

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

ปัจจุบันหุ่นยนต์และอุปกรณ์ทางด้านแมคคาทรอนิกส์ ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางโดยเฉพาะในงานด้านอุตสาหกรรมและระบบการผลิต เพื่อช่วยลดต้นทุนในการผลิตและทำงานที่ต้องการความถูกต้องแม่นยำสูง หุ่นยนต์บางส่วนยังถูกนำมาใช้ในงานที่มีความเสี่ยงภัยสูง เพื่อทดแทนมนุษย์ ส่วนด้านอื่นๆเช่นในงานทางด้านการทหารหุ่นยนต์ได้ถูกนำมาใช้ในงานเพื่อการสำรวจการวางแผนที่ตรวจสอบวัตถุระเบิดหรือแม้แต่ใช้งานเพื่อการรบและกู้ภัย งานทางด้านการบินและอวกาศใช้เพื่อสำรวจค้นคว้าและวิจัยทางด้านอวกาศ หรือแม้กระทั่งนำมาใช้ในด้านการแพทย์เพื่องานผ่าตัดที่มีความละเอียดสูงเพื่อลดการผิดพลาดจากการทำงานของมนุษย์ หุ่นยนต์ไม่เพียงถูกนำมาใช้ในด้านการผลิตและการค้นคว้าวิจัยเท่านั้น แต่ยังถูกนำมาใช้ในการแข่งขันเพื่อพัฒนาความรู้ในทางด้านวิศวกรรมและการควบคุมหุ่นยนต์อัตโนมัติประกอบกับการเรียนการศึกษา

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้นผู้เขียนจึงมีแนวคิด ในการการสร้างหุ่นยนต์ที่เป็นระบบอัตโนมัติโดยไม่มีการใช้คนบังคับใช้การขับเคลื่อนสองล้อโดยการประมวลผลจากค่าของ เซนเซอร์ต่างๆจากตัวหุ่นยนต์และจากกล้องเว็บแคม (Web camera) เพื่อนำมาสร้างแผนที่และเส้นทางการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์อัตโนมัติด้วยระบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)

1.2 วัตถุประสงค์ของปริญญานิพนธ์

- 1.2.1 เพื่อศึกษาและออกแบบหุ่นยนต์อัตโนมัติโดยใช้หลักการด้านวิศวกรรม
- 1.2.2 เพื่อสร้างหุ่นยนต์ที่สามารถเคลื่อนที่ได้โดยอัตโนมัติโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์

1.3 ขอบเขตของโครงการ

- 1.3.1 หุ่นยนต์ขับเคลื่อนใช้มอเตอร์กระแสตรงแรงดันไฟฟ้าไม่เกิน 12 โวลต์ เป็นตัวขับเคลื่อนด้วยล้อแบบสองล้อ
- 1.3.2 หุ่นยนต์สามารถวิ่งบนพื้นที่ราบและพื้นที่ลาดเอียงที่มีมุมไม่เกิน 30 องศาได้
- 1.3.3 หุ่นยนต์วิ่งในพื้นที่รัศมีกว้างไม่เกิน 1.4 เมตร ในทางมุมและ 1 เมตรในทางตรง
- 1.3.4 หุ่นยนต์ สามารถวาดแผนที่ 2 มิติ ขณะเคลื่อนที่ได้

1.3.5 โปรแกรมควบคุมที่ออกแบบ สามารถควบคุมหุ่นยนต์ให้เคลื่อนที่แบบอัตโนมัติ เพื่อค้นหาผู้ประสบภัย และสามารถระบุตำแหน่งผู้ประสบภัยลงในแผนที่ 2 มิติได้อย่างถูกต้อง

1.3.6 ใช้ไลบรารีทางด้านประมวลผลทางภาพดิจิทัล Emgu CV เพื่อเขียนโปรแกรมส่วนของ การประมวลผลทางภาพดิจิทัล

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 นำความรู้เกี่ยวกับระบบควบคุมของหุ่นยนต์ไปประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม

1.4.2 ได้รับความรู้เกี่ยวกับระบบการรักษาสมดุลของจานอุลตราโซนิก (Ultrasonic)

1.4.3 ได้รับความรู้ทั้งในด้านการออกแบบโครงสร้าง การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์และในด้านการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

1.4.4 ได้รับความรู้จากการศึกษาและใช้งานโปรแกรมประมวลผลทางภาพดิจิทัล

1.4.5 ได้หุ่นยนต์กู้ภัยที่สามารถเคลื่อนที่ได้โดยอัตโนมัติโดยใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์