



ELECTRONICS DEPARTMENT

Faculty of Electrical & Electronics Engineering
Ho Chi Minh City University of Technology

HỆ THỐNG PHÁT HIỆN TRẠNG THÁI BÃI ĐỖ XE

Hoàng Duy Lộc
loc.hoangduyloc@hcmut.edu.vn
GVHD : Th.S Bùi Quốc Bảo

Abstract

- Trong luận văn này, nghiên cứu và xây dựng một hệ thống quản lý bãi đỗ xe thông qua các camera an ninh dựa trên mạng nơ-ron tích chập. Đồng thời xây dựng app PC cho phép quản lý bãi đỗ xe. Luận văn cũng tìm hiểu về một số thuật toán học sâu cho bài toán xử lý ảnh và phân tích mức độ cần thiết của luận văn đối với toàn bộ hệ thống quản lý bãi đỗ xe.

Method

- Đầu tiên, hệ thống cho phép người quản lý đánh dấu các vị trí đỗ trong bãi đỗ xe và lưu vào cơ sở dữ liệu
- Hệ thống phát hiện xác định vị trí các phương tiện có trong bãi đỗ xe thông qua thuật toán yolov3. Từ vị trí của các phương tiện và vị trí đỗ xe đã được đánh dấu từ đó tính toán mức độ chồng lấn của các đối tượng. Nếu mức độ chồng lấn cao thì khả năng vị trí đỗ xe đó đang bị chiếm dụng
- Xây dựng phần mềm quản lý đa luồng cho phép quản lý bãi đỗ xe với nhiều camera ở các khu vực khác nhau



Conclusions

- Với giải pháp sử dụng các camera giám sát trong để phát hiện trạng thái bãi đỗ xe, hệ thống có thể hoạt động ở nhiều điều kiện môi trường khác nhau và đem lại kết quả có độ chính xác cao.
- Tuy nhiên để áp dụng được kết quả đề tài này vào thực tế cần gọt giũa nhiều để đảm bảo tối ưu từ đó em xin đề xuất một số hướng phát triển cho luận văn trong tương lai : Thay đổi quy trình đánh dấu vị trí đỗ xe thủ công hiện tại bằng một cách tự động, Xây dựng các ứng dụng trên điện thoại thông minh tương tác với người dùng với nhiều chức năng : đặt chỗ, thanh toán, thông báo trạng thái bãi đỗ xe,.

Introduction

- Trong những năm gần đây à sự gia tăng chóng mặt của số lượng phương tiện đặc biệt ở các thành phố lớn dẫn tới tình trạng thiếu bãi đỗ xe là vô cùng nghiêm trọng. Vì vậy, phát triển một hệ thống quản lý, nhận diện chỗ đỗ xe ô tô là thật sự cần thiết bởi các lợi ích: tiết kiệm thời gian, điều hành phương tiện lưu thông dễ dàng, thuận tiện cho người sử dụng, giải quyết tình trạng khan hiếm chỗ để xe là vô cùng cần thiết đối với các đô thị lớn của nước ta

Result

- Trong điều kiện ánh sáng bình thường và vị trí đặt camera không bị che phủ hệ thống cho kết quả phát hiện trạng thái đỗ xe lên tới 95% trở lên
- Giao diện tương tác người dùng dễ quản lý
- Tuy nhiên bên cạnh đó vẫn tồn tại nhiều nhược điểm về tốc độ xử lý camera. Nếu số lượng camera quá nhiều thì sẽ dẫn đến giảm tốc độ xử lý cũng như việc quản lý quá nhiều khu vực

Acknowledgment

Em xin trân trọng cảm ơn thầy Bùi Quốc Bảo đã tận tình hướng dẫn em trong quá trình hoàn thành luận văn. Em xin chân thành cảm ơn các thầy, cô thuộc bộ môn Điện tử - Viễn Thông, Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh - Trường Đại học Bách Khoa đã tạo điều kiện và hỗ trợ em trong suốt quá trình em thực hiện luận văn này.

References

- Giuseppe Amato, "Deep Learning for Decentralized Parking Lot Occupancy Detection"
- Jim Anderson, "An Intro to Threading in Python", Real Python, 2018
- Joseph Redmon, "YOLO: Real-Time Object Detection", pjreddie
- "Convolutional Neural Networks for visual Recognition", CS231n