

Rabboni-小雞大冒險

AIOT Coding yabboni-Scratch



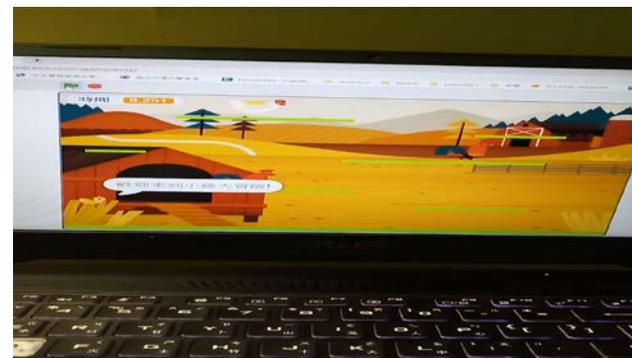
AIOT Coding 智慧物聯- Scratch Fun

以Scrath 聯結 **yabboni** 介紹與操作

Course ID: 20scratchF1

Date:

Speaker:





Contents

- γabboni-介紹
- γabboni-感測參數介紹
- γabboni-操作功能介紹
- γabboni-配件介紹
- γabboni-軸向定義
- γabboni Scratch 連線
- γabboni - Scratch UI介紹
- γabboni-USB連線
- γabboni-藍芽BLE 連線
- γabboni-Scratch連線
- γabboni-Scratch 範例程式



APPENDIX

γabboni-其他應用

1. 南港高中學生作品展
2. γabboni vs. APP inventor for APP Development
3. γabboni sensing data collection APP @Android
4. γabboni AI Applications for gait analysis



AIoT Coding yabboni-介紹



- yabboni內建六軸重力感測器 (IMU: Initial Measurement Unit)、BLE藍芽傳輸及運算元件
- 可即時傳輸感測讀值並提供取樣頻率及動態範圍之多樣選擇
- 配有LED燈，指示yabboni運作狀態及電量顯示。

- yabboni 提供Android感測訊號擷取APP及各式程式教育應用 API
- Scratch, Python, Unity, Java, App Inventor
- 專為 AIoT 程式教育、APP開發、AI智慧感測互聯或各種智慧化應用之動作偵測相關研究開發使用。



yabboni-感測參數介紹

Gyro Full Scale Range	Gyro Sensitivity	Accel Full Scale Range
(°/sec)	(LSB/°/sec)	(g)
±250	65.5	±2
±500	32.8	±4
±1000	16.4	±8
±2000	8.2	±16

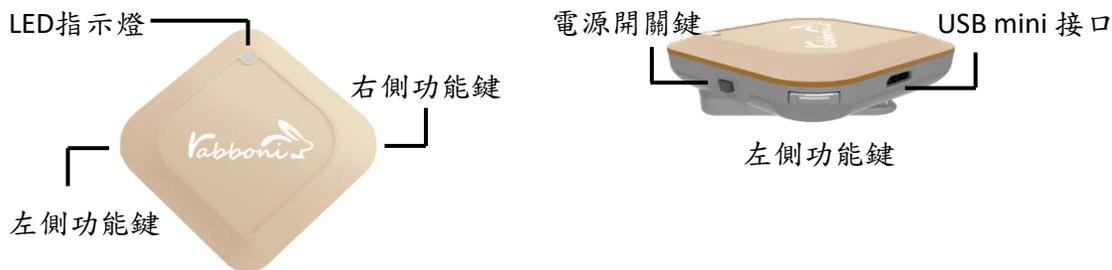
電池容量	120mAh 鋰離子充電電池
充電方式	USB mini 充電
無線傳輸	Bluetooth 4.0 BLE
充電時間	30分鐘
待機時間	5天 (電源開關鍵OFF)
連續使用時間	8 小時
支援作業系統	藍芽：Android USB：系統Windows 7以上

為了提高可靠性，還可以為每個軸配備更多的傳感器。一般而言IMU要安裝在被測物體的重心上。



yabboni-操作功能介紹

電源開關鍵	單刀開關	On/off 標示
左側功能鍵	(短按1秒)	計數紀錄開始與結束(LED紅燈)
右側功能鍵	(短按1秒)	藍芽廣播開啟，與藍芽裝置配對(LED綠燈)
	(長按5秒)	電量顯示
LED電量指示燈號	(紅)	錄影指示燈、電量小於30%
	(橘)	關機指示燈、電量小於70%
	(綠)	配對指示燈、電量大於70%



[綠燈閃爍]藍芽廣播中



[紅燈閃爍]計數記錄中



[長按右鍵5秒]可以確認電量狀態



電量大於70%



電量介於70%到30%



電量小於30%



yabboni-配件介紹



yabboni本體 (正面)



yabboni本體 (背面)

yabboni背夾(拆卸須將螺絲工具)



提供使用者跑步或行進間
yabboni主體與鞋面穩固
結合，確保動作的正確偵測。

魔鬼氈手腕帶 · 寬2公分、長27.5公分



提供使用者跑步或行進間yabboni主體
與鞋面穩固結合，確保動作的正確偵測。

USB轉接線一條



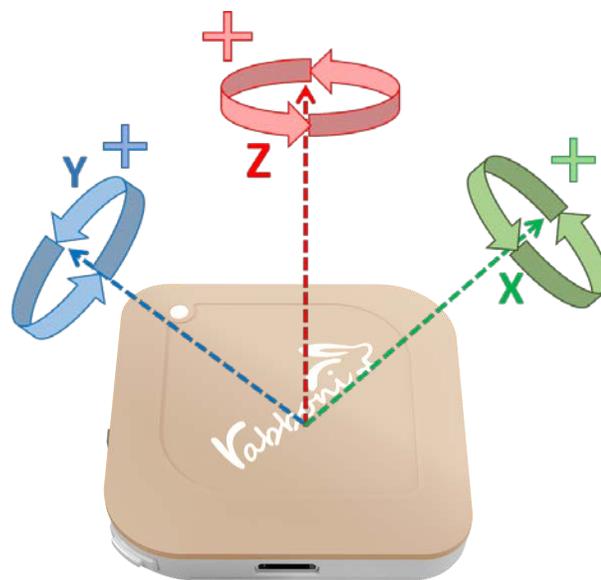
USB Type A轉接 USB mini線，
可提供傳輸數據以及充電功能。



yabboni-軸向定義

直線軸：X/Y/Z加速度 (Acceleration)

環狀軸：X/Y/Z 角速度 (Gyro)



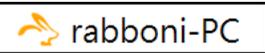


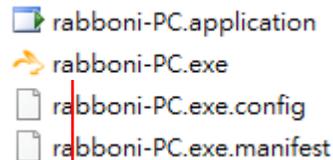
yabboni PC UI 連線

1. rabboni_pc_UI下載/解壓縮資料夾(rabboni_PC_ui) :

<https://reurl.cc/QprO60>

2. 解壓縮檔中找到/建立捷徑

3. 執行 



下載並解壓縮檔案  rabboni_PC_ui_v103.zip



如果yabboni PC UI 連線程式無法開啟

1. 執行工作管理員 (在工作列上按右鍵或同時按下Ctrl+Alt+Del，選擇”工作管理員”)



2. 點擊「更多詳細資訊」



2. 找到仍在背景執行的rabboni程式

> → rabboni-PC (32 位元)

0.1%	80.1 MB	0 MB/秒
------	---------	--------

3. 點擊右鍵選擇「結束工作」





yabboni - PC UI介紹



1. USB: 點擊透過USB連線
2. Bluetooth: 點擊透過藍芽連線
3. MAC: 輸入裝置MAC的地方
4. Scratch: 點擊可以連到 Scratch
5. 驅動門檻: 設定內建加速度公式 $\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$ 並計算驅動次數結果的門檻(要大於多少算一次)
6. 裝置驅動記錄數/Reset: 紀錄驅動次數在
7. 驅動: 搖動超過門檻會回傳 1
8. 新驅動紀錄數/Reset: 每次重新連線回重新計數
9. X/Y/Z方向加速度 ($1g=9.8m/sec^2$)
10. X/Y/X方向角速度 (degree/sec)
11. 參數設定: 設定rabboni內的加速度以及角速度偵測範圍及 sampling rate.



yabboni-USB連線

1. 打開Scratch UI
2. 連結USB



3. 點擊USB連結按鈕
即可開始與電腦連線傳輸數據。



數字開始變動就是成功連線，變動數值就是三軸的加速度以及三軸的角速度。如果有問題的話就把檔案關起來重開。跳動值為量測值（含雜訊值），因此 Sensor 靜置仍會有跳動值。



Resource



yabboni-藍芽BLE連線

1. 若電腦有開啟BLE 藍芽連線功能，會轉成藍色按鈕。(一般電腦筆電配備藍芽但不配備BLE 須加裝 BLE Dongle.)
2. 請輸入貼在盒子/裝置背後的MAC ID：AA:BB:CC:DD:EE:FF)
3. 點擊藍芽連線按鈕。

數字開始變動就是成功連線，變動數值就是三軸的加速度以及三軸的角速度。如果有問題的話就把檔案關起來重開。跳動值為量測值（含雜訊值），因此 Sensor 靜置仍會有跳動值。



開啟BLE 藍芽連線



Resource

yabboni-Scratch 連線

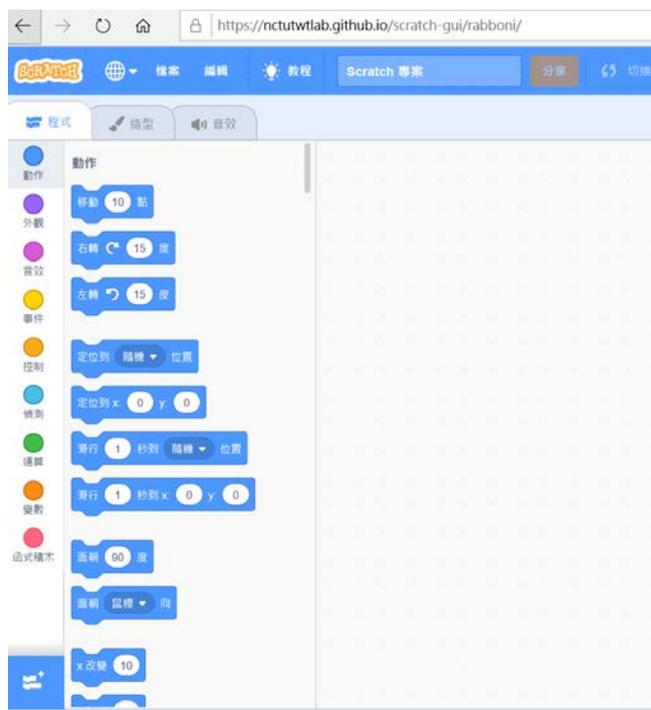
1. 點擊 Scratch Logo

或 2. 點擊連線

<https://nctutwlab.github.io/scratch-gui/rabboni/>

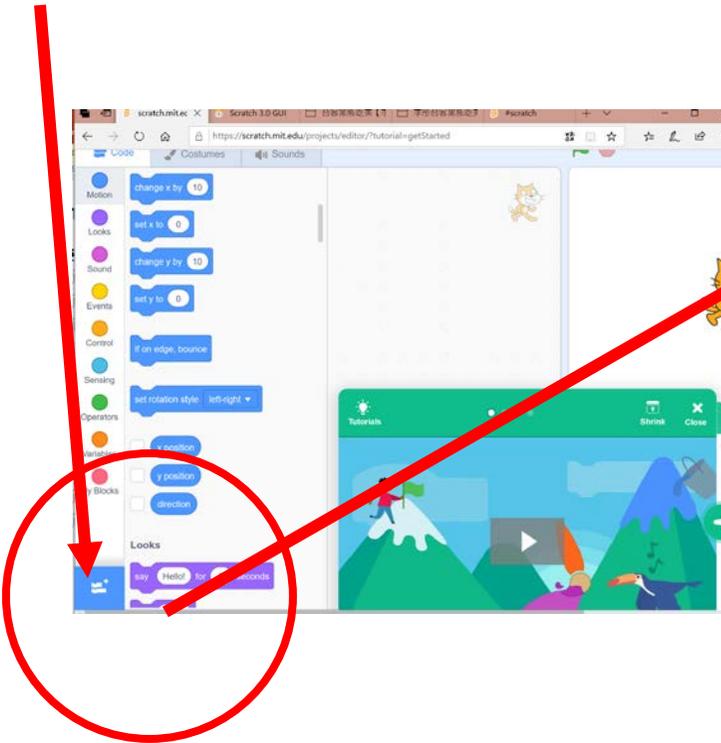


進入 Scratch 3.0



rabboni 參數匯入

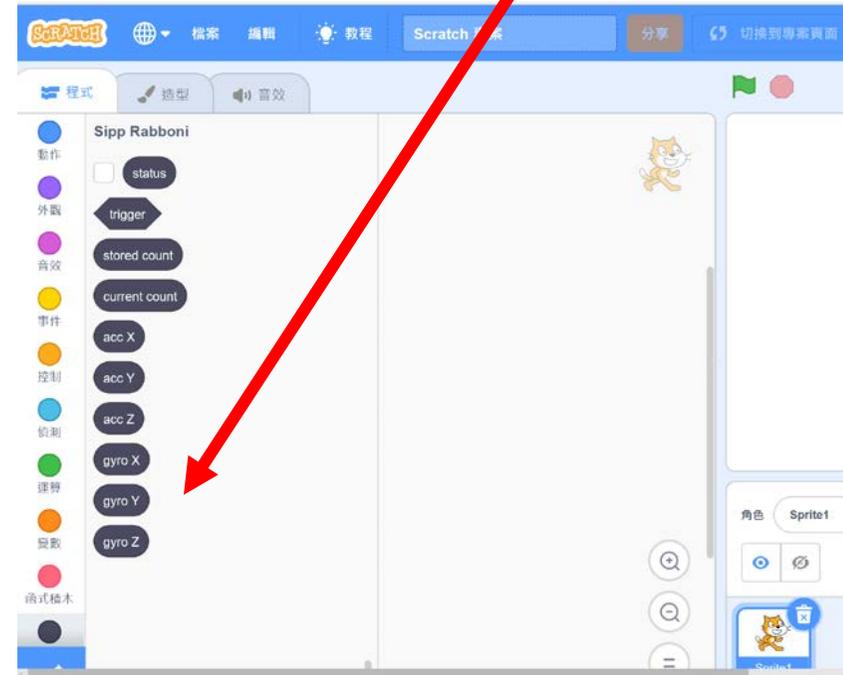
1. 點選 more Block



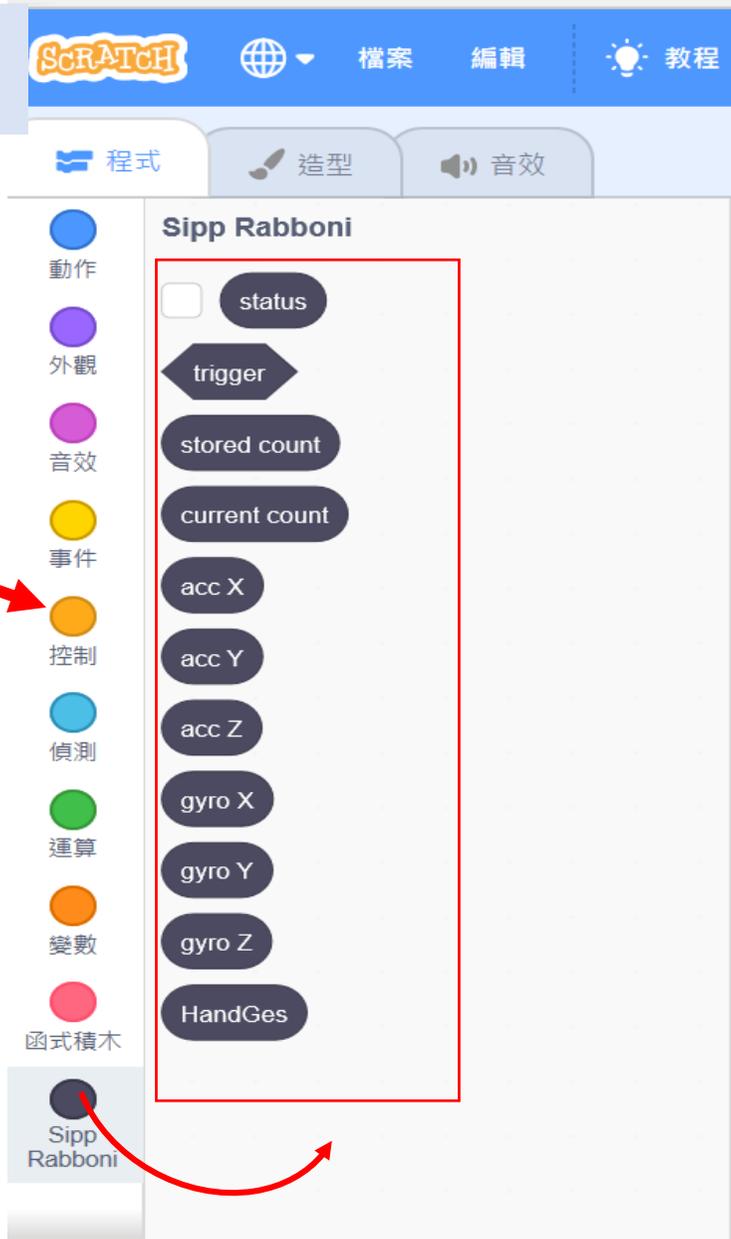
2 點選 Rabboni



3 參數匯入



γabboni-Scratch 連線



點擊“ SIPP Rabboni ” 出現
γabbonie感測值作為程式設計用

- StoredCount : 裝置記錄數
- Trigger : 驅動
- CurrentCount: 新紀錄數
- AccX : X方向加速度
- AccY : Y方向加速度
- AccZ : Z方向加速度
- GyroX : X方向角速度
- GyroY : Y方向角速度
- GyroZ : Z方向角速度



Rabboni-小雞大冒險

AIOT Coding yabboni-Scratch

游湘君



遊戲設計概念

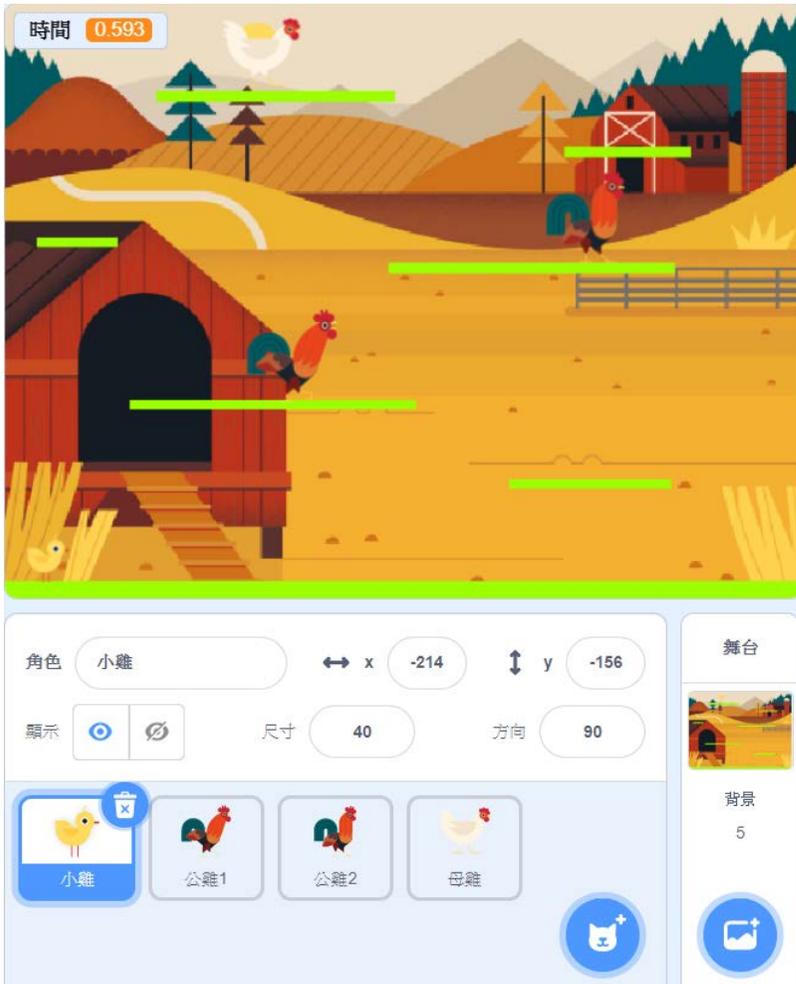
- yabboni內建六軸重力感測器，透過改變移動加速度和旋轉角速度，我們能夠操控角色完成動作。
- 小雞大冒險的遊玩方式類似超級瑪利歐，藉由改變加速度x軸，我們可以讓角色左右移動；改變加速度z軸則能讓角色跳起
- 遊戲目標:透過左右移動以及跳躍到達平台，最終到達最上面綠色平台的母雞處數最少的人勝利



色平
秒



背景及角色介紹



- 主角: 小雞 
- 障礙物: 公雞 
- 目標: 抵達母雞處 
- 藉由綠色平台往上移動



程式設計



```

當 被點擊
  造型換成 Chick-a
  定位到 x: -214 y: -100
  說出 歡迎來到小雞大冒險! 持續 1.5 秒
  說出 碰到母雞就過關 持續 1.5 秒
  說出 碰到公雞會被送回原點 持續 1.5 秒
  說出 秒數最少的人就贏了 持續 1.5 秒
  廣播訊息 go!
  面朝 90 度
  重複無限次
    重複直到 碰到顏色 綠色 ?
      變數 Yv 改變 -2
      y 改變 Yv
    變數 Yv 設為 0
    變數 跳躍中 設為 0
  
```

遊戲介紹詞

遊戲開始

-2,-4,-6...

掉落(模擬真實掉落感)

重要變數

```

變數 Yv 設為 0

```

```

變數 跳躍中 設為 0

```

0:可以跳躍
1:不可以跳躍



```

當收到訊息 go!
重複無限次
  面朝 90 度
  如果 acc Z > 2.5 那麼
    如果 跳躍中 = 0 那麼
      變數 Yv 設為 19
      y 改變 Yv
      變數 跳躍中 設為 1
      如果 碰到顏色 ? 那麼
        變數 跳躍中 設為 0
        變數 Yv 設為 0
    
```

```

向上 鍵被按下?

```



跳躍

重要變數

```

變數 Yv 設為 0

```

```

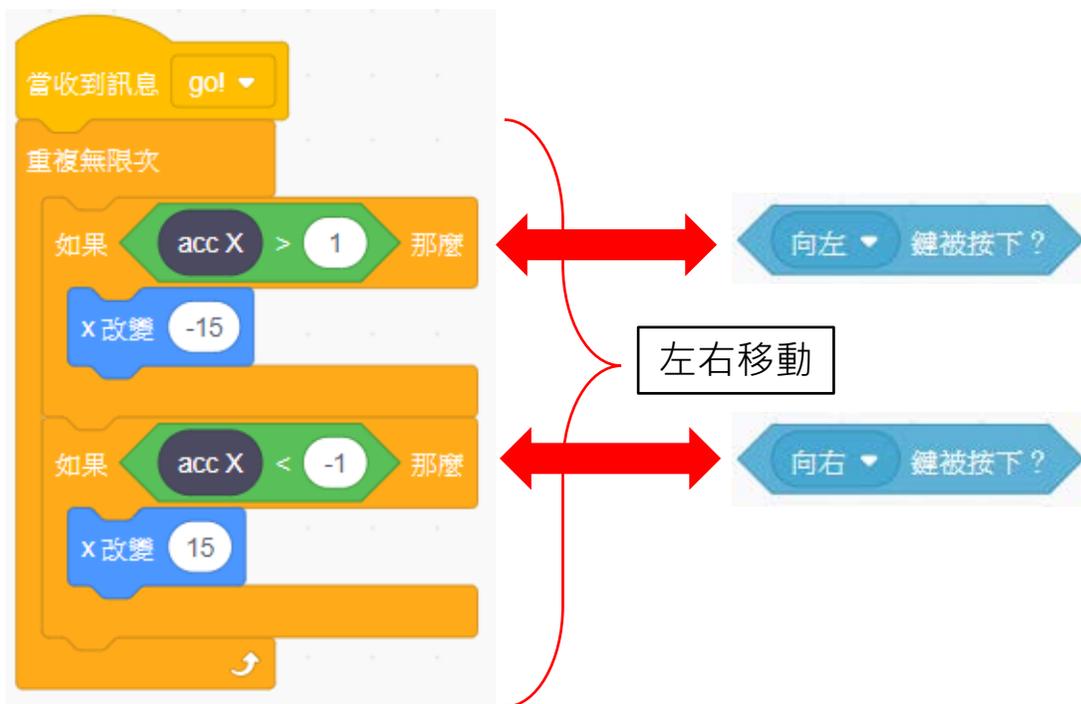
變數 跳躍中 設為 0

```

0:可以跳躍
1:不可以跳躍



程式設計





程式設計



```
當收到訊息 got
重複無限次
  如果 碰到 公雞1 ? 或 碰到 公雞2 ? 那麼
    定位到 x: -214 y: -100
  如果 碰到 母雞 ? 那麼
    廣播訊息 恭喜過關
    造型換成 Chick-c
    停止 全部
```

碰到障礙物(公雞)就回到原點

過關條件:碰到母雞





程式設計



The image shows two Scratch code blocks. The first block, labeled "計時" (Timing), consists of: "當收到訊息 go!" (When I receive the message go!), "計時器重置" (Reset timer), a "重複直到" (Repeat until) loop with "碰到 母雞" (Hit chicken) as the condition, containing "變數 時間 設為 計時器" (Set variable time to timer), and "停止 這個程式" (Stop this script). The second block, labeled "過關" (Level complete), consists of: "當收到訊息 恭喜過關" (When I receive the message congratulations on level complete), "說出 字串組合 你花了 字串組合 計時器 秒 持續 5 秒" (Say text combination you spent text combination timer seconds for 5 seconds), and "停止 全部" (Stop all).



AIOT Coding 程式設計



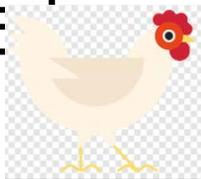
```
當 旗 被 點 擊
重 複 無 限 次
滑 行 5 秒 到 x: -156 y: -33
滑 行 3 秒 到 x: -1 y: -33
```

```
當 旗 被 點 擊
重 複 無 限 次
滑 行 3 秒 到 x: 4 y: 51
滑 行 5 秒 到 x: 150 y: 51
```

障礙物移動方式



程式設計



```
當 被點擊  
造型換成 hen-a  
當收到訊息 恭喜過關  
造型換成 hen-d
```

遊戲開始&結束的造型變更





背景音樂:





- The End

Sample Code



小雞大冒?