Ảnh có chứa hình vuông

Mô tả được tạo tự độngTRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP.HỒ CHÍ MINH

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

🞠◊🞠◊🞠



**Báo cáo đồ án**

**Môn học: Nhập môn trí tuệ nhân tạo**

**Đề tài: Nhận diện khuôn mặt**

**GVHD: Trần Tiến Đức**

**TP.HỒ CHÍ MINH – THÁNG 5 /NĂM 2024**

**Họ tên sinh viên thực hiện đề tài:**

**Nguyễn Nam Hy – 22133029**

**ĐIỂM:**

**NHẬN XÉT CỦA GV:**

**GV ký tên**

**1. Trình bày thuật toán**

**1.1 Phát hiện khuôn mặt (Face detect)**

**1.1.1 Khởi tạo**

Tải mô hình nhận diện khuôn mặt đã được huấn luyện (model.yml)

Tải bộ phân loại Haar Cascade để phát hiện khuôn mặt.

Khởi tạo việc quay video từ webcam.

Kết nối với cơ sở dữ liệu SQLite để lấy tên của người được nhận diện.

Định nghĩa font chữ để hiển thị văn bản trên video.

**1.1.2 Xử lí từng khung hình**

Đọc khung hình từ webcam.

Chuyển đổi khung hình sang ảnh xám.

Phát hiện khuôn mặt trong khung hình màu xám.

Đối với mỗi khuôn mặt được phát hiện:

Vẽ một hình chữ nhật xung quanh khuôn mặt.

Dự đoán ID và độ tin cậy của khuôn mặt được phát hiện.

Nếu độ tin cậy cao (dưới ngưỡng 100), truy vấn cơ sở dữ liệu để lấy tên tương ứng.

Hiển thị tên và độ tin cậy trên khung hình.

Hiển thị khung hình với các chú thích.

Dừng vòng lặp nếu phím 'ESC' được nhấn.

**1.1.3 Kết thúc**

Giải phóng tài nguyên quay video.

Đóng kết nối cơ sở dữ liệu.

Đóng tất cả các cửa sổ OpenCV.

**1.2 Training model (Train)**

**1.2.1 Khởi tạo**

Khai báo đường dẫn đến cơ sở dữ liệu hình ảnh khuôn mặt (path = 'dataset').

Khởi tạo bộ nhận diện khuôn mặt LBPH.

Tải bộ phân loại Haar Cascade để phát hiện khuôn mặt.

Hàm get\_images\_and\_labels:

Lấy danh sách đường dẫn của tất cả các tệp hình ảnh có định dạng .png trong thư mục cơ sở dữ liệu.

Khởi tạo hai danh sách rỗng để lưu trữ mẫu khuôn mặt (face\_samples) và ID của từng người (ids).

**1.2.2 Xử lý từng hình ảnh:**

Đọc hình ảnh và chuyển đổi sang ảnh xám (grayscale) sử dụng PIL.

Chuyển đổi ảnh xám thành mảng NumPy.

Trích xuất ID của người từ tên tệp hình ảnh (định dạng id\_name.png).

Phát hiện khuôn mặt trong ảnh xám sử dụng bộ phân loại Haar Cascade.

Lưu trữ vùng khuôn mặt được phát hiện và ID tương ứng vào các danh sách.

Huấn luyện mô hình nhận diện khuôn mặt:

Gọi hàm recognizer.train để huấn luyện mô hình với các mẫu khuôn mặt và ID.

Lưu mô hình đã huấn luyện vào tệp trainer.yml.

**1.2.3 Kết thúc**

In ra số lượng khuôn mặt đã được huấn luyện.

Thông báo kết thúc chương trình.

**1.3 Tạo database (createData)**

**1.3.1 Khởi tạo**

Tải bộ phân loại Haar Cascade để phát hiện khuôn mặt.

Khởi tạo việc quay video từ webcam.

Hỏi người dùng nhập tên của người trong video.

Khởi tạo thư mục lưu trữ hình ảnh nếu chưa tồn tại.

**1.3.2 Xử lí các khug hình**

Đọc khung hình từ webcam.

Chuyển đổi khung hình sang màu xám.

Phát hiện khuôn mặt trong khung hình màu xám.

Vẽ hình chữ nhật xung quanh khuôn mặt được phát hiện và lưu ảnh của vùng mặt.

Hiển thị khung hình với các chú thích.

Tăng bộ đếm hình ảnh và chờ trong 0.1 giây.

Dừng vòng lặp nếu nhấn phím 'ESC'.

**1.3.3 Lưu thông tin vào cơ sở dữ liệu**

Nếu có hình ảnh được chụp, lưu thông tin người dùng vào cơ sở dữ liệu.

Đóng kết nối cơ sở dữ liệu và giải phóng tài nguyên quay video.

**1.4 Hàm main**

Gọi tất cả những hàm được trình bày ở trên.

**2. Giao diện**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**2.1 Add Face Data**

Thêm tên người dùng

A screenshot of a computer error

Description automatically generated

**2.2 Face Recognition**

A person sitting in a chair

Description automatically generated

3. Tài liệu tham khảo:

Trang 416,417 , Tài liệu trí tuệ nhân tạo, <https://drive.google.com/drive/folders/13MyAG8iy49IYmo4O3MS_mc247C8G3Akw>

Neural Nine, Python Intermediate Tutorial #8 - Database Programming, <https://www.youtube.com/watch?v=lFRMdGfo_XA>

Matthew Berman, Python Face Recognition (Beginner Tutorial), https://www.youtube.com/watch?v=Y0dLgtF4IHM