

Institute of Field roBOtics

A Cradle of Future Leaders in Robotics



การเรียนรู้ของรถดริฟท์อัจฉริยะ

(Intelligent Car Learning to Drift)

ผู้วิจัย : นางสาวสรินรัตน์ ยूरักษ์สีสง

อาจารย์ที่ปรึกษา : รศ. ดร. ชิต เหล่าวัฒนา

บทนำ

อุบัติเหตุบนท้องถนน เป็นสาเหตุลำดับต้นๆ ที่ทำให้ผู้คนเสียชีวิต จะเห็นได้จากภาพข่าวในหนังสือพิมพ์ที่เกิดขึ้นไม่เว้นแต่ละวัน นำมาซึ่งความเสียหายและปัญหาที่ตามมาเป็นอย่างมาก

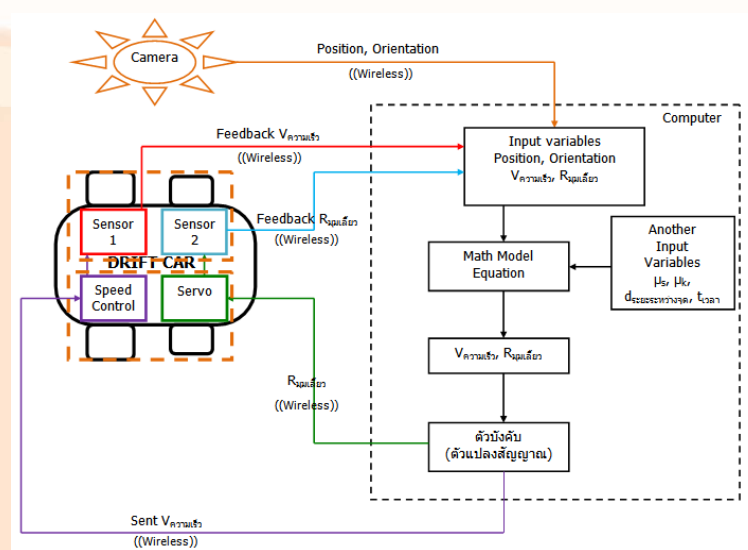
เมื่อตระหนักถึงปัญหาดังกล่าว จึงได้มีการคิดค้นระบบอัจฉริยะมากมาย นามาคิดตั้งในรถยนต์ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ขับขี่มากขึ้น ตลอดจน สร้างรถอัจฉริยะไว้ซึ่งคนขับขึ้นมา

รถอัจฉริยะหรือรถไร้คนขับนั้น จะเห็นได้ว่า ยังมีความห่างไกลกับความสามารถของมนุษย์มาก สิ่งที่เห็นได้เด่นชัดที่สุดคือ ความเร็วของรถอัจฉริยะ ซึ่งความเร็วของรถที่เพิ่มขึ้นนั้น ต้องสัมพันธ์กับระบบการควบคุมเสถียรภาพของรถที่มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้นด้วย

งานวิจัยนี้ จึงสนใจที่จะศึกษาการลื่นไถลของรถ (Drift) เพื่อใช้ในการออกแบบระบบควบคุมรถในสถานการณ์ที่เกิดการไถลและสูญเสียเสถียรภาพไป หรือในสถานการณ์ฉุกเฉินที่หลบหลีกสิ่งกีดขวางข้างหน้าในระยะประชิด ขณะขับมาด้วยความเร็วสูง ให้สามารถหลบสิ่งกีดขวางนั้นและหยุดรถได้อย่างปลอดภัย

วิธีการ

บังคับรถทดลองด้วยมือ (Manual) ที่ความเร็ว และมุมเลี้ยวต่างๆ เพื่อศึกษาพฤติกรรมของรถทดลองที่ทำให้เกิดการลื่นไถล ซึ่งโดยปกติแล้ว การลื่นไถลจะเป็นแบบสุ่ม (Random slip) ทำให้ควบคุมทิศทางและตำแหน่งไม่ได้ งานวิจัยนี้จึงเก็บและนำข้อมูลข้างต้นที่ได้มาศึกษาผนวกกับทฤษฎีการเคลื่อนที่ของรถยนต์ เพื่อนำมาทำนายพฤติกรรมและลักษณะของการเกิดการลื่นไถล (Predicted slip) นำไปออกแบบโมเดล ที่สามารถควบคุมพฤติกรรมของรถเมื่อเกิดการลื่นไถลให้ไปยังตำแหน่งที่ต้องการได้ (Controlled slip) แล้วสร้างอัลกอริทึมเพื่อการเรียนรู้ที่สามารถสร้างความฉลาดให้กับรถยนต์ทดลอง



รูปด้านบนเป็นแผนภาพแสดงภาพรวมทั้งหมดของระบบควบคุมรถ

ผลที่คาดหวัง

สามารถควบคุมรถอัจฉริยะที่ขับมาด้วยความเร็วสูง ให้จอดรถในช่องจอดรูปตัว (C) หรือแบบ Parallel Parking ได้อย่างปลอดภัย ในลักษณะของการลื่นไถล

2010

King Mongkut's University of Technology Thonburi

Address : 91 Pracha U-Tid, Bangmod, Bangkok 10140 Thailand

Tel. No. +66 (0) 2470-9691, 2470-9339 Fax +66 (0) 2470-9703 <http://fibo.kmutt.ac.th>