

วงจรหุ่นยนต์เดินตามแสง รหัส AP102

วงจรหุ่นยนต์เดินตามแสงชุดนี้เป็นวงจรที่ถูกออกแบบมาให้ง่ายต่อการทำงานและทำความเข้าใจ การทำงานของวงจรจะทำงานโดยการควบคุมของ LDR ซึ่งจะเป็นตัวตรวจจับแสง เมื่อได้รับแสงตัวหุ่นก็จะเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่ของตัวหุ่นนั้นเราสามารถกำหนดให้เคลื่อนที่ได้หลายรูปแบบ เราลองมาประกอบกันเลยครึบ

การทำงาน

การทำงานของวงจรหุ่นยนต์เดินตามแสงชุดนี้ เมื่อ LDR ได้รับแสงจะทำให้ค่าความต้านทานในตัว LDR ลดลง ทำให้กระแสที่ขา เบส ของ T1 ไหลผ่านตัวต้านทาน R1 และ VR1 จึงทำให้ T1 ทำงาน กระแสที่ไหลออกจากขา คอลเลคเตอร์จะผ่านเข้า R3 เข้าขาเบส T2 ทำให้ T2 ทำงาน มอเตอร์ก็จะหมุนและ LED1 ติด VR1 ใช้สำหรับปรับความไวของแสงที่ตัว LDR ส่วนการเคลื่อนที่ของตัวหุ่นนั้นเราสามารถปรับการต่อขั้วของมอเตอร์ได้หลายแบบ

การประกอบ

ในการประกอบวงจรนั้นควรเริ่มประกอบอุปกรณ์ที่มีความสูงน้อยที่สุดเช่น ตัวต้านทานจัมเปอร์ และ ไดโอด จากนั้นก็จะเป็นตัวที่มีความสูงลำดับต่อมาเช่น IC ทรานซิสเตอร์ ตัวเก็บประจุ และอื่นๆตามลำดับ สำหรับอุปกรณ์ที่มีขั้วที่ต้องระวังใส่ใหญ่ขั้วถ้าใส่ไม่ถูกจะทำให้วงจรไม่ทำงานและอุปกรณ์นั้นอาจเสียได้ ในการบัดกรีควรใช้หัวแรงขนาด 35-45 วัตต์ และใช้ตะกั่วบัดกรีที่มีค่าตะกั่วและดีบุกที่ 60/40 หลังจากประกอบวงจรเสร็จแล้วควรตรวจสอบความถูกต้องของวงจรใส่อุปกรณ์และการบัดกรีใหม่อีกครั้งก่อนที่จะนำไปทดสอบ ถ้ามีการใส่ผิดหรือบัดกรีไม่ดีก็ให้ทำการแก้ไขใหม่ให้ถูกต้องเมื่อแน่ใจว่าถูกต้องแล้วก็พร้อมที่จะนำไปทดสอบได้

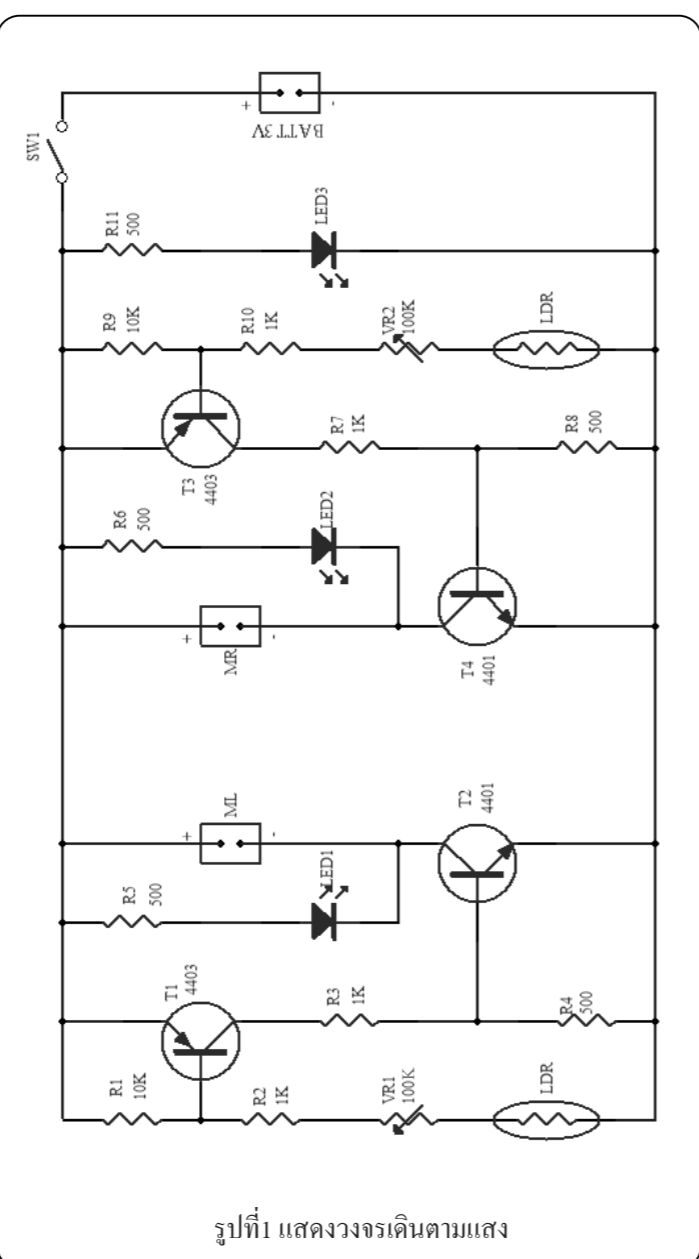
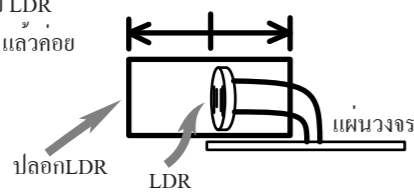
หมายเหตุ การประกอบ LDR ให้หน้าต่อสีค่าที่ใหม่นำมาสวมกับตัว LDR เพื่อป้องกันไม่ให้แสงมาจากทางด้านข้างของตัว LDR จะทำให้ตัว LDR ทำงานได้ดีขึ้น

การทดสอบและการใช้งาน

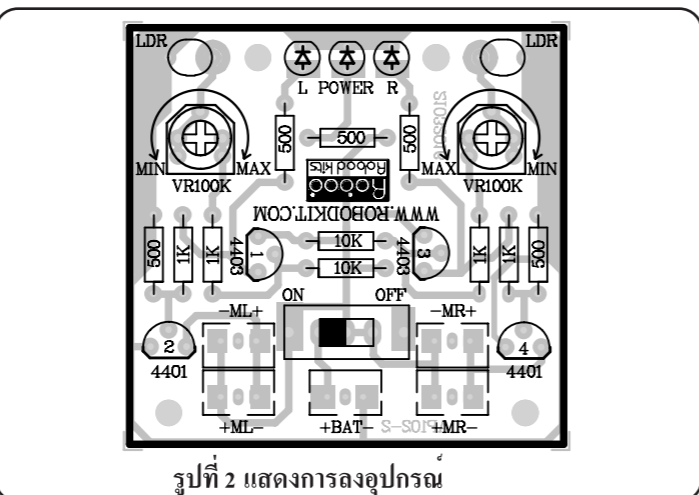
เมื่อประกอบวงจรเสร็จแล้วให้ตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง ให้นำถ่าน 1.5V 2ก้อนมาใส่ที่ถักะบะถ่านใหญ่ถูกขั้ว และเลื่อนสวิตซ์มาที่ตำแหน่ง ON จะเห็น LED สีเขียวติดแสดงว่าหุ่นยนต์พร้อมที่จะทำงานแล้ว คราวนี้เราก้เอาไฟฉายมาส่องที่ตัว LDR แล้วคอยๆปรับ VR100K มาทาง MAX จนมอเตอร์ทำงานพร้อมกับ LED สีแดงติด ทุบแบบนี้ทั้งสองข้างเมื่อปรับได้ตามนี้หุ่นยนต์ของเราที่พร้อมที่จะทำงานแล้วครึบ คราวนี้เราลองสลับขั้วมอเตอร์ไปเสียบกับฝั่งตรงข้ามหรือคานบนบนดูนะครึบ จะเห็นว่าหุ่นยนต์ของเราจะเปลี่ยนการเคลื่อนที่ไป แต่จะเคลื่อนที่ไปอย่างไรก็ต้องลองทำดูนะครึบ

วิธีการประกอบ LDR

ให้นำปลอกสีค่าที่ใหม่นำมาสวมเข้ากับ LDR ลึกเข้าไปประมาณ ครึ่งหนึ่งของปลอก แล้วค่อยประกอบลงแผ่นวงจรตามรูป



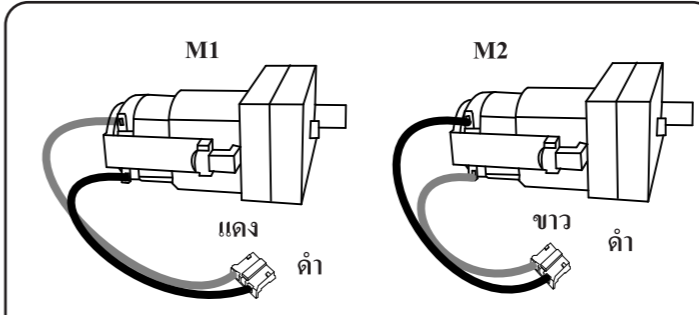
รูปที่ 1 แสดงวงจรเดินตามแสง



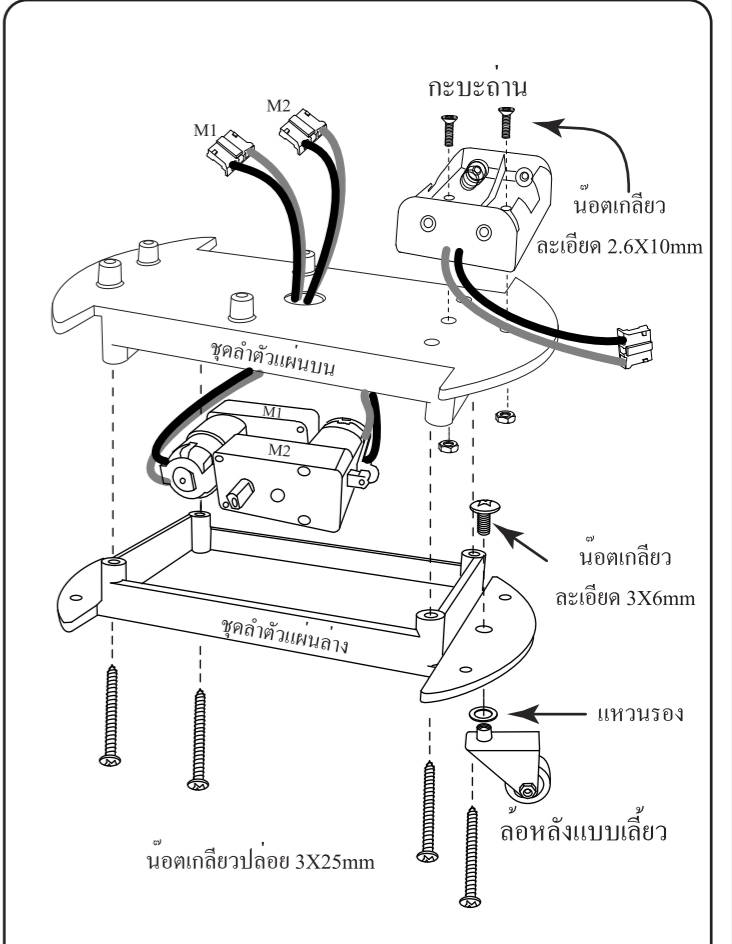
รูปที่ 2 แสดงการลงอุปกรณ์

ขั้นตอนการประกอบชุดหุ่นยนต์

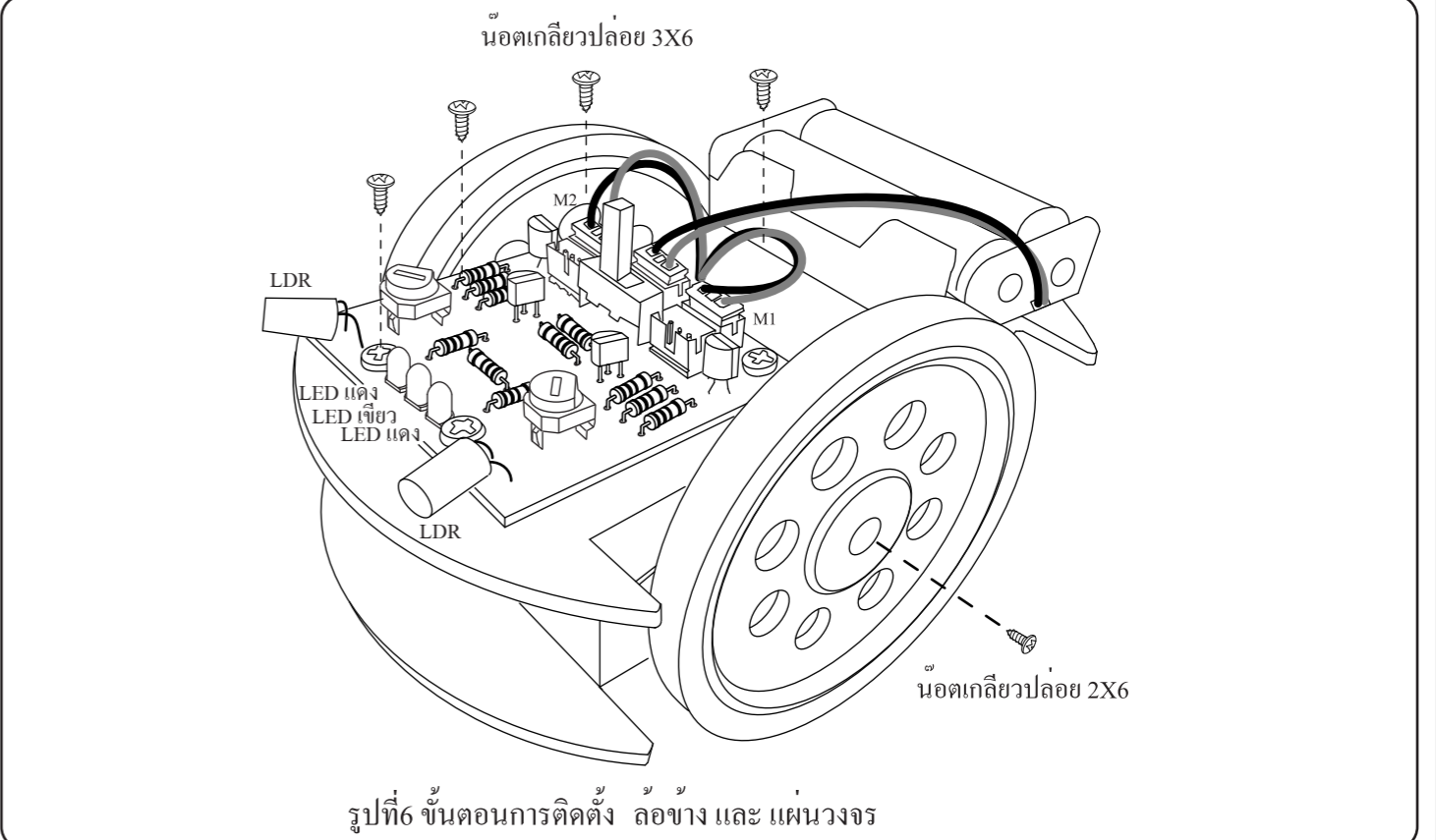
1. ประกอบชุดมอเตอร์กับสายไฟโดย M1 ต่อกับสายสีดำกับแดง และ M2 ต่อกับสายไฟสีดำขาว ตามแบบในรูปที่ 4
2. ประกอบชุดกะบะถ่านกับชุดลำตัวแผ่นบน
3. ประกอบชุดล้อหลังแบบเดียวกับชุดลำตัวแผ่นล่าง
4. นำแผ่นลำตัวแผ่นบนและล่างพร้อมกับมอเตอร์ M1 และ M2 มาประกอบเข้าด้วยกัน และสอดสายของมอเตอร์ ขึ้นด้านบน ตามแบบในรูปที่ 5
5. ประกอบ แผ่นวงจร และ มอเตอร์ เข้ากับลำตัวหุ่น ตามรูปที่ 6



รูปที่ 4 ตำแหน่งการต่อขั้วมอเตอร์



รูปที่ 5 ขั้นตอนการติดตั้ง ชุดมอเตอร์ ล้อหลัง และ ถังถ่าน



รูปที่ 6 ขั้นตอนการติดตั้ง ล้อข้าง และ แผ่นวงจร