



การสร้างรถอัจฉริยะแบบไร้คนขับ

ผู้วิจัย : ดร.ธิดา มณีวรรณ, นางสาวรับขวัญ จิตต์ภักดี,
นางสาวอมรศรี แซ่ก๊วย และ ร้อยโทประสพชัย ตีลาอ่อน

บทนำ

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นการศึกษา ออกแบบ และสร้างรถอัจฉริยะ เพื่อให้รถสามารถวิ่งอยู่บนถนนได้ตามเส้นทางที่ต้องการ สามารถหลบหลีกสิ่งกีดขวางและปฏิบัติตามกฎจราจรได้โดยไร้คนขับเพื่อใช้ในการแข่งขันการสร้างรถอัจฉริยะชิงแชมป์ประเทศไทย 2008

ปัญหา

ในปัจจุบันนี้มีผู้คนจำนวนไม่น้อยที่ขับรถขณะอยู่ในสภาวะที่เสี่ยงต่ออันตราย เช่น ร่างกายอ่อนเพลีย ง่วงนอน ตาพร่ามัว หรือมีเมฆจากการดื่มแอลกอฮอล์ ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน ดังนั้นจึงได้สร้างรถอัจฉริยะที่สามารถวิ่งบนถนนได้เองโดยมีระบบการตัดสินใจที่แม่นยำ เพื่อลดปัญหาและการสูญเสียที่เกิดจากอันตรายดังกล่าว

วิธีการ

รถที่ใช้เป็นรถที่เครื่องยนต์ถูกดัดแปลงมาจากเครื่องยนต์ของมอเตอร์ไซค์ระบบเกียร์อัตโนมัติขับเคลื่อนล้อหลัง โดยเซ็นเซอร์ที่ใช้มีหลายชนิดด้วยกัน ได้แก่ Encoder เพื่อใช้วัดระยะทางและวัดมุมในการหมุนของพวงมาลัย, Gyro และ Accelerometer เพื่อใช้วัดความเร็วและความเร็วเชิงมุมของรถ, Ultrasonic เพื่อใช้ตรวจจับสิ่งกีดขวาง, GPS เพื่อระบุตำแหน่งของรถว่าอยู่ ณ ตำแหน่งใดของพื้นโลก และ กล้องเพื่อใช้ตรวจจับสิ่งกีดขวาง สัญญาณไฟจราจรและป้ายจราจร



รูปที่ 1 รถอัจฉริยะที่ใช้ในการแข่งขัน

การควบคุมให้รถสามารถวิ่งได้เองบนท้องถนนนั้น ทำได้โดยการใช้เทคนิค Teaching – Playback ซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งที่ใช้สร้างระบบนำทางสำหรับรถอัตโนมัติ โดยออกแบบให้ทำการสอนด้วยการควบคุมคันเร่งและมุมเลี้ยวของพวงมาลัยเพื่อให้รถรู้เส้นทาง จากนั้นนำข้อมูลที่อ่านได้จากเซ็นเซอร์ มาทำการวิเคราะห์เพื่อประมาณตำแหน่งของรถ ณ แต่ละเวลาเพื่อกำหนดเส้นทาง ในการควบคุมให้รถเคลื่อนที่อัตโนมัติ โดยขณะที่รถเคลื่อนที่ไป จะใช้ข้อมูลจากเซ็นเซอร์ต่างๆ เพื่อตรวจสอบให้ตำแหน่งปัจจุบันของรถอยู่เข้าสู่เส้นทางที่สอนอยู่เสมอ

ผลที่คาดหวัง

รถสามารถวิ่งได้เองบนท้องถนนตามเส้นทางที่ต้องการได้โดยไร้คนขับ และนอกจากนี้ยังสามารถหลบหลีกสิ่งกีดขวาง และปฏิบัติตามกฎจราจรได้อีกด้วย