

ภูมิมินทร์ พินพิมาย : การพัฒนาระบบตรวจจับและคาดการณ์ตำแหน่งรถด้วยระบบกล้อง
ภายนอกเพื่อเชื่อมข้อมูลสำหรับการตัดสินใจให้ยานยนต์อัตโนมัติอย่างปลอดภัย

(DEVELOPMENT OF VEHICLE DETECTION AND TRAJECTORY PREDICTION SYSTEM
USING EXTERNAL CAMERA SYSTEM FOR CONNECTED-DATA DECISION MAKING
TO SAFELY DRIVING OF AUTONOMOUS ROVER)

อาจารย์ที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรเดช ตัญตริรัตน์, 98 หน้า

คำสำคัญ: จุดบอดยานยนต์อัตโนมัติ/การประมวลผลภาพ/ปัญญาประดิษฐ์

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นการแก้ไขปัญหาจุดอับสายตาหรือจุดบอดในระบบยานยนต์อัตโนมัติซึ่งเป็นบริเวณที่เซ็นเซอร์หรือกล้องไม่สามารถตรวจจับหรือมองเห็นได้อย่างมีประสิทธิภาพปัญหานี้ส่งผลให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุและอาจทำให้ระบบควบคุมอัตโนมัติทำงานผิดพลาดจุดบอดสามารถเกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุเช่น การจำกัดมุมมองของเซ็นเซอร์ การบดบังของวัตถุที่ขวางอยู่และข้อจำกัดของเทคโนโลยีการมองเห็นของเครื่องจักรการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบเสริมการมองเห็นสำหรับจุดอับสายตาในยานยนต์อัตโนมัติเพื่อเพิ่มความปลอดภัยบนท้องถนนรวมถึงเสริมสร้างความมั่นใจและการยอมรับจากผู้ใช้งาน อีกทั้งยังช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติการศึกษานี้ได้นำเทคนิคต่าง ๆ มาใช้ ตั้งแต่การประมวลผลภาพไปจนถึงการเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) เพื่อพัฒนาระบบตรวจจับและคำนวณวิถีการเคลื่อนที่ของวัตถุช่วยให้ระบบยานยนต์อัตโนมัติสามารถมีมุมมองที่ครอบคลุมมากขึ้นและเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจจับสภาพแวดล้อมโดยรอบผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่ายานยนต์อัตโนมัติสามารถตัดสินใจและปรับตัวตามสถานการณ์ได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำมากขึ้นซึ่งส่งผลให้เกิดความปลอดภัยและความเชื่อถือในระบบยานยนต์อัตโนมัติที่มากขึ้น

สาขาวิชา วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์

ปีการศึกษา 2567

ลายมือชื่อนักศึกษา.....ภูมิมินทร์ พินพิมาย.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....สุรเดช ตัญตริรัตน์.....

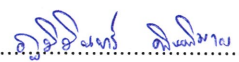
POOMMIN PHINPHIMAI : DEVELOPMENT OF VEHICLE DETECTION AND
TRAJECTORY PREDICTION SYSTEM USING EXTERNAL CAMERA SYSTEM FOR
CONNECTED-DATA DECISION MAKING TO SAFELY DRIVING OF AUTONOMOUS
ROVER.

THESIS ADVISOR : ASST. PROF. SURADET TANTRAIRATN, Ph.D., 98 PP.

Keywords: Autonomous Vehicle Blind Spot/Image Processing/Artificial Intelligence

This research focuses on addressing the issue of blind spots in autonomous vehicle systems, which are areas that sensors or cameras cannot effectively detect or visualize. This problem poses a significant risk of accidents and may lead to failures in the autonomous control system. Blind spots can arise due to various factors, such as limited sensor views, obstruction by objects, and the constraints of machine vision technology. The objective of this study is to develop an enhanced vision system for blind spots in autonomous vehicles to increase road safety, boost user confidence and acceptance, and improve the overall efficiency of autonomous driving systems. This study employs various techniques, ranging from image processing to deep learning, to develop a detection system that can calculate object trajectories. This helps autonomous vehicle systems achieve a more comprehensive view of the surrounding environment, enhancing the accuracy of object detection. The results demonstrate that autonomous vehicles can make quicker and more accurate decisions and adaptations to changing situations, leading to increased safety and trust in autonomous vehicle systems.

School of Mechatronics Engineering
Academic Year 2024

Student's Signature.....
Advisor's Signature.....