



PIBIC/CNPq/UFPG-2012

RECUPERAÇÃO DE ENERGIA AMBIENTAL PARA SISTEMAS DE BAIXO CONSUMO

João Rubens Alves Zacarias¹, Raimundo Carlos Silvério Freire²

RESUMO

A obtenção de energia para sistemas embarcados de baixa consumo e autônomos é uma tendência para flexibilizar a utilização de tais dispositivos. Estes sistemas podem utilizar como fontes de energia, geradores eletromagnéticos, células fotovoltaicas, ondas de irradiação eletromagnéticas, geradores piezoelétricos e cargas eletrostáticas por meio de capacitor variável. A utilização de um dispositivo para recuperação de energia composto por um capacitor variável é uma boa forma de implementação, pois em lugares de difícil acesso e pouca luminosidade, onde existem motores ou máquinas vibrantes, a utilização de capacitores variáveis sobressai. Outra vantagem é a fácil integração de capacitores em silício, podendo ser produzidos capacitores no próprio substrato do dispositivo, assim, produzindo um micro sistema eletromecânico (do inglês, MEMs). A desvantagem da utilização de um capacitor variável é a necessidade de uma carga inicial no capacitor. Para contornar esta dificuldade deve-se utilizar um gerador piezoelétrico para oferecer uma carga inicial ao sistema. Este trabalho teve como propósito um estudo teórico e simulação de um sistema de recuperação de energia utilizando capacitor variável, e um gerador piezoelétrico e analisar uma boa disposição para a carga para converter mais potência.

Palavras-chave: Power Harvesting, Recuperação de Energia a Capacitor Variável.

ENVIRONMENT ENERGY RECOVERY SYSTEMS FOR LOW POWER

ABSTRACT

The power production for independent embedded systems with low consumer is an inclination to ease the use of such devices. These systems can use: electromagnetic generators, photovoltaic cells, radiating electromagnetic waves, piezoelectric generators and electrostatic charges, as power source by the using of variable capacitor. The using of a device for power recovery by a variable capacitor is a good way of implementing, because in places where the access is hard and the illumination is low with motors or vibrating machines around, the using of a variable capacitor stands. Another benefit is the easier capacitor's integration on silicon by producing a Micro Electromechanic Systems (MEMs). The downside of using a variable capacitor is the need of initial charge in it, but using a piezoelectric generator providing the initial charge to the system we can solve that problem. This work had as objective a theoretical study and simulation of a power recovery system using a variable capacitor and a piezoelectric generator and a good disposition of charges to convert more power.

Keywords: Power Harvesting, Energy Recovery Variable Capacitor.

¹ Aluno do Curso de Engenharia Elétrica, Unidade Acadêmica de Engenharia Elétrica, UFPG, Campina Grande, PB, E-mail: joao.zacarias@ee.ufcg.edu.br

² Engenharia Elétrica, Professor. Doutor, Unidade Acadêmica de Engenharia Elétrica, UFPG, Campina Grande, PB, E-mail: freire@dee.ufcg.edu.br*Autor para correspondências.