 2.4µm technology, and a series of prototypes were tested, confirming the values computed during design.

Título: Proposta de um Sistema Integrado de Teleimagiologia

Title: A Proposal of an Integrated Teleimaging System

Autor/Author: Luis Filipe da Costa Figueiredo

Orientador/Advisor: Fernando M. S. Ramos

Data Apresentação/Acceptance Date: 02/94

Palavras Chave: RDIS, telemedicina, teleimagiologia, teletrabalho

Key Words: ISDN, telemedicine, teleimaging, telework

Mestrado/M.S.

Resumo

Esta dissertação descreve o estudo e implementação de uma sistema de teleimagiologia baseado em comunicações RDIS e ambiente PC/Windows, que inclui suporte para a comunicação simultânea de voz e dados entre técnicos de saúde situados em locais distintos.

O objectivo fundamental deste trabalho foi permitir demonstrar a viabilidade de, utilizando os serviços da RDIS, reproduzir o ambiente de trabalho característico de

uma conferência médica mas em que os intervenientes não se encontram fisicamente próximos. Assim, o sistema inclui possibilidade de visualização simultânea de imagens nos ecrãs, selecção de zonas de interesse, ponteiro distribuído e armazenamento/reprodução de imagens.

Em complemento são ainda oferecidas outras funcionalidades, nomeadamente, ao nível do processamento digital das imagens (normalização, equalização, scaling, zoom).

Abstract

This work presents the study and prototyping of a teleimaging system based on PC/Windows and ISDN technologies, that supports simultaneous voice and data communications between health care specialists located in different places.

The main objective was to demonstrate the use of these technologies to recreate a typical medical conference scenario, so are provided functionalities such as simultaneous display of images on the user's screens, selection of regions of interest, distributed pointer and storage/retrieval of images.

The system also provides other functionalities related with digital image processing such as normalization, equalization, scaling and zoom.

Título: Estudo Experimental Sobre a Integração de Voz numa Rede Local Ethernet com TCP/IP

Title: An Experimental Study on Voice Speech Integration on TC/IP LAN

Autor/Author: Joaquim José Silva Azevedo

Orientador/Advisor: Joaquim Arnaldo Martins

Data Apresentação/Acceptance Date: 03/94

Palavras Chave: Voz, TCP/IP, Ethernet

Key Words: Voice, TCP/IP, Ethernet

Mestrado/M.S.

Resumo

As redes locais de computadores, hoje largamente difundidas, surgiram da necessidade de trocar dados entre terminais, computadores e servidores de vários tipos. Contudo, para o homem o discurso falado continua a ser o meio de comunicação por excelência, seja sob a forma de conversação ponto-a-ponto, difusão uni-direccional ou outras. As redes locais como meio de transmissão de voz e dados têm sido objecto de vários estudos. Muitas destas redes exibem características de *throughput* boas, o mesmo não se podendo dizer do atraso; atrasos variáveis ou excessivos podem levantar problemas de inteligibilidade aos utilizadores de tal sistema de comunicação de voz.

Neste trabalho é feito um estudo experimental de duas implementações de um sistema de comunicação de voz a 64 kbit/s, com base em computadores pessoais, sobre a rede local *Ethernet*. A primeira trabalhando ao nível da camada de ligação lógica e a segunda sobre o protocolo TCP/IP. O desempenho do sistema é avaliado pelos critérios correspondentes à percentagem de voz perdida e

ao atraso médio de transmissão, isto em função da carga na rede, do tamanho dos pacotes, do tamanho dos *buffers* e do tipo de tráfego. Apresentamos, ainda, uma estimativa do número máximo de canais de voz, sem degradação significativa da inteligibilidade do sinal reconstruído, para diferentes tipos de tráfego. O problema de sincronização em sistemas de voz com comutação de pacotes é também aqui abordado. Finalmente, propomos um algoritmo de reconstrução, sem perdas, do sinal para um sistema em que não há detecção de silêncio.

A rede *Ethernet* e o seu mecanismo de acesso não determinístico, o CSMA/CD, revelaram-se adequados para a integração de voz e dados e outras aplicações em tempo real. Concluímos, ainda, que o estabelecimento de uma conversação é possível, mesmo para cargas relativamente elevadas na ordem dos 60 a 70%, com uma perda de pacotes não superior a 2% e um atraso inferior a 200 ms. Testes informais mostraram que perdas desta ordem para pacotes de 32 ms são aceitáveis pelo utilizador.

Abstract

Local computer networks, today widely spread, have emerged from the need of exchanging data between terminals, computers and all sorts of network servers. However, the spoken word still remains the communication mode of choice for mankind - in the form of two-way conversations, one-way broadcasts and others. The use of local networks for the transmission of voice/data traffic has been subject of many studies. Many of these networks exhibit good throughput but poor delay characteristics; variable or excessive delays may render intelligibility problems to users of such a voice communication system.

This work presents an experimental study on two personal computer based implementations of a 64 kbit/s voice communication system over the Ethernet local network - the former working at the logic link layer and the latter over TCP/IP protocol. System performance is evaluated according to its average transmission delay and percentage of packet loss as a function of network load, packet size, buffers size, and traffic characteristics. An estimate of the maximum number of voice channels that can be supported without significant degradation of the reconstructed signal is also presented. A reference is made to synchronisation problems in packet voice systems and a lossless reconstruction algorithm for a system with no silence detection is proposed.

Ethernet and its non deterministic access method, CSMA/CD, have proven to be adequate for voice/data integration and other real-time applications. We finally conclude that it is possible to establish a conversation, even at relatively high loads of up to 60 or 70%, with less than 2% of lost packets and delays smaller than 200 ms. Informal tests showed that packet loss within this range for 32 ms packets is acceptable to the user.

Título: Topologias Analógicas para Filtros Gama

Title: Analog Topologies for Gamma-Filters

Autor/Author: Vitor Grade Tavares

Orientador/Advisor: Pedro Guedes de Oliveira

Data Apresentação/Acceptance Date: 03/94

Palavras Chave: CMOS-VLSI, condensadores comutados, mosfet-c, resistências activas cmos, filtros adaptativos, filtros gama

Key Words: CMOS-VLSI, switch capacitors, mosfet-c, cmos active resistors, adaptive filters, gamma filters

Mestrado/M.S.

Resumo

Os filtros que pertencem à classe de *generalized feedforward filters* (GNFF), podem-se considerar como modelos intermédios entre os filtros FIR e IIR em termos de complexidade, estabilidade e capacidade. Nesta dissertação são versadas, em particular, as questões relacionadas com a implementação analógica de um destes GNFF, denominado de filtro gama. Este é um filtro IIR sujeito a restrições bem determinadas, as quais permitem que o controlo de estabilidade se torne trivial. Prova-se que qualquer sinal pode ser decomposto na base formada pelos filtros gama, com um erro arbitrariamente pequeno em L2. Existem métodos de gradiente para a aprendizagem dos diversos parâmetros do filtro.

Propostas em tempo contínuo e discreto são analisadas. Em tempo discreto é apresentado um novo método de implementação de filtros com resistências activas em CMOS que permite a programação contínua dos parâmetros do filtro. São ainda analisados diversos esquemas de circuitos SC (*Switch Capacitor*).

Em tempo contínuo apresenta-se uma solução com multiplicadores de capacidade para aplicações de muito baixa frequência. Estes esquemas utilizam métodos de filtragem do tipo MOSFET-C (linearização da característica quadrática dos MOSFETs).

Para as topologias em tempo discreto são apresentados ainda modelos simples de CFT (*Clock Feedthrough*) que permite determinar, em primeira ordem, quais os componentes críticos e até que ponto estes efeitos não lineares influenciam o desempenho do filtro. São também analisados os efeitos das correntes de fugas nas topologias de tempo discreto. Apresentam-se modelos que permitem muito facilmente prever quais os *off-sets* e ruído na saída devido a estas correntes.

Foram finalmente desenhados em CMOS-VLSI algumas das topologias propostas para validar as simulações.

Abstract

Filters that belong to the class of "Generalized Feedforward Filters" (GNFF), can be considered as models in-between FIR and IIR according to its complexity, stability and capacity. This dissertation is concerned in particular with issues related with analogue implementation of one of these GNFF, called the gamma filter. This is an IIR filter with constraints that make the