

POWER ESTIMATION MODEL FOR FALL DETECTION SYSTEM

MÔ HÌNH ƯỚC TÍNH CÔNG SUẤT CHO HỆ THỐNG PHÁT HIỆN TẾ NGÃ

Tác giả: *Nguyen Thi Khanh Hong*

College of Technology – The University of Danang; ntkhong@dct.udn.vn

Abstract:

In today's high-performance system designs, power consideration is becoming increasingly important, leading to the development of the power consumption in MPSoC at an early step of the design. The aim of our work is to define a methodology to explore power estimation model for Fall Detection System. New power consumption models for processor core are defined according to different configurations of the target architecture (Zynq-7000 AP SoC platform) and the features of the applications like core frequency, number of processor cores, image resolution. Functional Level Power Analysis method is also applied to the extraction of the power models. In our work, we target accuracy based modeling style and analysis of information collected from measurement on real board to obtain sufficiently accurate power estimation for the Fall Detection System on a heterogeneous platform. Besides, to validate the accuracy of the proposed models, we also analyze the average error rate of these models that show that object segmentation (2.2%), Filter (2.4%), Feature Extraction (3.5%), and Recognition (2.9%).

Key words: Power Estimation; Fall Detection System; FLPA; ARM processors; Power Model

Tóm tắt:

Ngày nay, việc dự đoán công suất tiêu thụ của hệ thống MPSoC đóng vai trò quan trọng trong việc thiết kế những hệ thống hiệu suất cao. Mục đích của chúng tôi là xác định phương pháp để tìm ra mô hình ước tính công suất dành cho Hệ thống phát hiện té ngã. Mô hình công suất được xác định dựa vào quá trình thực nghiệm bằng cách thay đổi các thông số như : tần số của lõi, số lượng lõi xử lý, độ phân giải ảnh trên kit Zynq-7000 AP SoC. Phương pháp phân tích công suất ở mức chức năng (Functional Level Power Analysis) được áp dụng để thực hiện quá trình tìm mô hình này. Bên cạnh đó chúng tôi tiến hành kiểm chứng độ chính xác trung bình của mô hình với các giá trị như sau: khối tách đối tượng đạt 2.2%, Khối Lọc ảnh đạt 2.4%, Khối trích thuộc tính đạt 3.5% và khối nhận dạng là 2.9%.

Từ khóa: Ước lượng công suất; Hệ thống phát hiện té ngã; FLPA; vi xử lý ARM; Mô hình công suất