

Report assignment#2

Micro Robot

จัดทำโดย

นายศุภวิชญ์ แสงสุวรรณ 59011341

นายชญานิน จันทนานนท์ 59010255

นางสาวนันทิกานต์ อวระกุลพาณิชย์ 59010724

เสนอ

อาจารย์จรัสศักดิ์ สิทธิกร

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

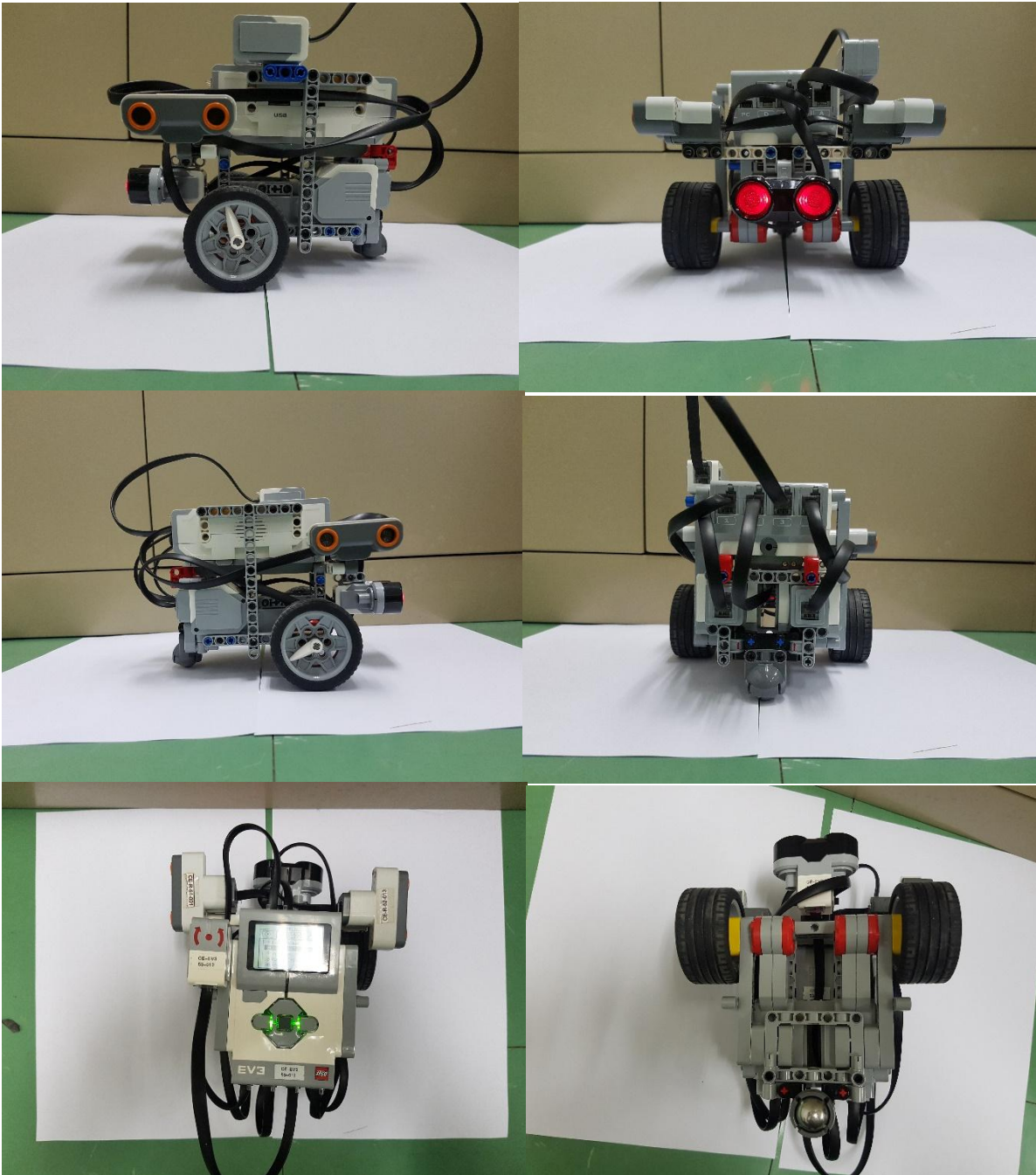
1.Robot detail

1.) sensor

- ultrasonic มี 3 ตัวทางด้านซ้าย หน้า และ ขวา
- gyroscope ติดทางด้านซ้ายของ brick

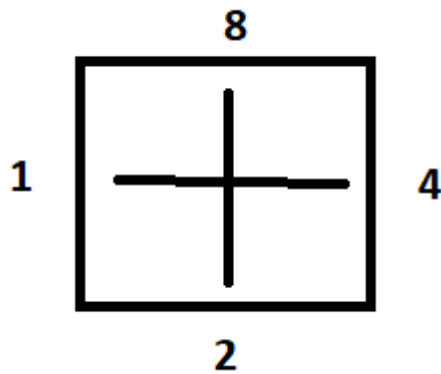
2.) motor

- 2 ตัวซ้ายขวา
- ล้อหลังแบบกึ่ง



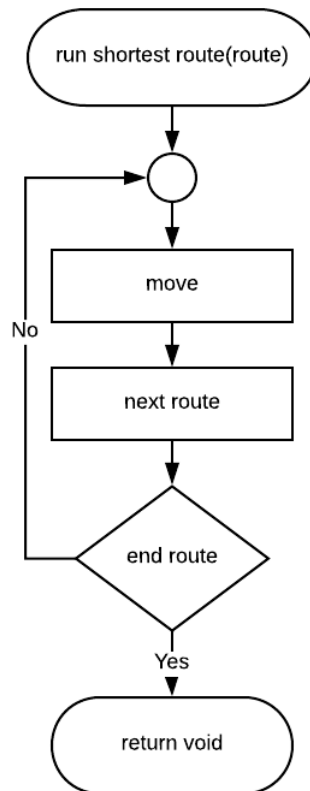
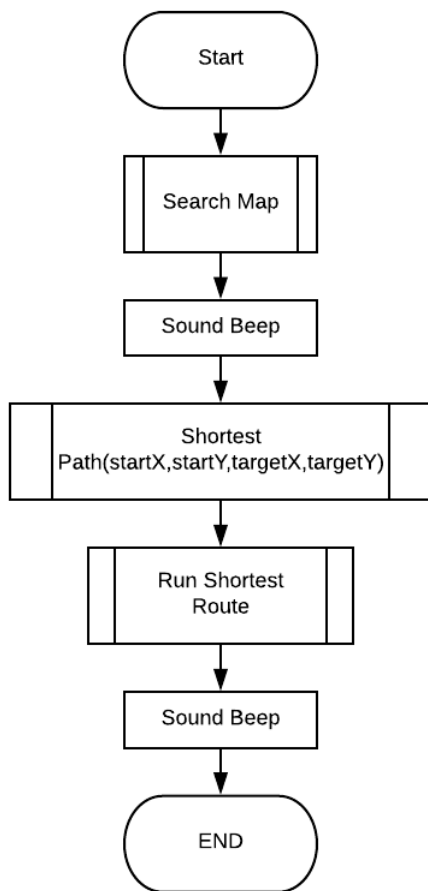
2. Concept design

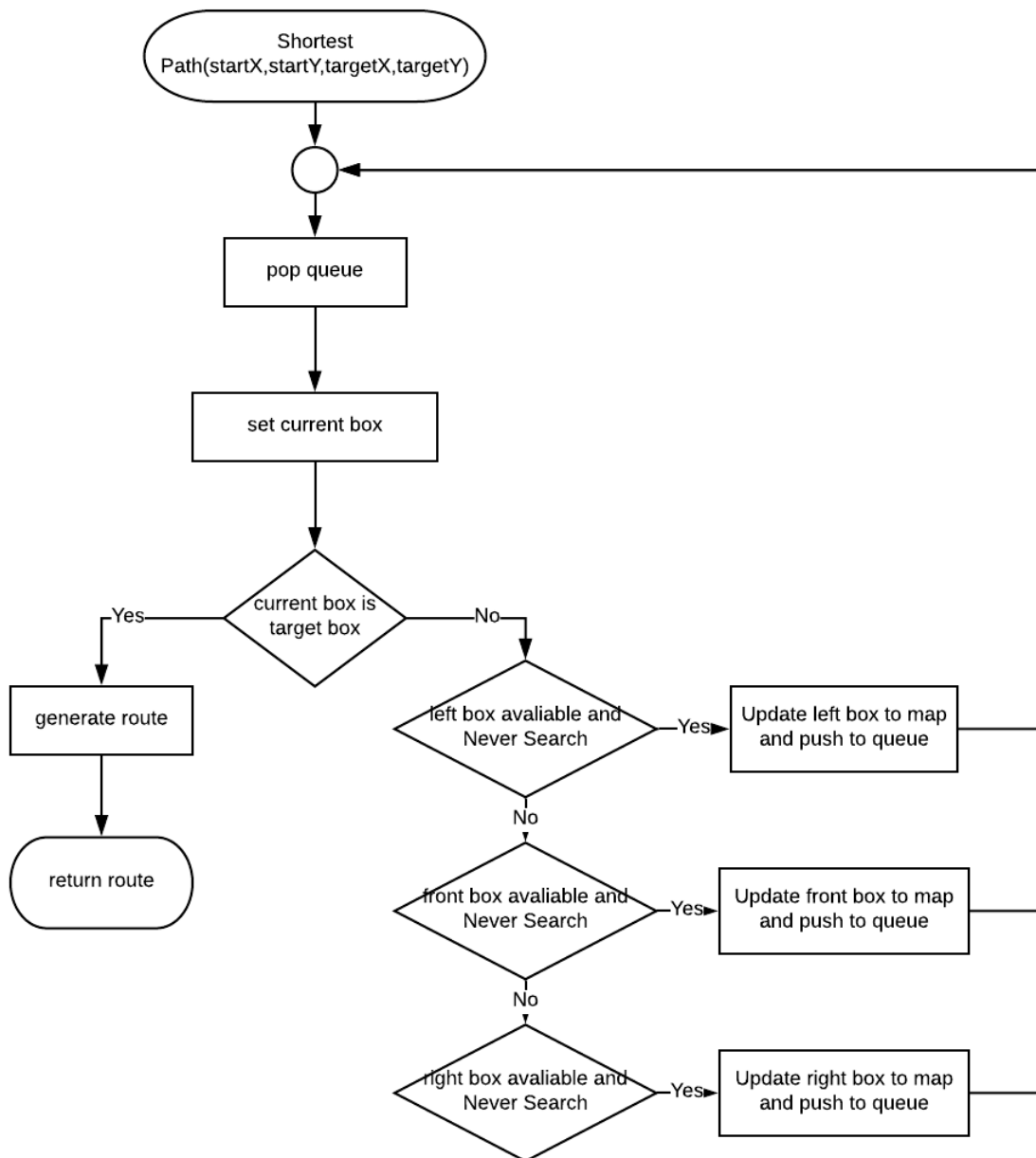
1. เราเซนเซอร์อัลตราโซนิก 2 ตัวด้านซ้ายและขวาใช้ระยะทั้งสองข้างเพื่อไม่ให้หุ่นยนต์เดินชนกำแพง
2. นอกจากใช้อัลตราโซนิกเพื่อให้เดินตรงแล้วเรายังใช้เพื่อสร้าง map
3. ระหว่างการเดิน เราเช็คค่าของอัลตราโซนิกอยู่ตลอด เมื่อหุ่นยนต์เดินชิดด้านใดด้านหนึ่งเกินไป ก็จะทำให้หุ่นยนต์เดินเอียงไปอีกด้าน
4. ตัวแปร map เป็น array ขนาด 9x9 เก็บ int ที่บอกว่าด้านไหนมีกำแพงบ้าง ดังรูปด้านล่าง

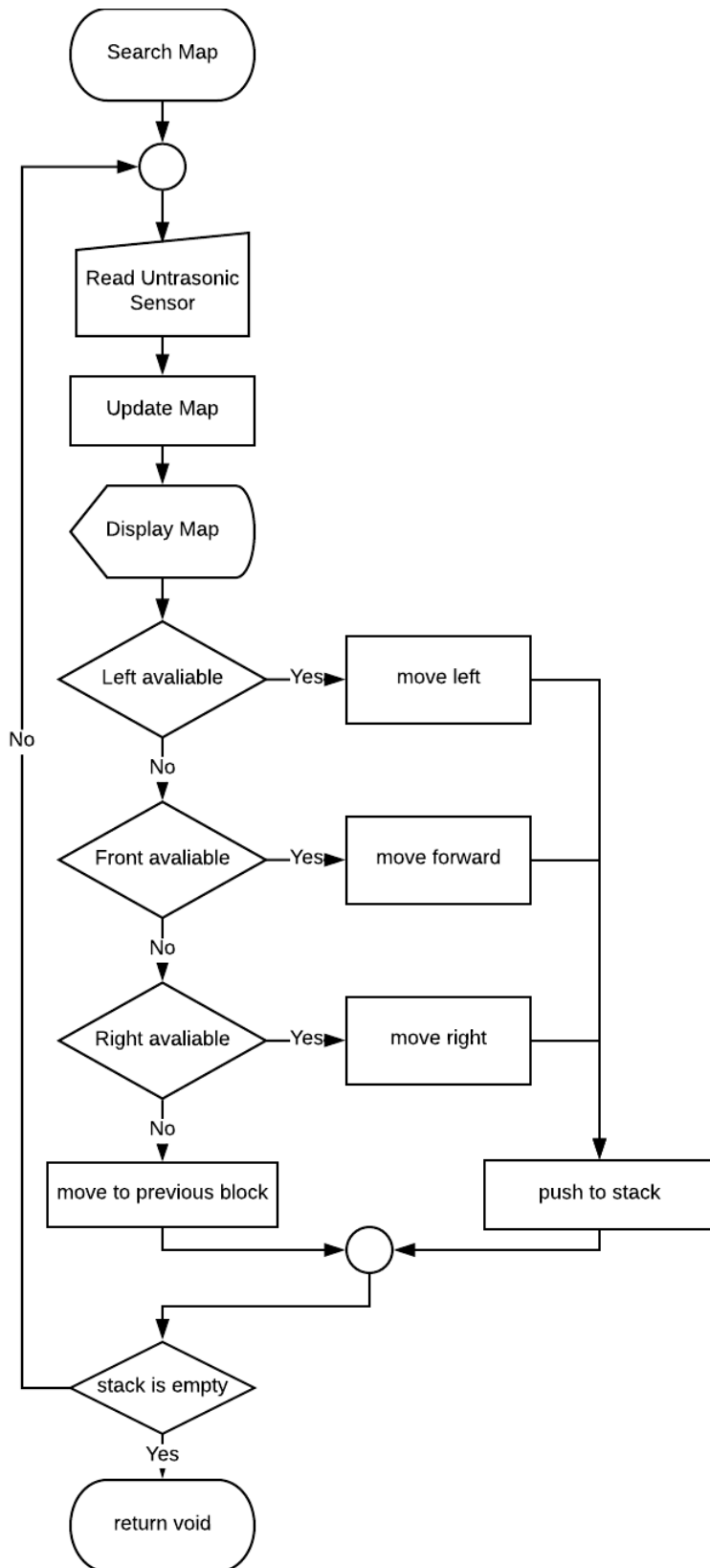


5. การเดินสำรวจแผนที่ ใช้วิธี tree traversal โดยมีการเก็บประวัติการเดินใส่ stack ไว้ แล้วจะ pop ออกมาเพื่อเดินย้อนกลับ และจะหยุดค้นหาเมื่อ stack ว่างเปล่า หรือก็คือเดินครบทั้งแผนที่แล้วนั่นเอง
6. การหา Shortest Path ใช้วิธีการ dijkstra เพื่อค้นหาเส้นทางที่สั้นที่สุด และเมื่อพบเจอแล้วจะส่ง คำสั่งให้หุ่นยนต์ไปตามเส้นทางที่สั้นที่สุดที่พบ

3.Flowchart







4.Summary

สรุปได้ว่าการทำหุ่นยนต์ค้นหาเส้นทางในเขาวงกตครั้งนี้ ได้มีการใช้เทคนิคการควบคุมแบบ PID และยังมีการใช้อัลกอริทึมค้นหาเส้นทางที่มีความรู้เรื่อง tree , recursion , stack , queue อีกด้วย