

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP
KHOA ĐIỆN TỬ
BỘ MÔN: TIN HỌC CÔNG NGHIỆP



ĐỒ ÁN MÔN HỌC
MÔN HỌC
CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

Giáo viên hướng dẫn : *Ths Phùng Thị Thu Hiền*
Nhóm sinh viên : *Trương Văn Khoan – DTK1151030245*
Lớp : *K47KMT01*

Thái Nguyên – 2014

DAMH Công nghệ phần mềm

GVHD Phùng Thị Thu Hiền

Nhận xét của giáo viên hướng dẫn

.....

.....

.....

.....

.....

Thái Nguyên, Ngày Tháng Năm 2014

Giáo Viên hướng dẫn

(Ký ghi rõ họ tên)

Nhận xét của giáo viên chấm

.....

.....

.....

.....

.....

Thái Nguyên, Ngày Tháng Năm 2014

Giáo Viên hướng dẫn

(Ký ghi rõ họ tên)

MỤC LỤC*Mở đầu.*

1. Lý do chọn đề tài.
2. Mục đích đề tài.
3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu.

Chương 1: Giới thiệu.

- 1.1. Bài toán nhận dạng mặt người và những khó khăn.....
 - 1.1.1. Bài toán nhận dạng mặt người.....
 - 1.1.2. Những khó khăn của hệ thống nhận dạng khuôn mặt.....
- 1.2. Tổng quan kiến trúc của một hệ thống nhận dạng mặt người.....
 - 1.2.1. Ngôn ngữ lập trình.....

Chương 2: Tổng quan về xử lý ảnh.

- 2.1. Xử lý ảnh, các vấn đề cơ bản trong xử lý ảnh.....
 - 2.1.1. Xử lý ảnh là gì?.....
 - 2.1.2. Các vấn đề cơ bản trong xử lý ảnh.....
 - 2.2. Một số khái niệm cơ bản.....
 - 2.2.1. Quan hệ giữa các điểm ảnh.....
- ❖ Tổng kết chương.....

Chương 3: Làm quen với thư viện OpenCV.

- 3.1. Giới thiệu về OpenCV.....
 - 3.1.1. OpenCV là gì?
 - 3.1.2. Cấu trúc tổng quan.....
- 3.2. Hướng dẫn sử dụng các thư viện của OpenCV.....

❖ Tổng kết chương.....

Chương 4: Bài toán phát hiện và nhận dạng mặt người

- 4.1. Detection.....
 - 4.1.1. Bài toán xác định mặt người.....
 - 4.1.2. Hướng tiếp cận dựa trên tri thức (knowledge-based).....
 - 4.1.3. Hướng tiếp cận dựa trên các đặc trưng không đổi (feature invariant).....
 - 4.1.4. Hướng tiếp cận dựa trên phương pháp đối sánh mẫu (template matching)...
 - 4.1.5. Hướng tiếp cận dựa trên diện mạo (appearance-based).....
- 4.2. Recognition-Sử dụng Eigenfaces.
 - 4.2.1. Thuật toán PCA và ứng dụng trong nhận dạng mặt người.....
 - 4.2.2. Đi tìm Eigenfaces.....
 - 4.2.3. So sánh khoảng cách-Compare Distance.....

❖ Tổng kết chương.....

Chương 5: Xây dựng chương trình-Mô phỏng.

- 5.1. Xây dựng chương trình.....
- 5.1.1. Phân tích.....
- 5.2. Thiết kế hệ thống.....
- 5.2.1. Xử lý ảnh đầu vào.....
- 5.2.2. Phát hiện khuôn mặt trong ảnh.....
- 5.2.3. Xử lý đầu ra.....
- 5.2.4. Thiết kế cơ sở dữ liệu.....
- 5.2.5. Thiết kế giao diện chương trình.....
- 5.3. Một số kết quả thực nghiệm.....
- ❖ Tổng kết chương.....

Kết Luận.

MỞ ĐẦU**1. Lý do chọn đề tài.**

Với sự phát triển không ngừng của khoa học và công nghệ, đặc biệt là với những chiếc điện thoại thông minh (smartphone) ngày càng hiện đại và được sử dụng phổ biến trong đời sống con người đã làm cho lượng thông tin thu được bằng hình ảnh ngày càng tăng. Theo đó, lĩnh vực xử lý ảnh cũng được chú trọng phát triển, ứng dụng rộng rãi trong đời sống xã hội hiện đại. Không chỉ dừng lại ở việc chỉnh sửa, tăng chất lượng hình ảnh mà với công nghệ xử lý ảnh hiện nay chúng ta có thể giải quyết các bài toán nhận dạng chữ viết, nhận dạng dấu vân tay, nhận dạng khuôn mặt...

Một trong những bài toán được nhiều người quan tâm nhất của lĩnh vực xử lý ảnh hiện nay đó là nhận dạng khuôn mặt (*Face Recognition*). Như chúng ta đã biết, khuôn mặt đóng vai trò quan trọng trong quá trình giao tiếp giữa người với người, nó mang một lượng thông tin giàu có, chẳng hạn như từ khuôn mặt chúng ta có thể xác định giới tính, tuổi tác, chủng tộc, trạng thái cảm xúc, đặc biệt là xác định mối quan hệ với đối tượng (có quen biết hay không). Do đó, bài toán nhận dạng khuôn mặt đóng vai trò quan trọng trong nhiều lĩnh vực đời sống hằng ngày của con người như các hệ thống giám sát, quản lý vào ra, tìm kiếm thông tin một người nổi tiếng,...đặc biệt là an ninh, bảo mật. Có rất nhiều phương pháp nhận dạng khuôn mặt để nâng cao hiệu suất tuy nhiên dù ít hay nhiều những phương pháp này đang vấp phải những thử thách về độ sáng, hướng nghiêng, kích thước ảnh, hay ảnh hưởng của tham số môi trường.

Bài toán Nhận diện khuôn mặt (*Face Recognition*) bao gồm nhiều bài toán khác nhau như: phát hiện mặt người (*face detection*), đánh dấu (*facial landmarking*), trích chọn (rút) đặc trưng (*feature extration*), gán nhãn, phân lớp (*classification*). Trong thực tế, nhận dạng khuôn mặt người (*Face Recognition*) là một hướng nghiên cứu được nhiều nhà khoa học quan tâm, nghiên cứu để ứng dụng trong thực tiễn. Ở các trường đại học hàng đầu về Công Nghệ Thông Tin như Massachusetts Institute of Technology (MIT), Carnegie Mellon University (CMU), Stanford, Berkeley và các công ty lớn như Microsoft, Apple, Google, Facebook đều có các trung tâm về sinh trắc học (Biometrics Center) và nghiên cứu về nhận dạng khuôn mặt người và nó đã trở thành một trong những lĩnh vực nghiên cứu chính cho đến nay. Gần đây, công ty Hitachi Kokusai Electric của Nhật mới cho ra đời một camera giám sát, có thể chụp ảnh và tìm ra 36 triệu khuôn mặt khác có nét tương tự trong cơ sở dữ liệu chỉ trong vòng một giây.

Có hai phương pháp nhận dạng phổ biến hiện nay là nhận dạng dựa trên đặc trưng của các phần tử trên khuôn mặt như biến đổi Gabor Wavelet và mạng Neural, SVM,...và nhận dạng dựa trên xét tổng thể toàn khuôn mặt như phương pháp PCA, LDA, LFA. Trong đó, PCA là phương pháp trích rút đặc trưng nhằm giảm số chiều của ảnh tuy đơn giản nhưng mang lại hiệu quả tốt. Hệ thống hoạt động ổn định và có tính thích nghi cao khi dữ liệu đầu vào thay đổi nhiều.