

NHẬN DẠNG KHUÔN MẶT TRÊN MÁY TÍNH NHÚNG RASPBERRY PI

FACE RECOGNITION APPLICATION BASED ON RASPBERRY PI

Tác giả: *Trương Văn Trương, [Huỳnh Việt Thắng*](#)*

Tóm tắt bằng tiếng Việt:

Nhận dạng khuôn mặt người là một trong những lĩnh vực mang tính thách thức trong thị giác máy tính và học máy. Hầu hết các hệ thống nhận dạng khuôn mặt hiện có đều sử dụng tài nguyên tính toán mạnh mẽ dựa trên DSP hoặc các máy tính đa mục đích, rất khó ứng dụng vào các dự án vừa và nhỏ như nhận dạng nhân trắc học cho hệ thống bảo mật gia đình, hệ thống chấm công và quản lý nhân viên trong các công ty. Chúng tôi giới thiệu một nền tảng phần cứng nhúng mới dùng trong xử lý ảnh, đó là máy tính nhúng Raspberry Pi lõi ARM11, sử dụng thư viện xử lý ảnh mã nguồn mở OpenCV của Intel. Chúng tôi sử dụng đặc trưng Haar-like cho phát hiện khuôn mặt và thuật toán phân tích thành phần chính cho nhận dạng khuôn mặt, tất cả được thực thi trên board mạch Raspberry Pi. Hệ thống được thiết kế với nguồn tài nguyên phần cứng giới hạn, giá thành thấp, tiêu tán năng lượng thấp, đảm bảo hiệu suất nhận dạng 93% và tốc độ nhận dạng tốt.

Từ khóa: Cascaded Classifier; vector riêng; Raspberry Pi; PCA; Nhận dạng khuôn mặt

Tóm tắt bằng tiếng Anh:

Human face recognition is one of the very challenging problems in computer vision and machine learning. Recent studies have significantly increased the accuracy of recognition systems. But most systems are based on huge and strong DSP cores, and it is very difficult to apply them for small-scale projects such as anthropometry systems for household security, time –keeping systems for employee management in companies or low-cost face tracking systems in public places etc. In this paper, we propose an alternative for DSP kits for face recognition by using Raspberry Pi -a low cost embedded board with ARM11 as the core where OpenCV is a computer vision library from Intel. In this system, we use Haar-like features for face detection and principal component analysis for face recognition. The system has been designed on the criteria of resources optimization with low-cost, low power consumption and improved operating speed.

Key words: Cascaded Classifier; Eigenface; Raspberry Pi; PCA; Face recognition