

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีหุ่นยนต์มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และเข้ามามีบทบาทหน้าที่ในการทำงานร่วมกับมนุษย์มากยิ่งขึ้น ซึ่งหุ่นยนต์แต่ละประเภทมีหน้าที่การทำงานในแต่ละด้านขึ้นอยู่กับการควบคุมโดยตรงจากมนุษย์ เช่น ด้านอุตสาหกรรมใช้หุ่นยนต์ที่มีการควบคุมโดยมนุษย์ในการผลิตต่างๆ ด้านการแพทย์ใช้หุ่นยนต์ที่มีการควบคุมโดยมนุษย์ในการผ่าตัด ด้านการศึกษาใช้หุ่นยนต์ที่มีการควบคุมโดยมนุษย์ในการช่วยสอน และด้านการเกษตรใช้หุ่นยนต์ที่มีการควบคุมโดยมนุษย์ในการเก็บเกี่ยว การพ่นสารเคมี ด้วยการควบคุมระบบสื่อสารระหว่างมนุษย์และหุ่นยนต์ สามารถทำได้โดยการบังคับด้วยมือและแบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์สามารถเข้ามาทดแทนการทำงานของมนุษย์ที่จะทำได้อย่างต่อเนื่องทำให้หุ่นยนต์เข้ามามีบทบาทในการทำงานและในชีวิตประจำวันของมนุษย์มากยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยจึงมีแนวความคิดในการออกแบบและสร้างหุ่นยนต์สำหรับติ๊กตองชุดที่ควบคุมด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ขึ้นมาเพื่อทำงานเสมือนคน โดยใช้ระบบการสั่งสระเทียบในการหาค่าเวลาและนำมาหาค่าคลาดเคลื่อนเพื่อที่จะได้ทำการชดเชยค่าเวลาที่หุ่นยนต์ทำการติ๊กตองไม่ตรงตามค่าเวลา เนื่องจากมนุษย์ไม่สามารถติ๊กตองให้ตรงเวลาตามค่าเวลาของเมโทรโนมได้เนื่องจากมนุษย์ใช้ความรู้สึกในการปรับค่าจังหวะของเมโทรโนม จึงนำหุ่นยนต์เข้ามามีบทบาทในการบรรเลงเครื่องดนตรีเสมือนคน และเป็นสิ่งแปลกใหม่ในวงการดนตรีสามารถดึงดูดความสนใจให้กับผู้ฟังได้

หุ่นยนต์ติ๊กตองชุดสามารถติ๊กตองบางจังหวะได้ดีกว่าคน ในการที่จะใช้ไม้กลองติดอยู่กับแขนหุ่นยนต์และใช้ระบอบกลมเป็นต้นกำลังแล้วควบคุมลมไปในระบอบกลมในการตี มีความเร็วและความแม่นยำมากกว่ามนุษย์ โดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ควบคุมจังหวะการติ๊กตองชุดได้อย่างมีประสิทธิภาพและแม่นยำ

วัตถุประสงค์งานวิจัย

1. เพื่อการออกแบบและสร้างหุ่นยนต์สำหรับตีกลองชุดที่ควบคุมด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์
2. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพความแม่นยำการทำงานควบคุมการตีกลองชุดอัตโนมัติควบคุมด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์

ประโยชน์ของงานวิจัย

1. ได้หุ่นยนต์สำหรับตีกลองชุดที่ควบคุมด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์
2. ได้ระบบความแม่นยำการทำงานควบคุมการตีกลองชุดอัตโนมัติควบคุมด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์

ขอบเขตของงานวิจัย

1. หุ่นยนต์สามารถเล่นได้แต่ กลองสแนร์ กลองสูง กลองกลาง ฟลอร์ทอม และฉาบ
2. หุ่นยนต์สามารถเล่นความเร็วค่าเมโทรโนมตั้งแต่ 0 - 130