

วงจรรีโมท4ช่อง เป็นวงจรที่ถูกออกแบบมาให้การทำงานที่ง่ายต่อการควบคุม ในชุดวงจรยังมีชุดควบคุมมอเตอร์ที่สามารถคุมมอเตอร์ได้ถึง 2 ตัว 4 ทิศทาง ตัววงจรใช้สายในการควบคุม 5 เส้น ความยาว 2 เมตร และใช้สวิทช์กดขนาดใหญ่ จึงทำให้การสัมผัสกับปุ่มสวิทช์ที่ง่ายและคล่องมือ

## การทำงาน

จากวงจรในรูปที่2 การทำงานใช้ IC แนนด์เกต ในการควบคุมให้มอเตอร์ทำงานในทิศทางที่เรากำหนด คือเมื่อเรากดสวิทช์

S1 จะทำให้แรงไฟไหลผ่าน D1กับD8 ทำให้ IC1/1 และ IC1/3 เปลี่ยนสถานะจาก Hight เป็น Low ทำให้ Q1 ส่งแรง ไฟผ่านมอเตอร์ ML และไหลเข้า Q4 ลงกราวด์ และ Q5 ส่งแรงไฟผ่านมอเตอร์ MR และไหลเข้า Q8 ลงกราวด์ จึงทำให้หุ่นยนต์เคลื่อนที่ไปด้านหน้า

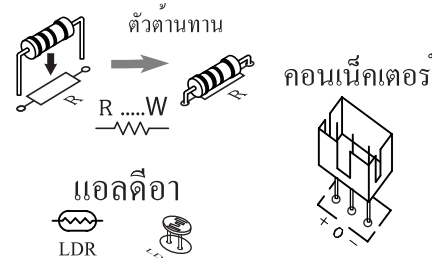
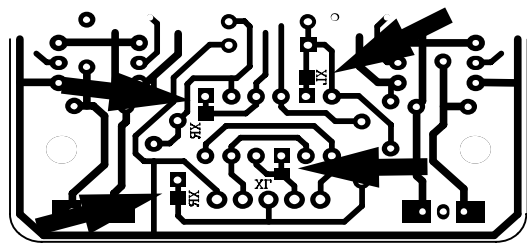
S2 จะทำให้แรงไฟไหลผ่าน D2กับD7 ทำให้ IC1/2 และ IC1/4 เปลี่ยนสถานะจาก Hight เป็น Low ทำให้ Q3 ส่งแรง ไฟผ่านมอเตอร์ ML และไหลเข้า Q2 ลงกราวด์ และ Q7 ส่งแรงไฟผ่านมอเตอร์ MR และไหลเข้า Q6 ลงกราวด์ จึงทำให้หุ่นยนต์เคลื่อนที่ไปด้านหลัง

S3 จะทำให้แรงไฟไหลผ่าน D3กับD6 ทำให้ IC1/2 และ IC1/3 เปลี่ยนสถานะจาก Hight เป็น Low ทำให้ Q3 ส่งแรง ไฟผ่านมอเตอร์ ML และไหลเข้า Q2 ลงกราวด์ และ Q5 ส่งแรงไฟผ่านมอเตอร์ MR และไหลเข้า Q8 ลงกราวด์ จึงทำให้หุ่นยนต์เคลื่อนที่ไปซ้าย

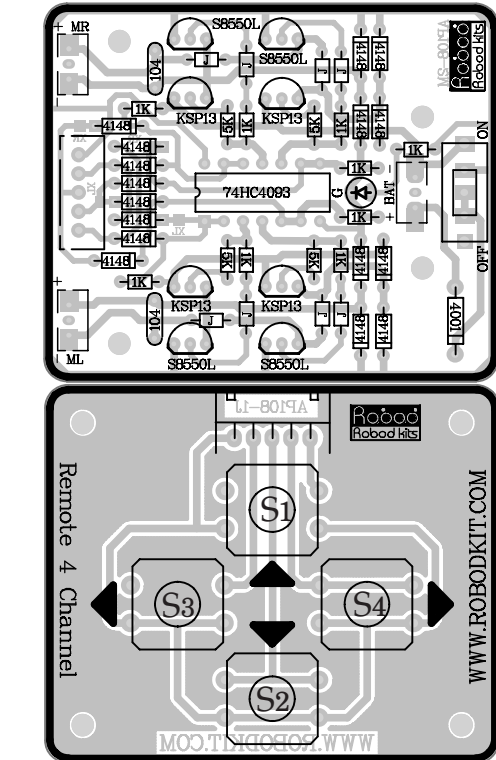
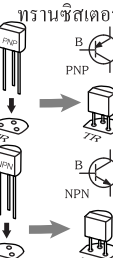
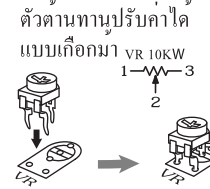
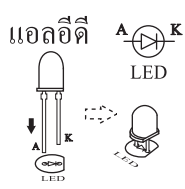
S4 จะทำให้แรงไฟไหลผ่าน D4กับD5 ทำให้ IC1/1 และ IC1/4 เปลี่ยนสถานะจาก Hight เป็น Low ทำให้ Q1 ส่งแรง ไฟผ่านมอเตอร์ ML และไหลเข้า Q4 ลงกราวด์ และ Q7 ส่งแรงไฟผ่านมอเตอร์ MR และไหลเข้า Q6 ลงกราวด์ จึงทำให้หุ่นยนต์เคลื่อนที่ไปขวา

ในกรณีที่ข้างต้นนั้นจะเป็นการทำงานแบบผสมคือการทำให้มอเตอร์ ซ้าย และ ขวา ทำงานสัมพันธ์กัน แต่ถ้าต้องการให้มอเตอร์ทั้งสองทำงานได้แบบอิสระก็ให้ตัดลายวงจรตามที่มาครไว์ด้านลายทองแดงออกทั้ง4จุด มอเตอร์ก็จะทำงานอิสระตามรูปที่1

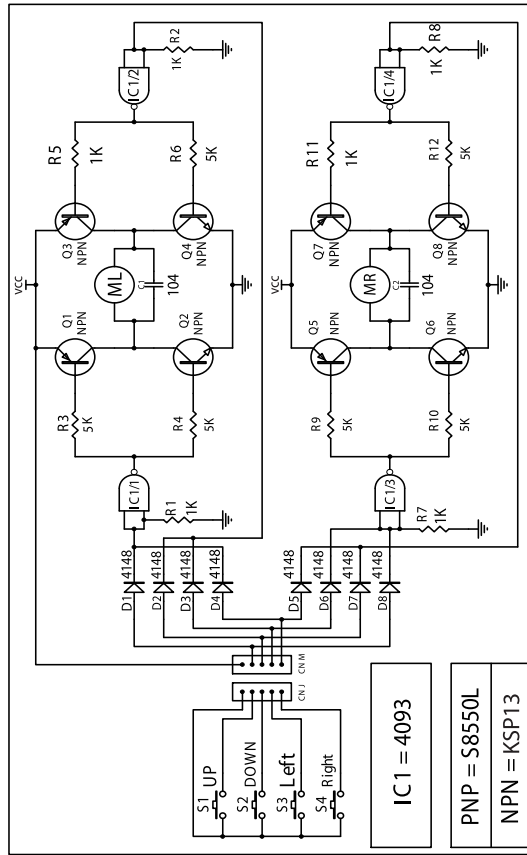
รูปที่1 แสดงการตัดลายในตำแหน่ง XL,XR เพื่อแยกการทำงานของมอเตอร์



รูปแสดงการใส่อุปกรณ์ต่างๆ



รูปที่3 แสดงการลงอุปกรณ์



รูปที่2 แสดงวงจรรีโมท 4 ช่อง

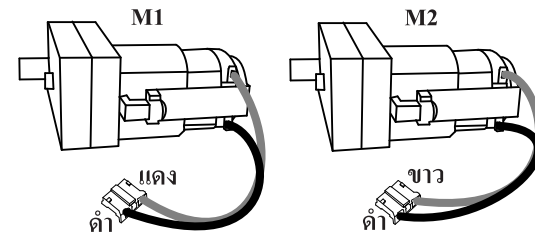
## ขั้นตอนการประกอบชุดหุ่นยนต์บังคับมือ

1. มอเตอร์ M1 ต่อกับสายสี ดำ-แดง และ M2 ต่อกับสายสี ดำ-ขาว ตามรูปที่4
2. ประกอบกระบะถ่านกับแผ่นลำตัวแผ่นบน ตามรูปที่5
3. ประกอบ ล้อหลังกับแผ่นลำตัวแผ่นล่าง ตามรูปที่5
4. นำมอเตอร์ M1,M2 มาประกอบกับลำตัวแผ่นบนและล่างเข้าด้วยกัน และสอดสายมอเตอร์ขึ้นด้านบน จากนั้นยึดสกรู M4x1 จำนวน4ตัว เข้าด้วยกันตามรูปที่5
5. ประกอบล้อทั้งสองข้างเข้าที่แกนมอเตอร์และยึดสกรู 2x6 จำนวน2ตัว ตามรูปที่6
6. ประกอบแผ่นวงจรควบคุมมอเตอร์เข้ากับตัวหุ่นยนต์ ด้วยกรู M4x1/4 จำนวน4ตัว ตามรูปที่6
6. ให้เสียบสายมอเตอร์ สายแบตเตอรี่ สายควบคุม ตามรูปที่6

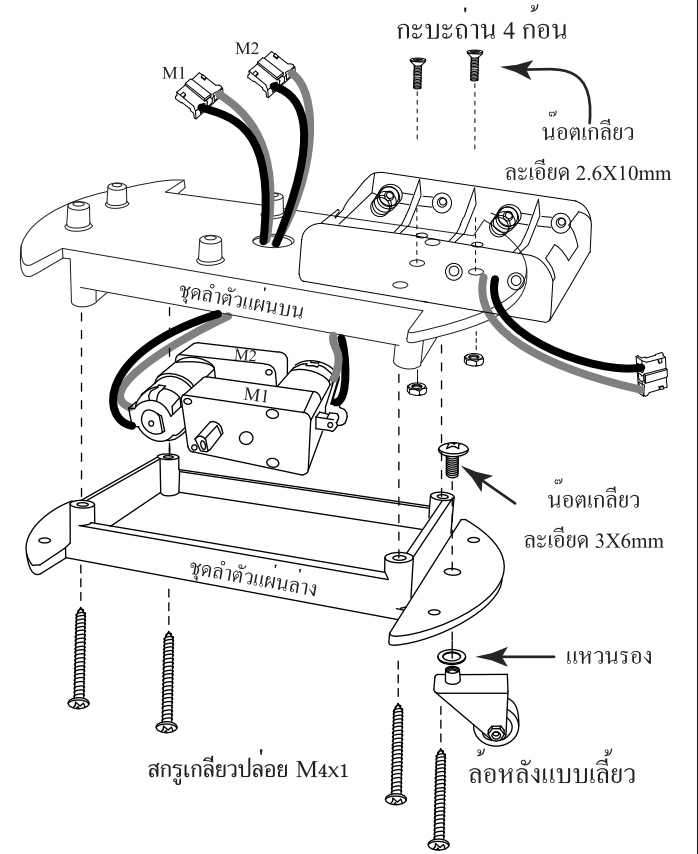
เมื่อประกอบตามขั้นตอนทั้งหมดนี้แล้วต่อไปก็จะเป็นการทดสอบการทำงาน ให้นำแบตเตอรี่ขนาดAA 4 ก้อนมาใส่ในกระบะถ่าน เลื่อนสวิทช์ไปที่ ON จะเห็น LED ติด จากนั้นให้กดสวิทช์ ในตำแหน่งต่างๆ มอเตอร์จะต้องทำงานตามที่กำหนดไว้

## หมายเหตุ

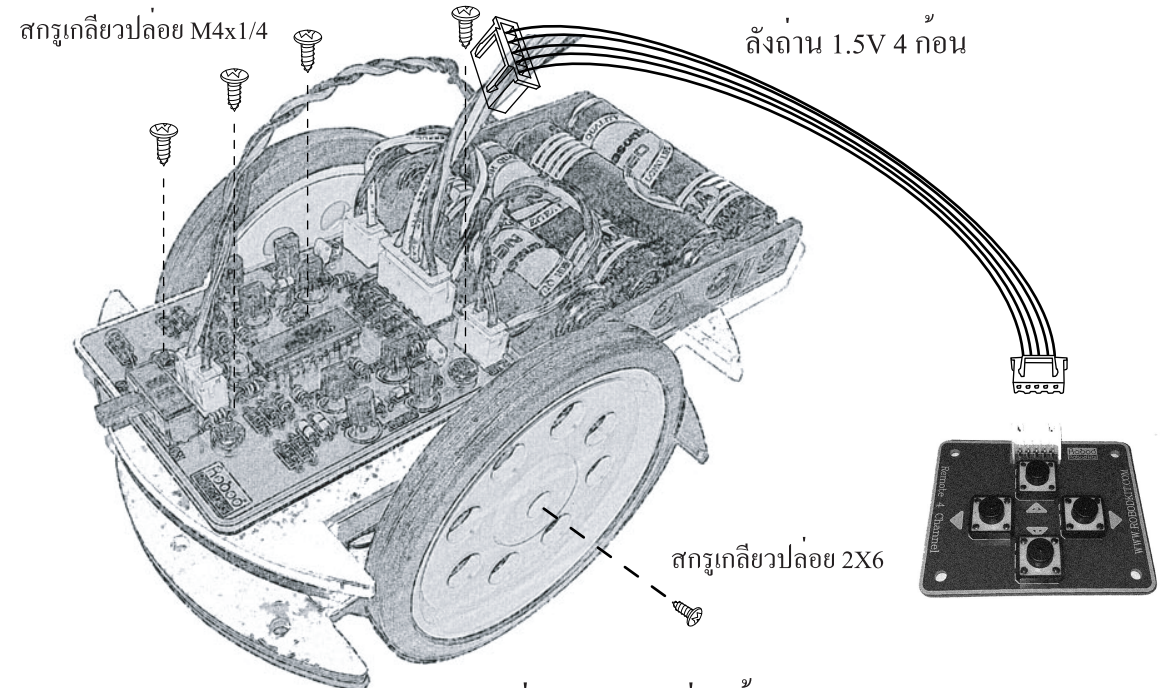
ในกรณีที่ต้องการให้สามารถควบคุมได้มากกว่าสองจุดให้ใช้ชุด รีโมท4ช่อง เข้าไปตามจำนวนที่ต้องการ แลวนำมาต่อรวมกันได้ตามจำนวนที่ต้องการ ไม่ว่าจะเป็นควบคุมแบบ 2จุด 4จุด หรือ จุด หรือมากกว่านั้น



รูปที่4 การต่อขั้วมอเตอร์



รูปที่5 ขั้นตอนการติดตั้ง มอเตอร์ ล้อหลัง และ กระบะถ่าน



รูปที่6 แสดงการต่อใช้งาน