

THÔNG TIN LUẬN ÁN TIẾN SĨ

Tên đề tài: **Nghiên cứu ứng dụng trí tuệ nhân tạo và dữ liệu lớn trong quản lý giao thông hàng hải trên tuyến luồng Vũng Tàu - Sài Gòn**

Ngành: **Khoa học Hàng hải, mã số: 9840106**

Chuyên ngành: **Khoa học Hàng hải**

Nghiên cứu sinh: **Hoàng Hồng Giang**

Người hướng dẫn khoa học: **1. PGS.TS. Phạm Văn Thuận**

2. PGS.TS. Trần Văn Lượng

Cơ sở đào tạo: **Trường Đại học Hàng hải Việt Nam**

TÓM TẮT NỘI DUNG

1. Mục đích nghiên cứu của luận án

Mục đích nghiên cứu của luận án là nghiên cứu phương pháp đánh giá nguy cơ đâm va trên vùng biển rộng và trên luồng lạch hẹp. Trên cơ sở đó xây dựng cơ sở dữ liệu đánh giá nguy cơ đâm va giữa các tàu thuyền trên tuyến luồng Vũng Tàu - Sài Gòn. Đồng thời, sử dụng dữ liệu lớn và ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) trong đánh giá nguy cơ đâm va giữa các tàu thuyền trên tuyến luồng Vũng Tàu - Sài Gòn.

2. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu của luận án

Đối tượng và phạm vi nghiên cứu của luận án tập trung vào các vấn đề sau:

- Các tình huống giao thông hàng hải và các nguy cơ dẫn đến hoặc được đánh giá là có thể dẫn đến tai nạn hàng hải;

- Đánh giá của hoa tiêu dẫn tàu đối với các tình huống, chỉ số mà căn cứ vào đó hoa tiêu xác định tồn tại nguy cơ đâm va giữa các tàu thuyền chạy trên tuyến luồng Vũng Tàu - Sài Gòn;

- Hoạt động điều tiết giao thông của sỹ quan hàng hải tại Việt Nam.

Để triển khai các hoạt động nghiên cứu, luận án tập trung triển khai nghiên cứu các đối tượng liên quan đến trạm VTS của Việt Nam do Cảng vụ Hàng hải Thành phố Hồ Chí Minh quản lý.

3. Phương pháp nghiên cứu của luận án

Các phương pháp nghiên cứu sau đây đã được tiến hành trong quá trình thực hiện luận án:

- Phương pháp phân tích số liệu để đánh giá các tình huống giao thông;
- Phương pháp chuyên gia phục vụ nghiên cứu đánh giá các tình huống mất an toàn giao thông, phương pháp đánh giá nguy cơ mất an toàn và xử lý các tình huống giao thông;
- Phương pháp thực nghiệm học máy với cơ sở dữ liệu tình huống giao thông nhằm đánh giá nguy cơ đâm va giữa các tàu thuyền đang hành trình trên tuyến luồng Vũng Tàu - Sài Gòn; tự động phát hiện nguy cơ đâm va và cảnh báo cho hoạt động quản lý giao thông hàng hải.

4. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài

Đề tài hoàn thành sẽ xây dựng nên cơ sở lý thuyết nhận diện được các tình huống xảy ra các nguy cơ tai nạn đâm va giữa các tàu thuyền trong hàng hải. Cơ sở này có thể sử dụng trong các nghiên cứu khác liên quan đến xử lý nguy cơ đâm va đảm bảo an toàn giao thông hàng hải không chỉ trên biển rộng mà cả trong phạm vi giới hạn của luồng lạch hẹp.

Việc xây dựng thành công hệ học máy sẽ làm tăng cường khả năng phát hiện cảnh báo nguy cơ xảy ra tai nạn trong hàng hải liên quan đến đâm va giữa các tàu và giữa tàu với các mục tiêu cố định, phát hiện và cảnh báo các điểm nóng về giao thông góp phần giảm tải công việc cho sỹ quan quản lý giao thông hàng hải, nâng cao khả năng an toàn trong khai thác cảng biển, góp phần đảm bảo thực hiện các mục tiêu kinh tế, xã hội.

5. Những đóng góp mới của Luận án

Đã xây dựng được phương án đánh giá nguy cơ đâm va giữa các tàu thuyền hoạt động trong luồng lạch hẹp nói chung và luồng Vũng Tàu - Sài Gòn nói riêng theo ETA của các tàu thuyền đến các điểm nóng giao thông.

Kiểm định kết quả nghiên cứu thông qua huấn luyện mô hình AI cho thấy độ chính xác của mô hình cao. Khẳng định phương pháp nghiên cứu và thuật toán đề xuất hoàn toàn phù hợp với thực tiễn và có ý nghĩa khoa học.

Hải Phòng, ngày 09 tháng 10 năm 2024

Tập thể người hướng dẫn khoa học

Nghiên cứu sinh

PGS.TS. Phạm Văn Thuận

PGS.TS. Trần Văn Lượng

Hoàng Hồng Giang