
Resumo da Tese apresentada à UFPE como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Doutor em Engenharia Elétrica.

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE MEDIÇÃO INSTANTÂNEO DE FREQUÊNCIA MICROCONTROLADO

SÉRGIO ROMERO OLIVEIRA DE SOUZA

Junho/2018

Orientador: Marcos Tavares de Melo, Ph.D.

Co-orientador: Ignacio Llamas-Garro, Ph.D.

Área de Concentração: Fotônica.

Palavras-chave: Sistemas IFM; discriminadores de frequência; interferômetros; Circuitos de Micro-ondas, Simulação EM.

Número de Páginas: 116.

RESUMO: Um Sistema de Medição Instantânea de Frequência ou IFMS (do inglês, *Instantaneous Frequency Measurement Subsystem*) permite a monitoração de forma simultânea de todas as frequências dentro da sua banda de operação, sem a necessidade de fazer uma varredura de espectro, sendo largamente utilizados para detecção inteligente de sinais desconhecidos, apresentando uma boa precisão na faixa de RF/micro-ondas. Com esta característica, eles são largamente empregados para fins militares (guerra eletrônica), e na busca/identificação de sinais interferentes. O presente trabalho aborda o desenvolvimento de um IFM de quatro bits microcontrolado operando na faixa de 2 a 4GHz, faixa de operação de sistemas como celular, satélites, GPS, radioenlaces de comunicações, *wifi* e *wimax*. Na implementação do sistema IFM são utilizados componentes de RF como discriminadores de fase, divisores de potência, detectores de RF e amplificadores de micro-ondas. Os discriminadores de fase estudados são projetados utilizando filtros rejeita-bandas em microfita, integrados em um único substrato. São abordados alguns conceitos teóricos relacionados com o tema, como a estrutura de microfita, conceitos gerais de filtros, técnicas de fabricação de dispositivos de micro-ondas e simulação eletromagnética. Os resultados teóricos, simulados e medidos são mostrados, com ênfase no tratamento digital dos sinais medidos no microcontrolador e a integração do sistema com um PC para a correta exibição da sub-banda de frequência. Por fim, são apresentados as conclusões e o planejamento para os trabalhos futuros.