

presented using a prototype designed for a frequency of 50 MHz.

The obtained know-how is used to design a synchroniser, based on a PLLI working at 2.4 GHz. The measurements have shown good agreement between the experimental results and design specifications.

In the final part of this work, synchronization circuits for frequencies higher than 10 GHz, where the closed loop structures are technologically difficult to achieve, are analysed. As an application an open loop synchronizer, with a high quality filter, for a digital 20 Gbit/s communication link is designed, implemented and tested.

Título: Arquitectura para Desenvolvimento e Integração de Aplicações de Gestão de Redes

Title: A Development and Integration Framework for Network Management Applications

Autor/Author: José Luís Guimarães Oliveira

Orientador/Advisor: Joaquim Arnaldo Martins

Data Apresentação/Acceptance Date: 01/96

Palavras Chave: Gestão de Redes, API de gestão, monitorização, representação topológica, informação de gestão, MIB, gestão distribuída, automatização de gestão.

Key Words: Network management, management api, monitoring, topology modelling, management information, mib, distributed management, automatic procedures.

Doutoramento/Ph.D.

Resumo

As redes de comunicação de dados ocupam, actualmente, um lugar de grande destaque em todos os segmentos sócio-económicos, desde as sociedades científica e militar até à sociedade civil. Esta importância deve-se, por um lado, a uma necessidade crescente em partilhar informação e recursos e, por outro, à curiosidade suscitada, por estas novas tecnologias, junto dos media e cidadãos em geral. A proliferação das redes e de sistemas interligados criou novos imperativos, nomeadamente relacionados com a gestão da rede.

A definição de uma arquitectura de gestão tem capitalizado os trabalhos de algumas organizações internacionais de normalização. Deste esforço resultaram dois modelos: um, proposto pela ISO, baseado no protocolo CMIP e outro, desenvolvido pela comunidade Internet, baseado no protocolo SNMP. Embora estes dois modelos partilhem algumas características e a sua aceitação pareça ser irreversível, deixam diversos problemas por resolver, alguns dos quais serão motivo de abordagem ao longo desta tese.

Será avaliado o papel desempenhado por algumas aplicações de monitorização, como ferramentas auxiliares de gestão nos cenários actuais, que primam pela ausência de equipamentos adaptados às normas (SNMP ou CMIP). Apresentam-se alguns utilitários desenvolvidos especificamente com essa finalidade.

A sistematização, segundo um modelo estruturado, da informação relativa à organização topológica de cada rede é outro tema abordado. Propõe-se uma estrutura e um formalismo para descrever esta organização e discutem-se as vantagens deste modelo hierarquizado, na construção de interfaces de utilizador e na construção de operações de gestão.

A complexidade de utilização dos serviços associados aos protocolos de gestão e a ausência de mecanismos de processamento da informação recolhida, foram outros dos problemas a que se procurou dar solução. Será apresentada uma linguagem de especificação de operações de gestão que fornece operações de leitura agregada sobre múltiplos sistemas, permite o processamento da informação de gestão, diminui o fluxo de dados transmitidos ao utilizador e simplifica a execução de determinadas operações de gestão.

Descreve-se um conjunto de métodos que permitem introduzir, de uma forma faseada, mecanismos de automatização das operações de gestão. Estes métodos procuram resolver a repetitividade potencial de determinadas operações, bem como testar resultados anormais na informação processada.

Propõe-se, finalmente, a integração de todos estes elementos num Sistema de Gestão de Redes (SGR), cuja construção foi dominada por três grandes directrizes: interface de utilizador, normalização e desempenho.

Abstract

The LANs and WANs have nowadays a great role on ever social and economical groups, from scientific and military communities to the civil society. This importance comes from the increasing demand to share information and resources. The expansion of the number of installed networks and attached systems implies new problems, namely that concerning the network management.

Several organisations have put their efforts into the development of a management model. The two most well known proposals come from the ISO (CMIP based) and from the Internet communities (SNMP based). These models have some common characteristics but, besides its acceptance, they still maintain several unsolved problems that will be discussed on this thesis.

It will be emphasised the importance of monitoring applications to simplify the administration of current environments, mainly composed by non-standard equipment.

The organisation of the topology information of each network is another covered subject. It is proposed a structure and a formalism to describe that organisation and the advantages of such hierarchical model are reinforced through some examples as the construction of GUIs and management operations.

The management services provided by typical management protocols are complex and do not allow cross-operation over different data and different agents. A management application programming interface is proposed to solve that inability.

It will be presented a set of methods that allow a gradual adoption of automatic management procedures. This proposal is intended to resolve the operations scheduling and to check unusual results on the incoming data.

Finally, it is proposed the integration of all these elements in a Network Management System (NMS), which construction was guided by three major guidelines: user interface, standardisation and performance.

Título: Actividade de Base no EEG de Doentes Epilépticos: Procura de Relações entre Diferentes Derivações baseada em Medidas não Lineares

Title: Background EEG activity of epileptic patients: search of relations between different derivations based on non-linear measures

Autor/Author: João Paulo Trigueiros da Silva Cunha

Orientador/Advisor: Pedro Guedes de Oliveira

Data Apresentação/Acceptance Date: 01/96

Palavras Chave: Epilepsia, localização de focos epilépticos, actividade base do eeg, métodos de associação não lineares, sistemas de informação multimédia.

Key Words: Epilepsy, epileptogenic foci localization, background activity of the eeg, non linear association methods, multimedia information systems.

Doutoramento/Ph.D.

Resumo

O problema da localização de focos epileptogénicos é determinante para a correcta classificação clínica de um doente epiléptico e consequentemente para a escolha, por parte do clínico, da terapia mais adequada. Desta forma, e em última instância, ela é determinante para o bem estar do doente.

O objecto do trabalho desta tese consiste exactamente numa abordagem original a este problema. O caminho que escolhemos resultou da simples observação de que a maioria, se não todos, os métodos de análise de EEG com vista à localização de focos epileptogénicos usa actividade paroxística, deixando a actividade base de lado por ser considerada normal. A pergunta que pusemos inicialmente foi se na verdade a actividade base dos epilépticos seria mesmo normal ou teria escondida informação que nos ajudasse a localizar a zona onde o foco epileptogénico estava localizado. No fundo, e pegando na célebre afirmação de MacGillivray "a ponta é a assinatura da epilepsia", a questão que levantamos é se a ponta será a única assinatura da epilepsia.

Esta nossa abordagem foi baseada numa nova medida não linear de associação que estudamos de uma forma comparativa com algumas das encontradas na literatura. Os estudos apresentados em dois grupos de doentes epilépticos sugerem que se pode extrair informação do estudo da actividade base destes doentes que é relevante para o diagnóstico da epilepsia.

Por outro lado, cedo nos apercebemos que uma investigação profunda nesta direcção necessitava de incidir numa população alargada. Este facto implicaria

reunir para toda esta população uma quantidade muito grande de informação (como informação clínica e demográfica, sinal biológico, imagem médica de diversos tipos, etc.), que se encontrava disponível em diferentes meios (papel, película fotográfica, bases de dados, etc...).

Este problema era igualmente partilhado por toda a equipa de investigação ligada ao departamento hospitalar onde desenvolvemos este nosso estudo, e mesmo pelo corpo clínico e técnico encarregado da rotina clínica do departamento.

Assim, e em resumo, o tema principal do trabalho que levámos a cabo foi a procura de informação susceptível de ajudar a localizar o foco epileptogénico a partir de EEG de escalpe considerando quer a actividade paroxística quer a actividade base. Para o efeito desenvolvemos um sistema de informação multimédia que serviu de suporte quer à nossa investigação quer à actividade diária do departamento onde desenvolvemos o nosso trabalho. A abordagem ao complexo ambiente clínico onde implementamos o sistema foi baseada numa metodologia de modelização orientada por objectos.

Abstract

The clinical classification of focal epileptic patients depends greatly on the foci localization and is determinant to the correct choice of therapy. Consequently, the well-being of the patient is also dependent on the foci localization methodology used in each case. In pharmaco-resistant epilepsies, this localization is essential to achieve well succeeded surgery procedures. To achieve better foci localization, it is common in these cases to use invasive electroencephalographic signal (EEG) recording techniques, namely the placement of intracerebral electrodes in the regions of interest. Nevertheless, there is the conviction among the clinicians who work in this area of medicine that, although these invasive techniques have achieved good results, they should be avoided to lower the associated risks to the patient. This means that we should concentrate our effort on the development of non-invasive techniques, namely computerized methods based on surface EEG, to extract more and better information on the foci localization.

The contents of the work described in this thesis is centered on a new contribution in this direction. The idea behind our approach was based on simple observation that most, if not all, foci localization methods found in the literature rely only on the use of paroxysmal activity, rejecting background activity because it is considered normal by the epileptologists. "Is this background EEG activity really normal or does it contains any hidden information that can be used for foci localization?" was then our basic question. If we take the well known phrase of MacGillivray, "the spike is the epilepsy signature", our question would be "...but, is it the only epilepsy signature".

Our approach is based on a new non-linear association measure which we studied in a comparative way with