

hardware solutions) developed was validated and tested in the temperature control of a small ceramic kiln. The test results are also described.

Título: Caracterização da Reflexão de uma Onda Electromagnética em Superfícies Rugosas

Title: Characterisation of an Electromagnetic Wave Reflection on Rough Surfaces

Autor/Author: Arlindo Manuel de Fontes Marques

Orientador/Advisor: José Carlos da Silva Neves

Data Apresentação/Acceptance Date: 06/97

Palavras Chave: Comunicações móveis, ondas milimétricas, traçado de raios, reflexão especular e difusa, kirchhoff, perturbação de campo, perturbação de fase, onda completa

Key Words: Mobile communications, millimetre-waves, ray tracing, specular and diffuse reflection, kirchhoff, field perturbation, phase perturbation, full wave

Mestrado/M.S.

Resumo

Este trabalho enquadra-se na área da propagação, nomeadamente, na caracterização da reflexão difusa de uma onda electromagnética numa dada superfície.

Inicialmente são identificados os mecanismos de reflexão, apresentando-se o modelo de reflexão especular (Lei de Snell) e os de reflexão difusa mais importantes, o método de Kirchhoff, perturbação de campo, perturbação de fase e onda completa. Sobre estes últimos são apresentados os seus princípios básicos, limitações e domínios de aplicabilidade. Após o estudo teórico dos modelos procedeu-se à comparação dos resultados de simulação dos diferentes métodos, entre si e com medidas experimentais. Para esse fim, definiu-se uma superfície aleatória com propriedades Gaussianas, parametrizada pela rugosidade e pela distância de correlação, de forma a permitir emular qualquer superfície. Por fim, é feita uma avaliação do comportamento dos métodos, seleccionando-se o que melhor se adequa, a nível de recursos computacionais, complexidade e tempo de cálculo, para a integração em ferramentas de traçado de raios para a modelação do canal de propagação.

Abstract

This dissertation deals with propagation channel modelling, namely the characterisation of a diffuse reflection of an electromagnetic wave in a given surface.

First, the reflection mechanisms are identified, the specular reflection (Snell Law's) and the most important diffuse reflection, Kirchhoff, Field Perturbation, Phase Perturbation and Full Wave theories are presented, as well as their basic rules, limitations and validity domains. After a theoretical study of the models, a comparison between the results of the different models and experimental measurements is realised. A general surface model with Gaussian properties was established, characterised by its roughness and correlation distance, allowing the emulation of any surface. Finally, the most

appropriate model, based on computational recourses, calculation time and complexity is suggested for the use in Ray Tracing tools to estimate the impulse response of a propagation channel.

Título: Sistema de Ensino para Apoio a Pessoas com Necessidades Especiais

Title: Aided System to Support People with Special Needs

Autor/Author: Ernesto Afonso

Orientador/Advisor: Nelson Rocha

Data Apresentação/Acceptance Date: 07/97

Palavras Chave: Populações deficientes, hipermedia

Key Words: Disabled People, hypermedia

Mestrado/M.Sc.

Resumo

Esta dissertação tem como objectivo principal definir e avaliar um sistema hipermedia numa experiência de formação profissional para deficientes cognitivos. Este sistema possibilita também a preparação de lições em modo cooperativo.

O sistema definido a que chamamos editor foi desenvolvido em ambiente Microsoft Windows e possibilita a criação e/ou a aprendizagem de várias lições por um utilizador. Segue mais ou menos a metáfora do retroprojector: um professor apresenta uma lição colocando sobre ele uma transparência com diversas ilustrações passando para outras transparências consoante o seguimento e reacção da audiência. A estas ilustrações, no editor, chamamos objectos. Os objectos contêm toda a informação multimédia a apresentar numa transparência e são criados por aplicações externas ao editor, possibilitando assim a integração fácil de novos meios de informação à medida que se tornem disponíveis.

Para que a preparação de lições em modo cooperativo se efectuasse de uma maneira fiável, eficiente, fácil e organizada foi necessário definir um protocolo de cooperação. O protocolo apresentado caracteriza-se por uma gestão e cooperação centralizadas, da responsabilidade do utilizador que iniciar a preparação das lições.

O sistema foi avaliado numa experiência de formação profissional para deficientes cognitivos. Esta experiência consistiu na preparação de um grupo de formandas com graus diferentes de défices cognitivos, para a utilização do editor como apoio a tarefas do quotidiano de acordo com as necessidades sentidas.

A dissertação encontra-se organizada em vários capítulos contemplando os seguintes aspectos: introdução, evolução do conceito hipermedia, definição do editor hipermedia, definição de um protocolo de cooperação e ensino à distância, avaliação do editor hipermedia numa experiência de formação profissional para deficientes cognitivos, conclusões e trabalho futuro. Finalmente, em apêndices apresentam-se dados específicos sobre a experiência tais como a lição e fichas utilizadas na avaliação do editor.

Abstract

The dissertation has as its main objective the definition and evaluation of hypermedia system in a professional training for people with cognitive impairments. With this system is also possible a cooperative model for the lessons planning and preparation.

The system, which has been called editor, was developed in the Microsoft Windows environment and allows the creation and/or the learning of several lessons per user. It follows, in a certain way, the overhead projector metaphor: a teacher presents a lesson by placing a transparency with several illustrations onto it, moving to another transparency according to the reactions of the audience. We call objects to the illustrations on the editor. The objects contain all the multimedia information to be presented through a transparency and they are created by external applications to the editor, providing, this way, the possibility of an easy integration of new information's means as they become available.

To achieve a reliable, efficient, easy and organised way to plan the lessons in a cooperative model, it was necessary to define a cooperation protocol. The presented protocol is characterised by both a centralised management and a cooperation of the users responsibility who starts the lessons planning.

The system was evaluated in a professional training experiment for people with cognitive impairments. This experiment consisted in the training of a group of trainees with different levels of cognitive disabilities to use the editor for the support of daily tasks according to their needs.

This dissertation is organised in several chapters covering the following subjects: introduction, the development of the concept of hypermedia, hypermedia editor specification, distance learning and cooperative protocol, hypermedia editor evaluation in a professional training experiment for people with cognitive impairments, conclusion and further work. Finally, specific notes are presented about the experiment such as the lesson and worksheets used in the editor evaluation.

Título: Desenvolvimento de Algoritmos de Controlo Baseados em Lógica Fuzzy

Title: Fuzzy Logic Control Algorithms

Autor/Author: José António Barros Vieira

Orientador/Advisor: Alexandre Manuel Nunes da Mota

Data Apresentação/Acceptance Date: 07/97

Palavras Chave: Lógica difusa, sistemas de controlo difuso

Key Words: Fuzzy logic, Fuzzy control

Mestrado/M.S.

Resumo

Este trabalho refere-se à aplicação de algoritmos de controlo baseados em lógica difusa e à solução de problemas de controlo automático. Este tipo de

abordagem é particularmente útil no controlo de sistemas cujo comportamento dinâmico é difícil ou mesmo impossível de descrever utilizando técnicas convencionais baseadas em modelos matemáticos.

Estudam-se os princípios dos controladores baseados em lógica difusa e a sua aplicabilidade a diversos tipos de sistemas. É dada particular importância à sua implementação em tempo real.

Os algoritmos desenvolvidos foram aplicados no controlo de temperatura de um forno cerâmico de funcionamento descontínuo. Apresentam-se resultados e tiram-se conclusões, quanto ao desempenho do sistema relativamente a outras soluções de controlo. Os resultados deste trabalho foram, facilmente, transpostos para o controlo da temperatura de um esquentador a gás para utilização doméstica.

Abstract

In this work the use of fuzzy logic control algorithms in the solution of automatic control problems is addressed. This technique is particularly useful when the system behaviour is difficult or even impossible to be described using mathematical models.

The dissertation includes the basic principles of fuzzy logic controllers and a discussion about the possibility of application to different types of common systems. Special attention is paid concerning the real time performance of the algorithms.

During the work, specific algorithms were developed to solve the problem of the temperature control of small ceramic kilns. Experimental results were obtained and the system behaviour was compared with the one it could have when using other common control techniques. The results were also used to develop the same control scheme for a private home gas heater.

Título: Sistemas Integrados em Instrumentação: Programação e Ensaio

Title: Programming and Testing Embedded Systems for Instrumentation

Autor/Author: Fernanda de Madureira Coutinho

Orientador/Advisor: José Alberto Gouveia Fonseca

Data Apresentação/Acceptance Date: 07/97

Palavras Chave: Microprocessadores e microcontroladores, sistemas integrados, desenvolvimento de programação. Núcleos de tempo real

Key Words: Microprocessors and microcontrollers, embedded systems, software development, real-time kernels

Mestrado/M.S.

Resumo

O desenvolvimento de sistemas baseados em microprocessadores/microcontroladores de 8 ou de 16 bits destinados a aplicações industriais ou de instrumentação (sistemas integrados) é, normalmente, efectuado por projectistas com maior experiência no desenvolvimento de hardware. No entanto, o nível de exigência relativo à