

Trabalho de conclusão de curso
Universidade Federal de Itajubá - *Campus Theodomiro Carneiro Santiago*
Instituto de Ciências Tecnológicas - ICT
Engenharia de Computação

Circuito digital CMOS para controle do fator de qualidade de um filtro passa-banda ativo sintonizável

Alef de Oliveira Santos*, Dean Bicudo Karolak*, Paulo Márcio Moreira e Silva*

* *Universidade Federal de Itajubá - Campus Theodomiro Carneiro Santiago*
Rua Rua Irmã Ivone Drumond, 200 - Distrito Industrial II - 35903-087
Itabira, Minas Gerais, Brasil

E-mail: alef_santos@unifei.edu.br, dean.karolak@unifei.edu.br, paulo.silva@unifei.edu.br

Abstract:

Keywords:

Resumo: O controle do fator de qualidade (Q) em um filtro passa banda é uma maneira direta de controlar a seletividade deste filtro, e utilizando um circuito ativo é possível controlá-lo. Para controlar o Q de um sistema ressonante com um circuito digital utiliza-se neste trabalho técnicas de computação numérica para aproximação de funções não-lineares, uma vez que os parâmetros do filtro *on-chip* não são manipuláveis além da corrente que controla o Q . Assim, o objetivo deste trabalho é projetar um circuito digital sintetizável capaz de: receber como entrada o Q desejado e medido de um filtro passa banda e controlar digitalmente esse valor de Q do filtro. Além disso, três diferentes métodos numéricos de controle serão estudados e implementados para comparação e escolha do melhor método de convergência.

Palavras-Chave:

com seleção de intervalo implementados. O sistema digital é projetado e implementado em Verilog tendo em mente a posterior fabricação em silício. Para efeitos de estudo e desenvolvimento, este projeto em ASIC utiliza uma tecnologia GPDK de 45nm.

1 Introdução

Este trabalho trata de um sistema eletrônico que recebe e controla o fator de qualidade (Q) de um circuito eletrônico ressonante. O circuito proposto utiliza-se de técnicas de computação numérica para controlar o fator de qualidade através de uma corrente de referência injetada no sistema ressonante. Neste trabalho serão realizados circuitos digitais periféricos para a determinação do valor de Q medido de um filtro passa banda ativo, bem como, um circuito digital para controle e aproximação do Q desejado. Em relação ao controle e aproximação de Q , serão comparados os métodos numéricos da Bissecção, Secantes e Secantes

Referências