



PIBIC/CNPq/UFPG-2011

Otimização do método iterativo baseado no conceito de ondas

Caio Marco dos Santos Junqueira¹, Alexandre Jean René Serres²

RESUMO

O FWCIP foi apresentado à comunidade científica por H. Baudrand em 1995. O conceito de onda utilizado no FWCIP traduz as condições de contorno para os campos elétricos e magnéticos na presença de descontinuidades, interfaces ar-dielétrico ou dielétrico-dielétrico, no interior de um guia de ondas. O princípio do método é o de relacionar as ondas incidentes e refletidas nos meios situados dos dois lados de uma interface. A relação entre essas ondas é desenvolvida a partir do coeficiente de reflexão, formulado no domínio modal, e dos coeficientes de espalhamento, formulados no domínio espacial. A transformação das equações do domínio espacial para o modal ou do domínio modal para o espacial é realizada utilizando-se a transformada de Fourier em modos (FMT) ou sua inversa, respectivamente. Uma ferramenta de otimização do método, com a não utilização de todos os modos durante a FMT, tornaria mais eficiente sua utilização nas simulações de circuitos de micro-ondas. Foram iniciados os testes de otimização no ambiente MATLAB com rejeição dos modos de ordem superior com uma estrutura simples, composta de uma linha de microfita planar.

Palavras-chave: Coeficiente de Reflexão, Coeficiente de Espalhamento, Transformada de Fourier em modos

Optimization of the iterative method based on the wave concept

ABSTRACT

The FWCIP was presented to the scientific community by H. Baudrand in 1995. The concept of wave used in FWCIP translates the boundary conditions for the electric and magnetic fields in the presence of discontinuities, interfaces air-dielectric or dielectric-dielectric inside a waveguide. The method principle is the relationship between the incident and reflected waves in the media located on the two sides of an interface. This relationship is developed from the reflection coefficient, formulated in the modal domain, and scattering coefficient, formulated in the spatial domain. The transformation of the equations from the spatial domain to modal domain or modal domain to spatial domain is performed using the Fourier Modal Transformation (FMT) or its inverse, respectively. An optimization tool of the method, with no use of all modes while the FMT, would make more efficient its use for simulations of microwave circuit. Optimization tests were performed using MATLAB, with rejection of higher order modes with a simple structure, consisting of a planar microstrip line.

Keywords: Reflection coefficient, scattering coefficient, Fourier Modal Transformation

¹ Aluno do Curso de Engenharia Elétrica, Unidade Acadêmica do Centro de Engenharia Elétrica e Informática, UFPG, Campina Grande, PB, E-mail: caio.junqueira@ee.ufcg.edu.br

² Engenharia Elétrica, Professor. Doutor, Unidade Acadêmica do Centro de Engenharia Elétrica e Informática, UFPG, Campina Grande, PB, E-mail: alexandreserres@dee.ufcg.edu.br.