
Título: Modelação e Linearização de LASERS Semicondutores

Title: *Modelling and Linearization of Semiconductor LASERS*

Autor/Author: Carla Raquel Castro da Rocha Madureira

Orientador/Advisor: José Carlos Pedro

Data Apresentação/Acceptance Date: 07/98

Palavras Chave: Comunicações ópticas, LASERS semicondutores, distorção de intermodulação, séries volterra

Key Words: *Optical Communications, semiconductor LASERS, intermodulation distortion, volterra series*

Mestrado/M.S.

Resumo

Recentemente verificou-se um crescente interesse no desenvolvimento de comunicações ópticas analógicas moduladas em amplitude. As ligações por fibra óptica fornecem qualidades ímpares ao desenhador de sistemas de rádio frequência: são muito leves, têm poucas perdas em longas distâncias e podem operar até frequências de RF na gama das ondas milimétricas. No entanto, as comunicações ópticas analógicas exigem sistemas ainda mais lineares. As não linearidades introduzem distorção harmónica e de intermodulação, deteriorando o sinal com informação útil. Este trabalho dedica-se ao estudo detalhado de todas as origens de distorção dum laser semicondutor, dispositivo chave num sistema de transmissão óptico e de elevada não linearidade. Com uma visão detalhada do estado da arte, apresentam-se comparações entre modelos mais ou menos complexos, de onde se avalia a influência de cada fonte de distorção como a impedância não linear de entrada ou os coeficientes de recombinação não lineares: Auger e emissão espontânea. São ainda extraídas ilações sobre a influência da utilização dos diversos modelos matemáticos do ganho óptico não linear. Finalmente, são apresentadas pistas para possível minimização dos efeitos apontados.

Abstract

There has been an increasing interest in the development of amplitude modulated analogue optical communications. Semiconductor lasers are devices of great importance for optical communication systems due to their small size and high efficiency. For subcarrier multiplexed optical communication, nonlinear distortion and particularly, intermodulation distortion between the different channels is a significant performance limiting factor. Analytic techniques proposed for distortion analysis are compared according the level of complexity and inclusion of more or less non linear sources, such as the non linear input impedance and the non linear recombination coefficients: Auger and spontaneous emission. There is also a detail study of the mathematical model of the nonlinear optical gain. To complete the nonlinear distortion study, some hints about linearization are given.

Título: Instalação e Administração de uma Rede Local de Comunicação de Dados

Title: *Installation and Administration of a Data Communications Network*

Autor/Author: Rui Pedro Sanches de Castro Lopes

Orientador/Advisor: José Luis Oliveira

Data Apresentação/Acceptance Date: 07/98

Palavras Chave: Gestão de Redes, Agentes, SNMP, Java, WBEM

Key Words: *Network Management, Agents, SNMP, Java, WBEM*

Mestrado/M.S.

Resumo

A dependência crescente da sociedade em relação às redes de comunicação de dados implica uma adaptação permanente a novas e mais eficazes soluções tecnológicas. A optimização de algumas características tais como fiabilidade, velocidade de transmissão, integração de serviços, segurança e extensibilidade são actualmente motivo de investigação e desenvolvimento.

Nesta dissertação identificam-se, numa primeira etapa, as diferentes tecnologias de comunicação disponíveis, suas vantagens e desvantagens. Esta recolha de informação pretende dar ao leitor uma perspectiva alargada sobre potenciais soluções para o projecto e instalação de uma rede local.

A construção de infra-estruturas de comunicação deve contemplar ainda, para além dos mecanismo de comunicação, os sistemas de gestão. Neste trabalho procuram-se identificar e sintetizar os modelos associados a esta área (IETF/SNMP, OSI/CMIP, TMN). A influência da Internet faz-se sentir, inclusivamente, no âmbito da gestão de redes, pelo que foi realizado um levantamento de tecnologia que permite realizar a gestão com ferramentas da Internet (JMAPI, WBEM, CORBA).

Como corolário deste estudo desenvolveu-se um sistema de gestão baseado em SNMP e Java. Procurou-se neste trabalho dar prioritariamente resposta a requisitos como modularidade, utilização distribuída, interface de utilizador e tratamento automático da informação de gestão.

Abstract

The increasing social dependency in data communication networks maintains a continuous investment on even more efficient technological solutions. The optimisation of some characteristics such as reliability, transmission speed, service integration, security and extensibility constitutes issues for further development.

In this dissertation, they are identified advantages and disadvantages of nowadays' available communication technologies. This state of art information aims to be a useful guide on the design and installation of a local computer network.

Besides communications mechanisms, the development of communication infrastructures should include network management solutions. This work identifies some management models (IETF/SNMP, OSI/CMIP, TMN). The Internet influence on network management scenario is also investigated and a survey of the emerging technology (JMAPI, WBEM, CORBA) was carried out.

From this study, a SNMP/Java based system is developed. The system aims to provide a modular and distributed architecture, a user-friendly interface and automatic management information processing tools.

Título: Redes de Acesso: Situação Actual e Perspectivas de Evolução

Title: Access Networks: Present and Future Issues

Autor/Author: Ângelo Soares Almeida

Orientador/Advisor: A. Manuel Oliveira Duarte

Data Apresentação/Acceptance Date: 07/98

Palavras Chave: Redes de acesso

Key Words: Access networks

Mestrado/M.S.

Resumo

As redes de acesso de telecomunicações estão a evoluir rapidamente, no sentido de poderem vir a suportar novos serviços de banda larga, para os mercados empresarial e doméstico. Os utilizadores empresariais estão a introduzir aplicações multimédia nas suas organizações. Surgem também alguns sinais reveladores do crescimento da indústria de novos serviços interactivos de banda larga, para o mercado residencial, grandemente sustentado pela crescente concorrência entre operadores de telecomunicações e de televisão por cabo.

Surge assim, a necessidade de desenvolver novas estratégias de planeamento de redes de comunicações, com principal incidência para as redes de acesso local. Esta dissertação enquadra-se neste âmbito e procura fazer uma análise sobre as potencialidades de soluções tecnológicas emergentes para suporte de novos serviços.

Tendo por objectivo fundamentar esta análise, o início deste trabalho aborda o estado actual das redes de comunicação, onde se descrevem as arquitecturas e as tecnologias actualmente utilizadas nas redes de distribuição de televisão por cabo, de telecomunicações e de dados.

Apresentam-se alguns serviços e aplicações em redes de acesso. Procede-se de seguida, à abordagem de novas soluções tecnológicas de transporte, comutação e distribuição, resultantes dos esforços levados a cabo nos últimos anos a nível internacional. Faz-se ainda alusão a vários aspectos de normalização dos novos sistemas de comunicação, bem como à problemática da análise económica desses novos sistemas.

As soluções abordadas contemplam a introdução de fibra óptica (FITL - *Fiber in The Loop*) e de rádio (RLL - *Radio in Loop*) na rede de acesso local e as novas tecnologias de comutação e transmissão. São também

introduzidas algumas topologias de rede vocacionadas para a rede de acesso local.

Seguidamente, e no sentido de ilustrar um possível percurso de evolução para futuros cenários de banda larga, faz-se a apresentação de um estudo em que se pretende definir uma rede integrada, em termos tecnológicos e arquitectónicos. Tomou-se como cenário hipotético de referência o caso da cidade de Viseu e concelhos limítrofes, proporcionando serviços de comunicação, quer distributivos, quer interactivos, tais como CATV e VoD.

Por fim, são analisadas estratégias futuras a ter em consideração para a introdução de arquitecturas de rede que permitam fornecer os serviços de banda estreita existentes e que, conjuntamente com a introdução de novas tecnologias, permitam largura de banda suficiente para uma migração gradual para os novos serviços de banda larga. São também apresentados alguns cenários de evolução, quer para os operadores de telecomunicações quer para operadores de CATV.

A dissertação termina com um conjunto de conclusões das quais é possível inferir que a introdução de fibra óptica na rede de acesso pode ser uma solução economicamente viável, desde que um grande número de utilizadores partilhe as mesmas infra-estruturas, oferecendo ainda um elevado potencial para acomodar os futuros serviços de banda larga.

Abstract

(Not available)

Título: A Arquitectura DMIF em Aplicações MPEG-4: Uma Implementação Prática

Title: DMIF Architecture in MPEG-4 Applications: A Practical Approach

Autor/Author: Nuno Miguel Delgado

Orientador/Advisor: A. Manuel de Oliveira Duarte

Data Apresentação/Acceptance Date: 07/98

Palavras Chave: MPEG, DMIF

Key Words: MPEG, DMIF

Mestrado/M.S.

Resumo

O grupo MPEG (*Moving Pictures Expert Group*) encontra-se actualmente a especificar uma nova norma de codificação de informação audiovisual designada MPEG-4. Esta norma visa satisfazer um conjunto de requisitos que os novos meios de produção, acesso e distribuição de informação multimédia impõem. Uma das partes que constitui essa norma é o DMIF (*Delivery Multimedia Integration Framework*). O DMIF é uma camada que permite o desenvolvimento de aplicações multimédia independentemente do tipo de tecnologia utilizada para a transmissão dessa informação. No topo desta camada, a norma define uma interface, denominada DAI (*DMIF Application Interface*), que disponibiliza um conjunto normalizado de primitivas para a interacção aplicação-DMIF.