

ใบงานที่ 15

โปรแกรม Arduino กับรีโมตคอนโทรล

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ศึกษาการทำงานของโปรแกรม Arduino กับรีโมตคอนโทรล
2. สามารถเขียนโปรแกรม Arduino กับรีโมตคอนโทรล
3. อธิบายโปรแกรม Arduino กับรีโมตคอนโทรล

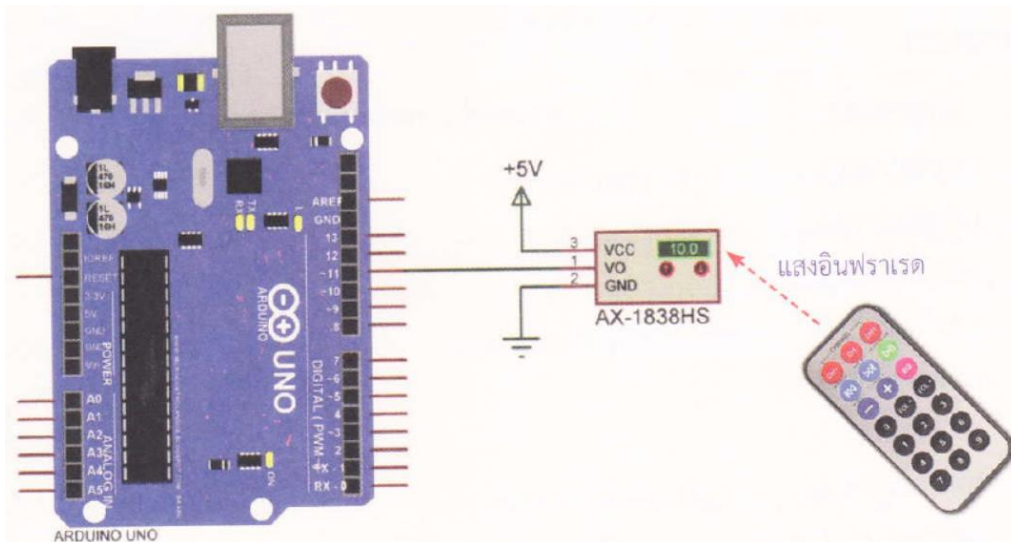
เครื่องมือและอุปกรณ์การทดลอง

1. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์
2. บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino Uno R3
3. โปรแกรมการทดลอง
4. อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับทดลอง

การทดลอง

โปรแกรมที่ 1 โปรแกรมการรับค่ารีโมตคอนโทรล

โปรแกรมนี้เป็นการเขียนโปรแกรมรับค่าจากรีโมตคอนโทรล โดยรีโมตคอนโทรลสามารถใช้ จากเครื่องรับโทรทัศน์ เครื่องเสียง เครื่องเล่น MP3 เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม เป็นต้น ส่วนโมดูล รับสัญญาณแสงอินฟราเรด ต่อพอร์ตดิจิตอลขา 11 แล้วนำค่าที่อ่านได้ไปแสดงผลที่หน้าจอคอมพิวเตอร์ เมื่ออัปโหลดโปรแกรมที่เขียนนี้ลงบอร์ด Arduino จากนั้นคลิกปุ่ม Serial Monitor เพื่อดูผลการทดลอง



รูปที่ 15.7 วงจรการทดลองโปรแกรมรับค่ารีโมตคอนโทรล

โปรแกรมการทดลอง

```
#include <boarddefs.h> // เรียกใช้ไลบรารี boarddefs.h
#include <IRremote.h> // เรียกใช้ไลบรารี IRremote.h
int RECV_PIN = 11; // กำหนดตัวแปร RECV_PIN ต่อที่พอร์ตดิจิตอลขา 11
IRrecv irrecv(RECV_PIN); // กำหนดตัวแปร irrecv เพื่อติดต่อกับตัวรับอินฟราเรด
decode_results results; // กำหนดตัวแปร results
void setup {
    Serial.begin(9600); // เซตค่าการติดต่อสื่อสารแบบอนุกรม
    irrecv.enable Irin(); // เริ่มการรับสัญญาณอินฟราเรด
}

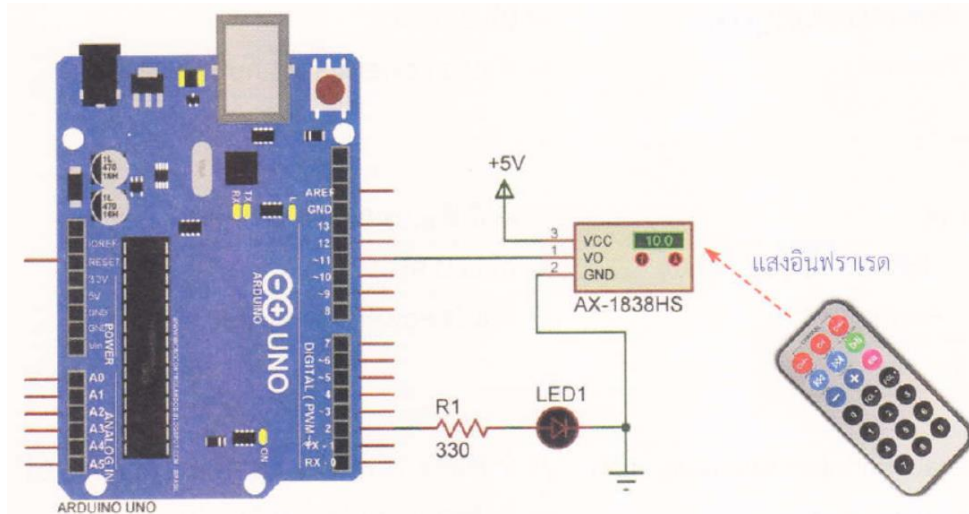
void loop() {
    if (irrecv.decode(&results)) { // ถ้ามีการกดสวิตช์ที่รีโมตคอนโทรล
        Serial.println(results.value, HEX); // นำค่าตัวแปร results แสดงบนจอคอมพิวเตอร์
        irrecv.resume(); // รับสัญญาณอินฟราเรดครั้งต่อไป
    }
}
```

ผลการทดลอง

| การทดลอง | ตัวเลขที่การแสดงผลที่จอคอมพิวเตอร์ |
|---------------|------------------------------------|
| กดสวิตช์เลข 0 | |
| กดสวิตช์เลข 1 | |
| กดสวิตช์เลข 2 | |
| กดสวิตช์เลข 3 | |
| กดสวิตช์เลข 4 | |
| กดสวิตช์เลข 5 | |
| กดสวิตช์เลข 6 | |
| กดสวิตช์เลข 7 | |
| กดสวิตช์เลข 8 | |

โปรแกรมที่ 2 โปรแกรมรีโมตคอนโทรลควบคุมหลอด LED

โปรแกรมนี้เป็นการเขียนโปรแกรมรีโมตคอนโทรลควบคุมหลอด LED โดยนำโมดูลรับสัญญาณ แสงอินฟราเรดต่อพอร์ตดิจิตอลขา 11 เหมือนโปรแกรมที่ 1 และนำหลอด LED ต่อพอร์ตดิจิตอลขา 2 โดยให้เขียนโปรแกรมรับค่าการกดสวิตช์หมายเลข 0 แล้วให้นำค่าจากการทดลองมาใส่ในโปรแกรม ที่ 2 แทนตัวเลขในบรรทัด FFFFFFFF ประกอบวงจรตามรูปที่ 15.8 ทำการอัปโหลดโปรแกรม แล้วบันทึกผลการทดลอง



รูปที่ 15.8 วงจรการทดลองโปรแกรมรีโมตคอนโทรลควบคุมหลอด LED

โปรแกรมการทดลอง

```
#include <boarddefs.h> // เรียกใช้ไลบรารี boarddefs.h
#include <IRremote.h> // เรียกใช้ไลบรารี IRremote.h
int RECV_PIN = 11; // กำหนดตัวแปร RECV PIN ต่อที่พอร์ตดิจิตอลขา 11
int Led PIN = 2; // กำหนดตัวแปร Led PIN ต่อที่พอร์ตดิจิตอลขา 2
IRrecv irrecv(RECV_PIN); // กำหนดตัวแปร irrecv เพื่อติดต่อกับตัวรับอินฟราเรด
decode_results results; // กำหนดตัวแปร results
void setup() {
    Serial.begin(9600); // เซตค่าการติดต่อสื่อสารแบบอนุกรม
    pinMode(Led_PIN,OUTPUT); // เซตพอร์ตดิจิตอลขา 2 ให้เป็นพอร์ตเอาต์พุต
    irrecv.enableIRIn(); // เริ่มการรับสัญญาณอินฟราเรด
}
int Power = 0; // กำหนดตัวแปร Power มีค่าเท่ากับ 0
```

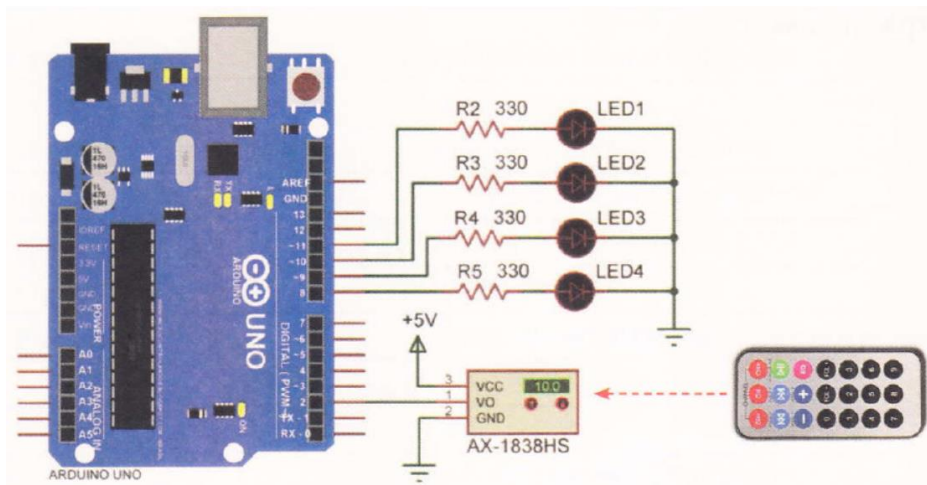

สรุปผลการทดลอง

กิจกรรมตรวจสอบความเข้าใจใบงานที่ 15

1. จงเขียนโปรแกรมตามโจทย์ที่กำหนดให้คือ

จากวงจรรูปที่ 15.9 ให้เขียนโปรแกรมรับค่าจากรีโมตคอนโทรลเพื่อควบคุมหลอด LED และแสดงผลที่หน้าต่าง Serial Monitor โดยมีเงื่อนไขดังนี้

- ถ้ากดสวิตช์หมายเลข 1 ให้ LED 1 ติดเท่านั้น
- ถ้ากดสวิตช์หมายเลข 2 ให้ LED 2 ติดเท่านั้น
- ถ้ากดสวิตช์หมายเลข 3 ให้ LED 3 ติดเท่านั้น
- ถ้ากดสวิตช์หมายเลข 4 ให้ LED 4 ติดเท่านั้น



รูปที่ 15.9 วงจรรีโมตคอนโทรลควบคุมหลอด LED

โปรแกรม
