

Local Area Networks interconnection, without additional communication relays.

The interconnection of others LANs or HSLANs will also be discussed. Particularly, an Access Processor for the FDDI technology will be referred.

It will be presented a management architecture, based on the Simple Network Management Protocol, suitable for the referred applications.

Finally, it will be presented an evaluation study, by simulation techniques, of the data communication switch. This evaluation study demonstrates that the system presents low packets delay and it is suitable for high demanding applications such as coded video switching.

Título: Proposta de Arquitectura e Estudo de Desempenho de um ISPBX com Comutação de Pacotes

Title: A Proposal of Architecture and Performance Analysis of a Packet Switching ISPBX

Autor/Author: Fernando Manuel dos Santos Ramos

Orientador/Advisor: Guilherme Silva Arroz (UTL/IST)

Data Apresentação/Acceptance Date: 01/92

Palavras Chave: ISPBX, RDIS, redes privadas, comutação integrada, comutação de pacotes.

Key Words: ISPBX, ISDN, private networks, integrated switching, packet switching.

Doutoramento/Ph.D.

Resumo

Esta tese apresenta uma proposta de um ISPBX baseado na arquitectura de comutação de pacotes Pseudo-Estrela (barramento paralelo com passagem de testemunho).

A tese contempla os aspectos fundamentais relacionados com a concepção do sistema proposto, nomeadamente a sua caracterização funcional, a organização dos diferentes componentes e a descrição pormenorizada do seu funcionamento em ambiente RDIS, no suporte quer a comunicações em modo circuito quer em modo pacote.

São ainda sugeridas alterações complementares às descrições publicadas sobre a Pseudo-Estrela necessárias à sua utilização como subsistema de comutação de um ISPBX, sendo também apresentado um estudo, por simulação, de desempenho, que permite concluir que o sistema tem, nos cenários considerados, um comportamento satisfatório mesmo em situações de carga elevada.

Para além dos assuntos já referidos, a Tese inclui ainda uma sistematização do problema da comutação integrada de tráfegos isócronos e assíncronos, uma revisão de propostas de sistemas e arquitecturas vocacionadas para a integração de serviços e o estado actual da normalização na área da RDIS e dos ISPBXs.

Abstract

This thesis presents a proposal for a ISPBX based on the packet switching architecture Pseudo-Estrela (token passing parallel bus).

The thesis includes a comprehensive description of the design concepts including the functional and internal

behaviour of the ISPBX for circuit switched and packet switched communications and the required adaptation of the Pseudo-Estrela architecture to be used as nucleus of the ISPBX.

The study of the system is based on simulations that predict a good performance, even under strong traffic load, for the scenarios considered.

The thesis also includes chapters discussing basic conceptual issues, such as integrated switching of isochronous and asynchronous traffic, architectures for service integration and current status of standardization in the ISDN and ISPBX fields.

Título: Sistema de Comunicação e Controlo para um Acelerador de Partículas de Baixa Energia

Title: A Communication and Control System for a Low Energy Particle Accelerator

Autor/Author: José Alberto Gouveia Fonseca

Orientador/Advisor: Dinis Gomes Magalhães dos Santos

Data Apresentação/Acceptance Date: 01/92

Palavras Chave: Instrumentação electrónica, barramentos de campo, fontes de comutação e de alta tensão.

Key Words: Electronics instrumentation, fieldbuses, high voltage and switching power supplies.

Doutoramento/Ph.D.

Resumo

O trabalho descrito nesta tese consiste na especificação e implementação de um sistema de comunicação e controlo destinado primordialmente a um acelerador de partículas de baixa energia passível de construção local. Esse sistema é entendido como o conjunto dos elementos de electrónica, processamento e interface necessários ao funcionamento global de um tal aparelho. O trabalho pode assim ser dividido em três partes distintas. A primeira consiste num projecto electromecânico viável de um protótipo de acelerador e na identificação das especificações a impor ao sistema de comunicação e controlo. A segunda parte integra o projecto e desenvolvimento do próprio sistema. A terceira corresponde ao projecto e implementação de conversores de potência que, sendo marginais do ponto de vista das comunicações, são essenciais no controlo do aparelho.

No que se refere ao protótipo do acelerador de partículas, é proposta neste trabalho uma configuração linear baseada num tubo de aceleração com um gradiente constante de tensão obtido por uma fonte de alta tensão tipo Cockroft-Walton alimentando um divisor resistivo. Para a geração de partículas carregadas é proposta uma fonte de rádio-frequência. São apresentadas soluções para o projecto mecânico, eléctrico e de vazio. São ainda identificadas as necessidades em termos de operação, monitorização e controlo de um tal aparelho.

Os problemas de comunicação e controlo de um pequeno acelerador do tipo especificado conduzem a uma solução semi distribuída em que uma unidade central, dispoendo de memória de massa e interface gráfica, assume o papel