



# หน่วยที่ 15

Arduino กับรีโมทคอนโทรล

# รีโมทคอนโทรลคืออะไร

รีโมทคอนโทรล (Remote Control) ย่อมาจากรีโมทคอนโทรลเลอร์ (Remote Controller) เป็นเทคโนโลยีการสื่อสารแบบไร้สายที่พบเห็นโดยทั่วไป มีราคาไม่แพงและใช้งานง่าย อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ชนิดนี้ทำหน้าที่สั่งงานควบคุมอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ จากระยะไกล โดยไม่ใช้สายไฟเป็นตัวส่งสัญญาณ แต่ใช้แสงอินฟราเรดแทน โดยมีระยะห่างในการควบคุมอุปกรณ์ ไม่ไกลมากนัก มีระยะการส่งและรับสัญญาณประมาณ 10 เมตร อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้ รีโมทคอนโทรลควบคุม เช่น เครื่องรับโทรทัศน์ เครื่องเสียง เครื่องเล่นดีวีดี



# การส่งและรับข้อมูลของรีโมทคอนโทรลด้วยแสงอินฟราเรด

1. ภาควงจสัญญาณ ประกอบด้วยไดโอดเปล่งแสงอินฟราเรด (Infrared Emitting Diode : IRED) และวงจรภาควงจ สำหรับไดโอดเปล่งแสงอินฟราเรดเป็นอุปกรณ์ที่สำคัญในการส่งสัญญาณให้แสงในช่วงคลื่นอินฟราเรดที่มนุษย์มองด้วยตาเปล่าไม่เห็นไดโอดประเภทนี้มี 2 ขาเหมือนไดโอดทั่วไป คือขาแอโนด (A) และขาแคโทด (K) ในส่วนของวงจรภาควงจทำหน้าที่ในการสร้างรหัส (Code) และนำรหัสที่ได้ผสมกับคลื่นแสงอินฟราเรดเพื่อส่งไปยังภาควงจรับต่อไป ตัวอย่างไดโอดอินฟราเรด เช่น ไดโอดเบอร์ TSAL 7400, TSAL6100, SFH4550, SIR-34ST3F, TOIR-50B94BCEA เป็นต้น



# การส่งและรับข้อมูลของรีโมทคอนโทรลด้วยแสง อินฟราเรด

2. ภาครับสัญญาณ ทำหน้าที่รับรหัสที่ถูกส่งมาจากรีโมทคอนโทรล เพื่อใช้ในการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ตัวอย่างโมดูลตัวรับแสงอินฟราเรด เช่น เบอร์ VS1838, P1738, HS0038, TSOP4838 เป็นต้น



# การต่อใช้งานรีโมทคอนโทรล

ในบทนี้ภาคส่งสัญญาณจากรีโมทคอนโทรลจะใช้รีโมทคอนโทรลจากเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ทำสำเร็จรูปแล้วซึ่งอาจนำมารีโมทคอนโทรลของโทรทัศน์ เครื่องเสียง เครื่องเล่น DVD เครื่องรับสัญญาณดาวเทียมเพื่อใช้ในการส่งสัญญาณมายังภาครับซึ่งใช้โมดูลรับสัญญาณอินฟราเรดเบอร์ AX-1838HS หรือเบอร์ TSOP4838 ดังนั้นจึงต้องศึกษาคุณสมบัติของโมดูลรับสัญญาณอินฟราเรด



# คุณสมบัติของโมดูลรับสัญญาณ

คุณสมบัติของโมดูลรับสัญญาณอินฟราเรด มีคุณสมบัติดังนี้

1. เป็นโมดูลสำหรับรับสัญญาณแสงอินฟราเรดใช้งานร่วมกับรีโมทคอนโทรล
2. ใช้ความถี่ในการส่งและรับมีความถี่ 38 กิโลเฮิร์ตซ์
3. สัญญาณเอาต์พุตเป็นแบบดิจิทัล
4. ใช้ไฟเลี้ยง 3 - 5 โวลต์



# ขาต่อใช้งานของโมดูลรับสัญญาณ

ขาต่อการใช้งานของโมดูลรับสัญญาณอินฟราเรด เบอร์ AX-1838HS มีทั้งหมด 3 ขา ได้แก่ **ขาไฟเลี้ยง Vcc** สำหรับต่อไฟบวก 3 - 5 โวลต์, ขา **GND** สำหรับต่อไฟกราวด์ และขา **Vout** สำหรับต่อสัญญาณเอาต์พุตกับไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อเขียนโปรแกรมการควบคุม



# การเขียนโปรแกรมควบคุม

```
#include <boarddefs.h> // เรียกใช้ไลบรารี boarddefsh
#include <IRremote.h> // เรียกใช้ไลบรารี IRremote.h
int RECV_PIN = 11; // กำหนดตัวแปร RECV_PIN ต่อที่พอร์ตดิจิทัลขา 11
IRrecv irrecv(RECV_PIN); // กำหนดตัวแปร irrecv เพื่อติดต่อกับตัวรับอินฟราเรด
decode_results results; // กำหนดตัวแปร results

void setup(){
  Serial.begin(9600); // เซตค่าการติดต่อสื่อสารแบบอนุกรม
  irrecv.enableIRIn(); // เริ่มการรับสัญญาณอินฟราเรด
}

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





# จบการเรียน การสอน