

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, hipermédia

Key Words: *Disabled People, hypermedia*

Mestrado/M.Sc.

Resumo

Esta dissertação tem como objectivo principal definir e avaliar um sistema hipermédia 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 hipermédia, definição do editor hipermédia, definição de um protocolo de cooperação e ensino à distância, avaliação do editor hipermédia 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.