

PHÂN TÍCH ẢNH SỬ DỤNG CÔNG NGHỆ FPGA

IMAGE PROCESSING USING FPGA TECHNOLOGY

Đỗ Anh Thắng, Nhữ Mai Lộc

Lớp Điện tử 3 - K7, Khoa Điện tử, Đại học Công nghiệp Hà Nội

GVHD: ThS. Phạm Thị Quỳnh Trang

Khoa Điện tử, Đại học Công nghiệp Hà Nội

TÓM TẮT

Bài báo này trình bày một ứng dụng của công nghệ FPGA và công cụ hỗ trợ phát triển Xilinx System Generator trong thiết kế và phát triển thuật toán tách biên ảnh trên phần cứng cấu hình lại FPGA. Bài báo trình bày quy trình thiết kế và đánh giá bộ tách biên ảnh thông dụng sử dụng mặt nạ Sobel trên phần mềm Matlab Simulink và trên board mạch Spartan-3E FPGA của Xilinx. Thông qua ví dụ thiết kế này, một quy trình đồng thiết kế và kiểm tra trên phần mềm và phần cứng cho các ứng dụng xử lý tín hiệu trên FPGA được trình bày, giúp ích cho việc phát triển nhanh các thuật toán xử lý tín hiệu và các ứng dụng liên quan trên FPGA.

Từ khóa: Phân tích ảnh; FPGA;; System Generator; tách biên ảnh; Xilinx.

ABSTRACT

This paper presents an application of the FPGA and the Xilinx System Generator tool in designing and developing the edge detection algorithm on the FPGA hardware platform. The paper shows the process of designing and evaluating the edge detectors using Sobel masks on both Matlab Simulink and Spartan-3E FPGA boards. This example illustrates the process of co-designing and monitoring software and hardware for the FPGA digital signal processing applications to accelerate the signal processing algorithms and the FPGA-related applications.

Keywords: Image processing; FPGA;; System Generator; edge detection; Xilinx.