

BẢN NHẬN XÉT KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP

(HƯỚNG NGHIÊN CỨU)

Tên đề tài : Xây dựng hệ thống báo động sớm tai nạn giao thông dựa trên dữ liệu từ LiDAR

Sinh viên thực hiện : Ngô Nhật Du – 19127120

Giảng viên hướng dẫn: PGS. TS. Lý Quốc Ngọc

1. Chủ đề và ý tưởng nghiên cứu:

Đề tài nghiên cứu xây dựng ứng dụng báo động sớm tai nạn giao thông cho xe cộ ở tầng 3 (của hệ thống thị giác thông minh (HTTGTM)) dựa trên mô hình thống kê dữ liệu ở tầng 1 (của HTTGTM) và mô hình phát hiện và theo vết đối tượng ở tầng 2 (của HTTGTM) trong bối cảnh dữ liệu từ Lidar và dữ liệu thu nhận được chưa đầy đủ để thể hiện sự kiện tai nạn giao thông. Giải pháp đạt được một số lợi thế so với cách tiếp cận dựa trên mạng học sâu.

2. Phương pháp nghiên cứu:

Khảo sát các công trình nghiên cứu liên quan, phân tích ưu, khuyết điểm của các giải pháp nhằm đề xuất giải pháp phù hợp với yêu cầu bài toán, thử nghiệm để minh chứng hiệu quả của giải pháp.

3. Đóng góp Khoa học và thực tiễn:

Về mặt khoa học, tác giả đã cho thấy mô hình thống kê nhằm báo động sớm tai nạn giao thông đạt được một số lợi thế quan trọng so với mô hình dựa trên mạng học sâu như thời gian xử lý và không cần phải thu thập lượng dữ liệu học lớn. Ngoài ra công đoạn phát hiện và theo vết nhiều đối tượng dựa trên dữ liệu Lidar cũng được tác giả khảo sát và hiệu chỉnh.

Cải thiện về chi phí tính toán và độ tin cậy, chính xác của công đoạn phát hiện và theo vết nhiều đối tượng. Xây dựng đường cong xác suất rủi ro để tránh va chạm dựa trên xu hướng lái xe của tài xế thay vì đặt ra ngưỡng an toàn chung cho tất cả tài xế.

Về thực tiễn, tác giả đã cho thấy việc báo động sớm và tương tác với hệ thống nhằm có hành động xử lý kịp thời như giảm tốc, rẽ hướng có triển vọng ứng dụng thực tế.

Đây là khóa luận đầu tiên làm về báo động sớm tai nạn giao thông dựa trên dữ liệu Lidar của chuyên ngành Thị giác máy tính và Điều khiển học thông minh.

4. Quá trình thực hiện:

Đề tài được thực hiện một cách khoa học theo qui trình: tìm kiếm tài liệu tham khảo, phát biểu bài toán, chọn lọc các giải pháp, tiến hành thực nghiệm để kiểm chứng tính hiệu quả của giải pháp, viết báo cáo.

5. Báo cáo viết:

Báo cáo viết gồm 4 chương, nội dung chính tập trung ở chương 3.

Báo cáo được trình bày khoa học, thể hiện rõ hai công đoạn chính là phát hiện-theo vết đối tượng 3 chiều và xây dựng đường cong xác suất rủi ro với 3 trường hợp tiêu biểu thường gặp trong giao thông. Phần thực nghiệm minh chứng được tính hiệu quả về thời gian xử lý của giải pháp lựa chọn ở công đoạn phát hiện-theo vết đối tượng 3 chiều.

6. Trình bày trước hội đồng:

Trình bày súc tích, thể hiện được nội dung chính của khóa luận,

Trả lời thỏa đáng các câu hỏi của hội đồng.

7. Công bố khoa học/ ứng dụng thực tế:

Hiện, tác giả chưa có công bố khoa học, tuy nhiên với kết quả hiện có, tác giả có khả năng phát triển khóa luận thành bài báo khoa học. Kết quả khóa luận có triển vọng phát triển để có thể ứng dụng thực tế.

Đánh giá xếp loại: xuất sắc (10/10).

TP.HCM, ngày 07 tháng 04 năm 2023

Giảng viên hướng dẫn



LÝ QUỐC NGỌC