

THỰC NGHIỆM TÍNH CHỈNH MÔ HÌNH REPPPOINT-V2 VỚI DECOUPLED HEAD TRÊN BÀI TOÁN PHÁT HIỆN ĐỐI TƯỢNG TRONG KHÔNG ẢNH

Văn Nguyễn Ngọc Huyền^{1,2}
20521424@gm.uit.edu.vn

Trần Nguyễn Bảo^{1,2}
20520142@gm.uit.edu.vn

Trần Thị Mỹ Quyên^{1,2}
20520731@gm.uit.edu.vn

¹ Đại học Công nghệ Thông tin - UIT
² Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh - VNUHCM

Giới thiệu

Nhóm chúng tôi lựa chọn thực hiện bài toán Phát hiện đối tượng phương tiện giao thông trong không ảnh:

- Tìm hiểu và thực nghiệm mô hình phát hiện đối tượng anchor-free dựa trên phương thức biểu diễn đối tượng cải tiến **RepPoints-v2**.
- Đề xuất hướng tiếp cận mới với phương pháp **Decoupled Head** trên mô hình RepPoints-v2.
- Thực nghiệm tinh chỉnh baseline của mô hình **RepPoints-v2** trên bộ dữ liệu không ảnh giao thông VisDrone-DET

Động lực

- Không ảnh được ứng dụng rộng rãi, đặc biệt là trong giải pháp vấn đề giao thông đô thị, nhờ đem đến cái nhìn toàn diện về hiện trạng giao thông.
- Các phương pháp **anchor-free** nổi lên như một cách tiếp cận mới thay thế cho anchor-based, nhờ loại bỏ được lượng lớn siêu tham số tính toán anchor.
- VisDrone-DET - bộ dữ liệu mang đầy đủ các thách thức trong bài toán Phát hiện đối tượng từ không ảnh.

TỔNG QUAN



a. Đầu vào



b. Đầu ra

Hình 1: Mô tả đầu vào và đầu ra của bài toán Phát hiện đối tượng giao thông từ không ảnh.

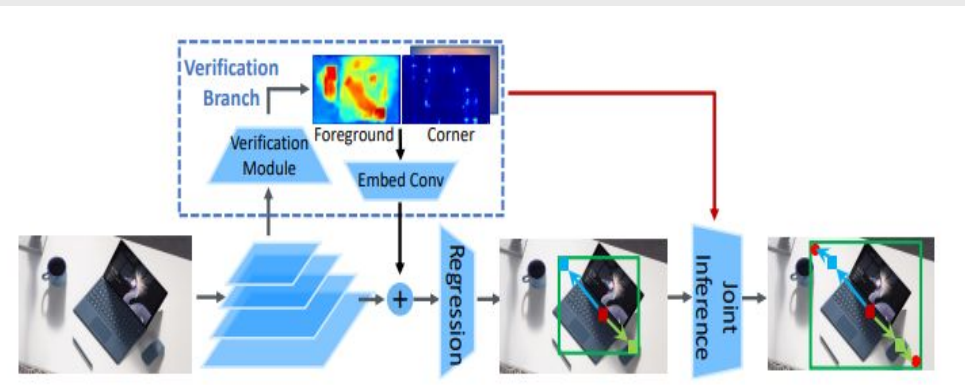
MÔ TẢ

Nội dung

- Khám phá tác động của các mô hình anchor-free và phương thức biểu diễn đối tượng cải tiến Reppoints-v2 đến hiệu suất của mô hình phát hiện đối tượng.
- Thử nghiệm tinh chỉnh baseline của mô hình RepPoints-v2 và giới thiệu cách tiếp cận Decoupled Head trên mô hình RepPoints-v2. Đánh giá các thực nghiệm đã tiến hành trên bộ dữ liệu không ảnh giao thông VisDrone-DET.
- Xây dựng chương trình ứng dụng minh họa sử dụng mô hình đã huấn luyện.

Phương pháp

- Khảo sát các nghiên cứu mới nhất về mô hình phát hiện đối tượng ứng dụng anchor-free và các phương thức biểu diễn đối tượng mới.
- Khảo sát các bộ dữ liệu và chọn ra bộ dữ liệu chứa đầy đủ các thách thức trong bài toán phát hiện đối tượng từ không ảnh - Visdrone-DET.
- Nghiên cứu mô hình thực nghiệm Reppoints-v2 - kiến trúc có sự kết hợp phương pháp verification và regression trong bước dự đoán định vị vật thể.
- Khảo sát hiệu suất tiềm năng của mô hình RepPoints-v2 bằng cách tinh chỉnh backbone của mô hình với một số kiến trúc state-of-the-art.
- Tinh chỉnh mô hình bằng cách kết hợp Decoupled Head và Reppoints-v2.



Hình 2: Mô tả kiến trúc mô hình Repoints-v2.

Kết quả mong đợi

- Bảng kết quả thực nghiệm và đánh giá, so sánh của Repoints-v2 trên bộ dữ liệu Visdrone-DET với các backbone: ResNeSt-50, ResNeSt-101, ResNeXt-50, ResNext-101.
- Báo cáo kỹ thuật áp dụng Decoupled Head trên mô hình Repoints-v2. Kết quả thực nghiệm, đánh giá, so sánh phương pháp Decoupled head so với mô hình Coupled Head truyền thống.
- Chương trình minh họa phát hiện phương tiện giao thông từ không ảnh.