



ระบบ Playback สำหรับใช้นำทางในรถอัตโนมัติ

ผู้วิจัย : ดร.ถวิดา มณีวรรณ และ นางสาวอมรศรี แซ่ก้วย

บทนำ

ปัจจุบันมีการพัฒนาและประยุกต์ใช้งานยานพาหนะอัตโนมัติ เพื่อให้สามารถใช้งานได้จริงในชีวิตประจำวันของมนุษย์ ทั้งในการทหาร การเกษตร และอุตสาหกรรม เพื่อการสำรวจ ลาดตระเวน ขนส่งสินค้า รวมถึงรถอัตโนมัติสำหรับโดยสาร โดยไม่ต้องอาศัยการควบคุมจากมนุษย์ หรือ เป็นระบบชาญฉลาดช่วยเหลือการควบคุมรถของมนุษย์

ปัญหา

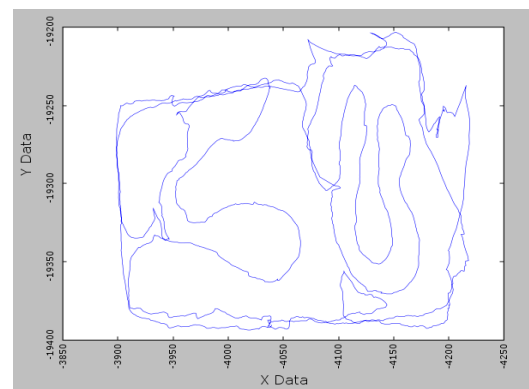
เทคนิคที่ใช้ในการนำทางให้รถอัตโนมัติมีหลายวิธี ซึ่งแต่ละวิธีมีข้อจำกัดของการทำงานที่ต่างกัน เช่น การใช้ระบบมองเห็นด้วยภาพ เมื่อนำมาใช้งานกลางแจ้งจะมีปัจจัยรบกวนจากหลายสาเหตุ หรือ การใช้เซ็นเซอร์ตรวจจับแสงสะท้อนจากเส้นทาง ต้องมีการคัดแปลงพื้นที่การทำงานเพื่อให้รู้จักเส้นทาง เป็นต้น จึงต้องเลือกวิธีการให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและงานที่ทำ

วิธีการ

การใช้เทคนิค Teaching-Playback เป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถใช้สร้างระบบนำทางสำหรับรถอัตโนมัติได้ โดยออกแบบให้ทำการสอนด้วยการควบคุมโดยตรง เพื่อให้รถรู้จักเส้นทาง จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากเซ็นเซอร์หลายชนิดซึ่งติดตั้งอยู่บนรถ มาทำการวิเคราะห์เพื่อประมาณตำแหน่งของรถ ณ เวลาต่างๆ สำหรับกำหนดเส้นทาง ในการควบคุมให้รถเคลื่อนที่อัตโนมัติ



รูปที่ 1 แสดงภาพเส้นทางที่ใช้ในการทดสอบ



รูปที่ 2 กราฟแสดงข้อมูลที่ได้จากการประมาณตำแหน่งด้วยโมดูลรับสัญญาณ GPS ตามเส้นทางในรูปที่ 1

โดยขณะที่รถเคลื่อนที่ไป จะใช้ข้อมูลจากเซ็นเซอร์ต่างๆ เพื่อตรวจสอบให้ตำแหน่งปัจจุบันของรถอยู่เข้าสู่เส้นทางที่สอนอยู่เสมอ

ผลที่คาดหวัง

สามารถนำไปใช้เป็นระบบนำทางให้รถเคลื่อนที่อัตโนมัติได้จริง เพื่อการใช้ประโยชน์ในสภาพแวดล้อมจริง ทั้งบนถนน หรือ เพื่อการทำงานเฉพาะอย่างได้