

provimento de diversos serviços a clientes remotos, o incremento das relações sociais desses mesmos clientes.

O sistema foi desenvolvido de acordo com uma arquitectura modular que integra a vídeotelefonia e a comunicação de dados num terminal multimedia para o provimento dos serviços remotos de aconselhamento e comunicação interpessoal.

O serviço de aconselhamento diz respeito à colaboração remota na tomada de decisões, permitindo esclarecer as dúvidas e os receios de deficientes e idosos. Este serviço possui, para o efeito, um quadro e um conjunto de ferramentas para edição de documentos. Por sua vez, o serviço de comunicação interpessoal preenche a lacuna existente na comunicação para um grande número de pessoas incapazes de usar o telefone, permitindo-lhes uma forma alternativa de comunicação baseada na troca de pictogramas.

Em termos de interface com o utilizador, apesar de se ter utilizado, como ambiente de desenvolvimento, o *Microsoft Windows*, foi julgado necessário desenvolver uma nova metáfora para a interacção com o utilizador, o centro virtual de recursos. O centro virtual de recursos tenta manter inalteradas, o mais possível, as características familiares inerentes aos serviços efectuados, pelo que é constituído por um conjunto de salas virtuais, cada uma representando um serviço específico.

Este sistema foi avaliado numa experiência final com diversos grupos de utilizadores deficientes e idosos, cujos resultados preliminares são apresentados.

Abstract

The main goals of this dissertation were the specification, implementation and evaluation of a counselling and interpersonal communication system for elderly and disabled. The system provides mechanism to implement remote care services that aim to increase the social inclusion of the final users.

The system was developed accordingly a modular architecture that integrates videotelephony and data communication in a multimedia system designed for two specific remote services: counselling and interpersonal communication.

The counselling service allows guided help for a specific professional support to clarify doubts and fears of elderly and disabled. On the other end, interpersonal communication service provides aids through non-verbal communication system (i.e. pictograms) and it is specially designed for those that are not able to use the telephone system.

In terms of the user interface, even if the Microsoft Windows environment was used, it was necessary to develop a new metaphor, the virtual resources centre. The virtual resources centre is based on the inherent characteristic of the aforementioned services, which is a set of virtual rooms each one dedicated to a specific service.

The system was evaluated in a field trial involving different elderly and disabled groups. The preliminary results were presented.

Título: Redes de Acesso: Aspectos de Planeamento

Title Access Networks: Planning Aspects

Autor/Author: Carlos Manuel da Silva Rabadão

Orientador/Advisor: A. Manuel de Oliveira Duarte

Data Apresentação/Acceptance Date: 03/96

Palavras Chave: Redes de acesso, PON, FTTB, redes de banda larga, FITL, cálculos de potência óptica

Key Words: Access networks, PON, FTTB, broadband networks, FITL, optical power budget

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 na 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. Será pois necessário implementar novas estratégias de planeamento de redes de comunicações, com principal incidência para as rede de acesso local.

O presente trabalho, enquadra-se no âmbito das investigações sobre a evolução futura das redes de acesso local e procura fazer uma análise sobre as potencialidades das soluções tecnológicas emergentes. É dado especial destaque aos aspectos de planeamento e instalação de redes ópticas passivas, que possam vir a contribuir para a normalização de sistemas FITL de baixo custo, permitindo desta forma a sua introdução em grande escala, tanto no mercado empresarial como no mercado residencial.

Abstract

Access Networks are experiencing an accelerated evolution in order to get ready to support new broadband services, both to the residential and business markets.

Business customers are already introducing multimedia services in their facilities. There are signs that interactive broadband services to residential customers are becoming a major growth industry mainly due the actual existing competition between Telecoms and CATV operators. Consequently, the necessity of implementing new strategies arose, mainly in what concerns to the Access Network.

The present dissertation refers to the above mentioned matters and tries to analyse the potentialities of the emerging technical solutions which will support the new broadband services. A special attention is given to the planning and installation aspects of the optical passive networks that might be a contribution to the low cost

FITL systems' standardisation allowing its massive introduction in the business and residential markets.

Título: Um Estudo de Cenários Potenciais de Banda Larga em Aveiro

Title: A Study About Potencial Broad-Band Scenarios in Aveiro

Autor/Author: Luis Filipe Sousa Dias

Orientador/Advisor: A. Manuel de Oliveira Duarte

Data Apresentação/Acceptance Date: 03/96

Palavras Chave: Rede de acesso, banda larga, fibra óptica, redes de televisão por cabo, rede óptica passiva, TDM, SCMA.

Key Words: Access network, broad-band, optical fibre, FTTB-Fiber to the building, PON-Passive optical network, CATV, TDM-Time division multiplexing, SCMA subcarrier multiple access

Mestrado/M.S.

Resumo

O objectivo desta dissertação é o estudo de um conjunto de cenários potenciais de instalação e operação de redes de banda larga, tomando como referência as condições geográficas, económicas e sociais da cidade de Aveiro.

Nos primeiros capítulos faz-se uma análise do quadro regulamentar actual das telecomunicações em Portugal e tecem-se algumas considerações acerca das tendências futuras para o sector. Esta tarefa é feita tomando em consideração não só as condições específicas do mercado nacional como as tendências estratégicas emergentes a nível internacional. De seguida, faz-se um levantamento de alguns parâmetros de planeamento a ter em consideração no estabelecimento de novos cenários de telecomunicações, de acordo com a postura dos operadores do sector. Também se identificam algumas das topologias e tecnologias capazes de suportar soluções de banda larga no futuro, bem como os serviços, disponíveis e emergentes, a fornecer aos utilizadores. Estes serviços, e suas aplicações, foram divididos de acordo com a taxa de transferência e tipo de distribuição. A procura destes novos serviços avançados de telecomunicações, traduzida depois em percentagem de penetração esperada, depende de alguns factores económicos e demográficos que foram identificados.

Nos capítulos seguintes, parte-se para a identificação e caracterização da área em estudo, tomam-se em consideração alguns indicadores de natureza geográfica, económica e social da cidade de Aveiro e da sua envolvente, bem como o conhecimento particular das infraestruturas de telecomunicações existentes e das tecnologias aplicadas. Algumas destas infraestruturas e tecnologias têm um carácter experimental e constituem um banco de ensaios para a futura introdução de tecnologias de banda larga na rede pública de telecomunicações.

Como suporte à introdução dos potenciais cenários comerciais de banda larga em Aveiro, faz-se também referência ao projecto RACE.2014 FiRST (Fiber to the

Residential Subscriber Terminal), baseado numa solução óptica passiva (PON) e implementado nesta cidade. Este sistema, que está a ser testado com utilizadores reais, utiliza tecnologias viáveis, técnica e economicamente a curto prazo, pelo que se acredita ser um promissor suporte dos futuros serviços de banda larga.

De seguida, apresenta-se um cenário (Cenário 1), que visa a introdução de uma rede e serviços avançados de telecomunicações nas zonas comerciais e de serviços por excelência da cidade de Aveiro (zona da R. dos Combatentes e Av. Lourenço Peixinho até ao Bairro da Força Vouga). Faz-se um levantamento localizado de alguns potenciais utilizadores que são depois agrupados e tipificados. Define-se a estrutura da rede que se pretende venha a servir estes utilizadores, quantifica-se o material necessário e determinam-se os seus custos de instalação. Posteriormente, utiliza-se uma ferramenta informática, desenvolvida pelo projecto RACE.2087 TITAN, sobre o mesmo cenário e analisam-se os resultados de carácter técnico e financeiro alcançados.

Demonstra-se que, estabelecendo alguns pressupostos, é possível traduzir os resultados alcançados de forma analítica no Cenário 1 pelos resultados obtidos através da utilização da aplicação informática do projecto RACE.2087 TITAN. Esta possibilidade permite estabelecer um segundo cenário (cenário 2), que visa a extensão da rede e serviços do cenário 1 à totalidade da cidade de Aveiro, como plataforma a uma possível disseminação posterior de carácter mais amplo. Foram estabelecidas algumas possibilidades de modelização deste novo cenário 2 e, depois de aplicada a ferramenta informática, extraíram-se alguns resultados que se analisaram, identificando as dificuldades que uma solução deste tipo pode encontrar.

Imediatamente antes da apresentação das conclusões deste trabalho, são apresentadas algumas perspectivas de evolução para as soluções utilizadas em ambos os cenários. A flexibilidade deliberadamente introduzida nos suportes utilizados é garantia de que qualquer tendência hoje conhecida teria com certeza aplicabilidade nas infraestruturas utilizadas neste estudo.

Abstract

The main goal of this dissertation is to establish and study a set of potential scenarios for the future installation and operation of broadband networks. The reference place is the town of Aveiro, Portugal, with known economic and geographic conditions.

In the initial chapters, some Portugal's telecommunications regulatory issues were analysed, as well as the most relevant trends for the sector. This was done considering the specific conditions of the Portuguese market and the emerging global alliances. Next, some network planning parameters were identified, according to the profile of the operator. Also identified, were the topologies and technologies to support broadband solutions, and their services in the future. This services, and their junction in more elaborated