

BÁO CÁO ĐỒ ÁN CUỐI KỲ

Lớp: CS114.(K21+K21.KHTN)

Môn: MÁY HỌC

GV: PGS.TS Lê Đình Duy - THS. Phạm Nguyễn Trường An
Trường ĐH Công Nghệ Thông Tin, ĐHQG-HCM

PHÁT HIỆN VÀ TRÍCH XUẤT THÔNG TIN BIỂN SỐ XE

Nguyễn Đức Hoan - 17520501 - CS114.K21

Trịnh Việt Hoàng - 17520522 - CS114.K21

Link Github: <https://github.com/ttvhh/CS114.K21>

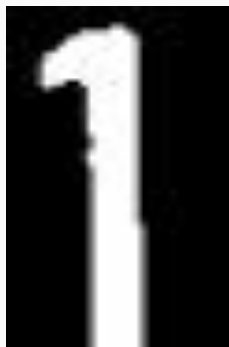
<https://github.com/hoan-cosmos/CS114.K21>

Tóm tắt

- Mô tả bài toán: Nghiên cứu thực hiện bài toán phát hiện vùng có biển số xe trong 1 tấm ảnh dùng mạng deep learning WPOD-net và áp dụng SVM để nhận diện ký tự trên biển số. Có thể nói đây là một dạng bài toán liên quan đến Image Classification
- Thách thức: sự khác nhau giữa nhiều loại biển số với các đặc điểm khác nhau như màu sắc, kích thước,... và ảnh hưởng của môi trường.

Mô tả dữ liệu

- Bộ dataset ký tự dành cho model SVM: Sử dụng bộ dataset chứa các ký tự số từ 0 đến 9 và ký tự chữ cái từ A đến Z



1



4



H



Z



A

Mô tả dữ liệu

- Có tất cả 1087 tấm hình.
- Mọi hình đều ở dạng binary.
- Từng tấm hình trong bộ dataset:
 - Được crop các vùng chứa kí tự.
 - Resize về cùng 1 kích
 - Được chuyển đổi ảnh về dạng binary thông qua một số thuật toán xử lý ảnh.

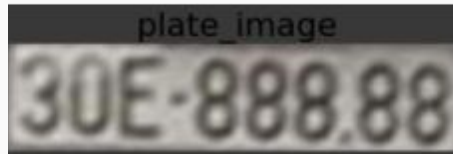
Cách giải quyết

- Phát hiện vùng có biển số nhờ sử dụng mạng deep learning WPOD-net
- Xử lý ảnh qua một số kỹ thuật để cắt ký tự trong biển số:
 - Grayscale Conversion
 - Image Thresholding (Threshold Binary, Inverted)
 - Dilation
 - Contour
- Phân loại từng ký tự cụ thể bằng model SVM

Quá trình xử lý ảnh



Original Image



Original Plate



Grayscale Conversion



Threshold Binary, Inverted



Dilation



Contour

Kết quả

- Cho kết quả chính xác khi góc chụp không quá nghiêng, không quá mờ và điều kiện môi trường rõ ràng:
 - WPOD-net: trung bình khoảng 89.33%
 - SVM: khoảng 96.66%



Hạn chế và khó khăn

- Nhiều từ môi trường thực tế.
- Quá trình tiền xử lý dữ liệu chưa được tốt.
- Bộ dataset chưa thật sự đầy đủ và chi tiết cho quá trình training model.

Hướng phát triển

- Xây dựng thêm cho bộ dataset hiện tại về ký tự chữ, các ký tự ở nhiều góc khác nhau,...
- Thu thập thêm nhiều ảnh với các đặc tính đa dạng hơn về màu sắc, kích thước biến số xe,...
- Nghiên cứu cải tiến quá trình tiền xử lý dữ liệu.

Tư liệu tham khảo

- WPOD-net:

<https://medium.com/@quangnhatnguyenle/detectand-recognize-vehicles-license-plate-with-machine-learning-and-python-part-1-detection-795fda47e922>

- SVM:

https://docs.opencv.org/4.4.0/d1/d73/tutorial_introduction_to_svm.html

Thanks!

Contact us:

Big Data & Deep Learning
Lab

Ho Chi Minh City,
Vietnam

b2dl.uit@gmail.com

