

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การวิเคราะห์ทางของรถที่สวนทางมาในเวลากลางคืนด้วยการประมวลผลภาพ
ชื่อ - นามสกุล	นายไพโรจน์ แสงปรีดีกรณ์
สาขาวิชา	วิศวกรรมไฟฟ้า (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม)
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. จักรี ศรีนนท์ฉัตร
ปีการศึกษา	2554

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้นำเสนอเทคนิคการวิเคราะห์ทางของรถที่สวนทางมาในเวลากลางคืนด้วยการประมวลผลภาพ เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพระบบการจราจรอัจฉริยะ รวมถึงเพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้ขับขี่รถยนต์

ข้อมูลจากรถ 2 ประเภทคือรถนั่งส่วนบุคคลและรถกระบะถูกนำมาใช้ในการทดสอบเริ่มต้น โดยกำหนดจุดระยะห่างจริงของรถที่สวนทางมาทุก ๆ 30 เมตร เพื่อใช้เป็นค่าอ้างอิงความถูกต้องและนำมาประมวลผลด้วยโปรแกรม MATLAB เพื่อนำไปวิเคราะห์หาสมการค้นแบบความสัมพันธ์ของข้อมูลอย่างละเอียด จากนั้นในการทดสอบระบบ ได้อาศัยคุณสมบัติของการหาระยะห่างของไฟหน้ารถด้วยการประมวลผลภาพ เพื่อหาระยะโฟกัสของภาพโดยใช้กล้อง 2 ตัวแล้วนำค่าระยะห่างไฟหน้ารถที่ได้ มาคำนวณหาระยะทางของรถยนต์ที่สวนทางมา รวมทั้งได้พัฒนาประสิทธิภาพของสมการความสัมพันธ์ โดยการวิเคราะห์การถดถอยของตัวแปรตอบสนองแบบต่อเนื่องร่วมกับการประมวลผลภาพ เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพความถูกต้องมากขึ้น

ผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าการนำเทคนิคการติดตั้งกล้องแบบสเตอริโอในแนวแกน Y ให้ผลในการหาระยะของรถยนต์ที่วิ่งสวนทางมา คิดเป็นค่าผิดพลาดเพียงร้อยละ 0.01 ซึ่งสามารถยอมรับได้ การวิเคราะห์การแปลผลทางสถิติระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามในรูปเชิงเส้นต่อเนื่องแบบโพลีโนเมียลตลอดช่วงระยะ 30 - 240 เมตร จะมีประสิทธิภาพในการพยากรณ์ได้ถูกต้องที่สุดในขณะที่การติดตั้งกล้องในระนาบ X ให้ค่าประสิทธิภาพความถูกต้องในการคำนวณระยะทางอยู่ที่ร้อยละ 63 ทั้งนี้ เนื่องจากค่าความผิดพลาดของการมองเห็นดวงไฟหน้ารถยนต์ในระนาบแกน X ส่งผลต่อการหาค่าสมการความสัมพันธ์ โดยการวิเคราะห์การถดถอยของตัวแปรตอบสนองแบบต่อเนื่อง

คำสำคัญ : ความชัดลึกของภาพ แยกแยะกลุ่มสี แปลผลทางสถิติ โพลีโนเมียล (พหุนามกำลังสอง)