

บทที่ 5

สรุป ปัญหาและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลของโครงการ

การศึกษาโครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเรียนรู้การเคลื่อนที่ และการทรงตัวของหุ่นยนต์ โดยใช้หลักการหาจุดศูนย์กลาง และทฤษฎี Forward Kinematics เพื่อหาดำแหน่งข้อต่อต่างๆของหุ่นยนต์ โดยโครงการนี้สามารถใช้เป็นตัวอย่างการเรียนรู้ การเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์เดินสองขาได้ และสามารถนำหลักการคำนวณไปประยุกต์ใช้กับระบบเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์แบบต่างๆได้

การควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์จะใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ P89V51RD2BN ในการควบคุมการเคลื่อนที่แบบต่างๆ โดยที่ตัวหุ่นยนต์ และบอร์ดควบคุมแยกจากกัน การควบคุมการเคลื่อนที่จะสั่งผ่านตัวควบคุมโดยตรง ผลการควบคุม หุ่นยนต์สามารถเดิน และข้ามสิ่งกีดขวางได้ตามเป้าหมาย โดยกำหนดขนาดสิ่งกีดขวางไว้ที่ 140 มม.×170 มม.×50 มม.

5.2 ปัญหาและแนวทางแก้ไข

จากการดำเนินงานที่ผ่านมามีปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานดังนี้

5.2.1 หุ่นยนต์ไม่สามารถเคลื่อนที่เข้าหาตำแหน่งที่คำนวณได้อย่างแม่นยำ

สาเหตุ

- เซอร์โวมอเตอร์ที่ไม่มีความแม่นยำเนื่องจากใช้งานอย่างหนัก
- เกิดมาจากการคลาดเคลื่อนในการคำนวณหาสัญญาณพัลส์

แนวทางแก้ไข

- ควรใช้อาร์ชีเซอร์โวมอเตอร์ที่ใช้ควมมีเพื่องข้างในเป็นโลหะ

5.2.2 หุ่นยนต์ไม่สามารถข้ามสิ่งกีดขวางใหม่ๆที่ไม่กำหนดได้

สาเหตุ

- เนื่องมาจากการคอนโทรลระบบเป็นแบบลูปเปิด(open loop)

แนวทางแก้ไข

- กำหนดขนาดของสิ่งกีดขวางใหม่ แล้วเขียนโปรแกรมควบคุมใหม่
- ติดตั้งเซนเซอร์ให้กับหุ่นยนต์ แล้วเขียนโปรแกรมในการควบคุมแบบลูปปิด(close loop)

5.2.3 หุ่นยนต์ล้ม

สาเหตุ

- เนื่องมาจากพื้นเอียง

แนวทางแก้ไข

- ปรับพื้นให้ได้ระนาบก่อนการเคลื่อนที่

5.2.4 เวลาที่เซอร์โวมอเตอร์หมุนเข้าหามุมองศาที่กำหนดแต่ละตัวไม่เท่ากัน

สาเหตุ

- เนื่องมาจากความเร็วของมอเตอร์แต่ละตัวเท่ากัน

แนวทางแก้ไข

- เขียนโปรแกรมแบ่งช่วงมุมองศาให้น้อยลง หรือเขียนโปรแกรมควบคุมความเร็วของมอเตอร์

5.3 ข้อเสนอแนะ

- 5.3.1 พัฒนาหุ่นยนต์ให้มีระบบเซนเซอร์ในการตรวจสอบสิ่งกีดขวางเพื่อวัดขนาดของสิ่งกีดขวางที่ จะข้าม
- 5.3.2 เพิ่มระบบรักษาสมดุลของหุ่นยนต์โดยใช้ไจโรสโคป(Gyro scope)