

O sistema desenvolvido tem uma arquitectura clássica na área, utilizando blocos para extracção de parâmetros, comparação, referências e decisão. Devido à natureza da rede neuronal os blocos de comparação e de referências são ambos implementados pela rede. Os parâmetros ajustáveis da rede constituem as referências, que são construídas na fase de treino. Na fase de teste a rede funciona como comparador.

Os parâmetros utilizados são extraídos por um banco de filtros, em cuja concepção foram utilizados conhecimentos sobre o funcionamento do ouvido humano. Este conhecimento é usado na forma da resposta impulsional e nas larguras de banda dos filtros passa banda utilizados.

Devido aos padrões extraídos pelo banco de filtros serem variantes no tempo, a rede neuronal utilizada, rede gama concentrada, incorpora uma camada de entrada dinâmica. A aprendizagem foi efectuada utilizando uma regra de aprendizagem derivada pela aplicação da técnica de *back propagation*.

Os valores de saída da rede neuronal são utilizados pelo bloco de decisão para decidir da rejeição ou aceitação de um pedido de verificação, ou para determinar a identidade do orador no caso da identificação. O processo utilizado, extremamente simples, consiste na determinação da unidade de saída com o valor máximo, da rede neuronal, e na aplicação de um limiar.

Os testes efectuados utilizaram uma frase fixa proferida por vários oradores em diversas sessões de gravação. Para a verificação foi experimentada a utilização de uma rede para cada um dos oradores clientes, ou seja, a rede possuía apenas uma unidade de saída. Foi efectuado também um teste de identificação usando uma rede com cinco unidades de saída, a que correspondem cinco oradores clientes. Embora os testes efectuados sejam em número reduzido e a base de dados utilizada seja diminuta e contendo amostras recolhidas com ruído não desprezável, os resultados podem considerar-se promissores, e apontam para uma certa robustez do método.

Abstract

This work presents an experience in using neural networks in the area of Speaker Recognition, in the two variants of verification and identification.

The developed system has a classical architecture in the area. It uses blocks for feature extraction, comparison, references and decision. Due to the nature of the neural network the comparison and reference blocks are both implemented by the network. The adaptable network parameters constitute the references and are adapted in the training phase. In the test phase the network acts as a comparator.

The used parameters are extracted by an filter bank, conceived using knowledge about the human ear. This knowledge is used in the impulse response form and bandwidths of the used pass-band filters.

Due to the patterns extracted being time varying the neuronal network used, focused gamma net, has a built-in dynamic input layer. Learning was done with a learning rule derived using the back propagation technique.

The Neuronal Network output values are used by the decision block to reject or accept a verification demand, or to determine the identity of the speaker, in the identification case. The process used consists in determining the output unit with maximum value and using a threshold.

The tests used a fixed phrase pronounced by several speakers in various recording sessions. For verification the utilization of a network for each one of the clients was tried. The network had only one output unit. It was also done a identification test, using one network with five output units, corresponding to the same number of clients. Despite the reduced number of tests performed and the small samples database, recorded in a noisy environment, the results can be considered promising and point to a certain robustness of the method.

Título: Amplificadores CMOS de Baixo Consumo de Corrente

Title: Low Current Consumption CMOS Amplifiers

Autor/Author: Rui Manuel Escadas Ramos Martins

Orientador/Advisor: Francisco Vaz

Data Apresentação/Acceptance Date: 01/94

Palavras Chave: VLSI, CMOS, MOSFET, amplificador de instrumentação, amplificador operacional, amplificador de transcondutância, instrumentação de baixo consumo, fonte de tensão/corrente de referência, simulação de circuitos analógicos, emparelhamento

Key Words: VLSI, CMOS, MOSFET, instrumentation amplifier, operational amplifier, transconductance amplifier, noise, low power instrumentation, voltage/current reference, analog circuits simulation, matching

Mestrado/M.Sc.

Resumo

Neste trabalho descreve-se parte de um sistema de aquisição de sinais biológicos, destinado a telemetria do electroencefalograma. A necessidade de se criar um sistema portátil de larga autonomia, obriga a ter como parâmetro principal de dimensionamento, o baixo consumo.

O circuito base escolhido é o amplificador de instrumentação com realimentação em corrente. São apresentadas várias topologias, que depois de comparadas levam à escolha de uma, que é em seguida analisada em detalhe. São calculadas expressões que avaliam o desempenho no que diz respeito ao consumo de corrente, ruído, precisão de ganho, largura de banda e gama de modo comum, que juntamente com simulações, são usadas para otimizar o dimensionamento dos diversos elementos que formam o amplificador de instrumentação.

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