

BÁO CÁO TÌM HIỂU ĐỀ TÀI

NHẬN DIỆN KHUÔN MẶT

Face Detection & Face Recognition



Thực hiện: Phạm Đình Thực

Tháng 11 năm 2021

I. Đặt vấn đề

Vấn đề nhận dạng khuôn mặt hiện nay đang rất được quan tâm, nó được sử dụng cho nhiều mục đích như ngăn ngừa tội phạm, bảo vệ dữ liệu và thông tin cá nhân thông qua sinh trắc học

Hiện nay, thuật toán nhận dạng đã được các nền tảng lớn sử dụng thường xuyên hơn, như Facebook đã dùng thuật toán nhận dạng khuôn mặt để gắn thẻ bạn bè, người thân trên các tấm ảnh người dùng upload với độ chính xác 98% [1]

II. Mục đích tìm hiểu

- Nắm được các lý thuyết cơ bản của nhận diện khuôn mặt
- Tìm hiểu mức cơ bản quá trình nhận diện khuôn mặt bằng webcam
- Demo mức cơ bản

III. Quá trình tìm hiểu

- Đọc, hiểu tài liệu liên quan đến Nhận diện khuôn mặt
- Áp dụng thư viện OpenCV để chạy mô hình nhận diện khuôn mặt
- Demo cơ bản bằng webcam trên laptop

IV. Nội dung tìm hiểu

Hệ thống nhận dạng khuôn mặt là một ứng dụng máy tính tự động xác định hoặc nhận dạng một người nào đó từ một bức hình ảnh kỹ thuật số hoặc một khung hình video từ một nguồn video. Một trong những cách để thực hiện điều này là so sánh các đặc điểm khuôn mặt chọn trước từ hình ảnh và một cơ sở dữ liệu về khuôn mặt

Hiện nay có nhiều thuật toán, công cụ hỗ trợ cho huấn luyện, thực thi các mô hình nhận diện khuôn mặt. Có thể kể đến như: OpenCV, MTCNN, FaceNet, ...

Nhận diện khuôn mặt gồm có 2 công việc chính:

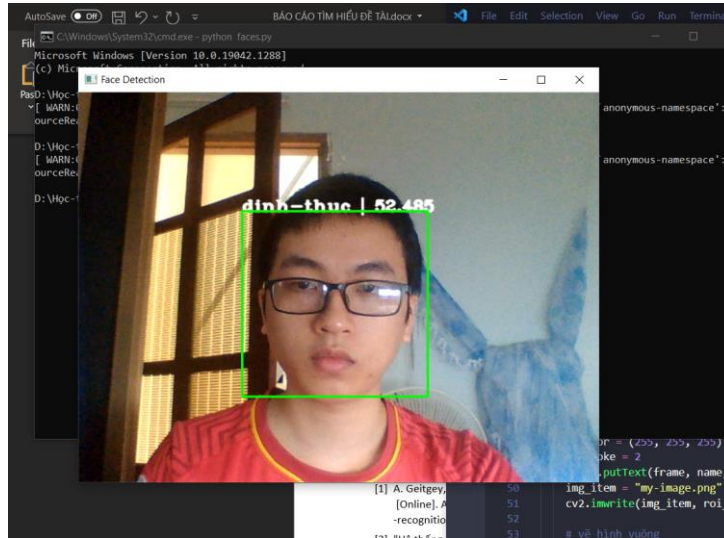
- Phát hiện khuôn mặt
- Nhận diện khuôn mặt đó

Các bước chính của nhận diện khuôn mặt

- Bước 1. Chuẩn bị một cơ sở dữ liệu để lưu trữ thông tin của mỗi người như: tên, tuổi, chức danh...
- Bước 2. Thực hiện chụp ảnh hoặc tải về ảnh có sẵn
- Bước 3. Train model để nhận diện
- Bước 4. Tiến hành nhận dạng khuôn mặt

Ảnh Demo

- Ta demo trên tập dữ liệu nhỏ (5 người) cho ra kết quả

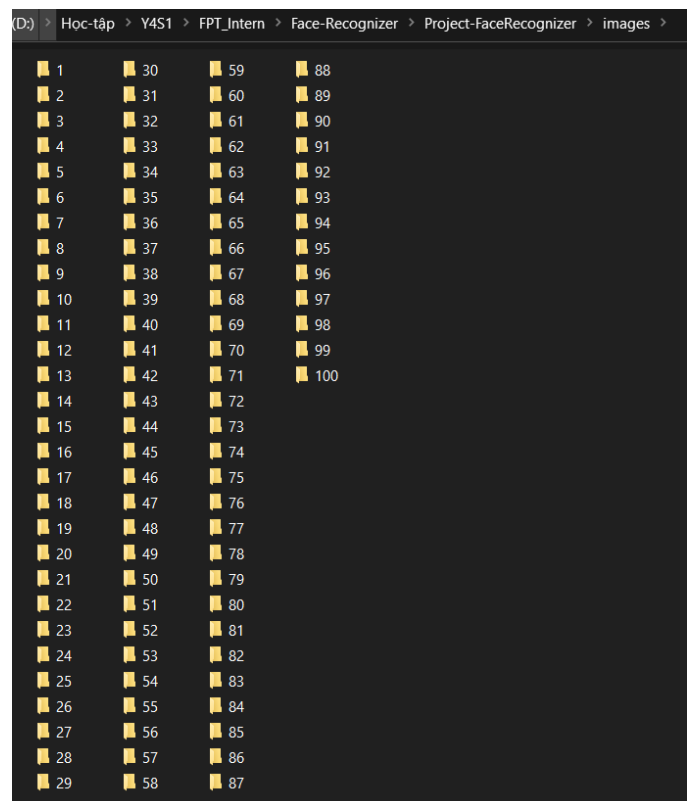


- Tiếp theo ta test trên bộ dữ liệu lớn hơn (khoảng 100 người)
 - Dataset được chọn là: VN-celeb dataset với khoảng 23k khuôn mặt của hơn 1000 người Việt [2]. Ở đây ta dùng 99 tập của 99 người và 1 tập của cá nhân. Tổng cộng 100 tập

Cấu trúc file

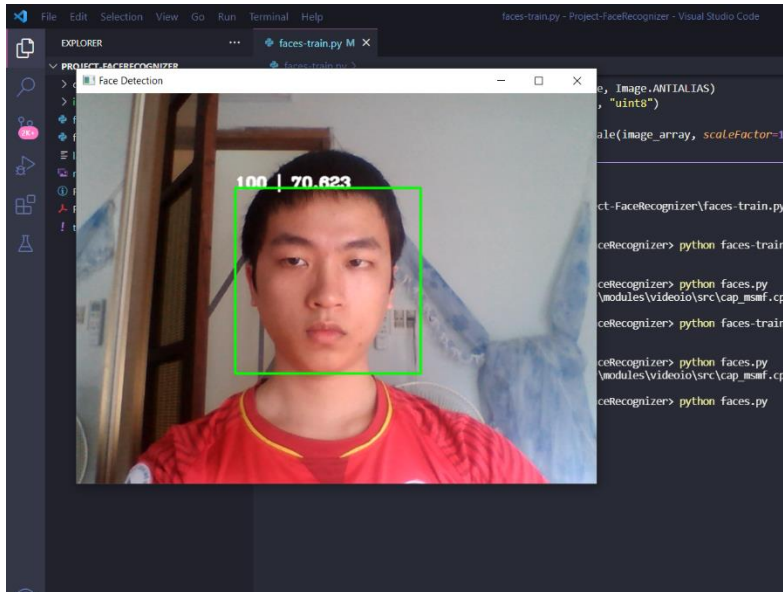
Folder 1 – 99: Người Việt nổi tiếng

Folder 100: đinh thuc

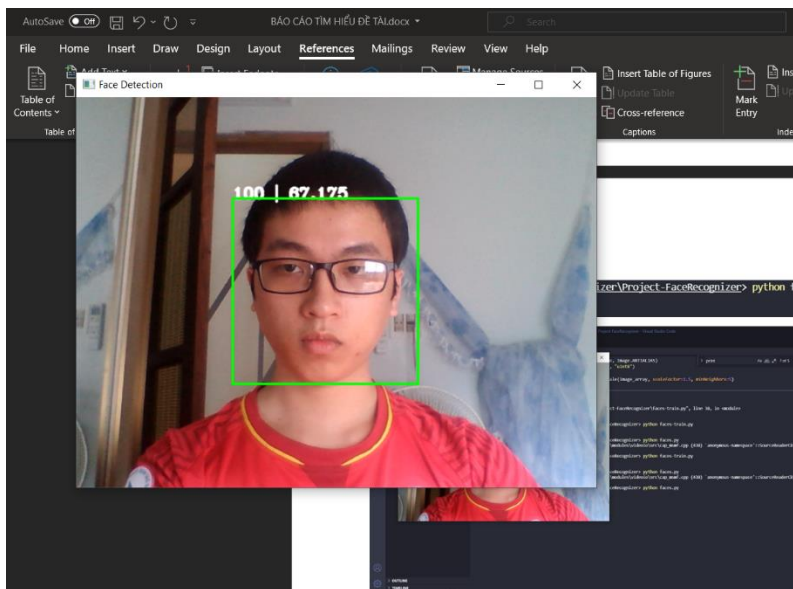


Kết quả test

```
PS D:\Hoc-tap\Y4S1\FPT_Intern\Face-Recognizer\Project-FaceRecognizer> python faces-train.py
Loading ...
finished
```



(Không đeo kính)



(Có đeo kính)

(D:) > Học-tập > Y4S1 > FPT_Intern > Face-Detection > Project-FaceRecognizer				
Name	Date modified	Type	Size	
.git	11/4/2021 5:34 PM	File folder		
cascades	11/4/2021 4:09 PM	File folder		
images	11/4/2021 5:09 PM	File folder		
BÁO CÁO TÌM HIỂU ĐỀ TÀI.pdf	11/4/2021 5:33 PM	Microsoft Edge PD...	202 KB	
faces.py	11/5/2021 8:34 AM	Python Source File	2 KB	
faces-train.py	11/4/2021 5:28 PM	Python Source File	2 KB	
labels.pickle	11/5/2021 8:19 AM	PICKLE File	1 KB	
my-image.png	11/5/2021 8:35 AM	PNG File	3 KB	
README.md	11/4/2021 5:31 PM	Markdown Source ...	1 KB	
trainer.yml	11/5/2021 8:19 AM	Yaml Source File	2,293 KB	

Link Github: <https://github.com/phamdinhtthuc020100/Project-FaceRecognizer.git>

V. Tài liệu tham khảo

- [1] A. Geitgey, "Machine Learning is Fun! Part 4: Modern Face Recognition with Deep Learning," [Online] <https://medium.com/@ageitgey/machine-learning-is-fun-part-4-modern-face-recognition-with-deep-c3cfc121d78>.
- [2] "VN-celeb: Dữ liệu khuôn mặt người nổi tiếng Việt Nam và bài toán Face recognition," [Online]. Available: <https://viblo.asia/p/vn-celeb-du-lieu-khuon-mat-nguoi-noi-tieng-viet-nam-va-bai-toan-face-recognition>
- [3] "Hệ thống nhận dạng khuôn mặt," [Online]. Available: https://vi.wikipedia.org/wiki/H%E1%BB%87_th%E1%BB%91ng_nh%E1%BA%ADn_d%E1%BA%A1ng_khuon_m%E1%BB%87t.
- [4] "[Face Recognize] Thử làm hệ thống chấm công bằng nhận dạng khuôn mặt," [Online]. Available: <https://www.miai.vn/2019/08/13/face-recognize-thu-lam-he-thong-cham-cong-bang-nhan-dang-khuon-mat>
- [5] "OpenCV Python TUTORIAL #4 for Face Recognition and Identification," [Online]. Available: https://www.youtube.com/watch?v=PmZ29Vta7Vc&ab_channel=CodingEntrepreneurs.

