

THIẾT KẾ HỆ THỐNG PHÂN TÍCH THÔNG TIN VÀ TÌM KIẾM CON NGƯỜI TỪ CAMERA GIÁM SÁT NGOÀI TRỜI

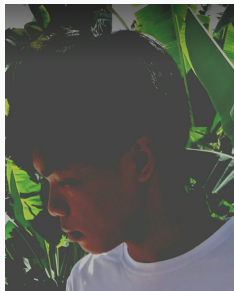
Trần Gia Nghĩa - 19521901

Nguyễn Thị Thúy An - 19521183

Nguyễn Lâm Thảo Vy - 19522547

Tóm tắt

- Lớp: CS519.M11
- Link Github của nhóm:
<https://github.com/SoulOfWindTGN/CS519.M11>
- Link YouTube video: <https://youtu.be/5lyQuIMeMcq>
- Ảnh + Họ và Tên của các thành viên:



Trần Gia Nghĩa



Nguyễn Thị Thúy An



Nguyễn Lâm Thảo Vy

Giới thiệu

Hệ thống phân tích thông tin và tìm kiếm con người phục vụ các **mục đích** sau:

- Rút ngắn phạm vi và thời gian tìm kiếm khi có mô tả ngoại hình của người cần tìm
- Phục vụ việc tìm kiếm tội phạm, người thất lạc, người có hành vi bất thường nhanh chóng bằng camera an ninh
- Sử dụng dữ liệu đã truy xuất để phục vụ cho các nghiên cứu về hành vi con người

Input và output:

- **Input:** Một video từ camera giám sát và một ảnh chứa người cần tìm
- **Output:** Video chứa bounding box của người tìm được

Mục tiêu

- Đề xuất mô hình khai thác và lập luận thuộc tính con người gồm: giới tính, nhóm tuổi, màu sắc trang phục
- Xây dựng một bộ dữ liệu riêng từ camera giám sát ở Việt Nam
- Xây dựng hoàn chỉnh một ứng dụng phân tích thông tin và tìm kiếm con người từ camera giám sát qua hình ảnh ngoại hình.

Nội dung và Phương pháp

Nội dung 1: Nghiên cứu tổng quan và xây dựng giải thuật

- Tìm hiểu và nghiên cứu các phương pháp giải quyết 3 bài toán con:
 - **Person detection:** nghiên cứu kiến trúc mạng CNN và Vision Transformer
 - **Person retrieval:** nghiên cứu mô hình Attribute Mining and Reasoning (AMR) và mô hình Attribute CAM for Pedestrian Body Part Localization
 - **Person classification:** nghiên cứu kiến trúc Graph Convolution Network

Person detection



Ảnh từ video



Ảnh người cần tìm

Person retrieval



Height	Average
Gender	Female
Up color	red
Down color	red
Hair	Short



Height	Average
Gender	Female
Up color	black
Down color	white
Hair	Long

Person classification

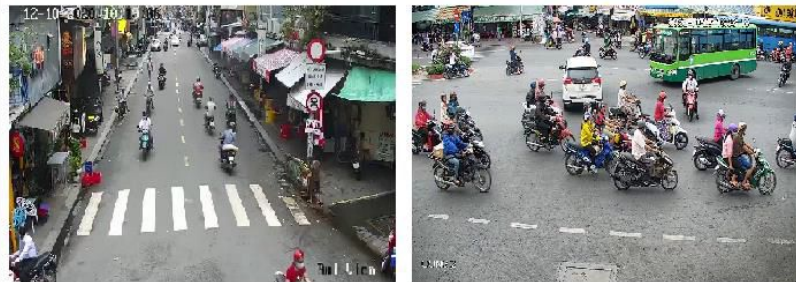
Người trong video
không phải người
cần tìm

Nội dung và Phương pháp

- Chuẩn bị data:
 - 5 bộ dữ liệu sẵn có: Market1501, DukeMTMC, CUHK01, CUHK02, CUHK03.
 - Thu thập và tự gắn nhãn 45 video từ camera giao thông ở Việt Nam.



Dữ liệu sẵn có



Dữ liệu tự thu thập

- Xây dựng giải thuật cho bài toán từ các phương pháp đã nghiên cứu.

Nội dung và Phương pháp

Nội dung 2: Hiện thực giải thuật trên máy tính

- Xây dựng mô hình dựa trên giải thuật đã nghiên cứu.
- Huấn luyện và tinh chỉnh tham số cho mô hình đã nghiên cứu trên tập dữ liệu đã thu thập.
- So sánh và đánh giá các mô hình đã xây dựng, phân tích ưu khuyết điểm của từng mô hình.
- Nghiên cứu cách thức tương tác giữa người dùng và hệ thống.
- Đóng gói mô hình đã xây dựng và triển khai thành hệ thống hoàn chỉnh.

Nội dung và Phương pháp

Nội dung 3: Thực nghiệm và đánh giá kết quả nghiên cứu

- Thử nghiệm hệ thống trên dữ liệu thực tế đã thu thập
- Ghi nhận kết quả phân tích các ưu điểm và hạn chế so với các phương pháp trước đó
- Viết báo cáo kết quả nghiên cứu

Kết quả dự kiến

- Hệ thống có khả năng phát hiện người và truy xuất thông tin con người trong video giám sát
- Hệ thống có chức năng thống kê thông tin và tìm kiếm con người dựa vào ảnh truy vấn một cách chính xác và trong thời gian giới hạn có thể chấp nhận
- Báo cáo tổng kết gồm các bước thực hiện của giải thuật, các mô hình đề xuất và kết quả thực nghiệm

Tài liệu tham khảo

- Thomas N. Kipf, Max Welling: Semi-Supervised Classification with Graph Convolutional Networks. ICLR, 2017.
- Hiren Galiyawala, Kenil Shah, Vandit Gajjar, Mehul S. Raval: Person Retrieval in Surveillance Video using Height, Color and Gender. AVSS, 2018.
- Yuxuan Shi, Zhen Wei, Hefei Ling, Ziyang Wang, Jialie Shen, Ping Li: Person Retrieval in Surveillance Videos via Deep Attribute Mining and Reasoning. IEEE TMM, 2020.
- Hanyang Jin, Shenqi Lai, and Xueming Qian: Occlusion-sensitive Person Re-identification via Attribute-based Shift Attention. IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology 2021.