**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ**

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

🙠🙟🕮🙝🙢

**NIÊN LUẬN CHUYÊN NGÀNH**

**NGÀNH KHOA HỌC MÁY TÍNH**

**Đề tài**

**ỨNG DỤNG NHẬN DIỆN KHUÔN MẶT VÀO**

**KHOÁ MỞ THÔNG MINH**

**GVHD:**

**TS. Trần Nguyễn Minh Thư Thành viên**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **MSSV** | **HỌ VÀ TÊN** |
| 1 | B1709618 | Tạ Đặng Vĩnh Phúc |
| 2 | B1709632 | Đào Công Tính |

**Học kỳ 01, Năm học: 2020-2021**

**NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN**

Cần Thơ, ngày … tháng 12 năm 2020

Giảng viên hướng dẫn

**Trần Nguyễn Minh Thư**

**LỜI CẢM ƠN**

---oOo---

Chúng em xin cảm ơn Cô Trần Nguyễn Minh Thư đã hướng dẫn và đưa ra nhận xét và góp ý quan trọng trong quá trình chọn lựa đề tài, kiểm tra và đánh giá tiến độ làm niên luận.

Để thực hiện đề tài lần này, nhóm chúng em đã cố gắng để đạt được kết quả tốt nhất. Em rất mong nhận được những lời nhận xét và đánh giá từ Cô để niên luận lần này có thể hoàn chỉnh hơn.

Cuối lời em xin chúc Cô có nhiều sức khỏe và thành công trong công việc.

Cần Thơ, ngày … tháng 12 năm 2020

Người viết

Đào Công Tính

**MỤC LỤC**

[DANH MỤC HÌNH i](#_Toc43647532)

[TỪ VIẾT TẮT - TIẾNG ANH ii](#_Toc43647533)

[TÓM TẮT iii](#_Toc43647534)

[Chương I. TỔNG QUAN 1](#_Toc43647535)

[I. Đặt vấn đề 1](#_Toc43647536)

[II. Lịch sử giải quyết vấn đề 1](#_Toc43647537)

[III. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu 1](#_Toc43647538)

[IV. Phương pháp nghiên cứu 1](#_Toc43647539)

[V. Kết quả đạt được 1](#_Toc43647540)

[VI. Bố cục niên luận 1](#_Toc43647541)

[Chương II. MÔ TẢ BÀI TOÁN 2](#_Toc43647542)

[I. Mô tả chi tiết 2](#_Toc43647543)

[II. Vấn đề liên quan 2](#_Toc43647544)

[1. Vấn đề 1 2](#_Toc43647545)

[2. Vấn đề 2 2](#_Toc43647546)

[3. Vấn đề 3 2](#_Toc43647547)

[III. Mô tả giải pháp 2](#_Toc43647548)

[1. Giải pháp cho vấn đề 1 2](#_Toc43647549)

[2. Giải pháp cho vấn đề 2 2](#_Toc43647550)

[3. Giải pháp cho vấn đề 3 2](#_Toc43647551)

[Chương III. THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT 3](#_Toc43647552)

[I. Thiết kế hệ thống 3](#_Toc43647553)

[II. Thiết kế và cài đặt giải thuật 3](#_Toc43647554)

[Chương IV. KIỂM THỬ VÀ ĐÁNH GIÁ 4](#_Toc43647555)

[I. Mục tiêu 4](#_Toc43647556)

[II. Nghi thức 4](#_Toc43647557)

[III. Kết quả kiểm thử 4](#_Toc43647558)

[Chương V. KẾT LUẬN 5](#_Toc43647559)

[I. Kết quả đạt được 5](#_Toc43647560)

[1. Ưu điểm 5](#_Toc43647561)

[2. Khuyết điểm 5](#_Toc43647562)

[II. Định hướng phát triển 5](#_Toc43647563)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 6](#_Toc43647564)

# DANH MỤC HÌNH

# TỪ VIẾT TẮT - TIẾNG ANH

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên đầy đủ** | **Tên viết tắt** | **Diễn giải** |
| 1 | Convolutional Neural Network | CNN | Mạng nơ-ron tích chập |
| 2 | Multi-Layer Perceptron | MLP | Một lớp của mạng lưới thần kinh nhân tạo feedforward, bao gồm ít nhất ba lớp: lớp đầu vào, lớp ẩn và lớp đầu ra. Ngoại trừ các nút đầu vào, mỗi nút là một nơron sử dụng hàm kích hoạt phi tuyến. |

# TÓM TẮT

Trong bối cảnh hội nhập quốc tế hiện nay cùng với sự phát triển mạnh mẽ của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, tin học hóa toàn cầu hứa hẹn sẽ mang lại bước đột phá mới. Những tiến bộ trong lĩnh vực trí tuệ nhân tạo nói chung và máy học nói riêng đã và đang được ứng dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực khác nhau. Đặc biệt, các nhiệm vụ thị giác máy tính để phát hiện đối tượng trong những năm gần đây đã đạt được nhiều thành tựu to lớn, thậm chí còn tốt hơn khả năng nhận dạng của con người. Trong bài báo cáo này sử dụng các phương pháp học máy kết hợp với máy tính Raspberry Pi 3 để nhận diện khuôn mặt một cách tự động đồng thời khoá điện sẽ tự động mở nếu xác thực chính xác (verify). Phương pháp đề xuất được thử nghiệm trên nhiều tình huống khác nhau và dự kiến sẽ áp dụng trong các trường hợp thực tế. Chúng tôi sử dụng thư viện OpenCV để phát hiện khuôn mặt và sử dụng mô hình học sâu để nhận dạng khuôn mặt. Mục đích của nghiên cứu này là nhận dạng khuôn mặt trong thời gian thực và mở khoá tự động, tức là sử dụng camera và khoá điện được kết nối với máy tính Raspberry. Nhận dạng khuôn mặt sử dụng hai camera và xử lý để tránh trường hợp không phải con người, hay bị tác động bởi môi trường chẳng hạn như độ sáng, góc quay. Chúng tôi đánh giá kết quả nhận dạng dựa trên các độ đo khác nhau AUC, ACC. Chúng tôi nhận thấy rằng việc sử dụng mô hình học sâu để phát hiện khuôn mặt ngày càng hiệu quả hơn và tránh tốn thời gian.

## TỔNG QUAN

### Đặt vấn đề

### Lịch sử giải quyết vấn đề

Trong nhiều phương pháp hiện đại, học sâu nghiên cứu như một cách tiếp cận để trích xuất mô tả phân cấp của dữ liệu trong bối cảnh nhận dạng khuôn mặt. Học sâu là một khuôn khổ quan trọng trong học máy liên quan đến một loạt các thuật toán giải quyết các vấn đề khác nhau bao gồm hình ảnh, văn bản và giọng nói để đạt được kết quả cao. Song song với việc phát triển học sâu và mạng nơ-ron tích chập, độ chính xác và giảm thời gian nhận dạng khuôn mặt đã trở nên rất lớn. Trong hai thập kỷ qua, nhận dạng khuôn mặt đã được chú ý đáng kể. Các nhà nghiên cứu đã đề xuất nhiều thuật toán nhận diện khuôn mặt như Eigenfaces [10], Fisherfaces (PCA + LDA) [11], phân tích thành phần độc lập [12], phân tích tính năng cục bộ [13], đối sánh chùm đàn hồi (EBGM) [14], v.v.

Như đã đề cập ở trên, nhận dạng khuôn mặt là một chủ đề nghiên cứu quan trọng. Bên cạnh đó, việc giải quyết vấn đề bối cảnh phức tạp bằng cách sử dụng các thuật toán tốt nhất được xử lý theo thời gian thực có giá rất cao. Phương pháp nhận dạng khuôn mặt đã cung cấp rất nhiều khả năng quan sát trong nhiều ứng dụng phân tích hình ảnh. Một loạt các dự án cạnh tranh trong đổi mới sinh trắc học đang diễn ra, đặc biệt là sự công nhận về mặt phương diện hiện nay. Các công ty lớn nhất trên thế giới như Google, Apple, Facebook, Amazon và Microsoft đã nhanh chóng phát hiện ra khả năng triển khai phân tích thông minh luồng video trong điều kiện thực tế.

### Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

### Phương pháp nghiên cứu

### Kết quả đạt được

### Bố cục niên luận

## MÔ TẢ BÀI TOÁN

### Mô tả chi tiết

### Vấn đề liên quan

#### Vấn đề 1

#### Vấn đề 2

#### Vấn đề 3

### Mô tả giải pháp

#### Giải pháp cho vấn đề 1

#### Giải pháp cho vấn đề 2

#### Giải pháp cho vấn đề 3

## THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT

### Thiết kế hệ thống

### Thiết kế và cài đặt giải thuật

## KIỂM THỬ VÀ ĐÁNH GIÁ

### Mục tiêu

### Nghi thức

### Kết quả kiểm thử

## KẾT LUẬN

### Kết quả đạt được

#### Ưu điểm

#### Khuyết điểm

### Định hướng phát triển

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Pham, Nguyen-Khang & Nguyen, Minh & Do, Thanh-Nghi. (2017). ĐIỂM DANH BẰNG MẶT NGƯỜI VỚI ĐẶC TRƯNG GIST VÀ MÁY HỌC VÉCTƠ HỖ TRỢ. 10.15625/vap.2017.00019.