



PIBIC/CNPq/UFCCG-2013



SISTEMA DE AQUISIÇÃO E PROCESSAMENTO DE IMAGEM PARA SENSOR SPR USANDO FPGA

Eduardo Gomes Pereira¹, Antonio Marcus Nogueira Lima²

RESUMO

Biosensores ópticos baseados em ressonância de plasmas de superfície são poderosas ferramentas na detecção de biomoléculas. A possibilidade de detecção em tempo real é um dos principais atrativos de um biosensor SPR. A ressonância de plasmas de superfície consiste em um fenômeno no qual a luz incidente em uma superfície é absorvida em um ponto onde deveria ser refletida. A determinação do ponto ocorrência do fenômeno SPR é efetuada capturando a imagem refletida pela superfície. Neste trabalho é apresentado um sistema de aquisição e processamento de imagem baseado em FPGA para aplicação em um sensor SPR. O sistema utiliza um dispositivo FPGA para obtenção e processamento de dados de um sensor de imagem com o propósito de determinar o ponto de mínima refletividade da superfície. O sistema também incorpora uma interface de comunicação para enviar dados processados e não-processados do FPGA para um dispositivo remoto e receber configurações das estratégias de aquisição e processamento.

Palavras-chave: Biosensor; SPR; FPGA; Sistema de Aquisição de Dados; Processamento de Imagem

IMAGE ACQUISITION AND PROCESSING SYSTEM FOR SPR SENSOR USING FPGA

ABSTRACT

Optical biosensors based on surface plasmons resonance are powerful tools for biomolecules detection. The possibility of real-time detection is one of the the main draws of a SPR biosensor. The surface plasmons resonance is a phenomenon at which the incident light on a surface is absorbed at a point where it should be reflected. The SPR phenomenon point determination is performed by capturing the reflected image by the surface. In This paper is presented a image acquisition and processing system for SPR sensor application. The system uses an FPGA device for collecting and processing data from an image sensor in order to determine the point of minimum reflectivity of the surface. The system also incorporates a communication interface for sending processed and unprocessed data from the FPGA to a remote device and receiving settings for acquisition and processing strategies.

Keywords: Biosensor; SPR; FPGA; Data Acquisition System; Image Processing

¹ Estudante do Curso de Engenharia Elétrica, Unidade Acadêmica de Engenharia Elétrica, UFCCG, Campina Grande, PB, e-mail: eduardo.pereira@ee.ufcg.edu.br

² Engenharia Elétrica, Professor Doutor, Unidade Acadêmica de Engenharia Elétrica, UFCCG, Campina Grande, PB, e-mail: amnlima@dee.ufcg.edu.br