

# HUB5168+應用教學

## DAY3

講師: 楊穎煜 (Malo)



# Robot應用教學

# Servo Motor

(09\_sg90)

# Servo

- 市面上販售的SG90大概有兩類:
  - ▣ 180度: 擺動
  - ▣ 360度: 旋轉

# Servo

- 小小的Servo，大大的學問



# Servo

## □ 開啟 09\_ServoSweep 程式

09\_ServoSweep | Arduino 1.8.19

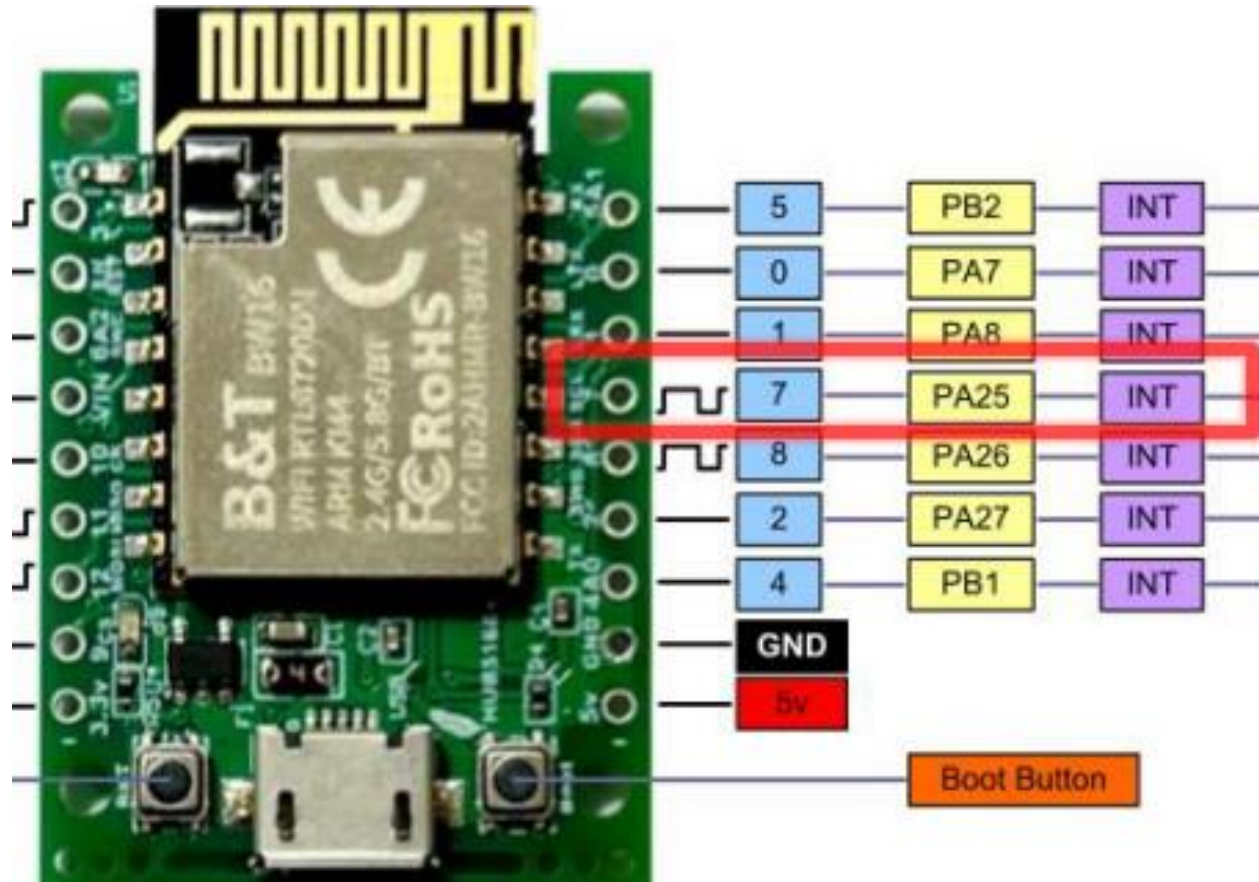
檔案 編輯 草稿碼 工具 說明



```
15 #include <AmebaServo.h>
16
17 // create servo object to control a servo
18 // 4 servo objects can be created correspond to PWM pins
19 AmebaServo myservo;
20
21 // variable to store the servo position
22 int pos = 0;
23
24 void setup() {
25 #if defined(BOARD_RTL8722DM)
26     // attaches the servo on PWM pin 8 to the servo object
27     myservo.attach(8);
28 #elif defined(BOARD_RTL8722DM_MINI)
29     // attaches the servo on PWM pin 7 to the servo object
30     myservo.attach(7);
31 #elif defined(BOARD_RTL8720DN_BW16)
32     // attaches the servo on PWM pin PA25 to the servo object
33     myservo.attach(PA25);
34 #elif defined(BOARD_RTL8721DM)
35     // attaches the servo on PWM pin 3 to the servo object
36     myservo.attach(3);
37 #elif defined(BOARD_RTL8720DF)
38     // attaches the servo on PWM pin 7 to the servo object
```

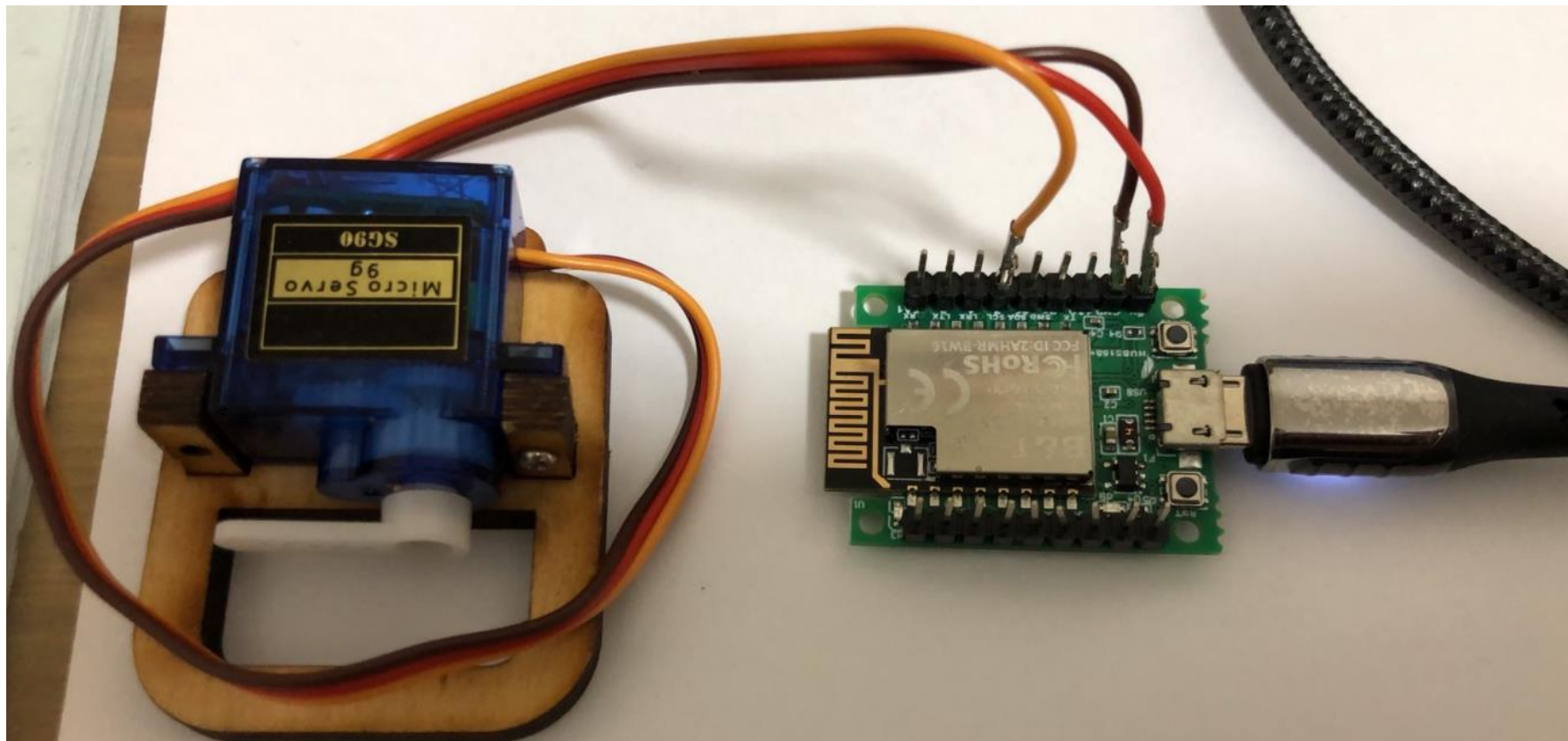
# Servo

- PA25程式中的PA25是什麼? 需要看腳位定義圖
- 利用具有PWM的腳位控制Servo



# Servo

## □ 接線方式





# Servo

- 執行Demo程式後
  - ▣ 180度: 擺動，但是很慢
  - ▣ 360度: 旋轉，但是不明顯

# Servo

- 請修改程式如下，再進行測試，並觀察SG90 servo motor怎麼動作

```
45  
46 void loop() {  
47     myservo.write(0);  
48     delay(2000);  
49     myservo.write(180);  
50     delay(2000);  
51  
52     myservo.write(90);  
53     delay(5000);  
54 }  
55
```

# BLE控制

(BLEV7RC\_BW16\_LED)

# BLE遙控燈號

- 先燒錄【BLEV7RC\_BW16\_LED\_01】程式

# BLE遙控燈號

## □ 手機先安裝V7RC的APP



Google Play

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com...>

### V7RC - Google Play 應用程式

這個APP是專門提供給市面上一般遙控車或是科普教育用途的APP, 透過它可以跟嵐奕科技的智能控制板進行連結, 讓你的APP就可以控制你的愛車。 這個APP提供可以了兩個 Channel與 ...



Apple

<https://apps.apple.com/app/v7rc>

### 在App Store 上的「V7RC」

2024年8月30日 — 簡介. 這個APP是專門提供給市面上一般遙控車或是科普教育用途的APP, 透過它可以跟嵐奕科技的智能控制板或是micro:bit教育板(需要使用Make Code編譯與安裝 ...

4.4 ★★★★★ (9) · 免費 · iOS



# BLE遙控燈號

## □ 開啟APP



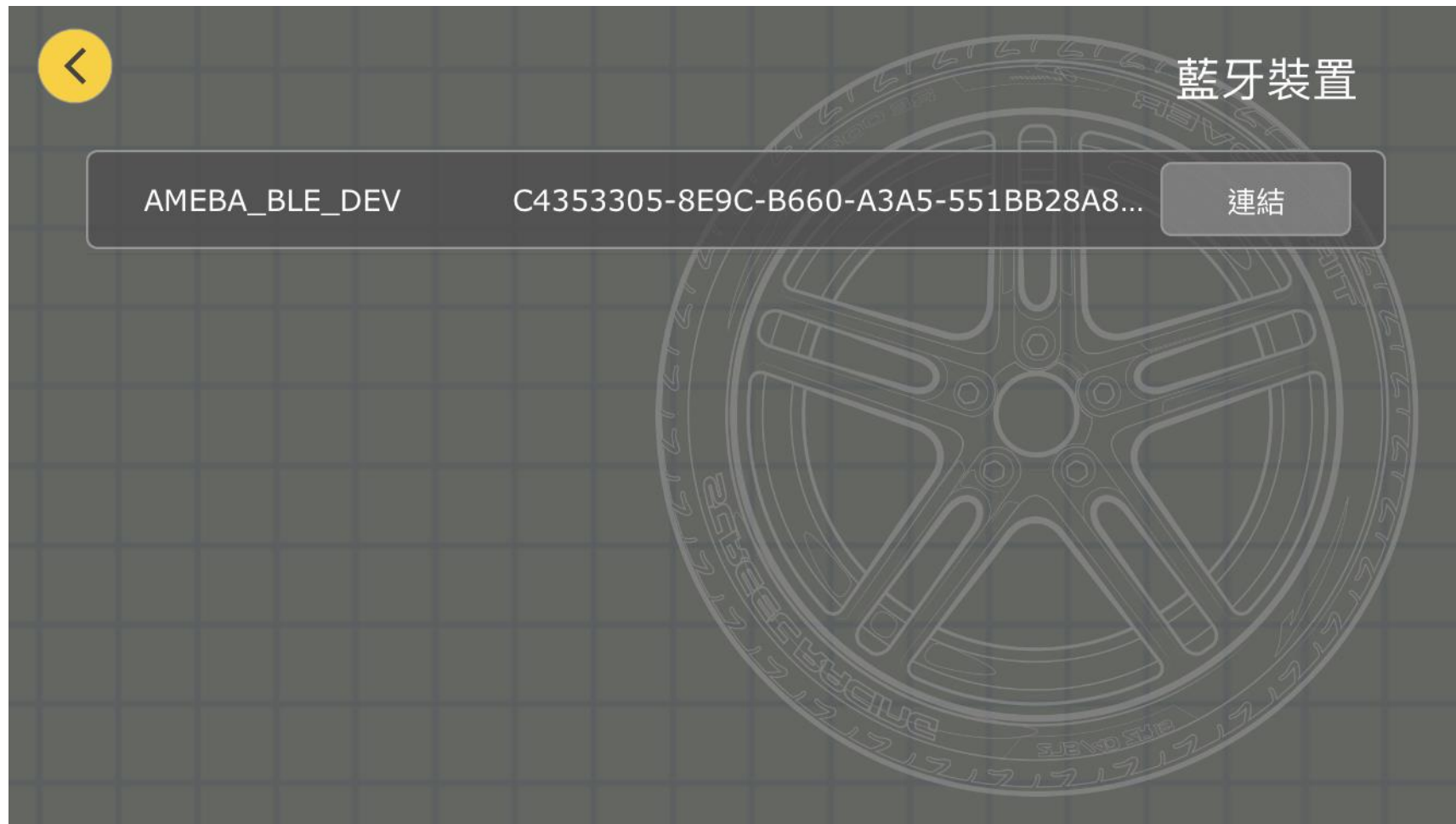
# BLE遙控燈號

## □ 開啟APP



# BLE遙控燈號

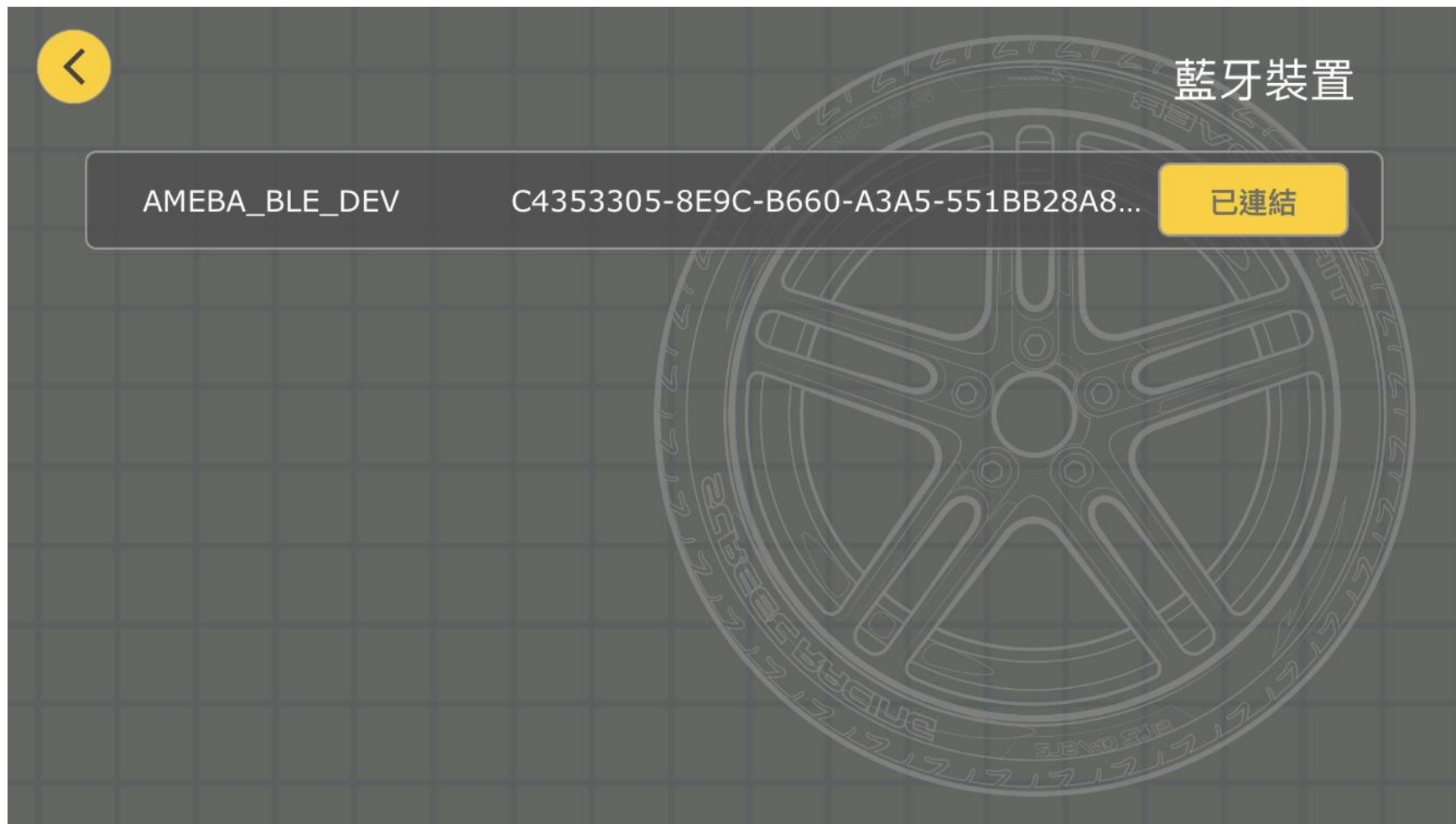
## □ 開啟APP





# BLE遙控燈號

## □ 開啟APP



# BLE遙控燈號

## □ 開啟APP



# BLE遙控燈號

## □ 開啟APP



# BLE遙控燈號

## □ 開啟APP





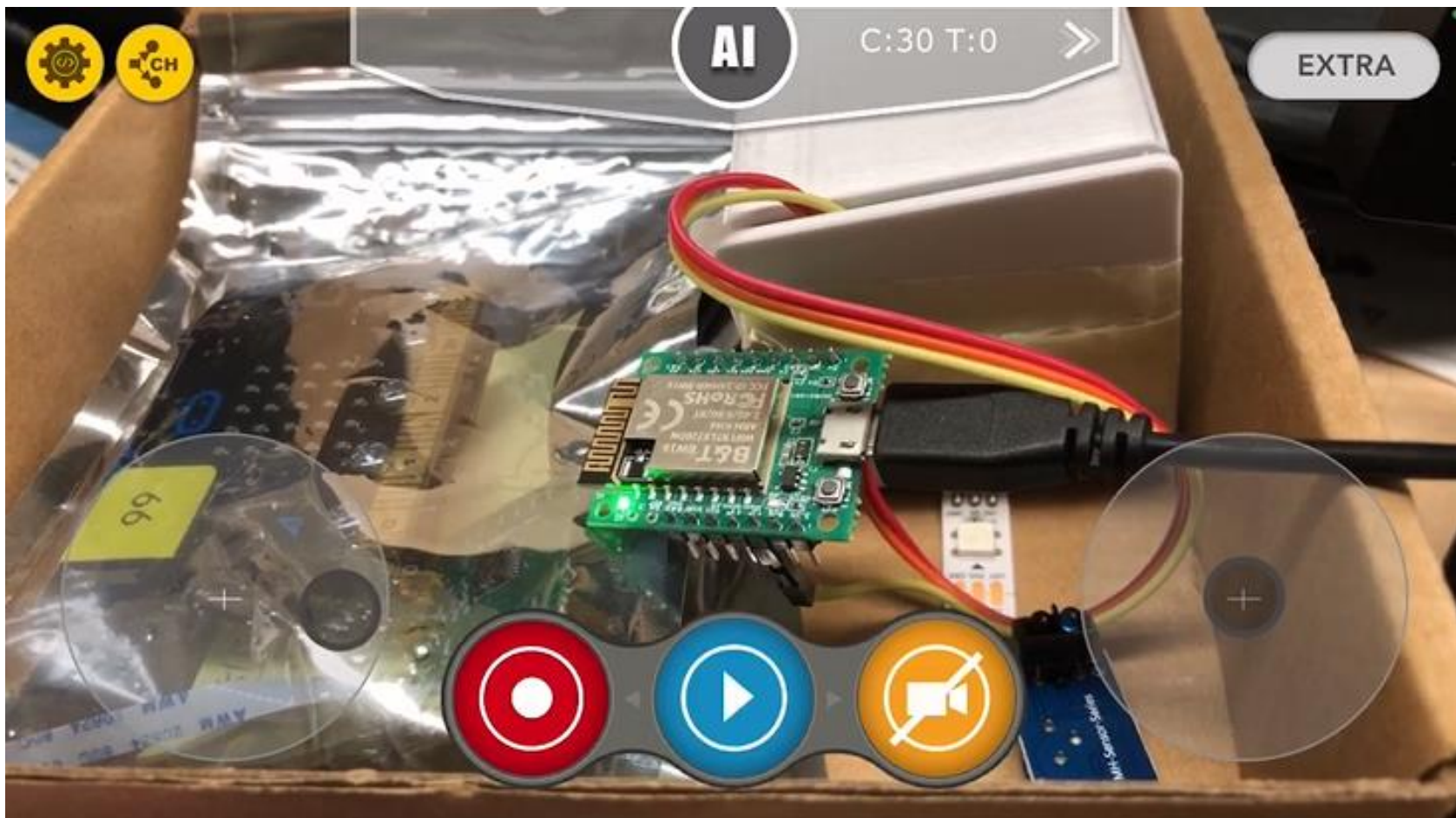
# BLE遙控燈號

## □ 開啟APP



# BLE遙控燈號

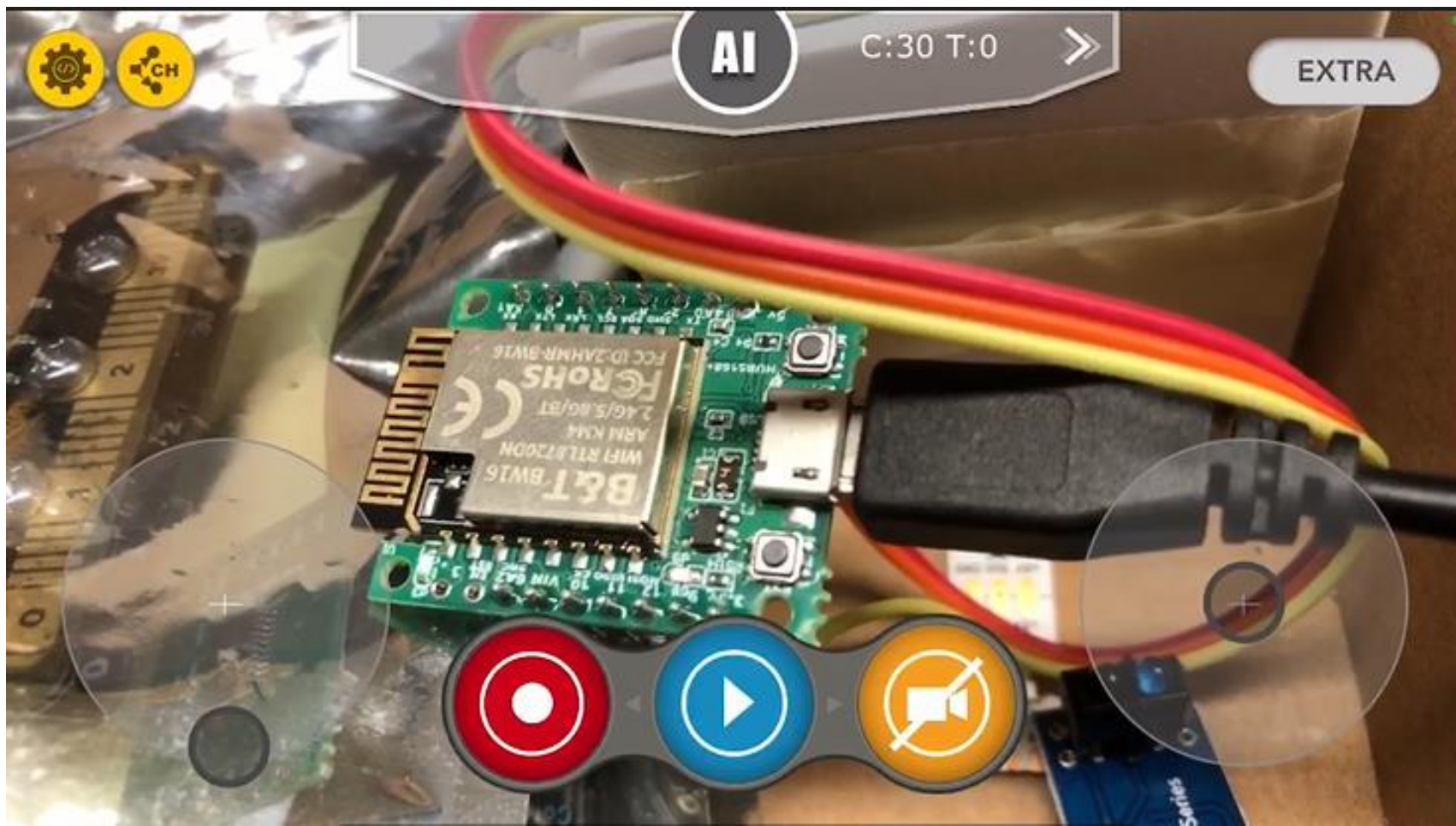
## □ 開啟APP





# BLE遙控燈號

## □ 開啟APP



# BLE遙控燈號

- 來解析一下這隻程式做了什麼事
- 搖桿送出的數值: 1000~2000

```
178 void loop() {  
179     while (Count < MaxNumValue) {  
180         if (bleRecvData[Count].recvCMDFlag) {  
181             bleRecvData[Count].recvCMDFlag = false;  
182  
183             if (abs(bleRecvData[value1].RecvValue - 1500) < 100 && abs(bleRecvData[value2].RecvValue - 1500) < 100) {  
184                 BrakeAll();  
185             } else if (abs(bleRecvData[value1].RecvValue - 1500) > abs(bleRecvData[value2].RecvValue - 1500)) {  
186                 if (bleRecvData[value1].RecvValue > 1500) {  
187                     turnRight();  
188                 } else {  
189                     turnLeft();  
190                 }  
191             } else {  
192                 if (bleRecvData[value2].RecvValue > 1500) {  
193                     forward();  
194                 } else {  
195                     backward();  
196                 }  
197             }  
198         }  
199         Count++;  
}
```



# BLE遙控燈號

- 再使用【BLEV7RC\_BW16\_LED\_02】程式比較看看
- 觀察一下退後的燈號
- 說明一下觀察到什麼情形

# BLE遙控燈號

- 再使用【BLEV7RC\_BW16\_LED\_02】程式比較看看
- 為何analogWrite不使用 10，而是使用250？

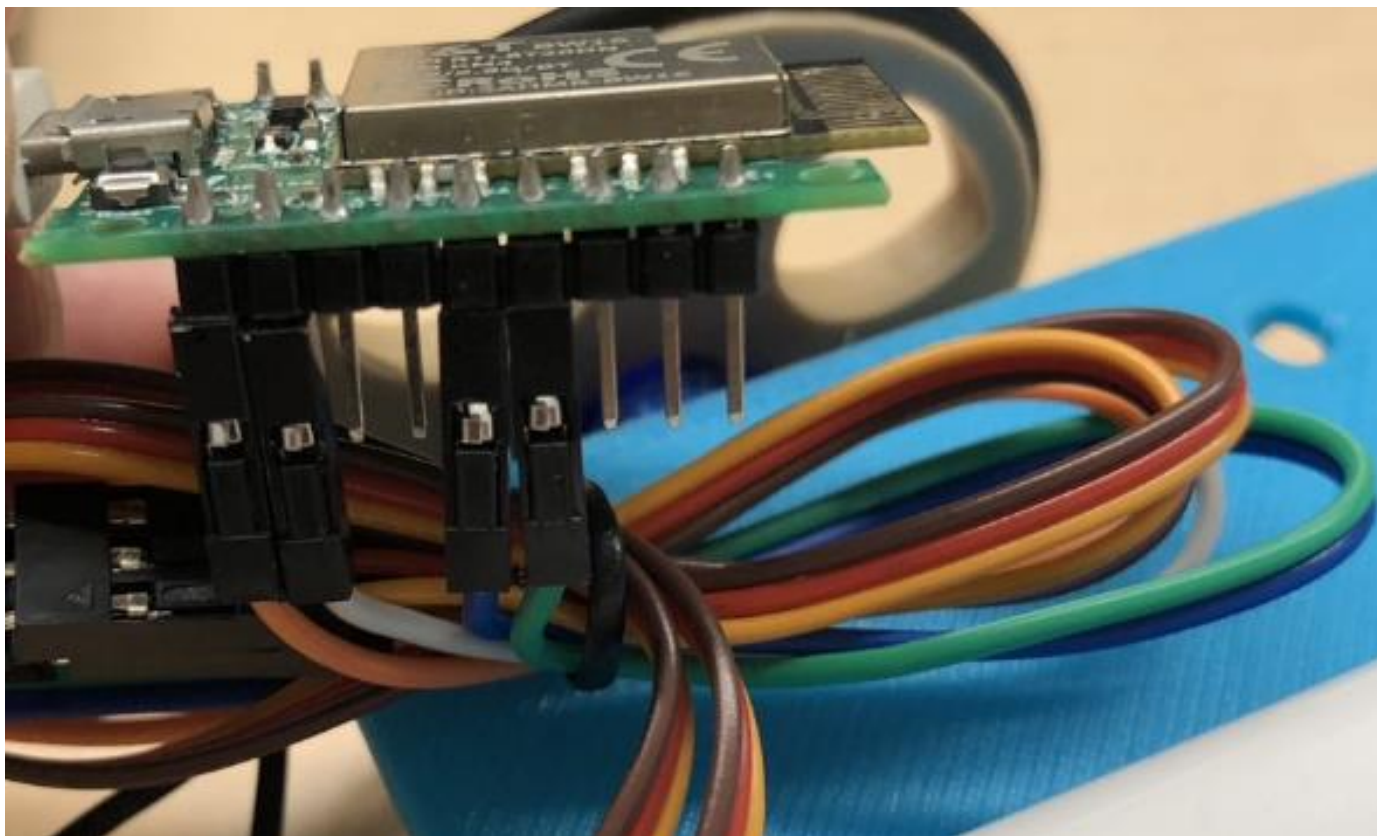
```
48 void backward()
49 {
50     //digitalWrite(LED_GH, LED_OFF);
51     //digitalWrite(LED_BH, LED_OFF);
52     analogWrite(LED_GH, 250);
53     analogWrite(LED_BH, 250);
54
55     delay(50);
56 }
```

# 開始組裝遙控車

BLEV7RC\_BW16\_CAR\_01

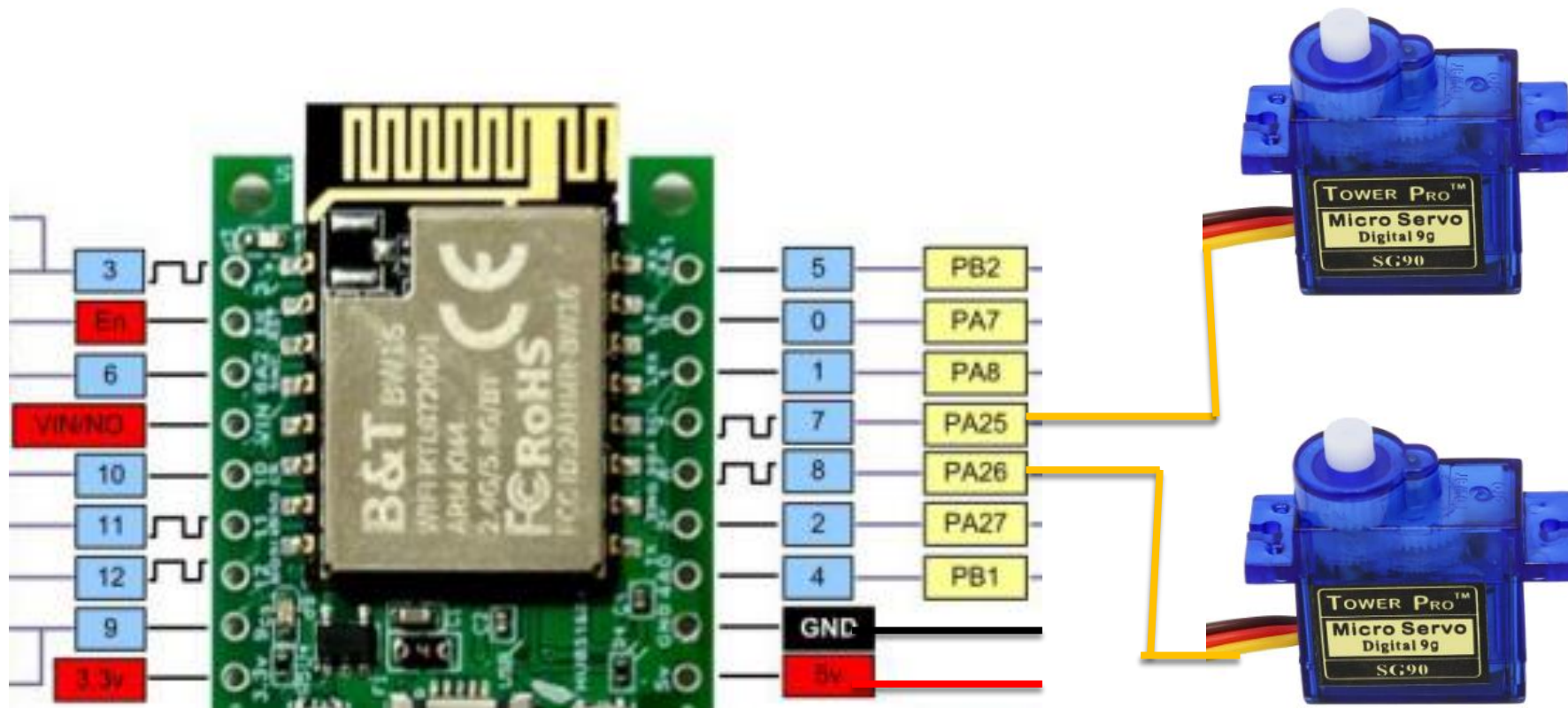
# 遙控車製作

## □ 接線



# 遙控車製作

## □ 接線



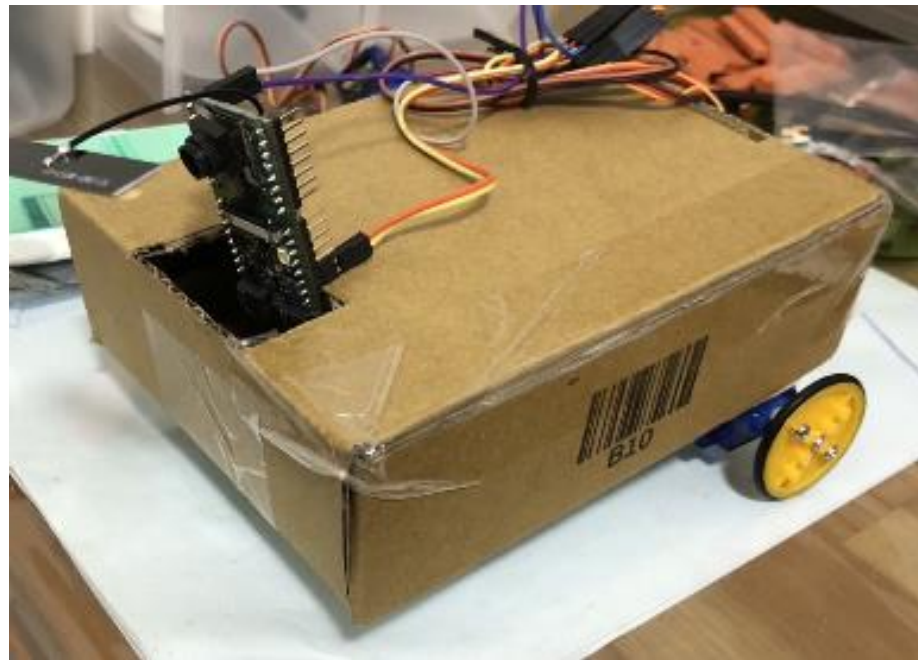
# 遙控車製作

## □ 我的遙控車外觀



# 遙控車製作

## □ 我的遙控車外觀



# BLE控制進階: 遙控車程式

BLEV7RC\_BW16\_CAR\_01



# 遙控車製作

## □ 操作介面 / 影片



# BLE遙控燈號

- 編譯問題: 不要把sprintf功能打開

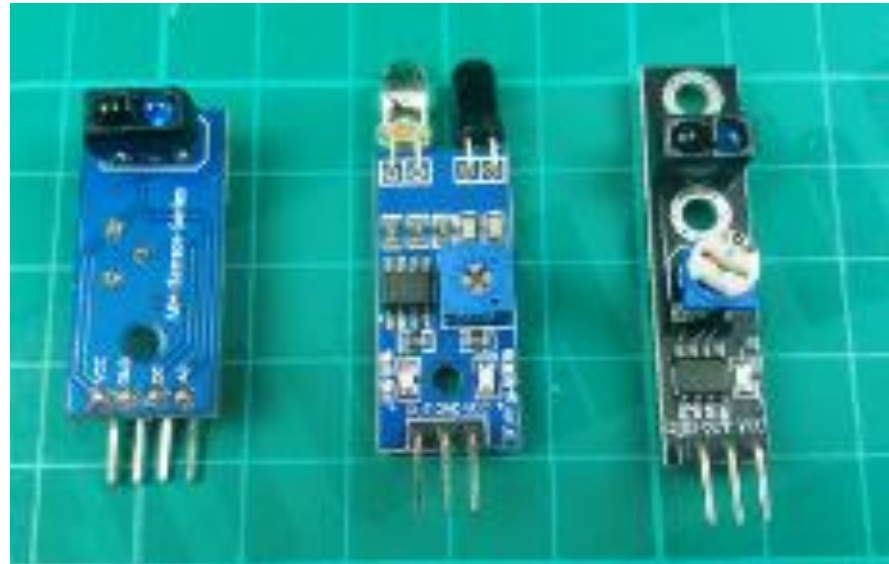
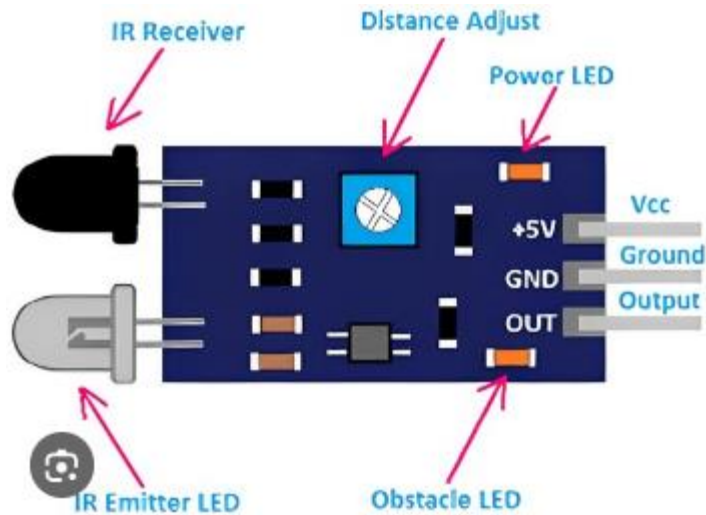
```
physical efuse: has data hci_tp_phy_efuse[1]= 9e
hci_tp_phy_efuse[0]=0,
bt_iqk_dump: DUMP,
the IQK_xx data is 0xf7,
the IQK_yy data is 0x1,
the QDAC data is 0x20,
the IDAC data is 0x24,
hci_read_rom_check: rom_version 0x0002, bt_hci_chip_id 0x0003
BT ADDRESS: 94:c9:60:38:27:b2
hci_tp_config:BT INIT success 7
Start upperStack
[BLE Device] Local BT addr: 94:c9:60:38:27:b2
[BLE Device] GAP adv start
[BLE Device] GAP adv stopped: because connection created
[BLE Device] BT Connected
[vApplicationStackOverflowHook] STACK OVERFLOW - TaskName(BLE_Perip)
```

# 練習題: 幫遙控車加上防撞機制

10\_1\_IR\_sensor\_test.ino

# IR Sensor

## □ IR Sensor的原理、功能





THE END