

Bài tập lớn trí tuệ nhân tạo và ứng dụng

Phát hiện người dùng phương pháp HOG

Nhóm 2

Nguyễn Đặng Chung Đức
Nguyễn Quang Huy
Trần Phương Thu
Nguyễn Tuấn Minh
Mai Xuân Ninh
Nguyễn Thị Chiên

Ngày 5 tháng 5 năm 2021

Nội dung chính ở slide này:

- ▶ Giới thiệu đề tài
- ▶ Phân tích đề tài
- ▶ Kết luận

- ▶ Tìm kiếm vị trí của đối tượng có trong ảnh và phân loại đối tượng đó thuộc lớp nào.
- ▶ Đầu ra của phát hiện đối tượng là vị trí bounding box trên ảnh và nhãn lớp đối tượng của bounding box đó.
- ▶ Bài toán phát hiện người trong ảnh là bài toán phát hiện đối tượng hai lớp: lớp người và lớp background.

- ▶ Huấn luyện mô hình phân loại người dùng đặc trưng HOG
- ▶ Phát hiện người dùng phương pháp HOG

- ▶ Tập dữ liệu INRIA Person Dataset
 - ▶ Tập positive (nhấn dương - người)
 - ▶ Tập negative (nhấn âm - background)
- ▶ Lần lượt duyệt các ảnh người trong tập positive theo file groundtruth
- ▶ Đọc ảnh positive

- ▶ Trích đặc trưng mỗi ảnh ta tiến hành lưu trữ lại vector 3780 chiều
- ▶ Sau khi "xử" hết tập positive ta sẽ thu thập được một ma trận có kích thước 2416×3780 , mỗi dòng trong ma trận này là vector đặc trưng của mỗi mẫu dương. 2416 chính là số mẫu dương trong danh sách huấn luyện.

- ▶ Đọc ảnh negative, crop trên ảnh này một cách ngẫu nhiên để làm mẫu âm (tức ảnh không có người). Mỗi ảnh negative ta crop ngẫu nhiên 10 mẫu âm.
- ▶ Trích đặc trưng trên các mẫu ảnh âm này và lưu trữ
- ▶ Thu được ma trận có kích thước 12180×3780

- ▶ Tiến hành nối hai ma trận của dữ liệu negative và positive lại thành một ma trận có kích thước 14596×3780 chứa dữ liệu huấn luyện
- ▶ Tạo một vector có kích thước 14596 phần tử (bằng số mẫu huấn luyện) trong đó 12180 phần tử đầu tiên chứa giá trị 0 (đại diện cho mẫu âm) và 2416 phần tử còn lại trong vector là giá trị 1 (mẫu dương - người)
- ▶ Đưa vector đặc trưng và nhãn vào mô hình huấn luyện SVM để học

- ▶ Đọc ảnh
- ▶ Tiền xử lý/chuẩn hóa
- ▶ Xây dựng kim tự tháp ảnh multi-scale
- ▶ Crop ảnh cửa sổ ra khỏi ảnh gốc

- ▶ Trích chọn đặc trưng ảnh đã crop
- ▶ Phân loại lớp đối tượng theo đặc trưng hình ảnh

- [1] S. Cheong.
https://github.com/sanhacheong/stanford_beamer_presentation.
GitHub, August 2017.