



Robot Defense

ผู้จัดทำ

นางสาวชุตินันท์ มัชฌิมาวิทย์	60010245
นายภาณุรัช บัญวงศ์วรรณ	60010776
นายสมปราชญ์ รอดปรุง	60011016

เสนอ

ผศ.ดร.อุดม จันทร์จรัสสุข

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา Pre-Project รหัส 01216747

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562

สมาชิกในกลุ่ม

นางสาวชุตินันท์ มัชฌิมวิทย์	(ดูแลและเก็บรักษาอุปกรณ์ทั้งหมด ออกแบบโรบอท)
นายภาณุรัช บัญวงศ์วรรณ	(ศึกษาโค้ดที่ใช้และเขียนโปรแกรม Arduino)
นายสมปราชญ์ รอดปรุง	(วางกลยุทธ์ ต่อวงจรและตรวจสอบวงจร)

ปัญหาที่จะเกิดขึ้น

- การต่อวงจรอาจเกิดข้อผิดพลาดได้ เนื่องจากไม่มีความชำนาญในการต่อวงจรและขาดการค้นคว้าข้อมูล
- อุปกรณ์อาจได้รับความเสียหาย อาทิ ตัวต้านทาน หลอดLED สายUSBที่ใช้ต่อกับตัวบอร์ด เนื่องจาก การต่อและถอดอุปกรณ์ไม่ถูกวิธี
- การนำอุปกรณ์เสริมมาติดตั้งอาจทำให้ประสิทธิภาพของตัวโรบอทน้อยลง
- หลังจากการใช้ 3D Printer ตัวชิ้นส่วนอาจมีขนาดไม่ตรงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
- โค้ดที่ซับซ้อนอาจก่อให้เกิดความผิดพลาด

แนวคิดในการแก้ไขปัญหา

- ต่อวงจรอย่างระมัดระวังและรอบคอบรวมถึงมีการศึกษาหาข้อมูลเพิ่มเติม
- ศึกษาการต่อประกอบอุปกรณ์ให้ถูกวิธี
- ตัดอุปกรณ์เสริมที่ไม่จำเป็นออกจากอุปกรณ์หลัก
- วัดและกำหนดขนาดของชิ้นส่วนให้แน่นอนเพื่อลดความผิดพลาด
- ตรวจสอบเช็คโค้ดให้ละเอียดถี่ถ้วน

ขอบเขตของโครงการ

- ขนาดไม่เกิน 10×10 Cm (ไม่จำกัดความสูง)
- ระบบขับเคลื่อนของหุ่นยนต์จะต้องใช้มอเตอร์ที่จัดให้ 2 ตัว
- หุ่นยนต์ต้องใช้พลังงานจากถ่านชาร์จที่ทำให้เท่านั้น ซึ่งเป็นถ่านชาร์จ Li-ion 18650 ขนาด mAh 3.7V
- น้ำหนักไม่เกิน 1 Kg
- ความเร็วสูงสุดโดยประมาณ 5cm/s

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้

- บอร์ด LGT8F328P
- หลอดLED
- สายไฟ
- ตัวต้านทาน
- ถ่าน
- มอเตอร์ 2 ตัว
- ล้อ 2 วง
- Motor Driver Module
- Application ที่ใช้สำหรับควบคุมตัวโรบอท
- โครงสร้างโรบอท

วิธีการดำเนินงาน

1. วางแผนการดำเนินงานพร้อมทั้งตั้งกลยุทธ์ของทีม เพื่อรับมือกับฝ่ายตรงข้าม และทำการแบ่งผู้รับผิดชอบตามที่ได้ระบุไว้ข้างต้น
2. จัดหาอุปกรณ์ในการสร้างโรบอท
3. ศึกษาการทำงานเขียนโปรแกรม (Arduino) และการต่อวงจร
4. ทำการดำเนินงานตามแผนที่ได้ตั้งไว้
5. ทดสอบการทำงานของโรบอท
6. ตรวจสอบความถูกต้องว่าเป็นไปตามแผน
7. ลงสนาม
8. ทำการปรับปรุงแก้ไข หากเกิดข้อผิดพลาด

กลยุทธ์

- ใช้ความเร็วสูงสุดที่ทำได้
- ใช้โทรศัพท์มือถือในการควบคุมโรบอท
- ใช้อุปกรณ์ที่น้ำหนักเบาที่สุด

แผนการดำเนินงาน

- 3D Printer สัปดาห์ที่ 4-5
- เขียนโปรแกรม (Arduino) สัปดาห์ที่ 3-11
- ประกอบชิ้นส่วน สัปดาห์ที่ 5-6
- เชื่อมต่อ Application สัปดาห์ที่ 11
- ทดสอบ สัปดาห์ที่ 4-14
- ทำการแข่งขัน สัปดาห์ที่ 15

งบประมาณ

- อุปกรณ์เพิ่มเติมไม่เกิน 1000 บาท
- อุปกรณ์ที่ชำรุดไม่เกิน 500 บาท

สิ่งที่คาดว่าจะได้รับ

- ได้เรียนรู้การเขียนโปรแกรม
- ความสามัคคีในกลุ่ม
- นำความรู้ที่ได้ไปปรับใช้ในอนาคต

สรุป

ผู้จัดทำจะทำการออกแบบหุ่นยนต์ซึ่งทำการขับเคลื่อนด้วยความเร็วที่สูง ซึ่งสามารถรองรับการทำงานที่แข่งขันได้ทั้งการรุกและการรับ แต่ด้วยข้อจำกัดที่กำหนดของขนาดของหุ่นยนต์และมอเตอร์ที่ขับเคลื่อน ทางผู้จัดทำจึงต้องมีการทดสอบและทำการตรวจสอบการทำงานอย่างสม่ำเสมอ เพื่อไม่ให้เกินข้อจำกัดนี้

เอกสารอ้างอิง

Code โปรเจกต์บังคับ arduino, <http://codeprojectarduino.blogspot.com/2016/09/code-2wd-arduino.html> , สืบค้นข้อมูล วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2563