

PHÁT HIỆN ĐỐI TƯỢNG TRONG THỜI TIẾT SƯƠNG MÙ

Ngô Thị Hiền Minh¹

Ngô Mai Quốc Thắng¹

¹ Trường ĐH Công nghệ thông tin,
Đại học Quốc gia Hồ Chí Minh

Mục tiêu

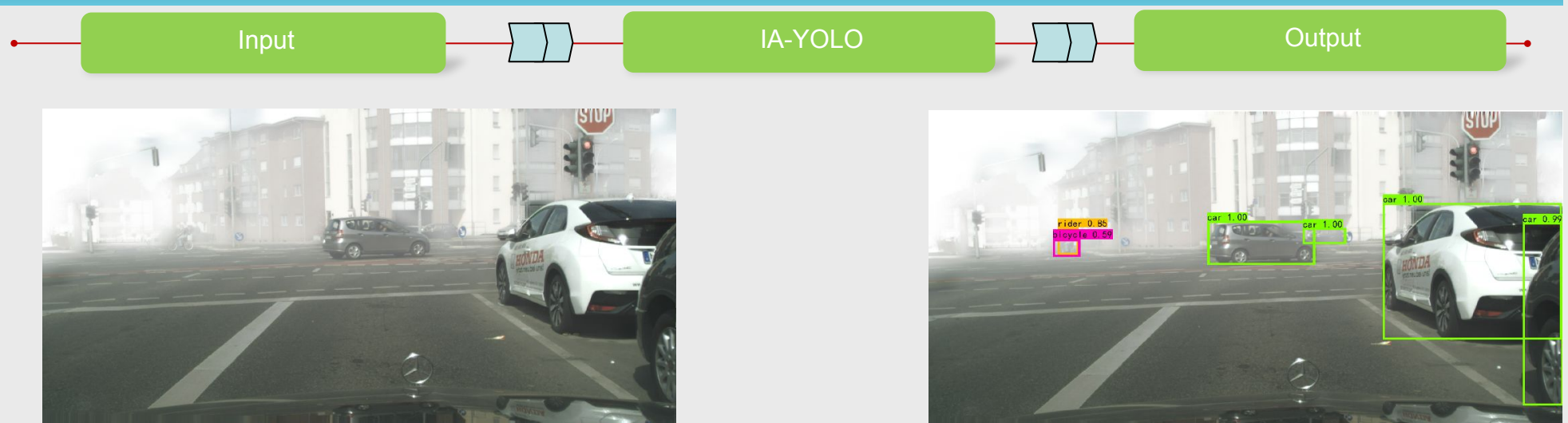
Chúng tôi đề xuất một phương pháp phát hiện đối tượng trong thời tiết sương mù đối với xe tự lái, trong đó:

- Nghiên cứu các phương pháp để giải quyết được vấn đề phát hiện được đối tượng trong điều kiện thời tiết sương mù
- Phát triển mô hình để đạt độ chính xác cao hơn với bộ dữ liệu khó

Lí do chọn đề tài

- Xe tự lái là một trong những bước tiến lớn trong lĩnh vực giao thông ngày nay nên cần phải đạt được độ an toàn cao khi tham gia giao thông. Các hệ thống phát hiện đối tượng hoạt động tốt tuy nhiên chưa đạt được độ chính xác cao khi gặp phải thời tiết bất lợi.
- Tìm giải pháp xe cho xe tự lái có thể phát hiện đối tượng trong điều kiện thời tiết sương mù là điều cần thiết.

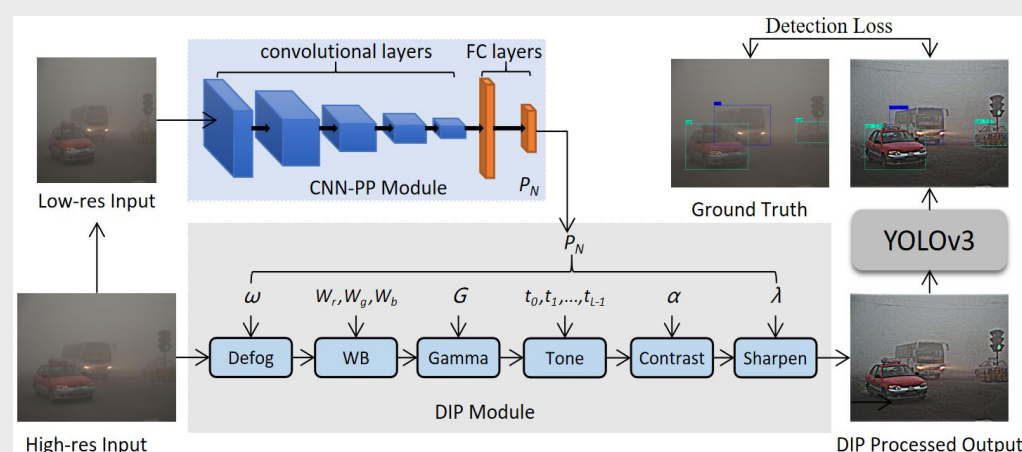
Overview



Tổng quan

1. Loại bỏ sương mù và làm rõ chi tiết trong ảnh

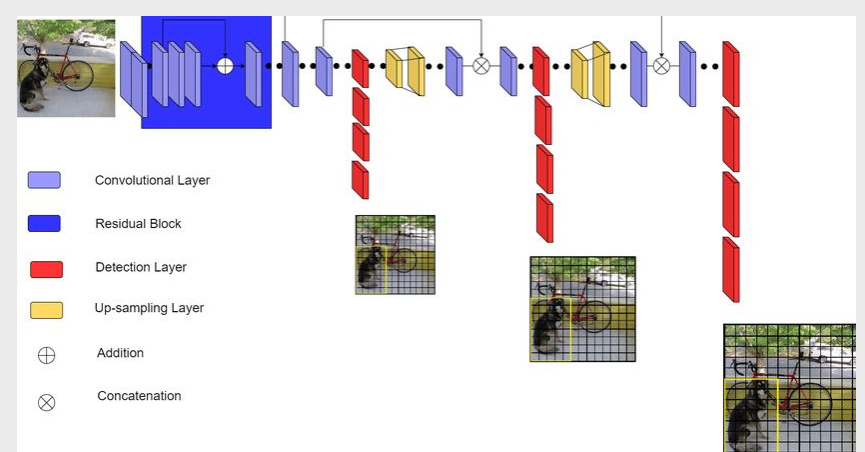
- Tạo ra một ảnh giống như input nhưng có độ phân giải nhỏ hơn. Sau đó bức ảnh được đưa qua lớp CNN để lấy các tham số cho việc xử lý cho việc xử lý nhờ vào các bộ lọc của DIP
- Sau khi có các tham số, module DIP tiến hành khử sương, điều chỉnh nhiệt độ, ánh sáng, độ tương phản, tông màu và cuối cùng là làm sắc nét hình ảnh, giúp nội dung tấm ảnh rõ ràng hơn



Hình 1. IA-YOLO

2. Phát hiện và phân loại đối tượng trong ảnh

- Quy trình phát hiện đối tượng được sử dụng trong IA-YOLO là YOLOv3.
- Đầu tiên sẽ chia lưới hình ảnh, từ đó thực hiện việc định vị và phân lớp đối tượng ở nhiều tỉ lệ khác nhau
- Chọn ra bounding box, điểm và điểm phân lớp ở bounding box đó và ngưỡng IoU
- Đặt ngưỡng để loại bỏ bounding box có điểm thấp nhất
- Sử dụng thuật toán Non-maximum suppression để loại bỏ những bounding box dư thừa trên đối tượng
- Đưa ra tọa độ bounding box và nhãn của đối tượng



Hình 2. YOLOv3