**กิตติกรรมประกาศ**

การดำเนินโครงงาน “หุ่นยนต์ G-10 ” จะไม่สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ หากไม่ได้รับความอนุเคราะห์เป็นอย่างดีจาก ผศ.ดร. อุดม จันทร์จรัสสุข ที่ให้คำแนะนำและแนวทางการแก้ปัญหา รวมไปถึงการสนับสนุนเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในโครงงานนี้ ทำให้สามารถทำงานสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ธรรมนูญ เกิดมั่งมี

ภูวิศ รวิรังสรรค์

ศุภวิชญ์ เมณฑกา

ผู้จัดทำ

หุ่นยนต์ G-10

ROBOT G-10

**โดย**  นาย ธรรมนูญ เกิดมั่งมี 60010441

นาย ภูวิศ รวิรังสรรค์ 60010816

นาย ศุภวิชญ์ เมณฑกา 60011006

**อาจารย์ที่ปรึกษา** ผศ.ดร. อุดม จันทร์จรัสสุข

**บทคัดย่อ**

เทคโนโลยีในปัจจุบันเกี่ยวกับหุ่นยนต์นั้นไม่ใช่เรื่องใหม่สำหรับอุตสาหกรรม ทำให้ในปัจจุบันการพัฒนาหุ่นยนต์ให้เข้ามามีส่วนร่วมในการผลิตในโรงงานมากยิ่งขึ้นเพื่อตอบโจทย์ความต้องการของผู้ผลิตที่ต้องการจะเพิ่มอัตราในการผลิต (Capacity Utilization) และ ใน ณ เดียวกันก็ต้องการเพิ่มผลิตภาพ (Productivity) ให้สูงที่สุดภายใต้เงื่อนไข้ที่มีการลงทุนต่ำที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้แต่มีกำไรสูง โครงงานจึงมี  
วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการสร้างหุ่นยนต์ให้เป็นพื้นฐานในการต่อยอดการทำหุ่นยนต์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตในอนาคต โดยหุ่นยนต์ควบคุมการทำงานด้วยวงจรไฟฟ้าที่ได้ทำการออกแบบเองกับไมโครคอนโทรลเลอลอร์ นอกจากนี้หุ่นยนต์ถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการแข่งขันลักษณะคล้ายกับการเล่นบอลลูนด่านหรือเล่นเตยโดยแบ่งเป็นทีมรุกและทีมรับ สลับกันในการแข่งแต่ละรอบ โดยทีมหนึ่งจะประกอบด้วยหุ่นยนต์ 7 ตัว   
จะดำเนินการตามแผนกลยุทธ์รุกและกลยุทธ์รับที่กำหนดไว้ใช้ในการแข่งขัน ซึ่งหุ่นยนต์ที่ใช้ในการแข่งขั้นครั้งนี้มีความกว้าง 8.8 เซนติเมตร ความยาว 9.1 เซนติเมตรและความสูง 4.6 เซนติเมตร

**คำหลัก** อัตราในการผลิต,ผลิตภาพ, ไมโครคอนโทรลเลอลอร์, กลยุทธ์

**Abstract**

Industry has included robotic technology since the past. Now, robotic technology in industry is being developed and being included more to manufacturing production in order to stratify manufacture demand which is maximizing capacity utilization and productivity with minimizing the cost and maximizing the profit. This project purpose to study about robot building for gain the efficiency in the future production. The robot is controlled by designed electrical circuit and microcontroller. Furthermore, robot is build for competition which is Toey; the game is divided in to two strategy, the first one is passing the obstructs and second is partition, meaning being an obstruct. During the competition, all robot will be divide into defensive (obstruct) and offensive. Each team includes 7 robots. Robot must be 8.8 cm width and 9.1 cm long and 4.6 cm height.

**Key words** Capacity Utilization, Productivity, Microcontroller, strategy

**สารบัญ**

**หน้า**

กิตติกรรมประกาศ

บทคัดย่อ

สารบัญ

สารบัญรูป

สารบัญตาราง

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

1.2 ปัญหา

1.3 วัตถุประสังค์

1.4 ขอบเขตของโครงงาน

บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง

2.1 ภาษา C/C++

2.2 ไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller)

2.3 โมดูลเซ็นเซอร์แสงสำหรับตรวจจับวัตถุกีดขวาง

2.4 (IR Infrared Obstacle Avoidance Sensor Module)

2.4 เซ็นเซอร์วัดระยะทาง (Ultrasonic Module)

2.5 DC Motor Speed Control

2.6 TCRT5000 Infrared Reflective sensor

2.7 วงจร DC/DC Step-up (แรงดันปรับค่าได้)

2.8 ภาษา C#

บทที่ 3 การออกแบบและการจัดทำโครงงาน

3.1 การออกแบบการทำงานของกลยุทธ์โดยรวม

3.2 การออกแบบการทำงานของกลยุทธ์รุก

3.3 การออกแบบการทำงานของกลยุทธ์รับ

3.4 การออกแบบการทำงานของวงจร

3.5 การออกแบบชิ้นส่วนของหุ่นยนต์

**สารบัญ (ต่อ)**

**หน้า**

บทที่ 4 ผลการทดลอง

4.1 การทดสอบ Sensor วัดระยะทาแบบ digital

(IR Infrared Obstacle Avoidance Sensor Module)

4.2 การทดสอบ TCRT5000 Infrared Reflective Sensor

บรรณานุกรม

ภาคผนวก ก คำสั่งในส่วนของไมโครคอนโทรลเลอร์

ภาคผนวก ข เบสบอร์ดและเซนเซอร์ที่ใช้ติดตั้งบนหุ่นยนต์