

PHÁT TRIỂN VÀ TỐI ƯU HÓA NHẬN DIỆN CỬ CHỈ/ HÀNH VI NGƯỜI TRONG THỜI GIAN THỰC TRÊN THIẾT BỊ DI ĐỘNG

Bùi Thành Quang

Trường Đại học CNTT TP.HCM

Đại học Quốc Gia TP.HCM

What ?

We introduce a framework to build a efficient model to recognize human behavior and deploy to a mobile device

- Train an efficient model to ecognize human behavior
- Built a large database for model training
- deploy model to a mobile application efficiently

Why ?

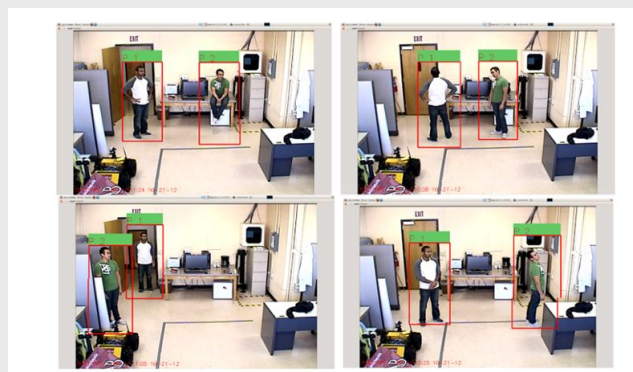
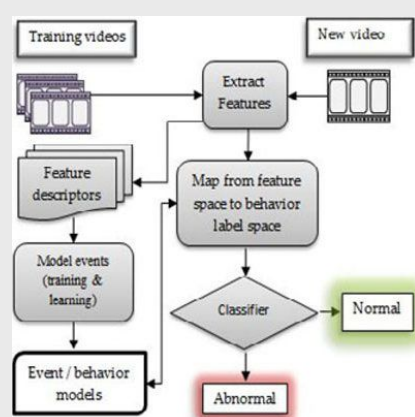
- The development and optimization of real-time gesture/behavior recognition on mobile devices offer numerous advantages, ranging from enhanced user experiences to improved accessibility and increased efficiency. This technology opens up new possibilities for interaction and innovation, enabling mobile devices to become more intuitive, interactive, and personalized to users' needs.

Overview

Build A Efficient Model

Behavior Recognition Model

Deploy To A Mobile Device



Description

1. Method

- Thu thập dữ liệu: Thu thập tập dữ liệu lớn chứa hình ảnh hoặc video chứa các cử chỉ/hành vi người được gắn nhãn chính xác.
- Tiền xử lý dữ liệu: Tiền xử lý dữ liệu bằng cách cắt ảnh/video thành các khung hình, thay đổi kích thước ảnh/video, chuẩn hóa dữ liệu để đưa về phạm vi thích hợp và chuyển đổi định dạng dữ liệu.
- Xây dựng mô hình máy học: Chọn kiến trúc mô hình phù hợp như Convolutional Neural Networks (CNNs) hoặc Recurrent Neural Networks (RNNs), hoặc sử dụng các mô hình đã được huấn luyện trước như I3D, TSN hoặc C3D và điều chỉnh lại cho nhiệm vụ cụ thể.
- Huấn luyện mô hình: Sử dụng dữ liệu huấn luyện đã gắn nhãn để tối ưu hóa mô hình thông qua việc điều chỉnh trọng số. Chia dữ liệu thành tập huấn luyện và tập kiểm tra để đánh giá hiệu suất.
- Đánh giá và điều chỉnh mô hình: Đánh giá mô hình trên tập kiểm tra và điều chỉnh mô hình nếu cần thiết.
- Triển khai mô hình trên thiết bị thời gian thực: Chuyển đổi mô hình sang định dạng phù hợp như TensorFlow Lite để triển khai trên thiết bị có tài nguyên hạn chế.
- Tích hợp và triển khai mô hình: Tích hợp mô hình vào ứng dụng trên thiết bị thời gian thực, thiết lập luồng dữ liệu đầu vào từ cảm biến hoặc camera và sử dụng mô hình để nhận diện cử chỉ/hành vi người trong thời gian thực.

2. Expected Result

- Các thuật toán trích xuất và kết hợp đặc trưng hiệu quả cho việc kết hợp hình ảnh thời gian thực trên thiết bị di động.
- Các phương pháp xác minh hình học tối ưu hóa cho nền tảng di động, tăng tính ổn định của việc kết hợp hình ảnh.
- Các kỹ thuật tối ưu phần cứng và tối ưu hóa để tận dụng tài nguyên tính toán trên thiết bị di động.
- Khung công việc kết hợp hình ảnh thời gian thực cho thiết bị di động, đảm bảo hiệu suất kết hợp hình ảnh chính xác và nhanh chóng.
- Kết quả đánh giá so sánh cho thấy tính hiệu quả và hiệu suất của các thuật toán và tối ưu hóa được đề xuất.