

**雲林科技大學
資訊工程系所**

**Week 13-
濕度感測器應用及
近接開關實作**

指導教授:陳木中 教授
授課學生:詹沐恩 學生

中 華 民 國 1 1 3 年 5 月 17 日

A. 土壤感測器的應用(Soil Moisture Sensor)

❖程式碼

類比輸入 A0 讀取數據，並在數據大於或等於 400 時數位 7 引腳上的 Hobby gearmotor輸出HIGH進行澆水灌溉。每次迴圈後，它會將數據輸出到序列監視器，並延遲 500 毫秒。

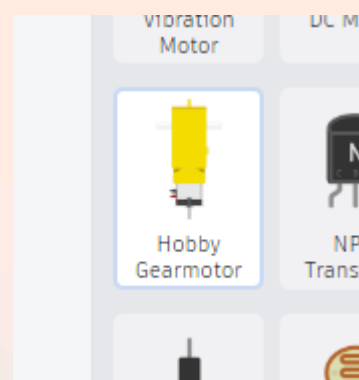
```
void setup()
{
    pinMode(7, OUTPUT);
    Serial.begin(9600);
}

void loop()
{
    int data=analogRead(A0);
    Serial.println(data);
    if(data>=400)
    {
        digitalWrite(7,HIGH);
    }
    else
    {
        digitalWrite(7,LOW);
    }
    delay(500);
}
```

❖使用元件

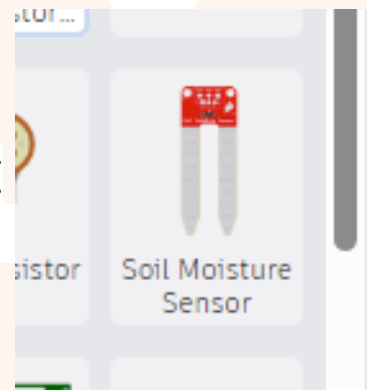
1. Hobby gearmotor

Hobby gearmotor 是一種小型電機，通常用於 DIY 項目和機器人中，用於提供精確的齒輪驅動。



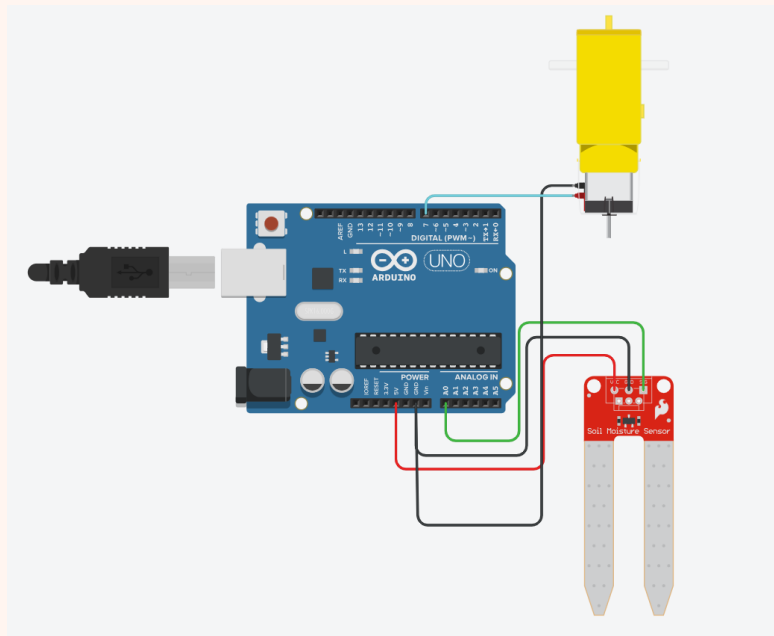
2. Soil moisture Sensor

Soil moisture sensor 是一種裝置，用於測量土壤中的水分含量，以便在園藝和農業中進行精確的灌溉管理。



❖接線電路

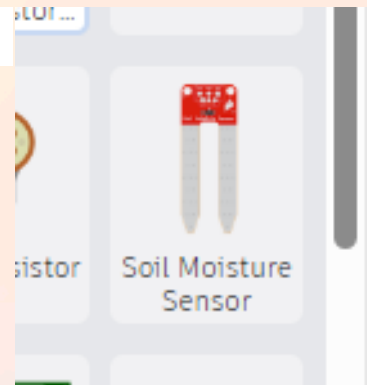
1.將Hobby gearmotor、Soil moisture Sensor與Arduino做連接，Soil moisture Sensor接A0訊號腳，+接vcc -接GND，Hobby gearmotor正腳接7腳



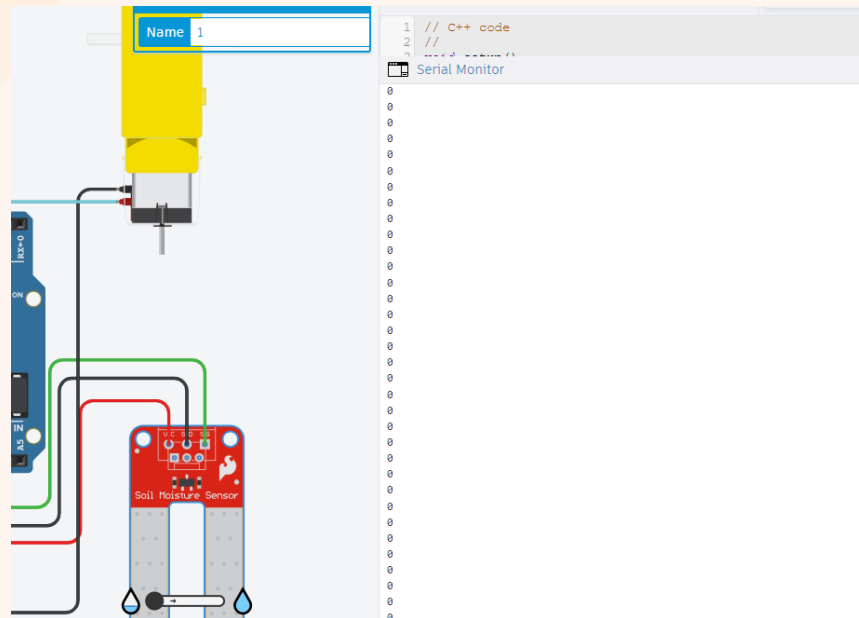
❖實驗結果

當土壤濕度過低（低於450）時，Soil moisture sensor 測量土壤中的水分含量過低因此打開閘門，進行澆水灌溉

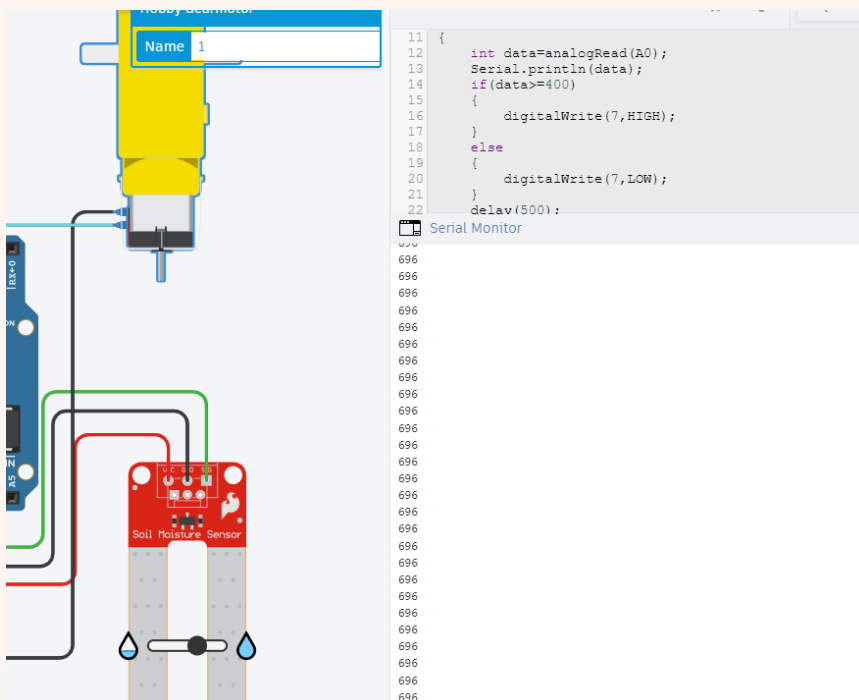
反之則馬達不旋轉不進行澆水。



數值	>450	<450
動作	麻達關閉	馬達啟動



濕度低（<450）灌溉



濕度高（696）不灌溉

B. 紅外線感測器(PIR Sensor)

❖程式碼

檢測由連接到數位引腳 7 的 PIR (被動紅外線) 感測器輸出的運動信號。程式碼會每秒檢查一次感測器的輸出，並在序列監視器上顯示「No motion」或「motion!」，以指示是否檢測到運動。

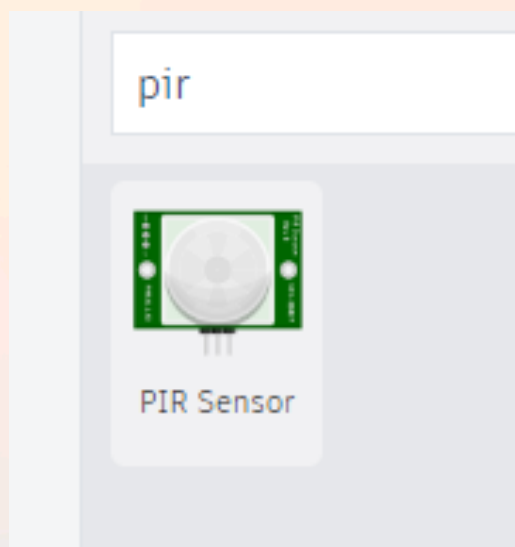
```
int pirpin =7;
int val;
void setup()
{
    Serial.begin(9600);
}
void loop()
{
    val=digitalRead(pirpin);

    if(val==LOW)
    {
        Serial.println("No motion");
    }
    else
    {
        Serial.println("motion!");
    }
    delay(1000);
}
```

❖使用元件

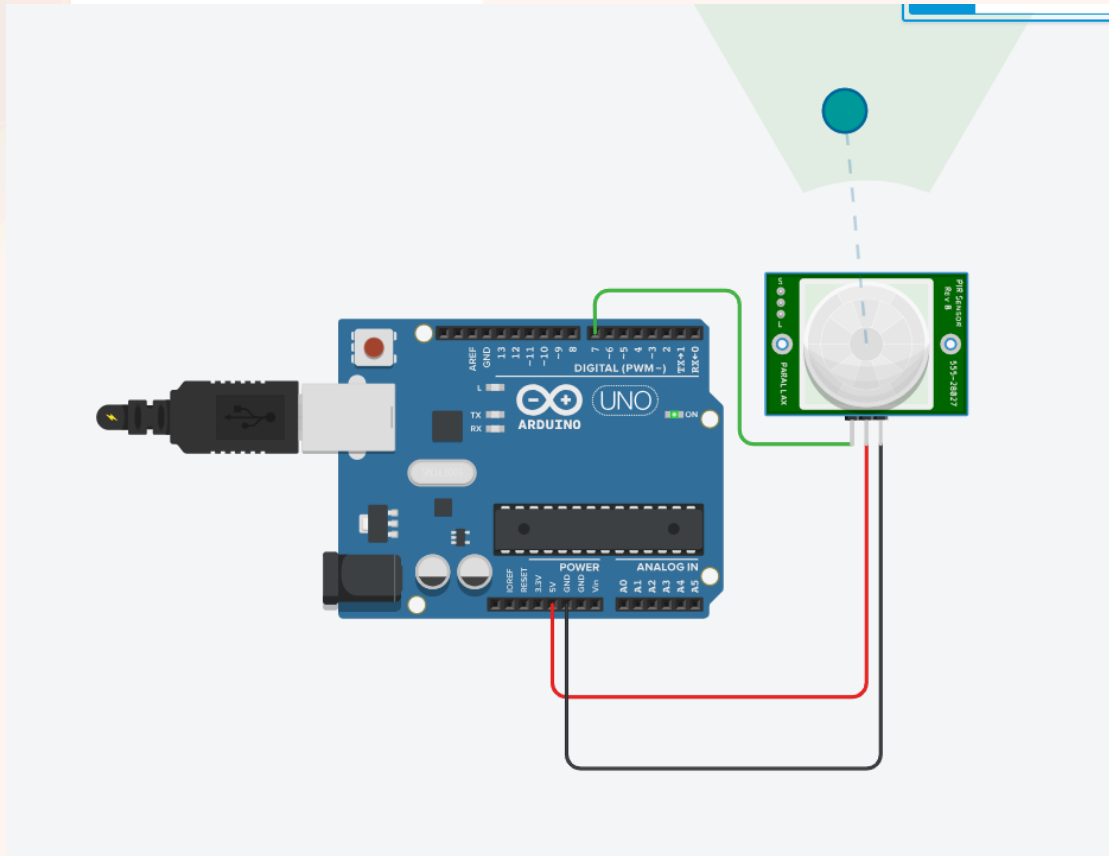
1.PIR Sensor

三色LED是一種特殊的發光二極管，能夠透過控制不同的紅、綠、藍三種色光的亮度來呈現多種色彩。



❖接線電路

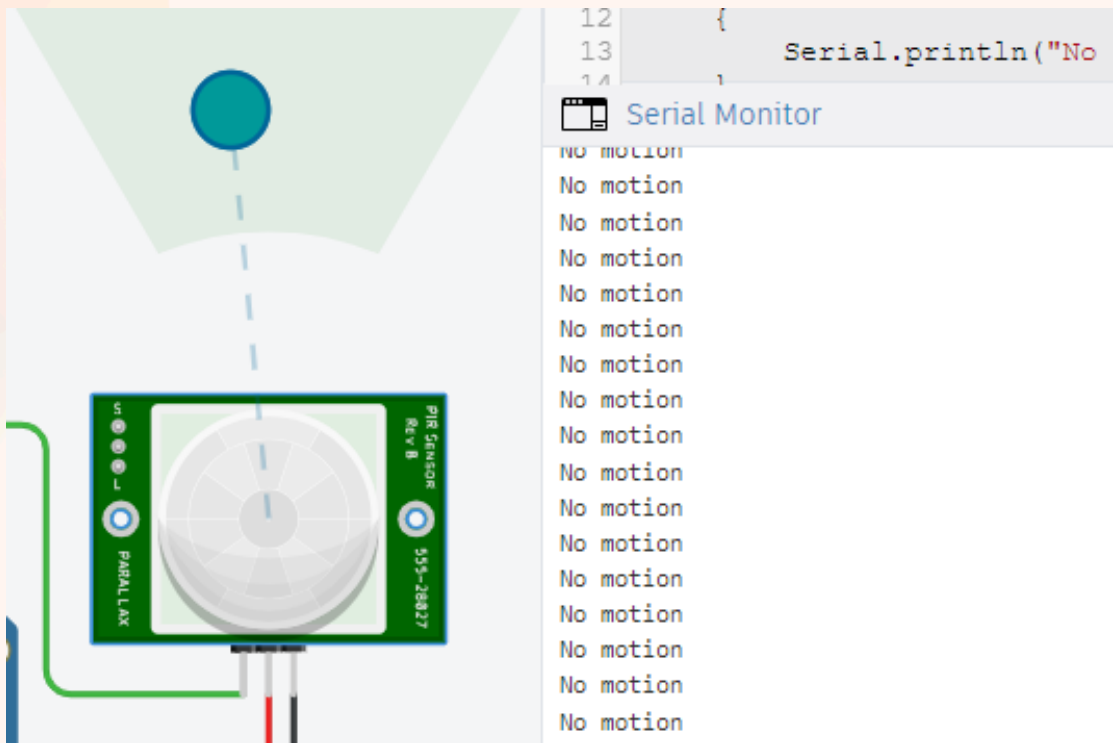
1.將PIR Sensor與Arduino做連接，PIR Sensor訊號腳接7腳，+接vcc，-接GND



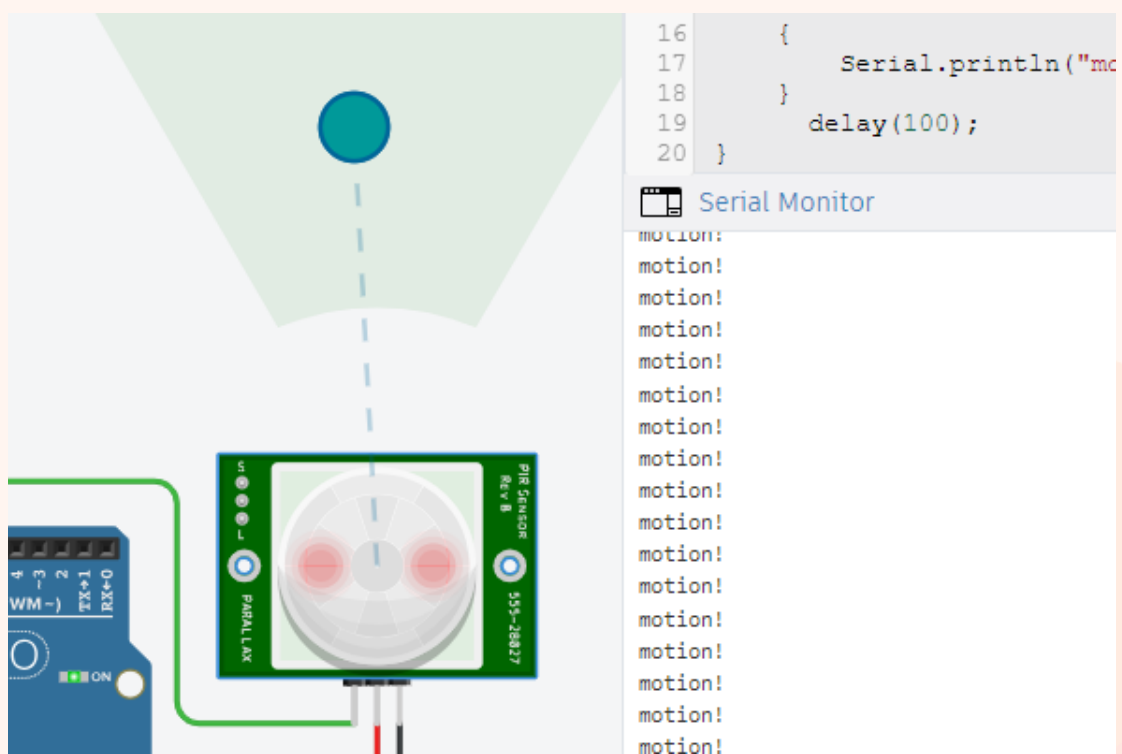
❖實驗結果

這段程式碼透過 PIR 感測器（連接到數位引腳 7）來監測環境中的運動情況，當偵測到運動時，在序列監視器上輸出 "motion!"，反之則輸出 "No motion"，並以每秒一次的頻率更新狀態。

PIR	移動	沒有移動
motion	Motion!!!	No motion



Case1:物體靜止 (No motion)



Case2:物體移動中 (Motion!!!!!!)

心得感想：

這次的實驗結合了我們熟悉了濕度感測器和近接開關等傳感器的應用，更重要的是啟發了我們對於自動化控制系統的理解和設計能力。

通過將傳感器與微控制器（如Arduino）結合，我們可以建立各種智能化的應用，從澆水系統到安防監控，甚至是自動化家居控制等。

這種整合性的學習不僅擴展了我們的技術視野，也激發了我們對於創新應用的想像力，為未來的學習和實踐打下了堅實的基礎。