

Đồ án xử lý ảnh

Hà Huy Dũng - 1510551

Lương Hoài Thiện

Nguyễn Huỳnh Đức

Trần Lê Đức Trung

Ngày 30 tháng 12 năm 2019

Mục lục

1	Tổng quan về đề tài	1
1.1	Bài toán đặt ra và mục tiêu	1
1.2	Các phương hướng giải quyết bài toán	2
2	Nhận dạng các vật thể di động	2
2.1	CNN	2
2.2	YOLO - You Only Look Once	2
3	Tính toán để đưa ra các quyết định	2
3.1	Tránh được vật thể hay không	2
3.2	Dừng hay không	2
4	Kết quả	2
4.1	KTIT dataset	2
5	Kết Luận	2
5.1	Nhận xét	2
5.2	Hướng phát triển sau này	2
6	Tài liệu tham khảo	2

Danh sách hình vẽ

Danh sách bảng

1 Tổng quan về đề tài

1.1 Bài toán đặt ra và mục tiêu

Yêu cầu bài toán: Viết chương trình đọc các video từ camera hành trình của xe hơi, nhận dạng được các vật cản di động và tính toán để biết được xe có thể tránh được hay cần dừng lại.

- Vì các vật thể di động trên đường có thể rất đa dạng và là một bài toán lớn nên trong phạm vi đề án sẽ chỉ xét các vật thể di động thông dụng trên đường sau: người, xe đạp, xe hơi, xe máy, xe tải.
- Việc quyết định xe có thể tránh được hay dừng lại tùy thuộc rất nhiều vào tình huống thực tế nên trong phạm vi đề án sẽ chỉ cố gắng đưa ra các quyết định đơn giản: rẽ trái, rẽ phải, đi thẳng và dừng để tránh dẫn tới việc va chạm.

Theo như yêu cầu của bài toán thì thông số cần tối thiểu là False Negative, tức là có nhưng không nhận dạng được.

1.2 Các phương hướng giải quyết bài toán

Về nhận dạng các vật thể, hiện nay có các hướng giải quyết chính như sau:

1. Machine Learning

- Viola-Jones object detection framework based on Haar features
- Scale-invariant feature transform
- Histogram of oriented gradients

2. Deep Learning

- Region Proposals (R-CNN, Fast R-CNN, Faster R-CNN)
- Single Shot MultiBox Detector
- You Only Look Once
- Single-Shot Refinement Neural Network for Object Detection (RefineDet)

Các phương hướng tiếp cận của Machine Learning rất phụ thuộc vào đặc tính hình của video và cần phải chỉnh sửa rất nhiều thông số mới có thể hoạt động tốt trên các video nhất định. Vì vậy, đề án này sẽ sử dụng phương hướng tiếp cận là Deep Learning, các giải thuật này cho kết quả tốt hơn và lượng dữ liệu cho bài toán hiện này là rất lớn.

Cụ thể hơn, giải thuật sẽ sử dụng là thuật toán YOLO và việc đưa ra các quyết định sẽ dựa trên các dữ liệu đầu ra của thuật toán này.

2	Nhận dạng các vật thể di động
2.1	CNN
2.2	YOLO - You Only Look Once
3	Tính toán để đưa ra các quyết định
3.1	Tránh được vật thể hay không
3.2	Dừng hay không
4	Kết quả
4.1	KTIT dataset
5	Kết Luận
5.1	Nhận xét
5.2	Hướng phát triển sau này
6	Tài liệu tham khảo