

Circuitos transportadores de corrente para aplicação em bioimpedância

Volney Coelho Vincence¹, Marcio Manoel dos Santos², Pedro Bertemes Filho³,

Palavras-chave: Transportadores de corrente, Bioimpedância elétrica, Baixa potência

Neste trabalho foram investigados os circuitos transportadores de corrente (Current Conveyors – CC) para o uso em fontes de corrente utilizadas em sistemas de Bioimpedância. Os dispositivos CC são transdutores de três portas com saída em modo corrente que, por sua vez, são subdivididos em classes: primeira geração (CCI), segunda geração (CCII) e terceira geração (CCIII). Para aplicações em bioimpedância elétrica, a estrutura mais utilizada é da segunda geração (CCII). O estágio de entrada desta estrutura é composto por uma malha translinear e outra com par diferencial, e na saída são usados espelhos de corrente cascode. Simulações foram feitas em ambiente PSPICE utilizando tecnologia CMOS AMS 0,35 μm para os transistores MOS. Foram analisados a resposta em frequência da corrente de saída, a linearidade saída/entrada e a impedância de saída. Os resultados mostraram que a estrutura de malha translinear apresentou uma melhor linearidade comparada com a de par diferencial, mostrando uma excursão de saída de até $\pm 0,6$ V e $\pm 0,5$ V, respectivamente. As duas estruturas apresentaram uma impedância de saída de 70,8 M Ω . Para uma corrente de saída de 0,5 mA_{pp} (pico a pico), a passante da malha translinear é superior ao do par diferencial, sendo de 47 e 3 MHz, respectivamente. Para atender os requisitos necessários às aplicações em bioimpedância, conclui-se que a estrutura CCII com malha translinear possui melhor desempenho de saída e resposta em frequência. Espera-se que esta fonte seja fabricada e usada no laboratório de instrumentação biomédica da UDESC para aplicações em sistemas de bioimpedância de baixo consumo de potência.

¹ Orientador, Professor do Departamento de Engenharia Elétrica, CCT-UDESC –
dee2vcv@joinville.udesc.br

² Acadêmico do Curso de Engenharia Elétrica, CCT-UDESC, bolsista de iniciação científica
PROBIC/UDESC.

³ Professor Participante do Departamento de Engenharia Elétrica, CCT-UDESC