

Gauss-Seidel –com e sem utilização de técnicas de relaxação–, Gradientes-Conjugados, etc...).

São revistas as condições suficientes para a estabilidade e convergência do método proposto por Ferreira. Apresenta-se ainda um estudo crítico da variação dos valores próprios da matriz associada ao sistema de equações lineares construída pelo método, para uma distribuição específica dos *pixels* perdidos.

O comportamento dos métodos sob diferentes condições foi teoricamente analisado. Esta análise foi corroborada pelo grande número de experiências realizadas, nomeadamente, pela medida do tempo de cálculo por iteração, tempo total de cálculo, erros final e residual (medidos segundo as normas L_2 and L_∞) para diferentes distribuições e percentagens de *pixels* perdidos, bem como do número de harmónicos não nulos.

Abstract

The scientific community has dedicated a lot of effort to the development and improvement of error-less methods for signal restoration. These methods are based on a priori knowledge of some characteristics of the signal, such as frequency band limitations, amplitude maxima and minima, time/space duration, etc. There are many application fields, where they can be seen as restoration methods (e.g. in telecommunications) or as codification methods (e.g. inserting redundancy for noise tolerance).

The work focus on the study of methods for error-less restoration of band-limited 2D-signals (images). A comparative study of three methods has been carried on, including the minimum dimension method first proposed by Ferreira, the Papoulis-Gerschberg method and the Gröchenig-Strohmer method.

The determination of the undistorted signal involves the resolution of a system of linear equations. As a first step, a detailed study of iterative and non-iterative methods for the resolution of linear equation systems has been carried on, including the analysis of LU, SVD, Cholesky and QR decompositions, Gauss-Jordan and Gauss-Seidel (with and without relaxation) and Conjugated-Gradient.

The analysis of the sufficient conditions for stability and convergence of the method first proposed by Ferreira, has been reviewed. The variation of the eigenvalues of the system matrix, for a given lost pixel distribution, has been studied and critically analysed.

The behaviour of the studied methods under different conditions has been theoretically analysed. This analysis has been corroborated by extensive experimentation, namely, the measurement of the iteration time, total time, final and residual errors (both measured as the L_2 and L_∞ norms) for different distributions and percentages of lost pixels, as well as the number of non-null-harmonics.

Título: Códigos de Linha para Sistemas Ópticos FSK

Title: Line Codes for FSK Optical

Autor/Author: Artur Neves de Sousa

Orientador/Advisor: José Ferreira da Rocha

Data Apresentação/Acceptance Date: 07/96

Palavras Chave: Códigos de linhas, sistema ópticos

Key Words: Line codes, optical system

Mestrado/M.S.

Resumo

Nesta dissertação estuda-se o problema da característica de modulação FM não linear dos *laser* semicondutores em baixas frequências, e o uso dos códigos de linha como método para ultrapassar parcialmente este problema.

É feito um estudo analítico de um conjunto de códigos de linha com ênfase para as densidades espectrais de potência dos mesmos.

Efectua-se uma análise dos métodos de modulação de sistemas ópticos, tendo em especial atenção o sistema FSK com modulação directa do laser, detecção heterodina e desmodulação assíncrona.

Como primeiro critério para o escalonamento de códigos de linha, utiliza-se a percentagem de potência na zona não ideal da característica FM dos lasers. Para uma conclusão mais definitiva, utiliza-se a simulação de Monte-Carlo do sistema FSK.

Com base nestes resultados tiram-se conclusões acerca da aplicabilidade dos códigos de linha na resolução dos problemas aqui expostos, assim como análise do desempenho e particularidades dos mesmos.

Abstract

In this dissertation, it is study the non linear FM characteristic problem of semiconductor Lasers in low frequencies and the use of line coding as a method to partially overcome this problem.

Hero it is doing an analytic study about some line coding in which is emphasise their Power spectral Density.

Sonic analyses about Modulation methods to optical systems are doing, with special attention to FSX direct Modulation and heterodyne coerente detection with envelope demodulation.

As first criteria for classifying the line coding we use the percentage of power in the non flat zone of the FM characteristics of Lasers. A more accurate conclusion is here achieve, through a Monte-Carlo simulation of a FSK system.

Finally we get some conclusion about the line coding applicability. in the resolution of the problem here expressed, as well as analyses of the performance and particularities of them.

Título: "NAVBOT" - Agente Robótico Autônomo com Aprendizagem Neuronal de Estratégias de Mapeamento e Navegação Autônomas

Title: "NAVBOT" - Autonomous Robotic Agent with Neural Network Learning of Autonomous Mapping and Navigation Strategies

Autor/Author: Pedro Manuel Casal Kulzer

Orientadores/Advisors: Francisco Vaz e Keith Doty

Data Apresentação/Acceptance Date: 07/96