

ใบงานที่ 8 วงจรควบคุมมอเตอร์(H-Bridge Drive)

ชื่อ.....ชั้น/ช่าง.....วันที่.....
ผู้ตรวจ.....วันที่.....คะแนน.....

จุดประสงค์การเรียนรู้

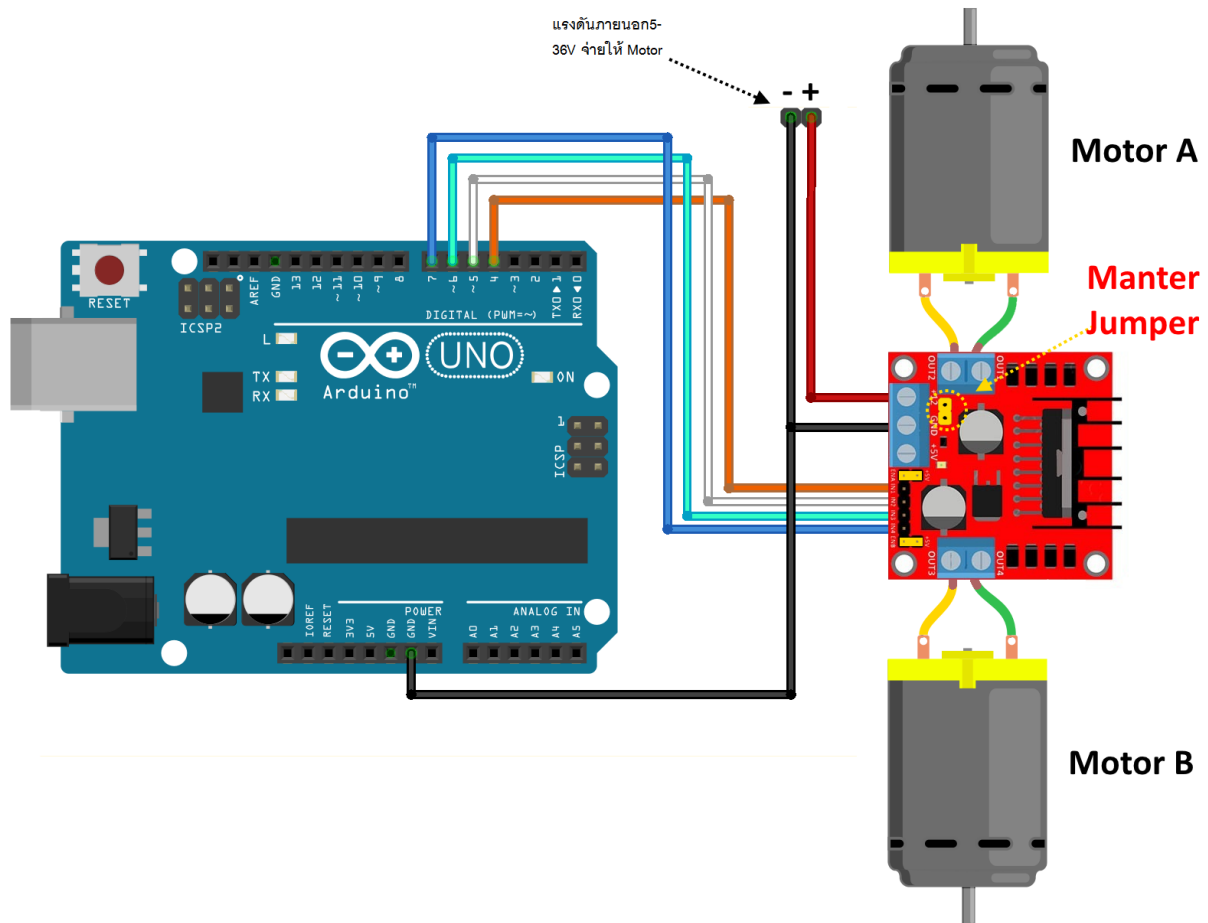
- 1.มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างของภาษาซี ความหมายของตัวแปร ฟังก์ชันการรับส่งข้อมูลเบื้องต้น
- 2.มีทักษะเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือวัดทดสอบ การเตรียมอุปกรณ์ ประกอบและทดสอบวงจรควบคุมมอเตอร์(H-Bridge Drive) อุปกรณ์ตรวจจับเบื้องต้นสำหรับหุ่นยนต์ในการควบคุมหุ่นยนต์
- 3.มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม

เครื่องมือ/วัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน

- 1.Arduino Uno R3 พร้อมสายเชื่อมต่อ
- 2.บอร์ดทดลอง
- 3.ไมโครสวิตช์
- 4.หลอด LED
- 5.สายจัมเปอร์
6. L298N Driver Motor 2A
- 7.มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง ขนาด 2A

ขั้นตอนในการปฏิบัติงาน

8.1 ตัวอย่างการต่อวงจร



รูปที่ 1. ตัวอย่างการต่อวงจร

8.1 ตัวอย่างโปรแกรม

```
int dir1PinA = 8; // กำหนดชื่อ = พอร์ตที่จะใช้ (สามารถใช้พอร์ตอื่นที่มีที่ว่างบนบอร์ดได้)
int dir2PinA = 7; // กำหนดชื่อ = พอร์ตที่จะใช้ (สามารถใช้พอร์ตอื่นที่มีที่ว่างบนบอร์ดได้)
int speedPinA = 6; // เพื่อให้ PWM สามารถควบคุมความเร็วมอเตอร์ ซึ่งจะสามารถกำหนด PWM ได้ต้องมีสัญลักษณ์ตัวหนอน (~) บนบอร์ดเท่านั้น
// Motor B
int dir1PinB = 2; // กำหนดชื่อ = พอร์ตที่จะใช้ (สามารถใช้พอร์ตอื่นที่มีที่ว่างบนบอร์ดได้)
int dir2PinB = 4; // กำหนดชื่อ = พอร์ตที่จะใช้ (สามารถใช้พอร์ตอื่นที่มีที่ว่างบนบอร์ดได้)
int speedPinB = 3; // เพื่อให้ PWM สามารถควบคุมความเร็วมอเตอร์ ซึ่งจะสามารถกำหนด PWM ได้ต้องมีสัญลักษณ์ตัวหนอน (~) บนบอร์ดเท่านั้น
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  //กำหนด ขา เป็น Output เพื่อส่งออกข้อมูลไปยังงาน L298N
  pinMode(dir1PinA,OUTPUT); // กำหนดขา 8 เป็น Output หมายถึง กำหนดขา 8 เป็นขาส่งสัญญาณออก
  pinMode(dir2PinA,OUTPUT); // กำหนดขา 7 เป็น Output หมายถึง กำหนดขา 7 เป็นขาส่งสัญญาณออก
  pinMode(speedPinA,OUTPUT); // กำหนดขา 6 เป็น Output หมายถึง กำหนดขา 6 เป็นขาส่งสัญญาณออก
  pinMode(dir1PinB,OUTPUT); // กำหนดขา 2 เป็น Output หมายถึง กำหนดขา 8 เป็นขาส่งสัญญาณออก
  pinMode(dir2PinB,OUTPUT); // กำหนดขา 4 เป็น Output หมายถึง กำหนดขา 8 เป็นขาส่งสัญญาณออก
  pinMode(speedPinB,OUTPUT); // กำหนดขา 6 เป็น Output หมายถึง กำหนดขา 8 เป็นขาส่งสัญญาณออก
}
void loop()
{
  // ชูด Motor A
  analogWrite(speedPinA, 255); // ตั้งค่าความเร็ว PWM (0-255)ค่าต่ำลง มอเตอร์จะหมุนช้าลง
  digitalWrite(dir1PinA, LOW); // สามารถสลับ HIGH,LOW ได้ เพื่อเปลี่ยนทิศทางการหมุนของมอเตอร์
  digitalWrite(dir2PinA, HIGH); // กรณี เมื่อเปรียบ HIGH=1,LOW,0 เมื่อสั่ง 1-0 มอเตอร์อาจหมุนซ้าย เมื่อสั่ง 0-1 มอเตอร์หมุนขวา เมื่อสั่ง 1-1 จะเกิดสถานะเบรค เมื่อสั่ง 0-0 จะเป็นการสั่งเพื่อปล่อยไหลตัว
  // ชูด Motor B
  analogWrite(speedPinB, 255); // ตั้งค่าความเร็ว PWM (0-255)ค่าต่ำลง มอเตอร์จะหมุนช้าลง
  digitalWrite(dir1PinB, LOW); // สามารถสลับ HIGH,LOW ได้ เพื่อเปลี่ยนทิศทางการหมุนของมอเตอร์
  digitalWrite(dir2PinB, HIGH); // กรณี เมื่อเปรียบ HIGH=1,LOW,0 เมื่อสั่ง 1-0 มอเตอร์อาจหมุนซ้าย เมื่อสั่ง 0-1 มอเตอร์หมุนขวา เมื่อสั่ง 1-1 จะเกิดสถานะเบรค เมื่อสั่ง 0-0 จะเป็นการสั่งเพื่อปล่อยไหลตัว
}
```

จากโปรแกรมที่ 8.1 จงแก้ไขลอจิกของมอเตอร์Aและมอเตอร์B ลงในตาราง

มอเตอร์A	มอเตอร์B	ทิศทางหมุนของมอเตอร์

จงวาดผังการทำงานของโปรแกรม 8.1

ครูเมธา เกิดแก้ว

