

Báo cáo đề tài **BẢN TỐC ĐỘ**

Chủ đề tài: Ngô Văn Thiện

GVHD: TS. Đào Việt Hùng

Người thực hiện báo cáo: Nguyễn Hoàng Việt

1. Tóm tắt mục tiêu đề tài

- Mục tiêu: từ ảnh phương tiện có chèn tốc độ, nhận diện được giá trị tốc độ trên ảnh
- Phần cứng sử dụng: Jetson Nano, module Camera

2. Phân tích dữ liệu

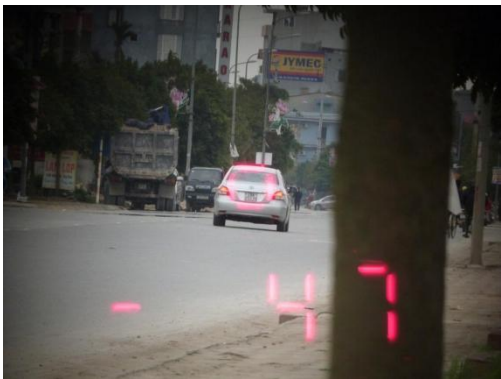
Dữ liệu ảnh (dropbox) được phân làm 3 kiểu chính

2.1. Kiểu 1

Bao gồm 373 ảnh, chiếm số lượng lớn nhất

Đặc điểm:

- Kích thước: 4000×3000
- Chỉ có số màu đỏ trên ảnh
- Ví dụ:



2.2. Kiểu 2

Khoảng 60 ảnh

Đặc điểm:

- Kích thước: 2560×1384, 3284×1876, 1280×674,...
- Có tốc độ, đơn vị, khoảng cách màu đỏ; thời điểm, tọa độ màu vàng cuối ảnh; map GPS phía bên phải
- Ví dụ:



2.3. Kiểu 3

Có 8 ảnh

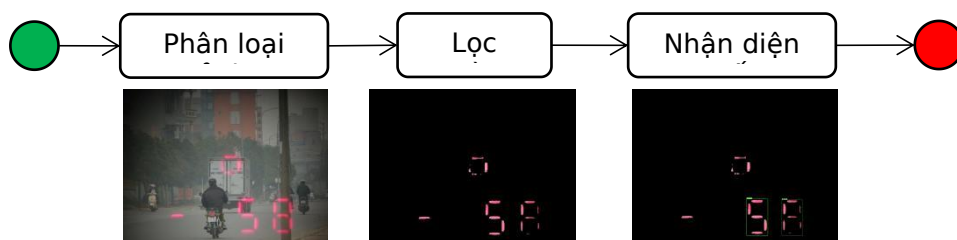
Đặc điểm:

- Kích thước: 1280×853
- Có tốc độ, đơn vị, khoảng cách màu đỏ; thời điểm, tọa độ màu vàng ở góc trên bên trái
- Ví dụ:



3. Giải pháp và thử nghiệm

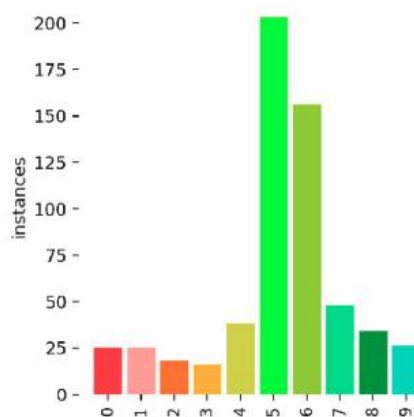
3.1. Giải pháp



- Phân loại ảnh: dựa vào đầu vào là kiểu ảnh loại nào (phần 1) để áp dụng phương pháp lọc màu phù hợp
- Lọc màu: lọc thành phần có màu đỏ trong ảnh
- Nhận diện số: sử dụng mô hình yolov5 để phát hiện số trong ảnh

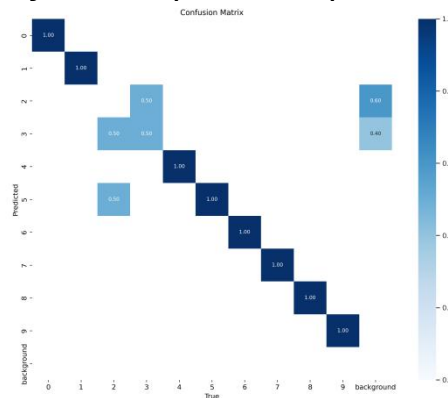
3.2. Thử nghiệm

- Đã gán nhãn 372 dữ liệu ảnh loại 1, chia làm 2 tập train (300 ảnh) và test (72 ảnh). Trong bộ dữ liệu, số 5 (~200) và số 6 (~150) chiếm nhiều nhất, số 2 và số 3 chiếm ít nhất



Hình 1. Phân bố dữ liệu

- Thử nghiệm mô hình yolov5 trên NVIDIA GeForce RTX 2080, dùng pretrained yolov5s.pt, 100 epochs, thu được kết quả



Hình 2. Confusion Matrix

Chỉ có số 2 và số 3 bị dự đoán nhầm, nguyên nhân là do dữ liệu ít.

Một số hình ảnh dự đoán:



Hình 3. Kết quả dự đoán

4. Công việc tương lai

- Test trên tập ảnh loại 2 và loại 3
- Deploy lên Jetson Nano

5. Thắc mắc

- Đầu vào ảnh
- Ngoài 3 kiểu ảnh trên, còn có kiểu ảnh nào nữa không?
- Đầu ra mong muốn: file text/một con số/v.v
- Yêu cầu về độ chính xác, tốc độ xử lý,...