



# AIOT Coding 智慧物聯- Scratch Fun

## 小猴子想回家 -- 工業工程與管理學系 潘雅靖

利用對動物的基本小常識來進行遊戲。

迷路的小猴子又餓又累，你能幫助小猴子尋找好吃的食物，並且回到同伴身邊嗎？



## 作品分享：小猴子想回家



工業工程與管理學系 潘雅靖



## 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



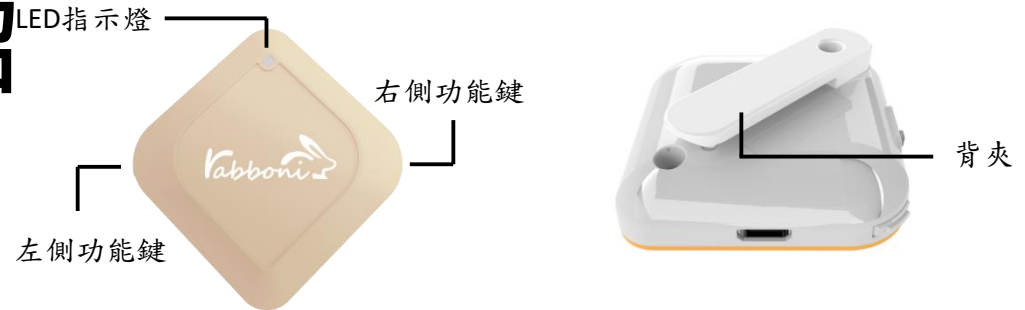
## APPENDIX

### 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



# 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%



# γabboni-配件介紹



γabboni本體 (正面)



γabboni本體 (背面)

γabboni背夾(拆卸須將螺絲工具)



提供使用者跑步或行進間  
γabboni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γabboni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。

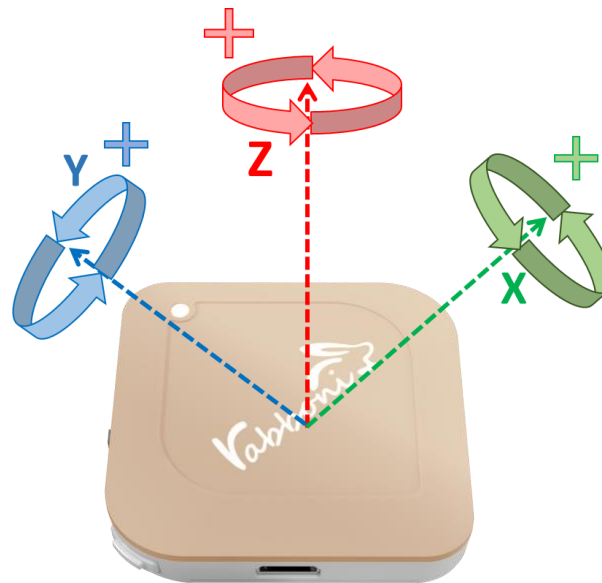




# yabboni-軸向定義

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  rabboni-PC

 rabboni-PC.application  
 rabboni-PC.exe  
 rabboni-PC.exe.config  
 rabboni-PC.exe.manifest



下載並解壓縮檔案  rabboni\_PC\_ui\_v103.zip

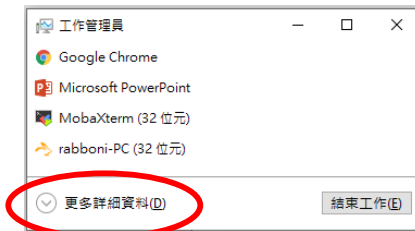


# 如果yabboni PC UI 連線程式無法開啟

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”)



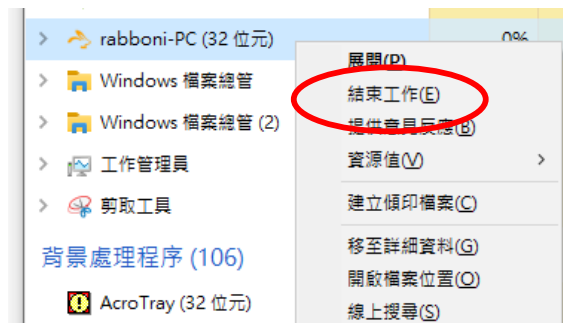
2. 點擊「更多詳細資訊」



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」





## γabboni - 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。



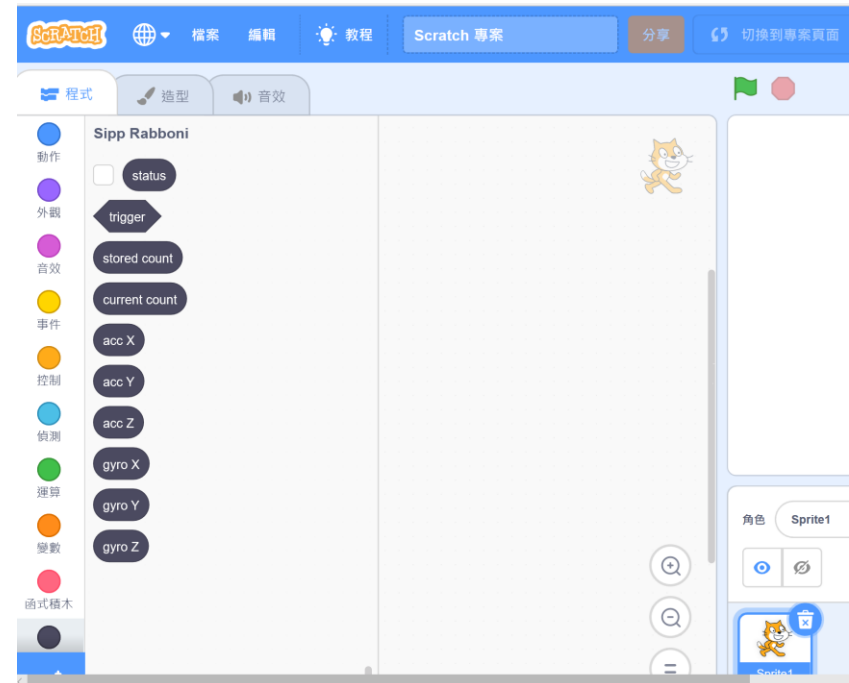
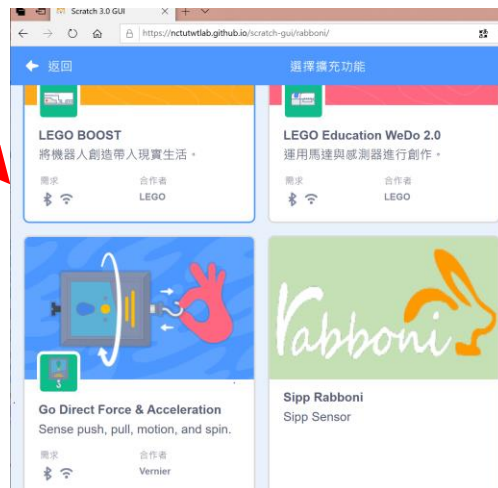
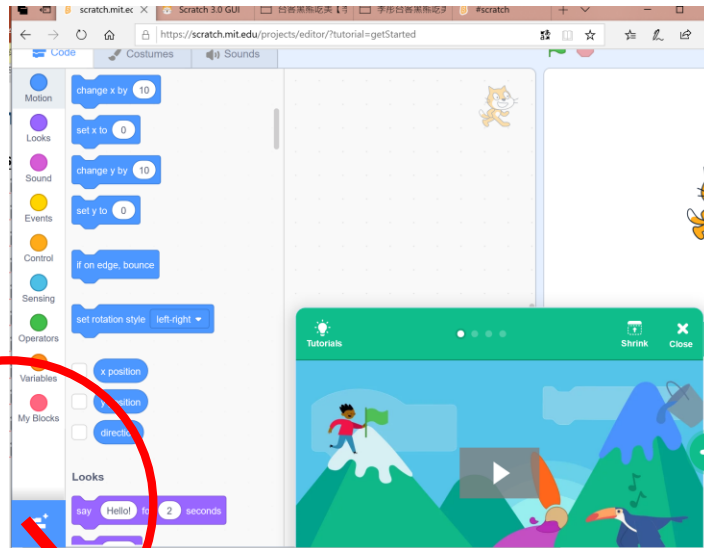
開啟BLE 藍芽連線



Resource



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

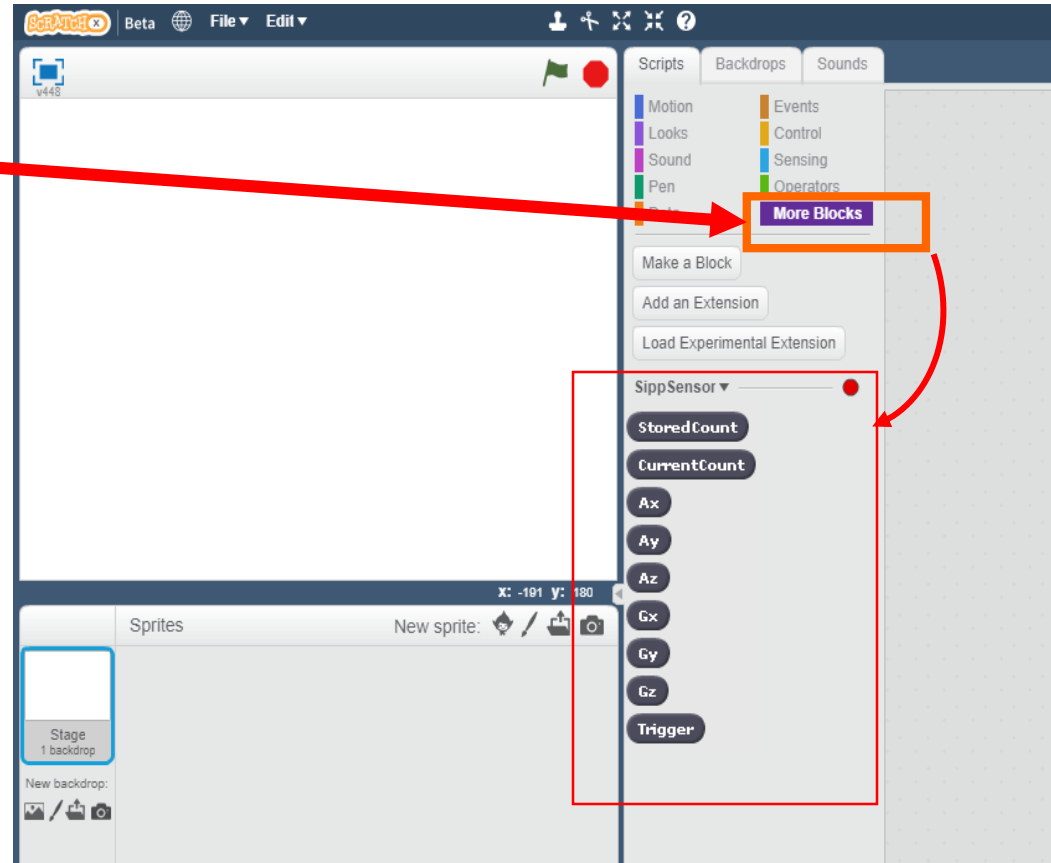




# $\gamma$ abboni-Scratch 連線

點擊” More Blocks” 出現  
 $\gamma$ abbonie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







# yabboni-Scratch 範例程式





## 遊戲故事：

迷路的小猴子又餓又累，你能幫助小猴子尋找好吃的食物，並且回到同伴身邊嗎？

## 遊玩方式：

以 `r a b b o n i` 控制小猴子的方向，利用左右移動與上下跳躍的方式通過關卡，找到另一隻小猴子以完成遊戲。

遊戲中會有一些食物關卡，以小朋友的知識來判斷哪些是猴子可食用的食物，如果選擇正確會減少通關時間 5 秒；若選擇錯誤則會增加通關 5 秒並退回原點，抵達終點後計算總通關時間較少的人獲得勝利。



## 遊戲角色：

小猴子

利用 `r a b b o n i` 控制小猴子的左右移動與上下跳躍

## 關卡 1

(紅色底線)

甜甜圈  
蛋糕  
棒球

小猴子不可食用的物品  
碰到會增加 5 秒並回到原點

香蕉  
蘋果  
西瓜

小猴子可以食用的物品  
碰到會減少 5 秒

## 關卡 2

(綠色底線)

狗狗  
熊熊  
猴子

不是小猴子的同伴  
碰到會增加 5 秒並回到原點  
小猴子的同伴 碰到完成通關並結算總通關時間



## 小猴子

- 小猴子的外觀設定
- 碰到關卡1的動作設定

小猴子開頭的對話  
與  
碰到線的變數設定



碰到紅線(不可食用)  
時的  
位置設定

碰到紅線(可食用)  
時的  
動作

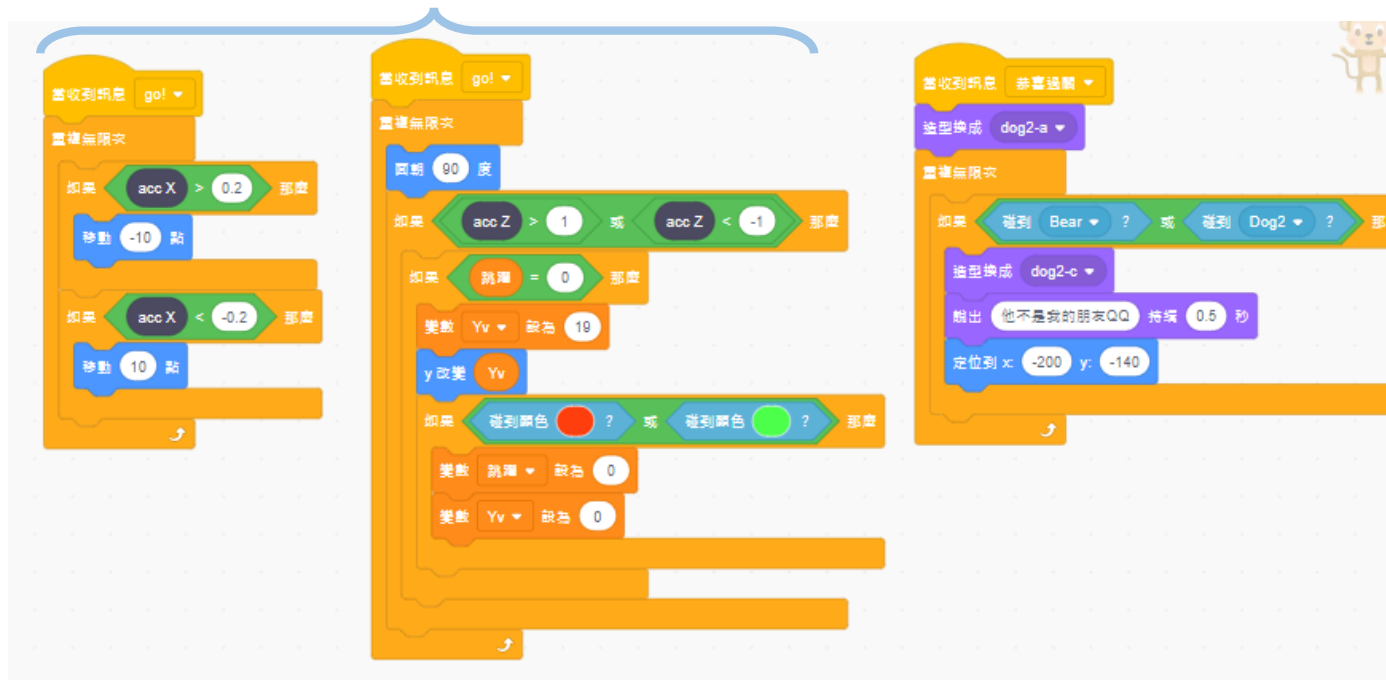
碰到猴子同伴的對話與造型



## 小猴子

- Rabboni的感測變數設定
- 碰到關卡2的動作設定
- 總通關的時間設定
- 跳躍參數的重置

### Rabboni的臨界值設定與變數設定



碰到綠線(非同伴)  
時的位置設定

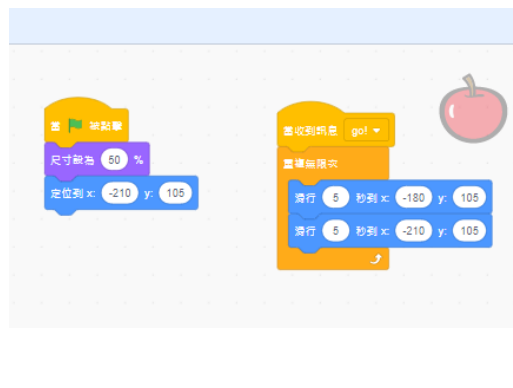
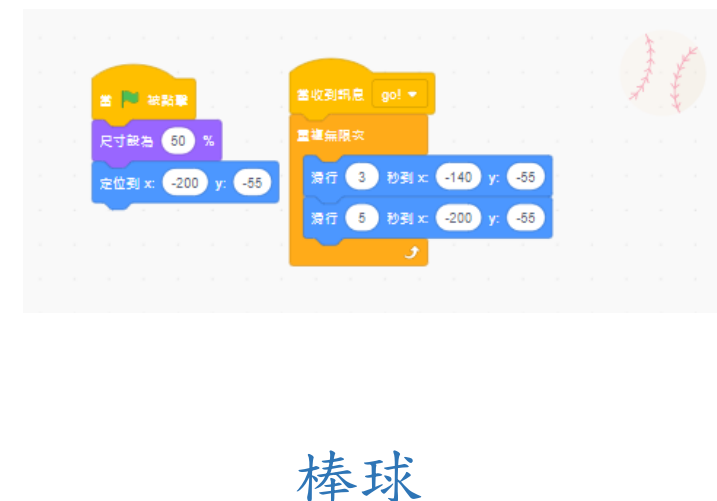
變數初始設定

通關時的對話





## 關卡一角色 • 關卡1的物件外觀與動作設定





## 關卡二角色

- 關卡2的物件外觀與動作設定

### 狗狗



### 熊



### 猴子同伴







## 遊戲影片：





THANKS FOR LISTENING





## *γabboni-Resource*

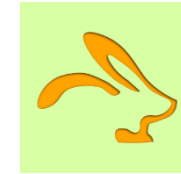
NCTUUSR  
12&10



USR12u10粉絲專頁



Resource

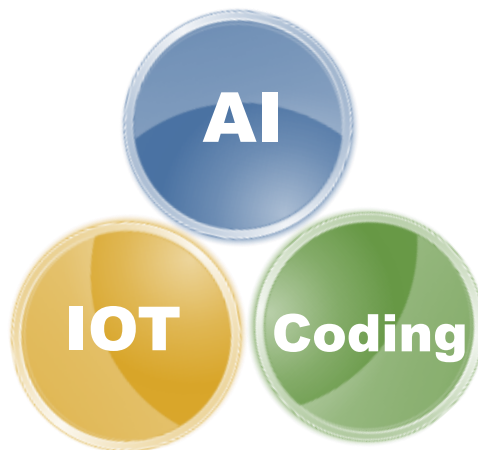


rabboni APP

獲動



Hol-don 平台



WITH **FUN !**