

A Fabry-Perot optical sensor system-on-chip

Un système de capteur optique Fabry-Perot sur une puce

Shahrokh Ahmadi and Mona Zaghloul*

In this paper, a Fabry-Perot-based system-on-chip optical smart sensor and some of its advantages and applications are discussed. Basics of optical sensors and light-intensity modulations, with regard to the smart sensor, are discussed. The CMOS/MEMS implementation and fabrication of a Fabry-Perot system-on-chip and its companion photodiode are shown. This companion photodiode of Fabry-Perot converts the filtered light intensity into an electrical signal. An on-chip CMOS integrated circuit is designed for the signal conditioning and processing of the photodiode electrical signal. Using the CMOS integrated circuit, the analogue signal is converted into a digital form and is available in an 8-bit bus for further processing.

Cet article présente un système de capteur optique intelligent Fabry-Perot de même que ses avantages et ses principales applications. Les principes de base des capteurs optiques et de la modulation de l'intensité lumineuse sont discutés dans le contexte du capteur intelligent proposé. L'implantation et la réalisation CMOS/MEMS du système Fabry-Perot et de sa photodiode sont décrites. La photodiode du Fabry-Perot convertit l'intensité de la lumière filtrée en un signal électrique. Un circuit intégré CMOS pour le conditionnement et le traitement du signal provenant de la photodiode est décrit. Grâce à ce circuit, le signal analogique est converti en format numérique et est disponible sur un bus de 8 bits pour des traitements subséquents.

*The authors are with the Department of Electrical and Computer Engineering, The George Washington University, Washington D.C. 20052, U.S.A.