

BÁO CÁO ĐỒ ÁN CUỐI KỲ

Môn học: CS519 - PHƯƠNG PHÁP LUẬN NCKH

Lớp: CS519.O11

GV: PGS.TS. Lê Đình Duy

Trường ĐH Công Nghệ Thông Tin, ĐHQG-HCM



MÔ HÌNH FASTER-RCNN: PHÁT HIỆN ĐỐI TƯỢNG THỜI GIAN THỰC VỚI MẠNG ĐỀ XUẤT KHU VỰC

Vương Vĩnh Thuận - 20521997

Nguyễn Phương Duy - 20521242

Tóm tắt

- Lớp: CS519.O11
- Link Github của nhóm: <https://github.com/Sunmapp/CS519.O11>
- Link YouTube video:
- Ảnh + Họ và Tên của các thành viên



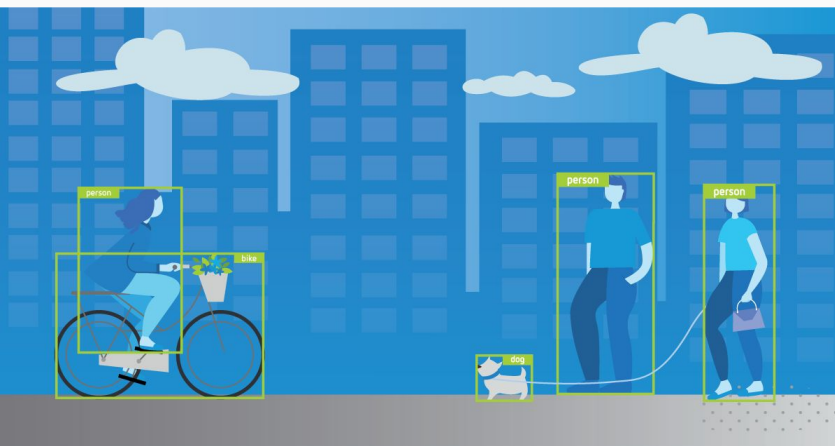
Vương Vĩnh Thuận



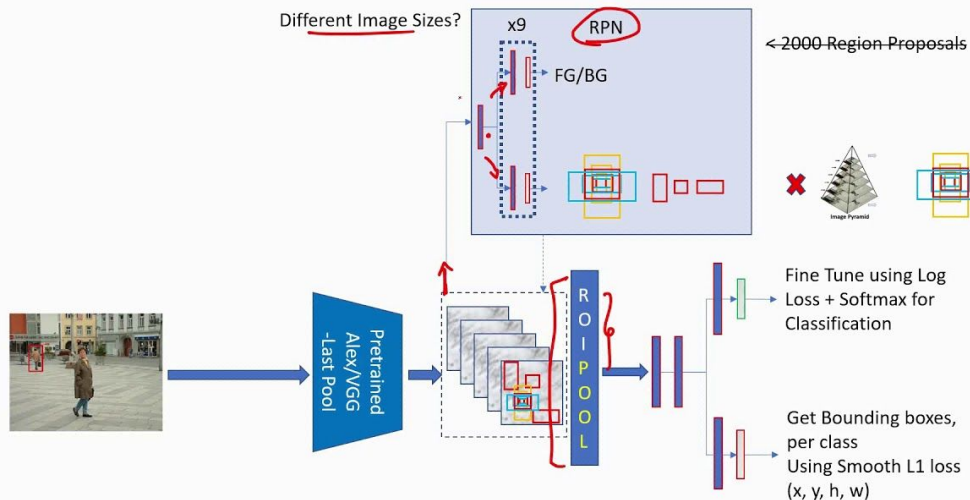
Nguyễn Phương Duy

Giới thiệu

OBJECT DETECTION



Fast RCNN + RPN = Faster RCNN



Mục tiêu

- Nghiên cứu mạng học sâu CNN và thuật toán RPN hiện có và cải thiện hiệu suất của nó trong bài toán nhằm tạo ra phiên bản tích hợp của 2 phương pháp trên tạo ra mô hình Faster R-CNN.
- Thử nghiệm mô hình Faster R-CNN trên bộ dữ liệu aircraft tạo ra mô hình phân loại máy bay quân sự.

Nội dung và Phương pháp

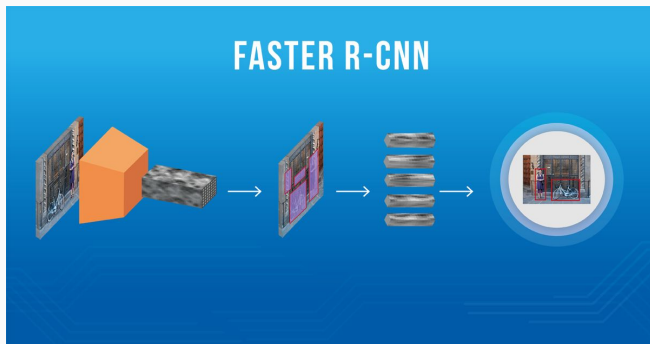
- Nội dung:
 - Các phương pháp đề xuất khu vực vùng thường dựa vào đặc trưng ít tốn chi phí như Selective Search nhưng thời gian tìm kiếm lại rất chậm (2 giây/1 ảnh) khi triển khai trên CPU. Do đó, để tăng tốc độ tính toán, chúng tôi phải triển khai lại CPU, nhưng lại sẽ bỏ qua các lớp mạng phát hiện và khả năng chia sẻ tính toán.
 - Trong đề xuất này, chúng tôi tìm ra được thuật toán các đề xuất tính toán với mạng nơ ron tích chập sâu. Đó là mạng đề xuất khu vực vùng (Region Proposal Networks - RPN).

Nội dung và Phương pháp

- Phương pháp:
 - RPN được huấn luyện từ đầu đến cuối để tạo ra các đề xuất khu vực chất lượng cao.
 - Fast R-CNN dùng để phát hiện đối tượng.
 - Chúng tôi kết hợp RPN và Fast R-CNN thành một mạng duy nhất bằng cách chia sẻ các tính năng tích chập của chúng, sử dụng cơ chế Attention.

Kết quả dự kiến

- Báo cáo mô hình Faster R-CNN mà nhóm phát triển được sử dụng trong bài toán phát hiện đối tượng.
- Kết quả thực nghiệm, đánh giá, so sánh các phương pháp với nhau và với mô hình Transformer truyền thống.
- Chương trình phát hiện máy bay quân sự với tốc độ thực tế.



Tài liệu tham khảo

- [1] K. He, X. Zhang, S. Ren, and J. Sun, “Spatial pyramid pooling in deep convolutional networks for visual recognition,” in European Conference on Computer Vision (ECCV), 2014.
- [2] R. Girshick, “Fast R-CNN,” in IEEE International Conference on Computer Vision (ICCV), 2015.
- [3] J. R. Uijlings, K. E. van de Sande, T. Gevers, and A. W. Smeulders, “Selective search for object recognition,” International Journal of Computer Vision (IJCV), 2013.
- [4] R. Girshick, J. Donahue, T. Darrell, and J. Malik, “Rich feature hierarchies for accurate object detection and semantic segmentation,” in IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), 2014.
- [5] C. L. Zitnick and P. Dollar, “Edge boxes: Locating object proposals from edges,” in European Conference on Computer Vision (ECCV), 2014.