

generation, modulation and demodulation of 60 GHz mm-waves.

Special attention is given to the MODAL concept, developed under the RACE II program.

This concept allows an analogue access, from a central point, to the radio spectrum at several locations within a geographic area. Limitations imposed by non-linear effects on optical fibres were studied, as well as the problems of coherent optical receivers faced with random changes in phase and polarisation of the received and local oscillator signals.

The optical distribution of analogue modulated signals within the fixed part of NIBS can provide benefits resulting from the reduced complexity of remote equipment (due to the central generation, modulation and demodulation of mm-wave signal). It can also allow some changes in the operating mode of mobile networks, namely on aspects related to handovers. In order to maximise these possible benefits it is proposed a tree-like optical network to interconnect Base Stations.

A Base Station architecture is proposed that allows the sharing of one pair of optical fibres by several MBS transceivers (128 in the studied configuration). For the reception I suggest the distributed modulation (by several MBS receivers) of single centrally generated optical carrier.

The sharing of one pair of optical fibres by a large number of fixed stations will considerably reduce interconnection costs. In consequence it may be economically viable to use a large number of simpler fixed stations (with receivers only) to locate mobile stations within the cell. Thus, it is proposed the introduction of Monitoring Stations (Mon.S.) on MBS.

Using the possibility of locating Mobile Stations within each cell it is suggested an handover method based on the knowledge of that location. This handover method may provide more reliable communications and a better management of the mobile network resources.

Título: Evolução e Integração de Arquitecturas de Sistemas de Gestão de Telecomunicações

Title: Evolution and Integration of Telecommunication System Management Architectures

Autor/Author: José Pedro Fernandes

Orientador/Advisor: Joaquim Arnaldo Martins

Data Apresentação/Acceptance Date: 10/97

Palavras Chave: TMN, CORBA, interface utilizador

Key Words: TMN, CORBA, user interface

Mestrado/M.S.

Resumo

O desenvolvimento e a convergência de tecnologias força a que, hoje em dia, o cenário alvo da gestão de redes, na sua verdadeira dimensão, tenha de incluir, com carácter de obrigatoriedade, para além da gestão das redes de telecomunicações e da gestão das redes de computadores multimédia, a gestão de sistemas e de aplicações.

A procura de soluções satisfatórias para o vasto, e cada vez mais complexo problema da gestão das redes de telecomunicações, arrasta-se já há longos anos. Ainda hoje, pode dizer-se, não existem bases sólidas que suportem uma visão claramente optimista para soluções neste domínio.

As propostas baseadas na tecnologia TMN existentes no mercado, são escassas e sem provas dadas, com limitações previsíveis, e com um custo demasiado elevado.

Este trabalho procura identificar o enquadramento e os requisitos que devem ser colocados aos sistemas que devemos desenvolver hoje, bem como as tecnologias existentes que à partida têm capacidade de resposta adequada às necessidades identificadas.

A força da implantação actual da tecnologia CORBA leva-nos a avaliar neste trabalho, a sua capacidade de resposta no contexto pretendido, incluindo as ferramentas de encapsulamento como o OMG IDL que permitem a realização de boas arquitecturas de *software*, num ambiente de integração em sistemas de gestão de redes de telecomunicações. A análise da integração da tecnologia CORBA foi feita em duas vertentes complementares: integração ao nível gestor/agente e integração estrutural ao nível do sistema de gestão.

A nível estrutural a tecnologia CORBA fornece um mecanismo uniforme de acesso ao serviço que simplifica o problema da interoperabilidade. Os *Object Services* e as *Common Facilities* suportam a normalização de serviços cobrindo a mediação semântica, acesso aos dados, comunicações, geração de pedidos e outras áreas de interoperabilidade.

Em geral, este trabalho pretende pois definir o enquadramento e as regras básicas para o desenvolvimento de sistemas de gestão distribuídos, baseados na tecnologia TMN, e com componentes de *interface* de utilizador. Englobou a análise dos componentes da estação de trabalho sabendo-se que naturalmente terão de ter a sua complementaridade nos componentes dos sistemas de operações. Pretendeu-se acima de tudo perspectivar o desenvolvimento e a realização de componentes, definindo as regras básicas a que deve obedecer a partição dos sistemas de gestão, assumindo uma arquitectura assente em módulos distribuídos.

Abstract

The development and the convergence of technologies forces that, nowadays, the target scenery of the administration of nets, in its true dimension, have to include, besides the administration of the nets of telecommunications and of the administration of the nets of multimedia computers, the administration of systems and applications.

The search of satisfactory solutions for the vast and more and more complex problem of the administration of the telecommunications networks, as been pursued since many years. Still today, it can be said that don't exist

solid bases that support a vision clearly optimist for solutions in this domain.

The proposals based on the TMN technology existent in the market, are scarce and without proven results, with predictable limitations, and with a too high cost.

This work tries to identify the framework and the requirements that should be placed to the systems that we should develop today, as well as the existent technologies that to the departure have capacity of appropriate answers to the identified needs.

The growing use of the CORBA technology takes us to evaluate in this work, its capacity in the intended context, including tools as OMG IDL that allow the accomplishment of good software architectures, in an integration atmosphere in systems of administration of telecommunications networks. The analysis of the integration of the CORBA technology was made in two complementary ways: integration to the level manager/agent and structural integration at the level of the administration system.

At structural level the CORBA technology supplies a uniform mechanism of access to the service that simplifies the problem of the interoperability. Object Services and Common Facilities support the normalisation of services covering the semantic mediation, access to the data, communications, generation of requests and other interoperable areas.

In general, this work aims to define the framework and the basic rules for the development of distributed administration systems, based on the TMN technology, and with user interface components. It included the analysis of the components of the workstation being known that naturally will have to have its complementarily in the components of the systems of operations. It was intended above all perspectives the development and the accomplishment of components, defining the basic rules that should be obeyed in the partition of the administration systems, assuming an architecture built in distributed modules.

Título: Infraestruturas e Serviços em Redes de Tecnologia ATM: Implementações Práticas

Title: Infrastructures and Services in ATM Technology Networks: Practical Implementations

Autor/Author: Victor Manuel Letra Macedo Marques

Orientador/Advisor: A. Manuel de Oliveira Duarte

Data Apresentação/Acceptance Date: 11/97

Palavras Chave: ATM, comunicações avançadas de banda larga, eventos multimédia distribuídos, rede atm local na Universidade de Aveiro, redes de acesso com ATM

Key Words: ATM, advanced broadband communications, distributed multimedia events, local atm network, access networks with ATM technology

Mestrado/M.S.

Resumo

Esta dissertação apresenta uma visão global dos princípios do ATM, quer em termos das tecnologias de suporte, quer dos protocolos utilizados e, a partir daí, aborda um conjunto de casos concretos de implementação de serviços e aplicações em redes experimentais ATM. Parte do trabalho e aprendizagem aqui descritos decorreu em Aveiro enquanto outra parte decorreu na Suíça, por via de um estágio do autor na empresa ASCOM Tech, de Março a Dezembro de 1995.

Os casos concretos de implementação descritos nesta dissertação foram separados em dois grupos. No primeiro, descrevem-se as experiências que envolveram eventos internacionais, em particular as Escolas de Verão ABC'95 e ABC'96 e outros que foram realizados no âmbito dos programas RACE e ACTS da Comissão Europeia.

No segundo grupo é descrita a experiência do autor na implementação de duas redes que fazem uso da tecnologia ATM, actualmente em fase de implementação na cidade de Aveiro. A primeira constitui um demonstrador de uma rede de acesso pública que está a ser implementada no âmbito do projecto europeu AC038 BBL, do programa ACTS da Comissão Europeia. A segunda é uma rede local ATM que está a ser instalada no Campus Universitário de Aveiro como complemento da Rede Óptica de Banda Larga (ROBL) existente na Universidade de Aveiro.

Abstract

This dissertation presents the ATM principles in terms of supporting technologies and protocols. A set of experimental cases where ATM was used as supporting technology is also presented. The work carried out during the course of this Master Degree was divided in two parts. One carried out in Aveiro and the other at ASCOM Tech laboratories in Switzerland (March to December 1995).

The events and trials described are divided in two main groups. The first group describes international events, in particular the Summer Schools on Advanced Broadband Communications 95 and 96 (ABC'95 and ABC'96) and other events sponsored by the European Community RACE and ACTS programs.

The second group describes the author experience on the implementation and installation of two ATM networks in Aveiro. One of these networks is an ATM local area network that is currently being installed as an extension of the University of Aveiro Broadband Optical Network (ROBL). The other ATM network being installed in Aveiro is a public access network sponsored by the ACTS BroadBandLoop project (AC038 BBL).

Título: Técnicas Tomográficas e Algoritmos de Reconstrução em Tomografia. O caso de SPECT

Title: Tomographic Techniques and Tomography Reconstruction Algorithms. The SPECT Case.

Autor/Author: Silvia De Francesco

Orientador/Advisor: Paulo Jorge S. G. Ferreira