



# Semi & AIOT Coding 智慧物聯- Scratch Fun

以Scrath 聯結 **yabboni** 介紹與操作

Date:

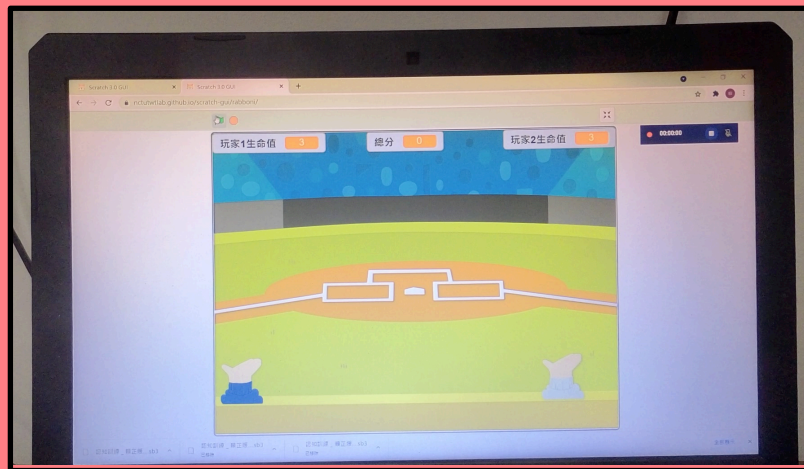
Speaker:

1



# CoglorCatch 顏色認知訓練

傳播研究所 賴芷媛  
2021.04.28



Demo Video



## 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



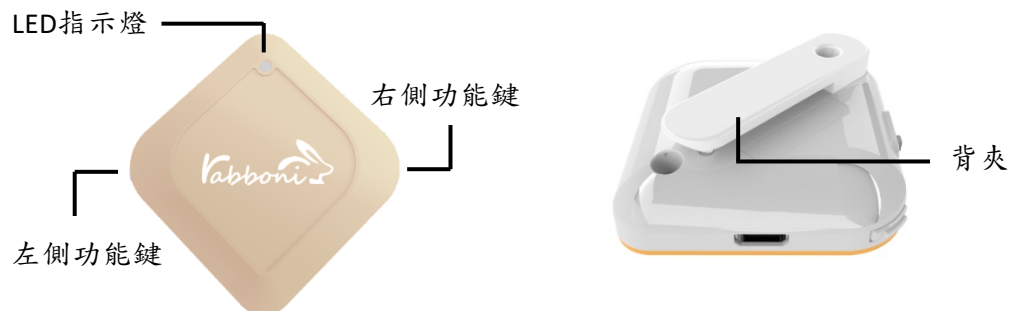
## APPENDIX

γabboni-其他應用

<https://12u10.lab.nycu.edu.tw/>



# 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。

4



# 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

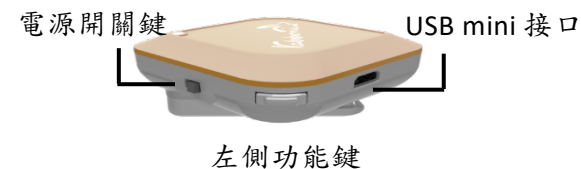
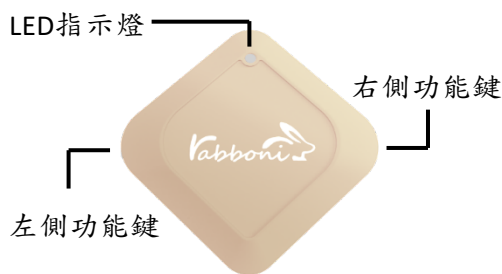
5

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

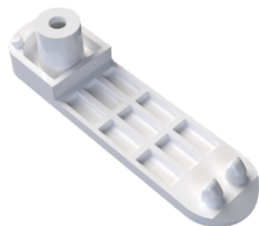


yabboni本體 (正面)



yabboni本體 (背面)

yabboni背夾(拆卸須將螺絲工具)



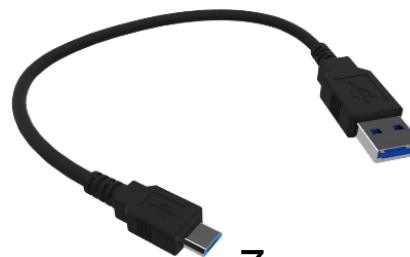
提供使用者跑步或行進間  
yabboni主體與鞋面穩固  
結合，確保動作的正確偵測。

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



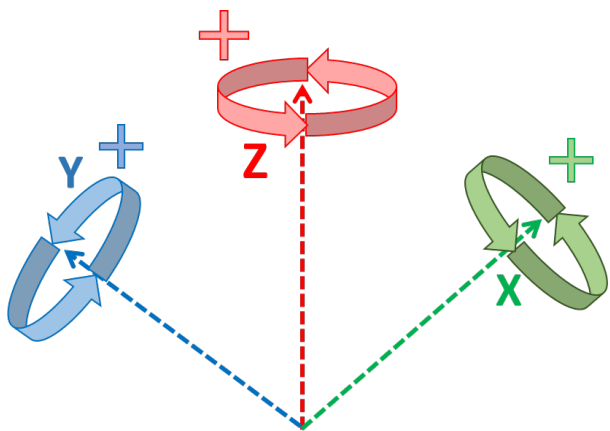
7

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)

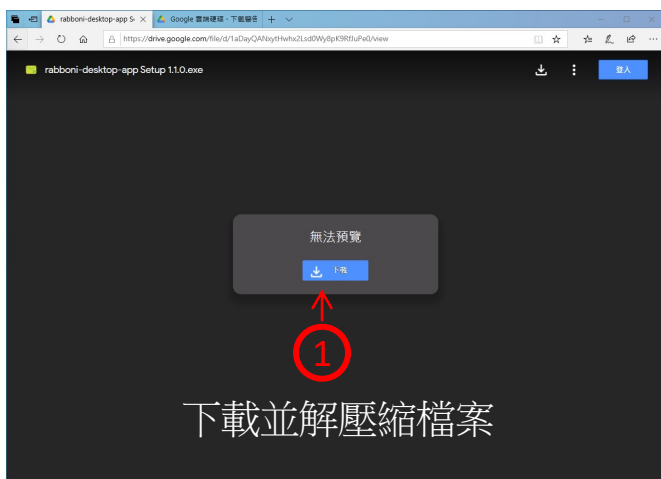






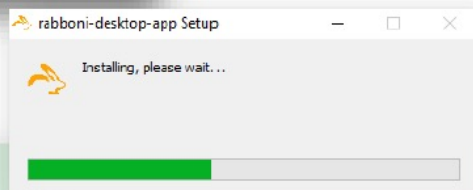
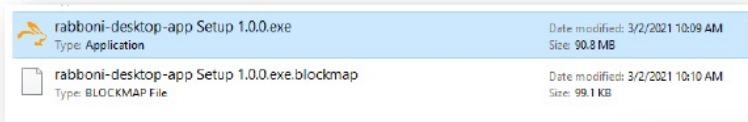
# yabboni - Scratch

1. 進入連結：<https://reurl.cc/e9ob4R>
2. 如果出現警告，選擇”仍要下載”
3. 選擇”儲存”

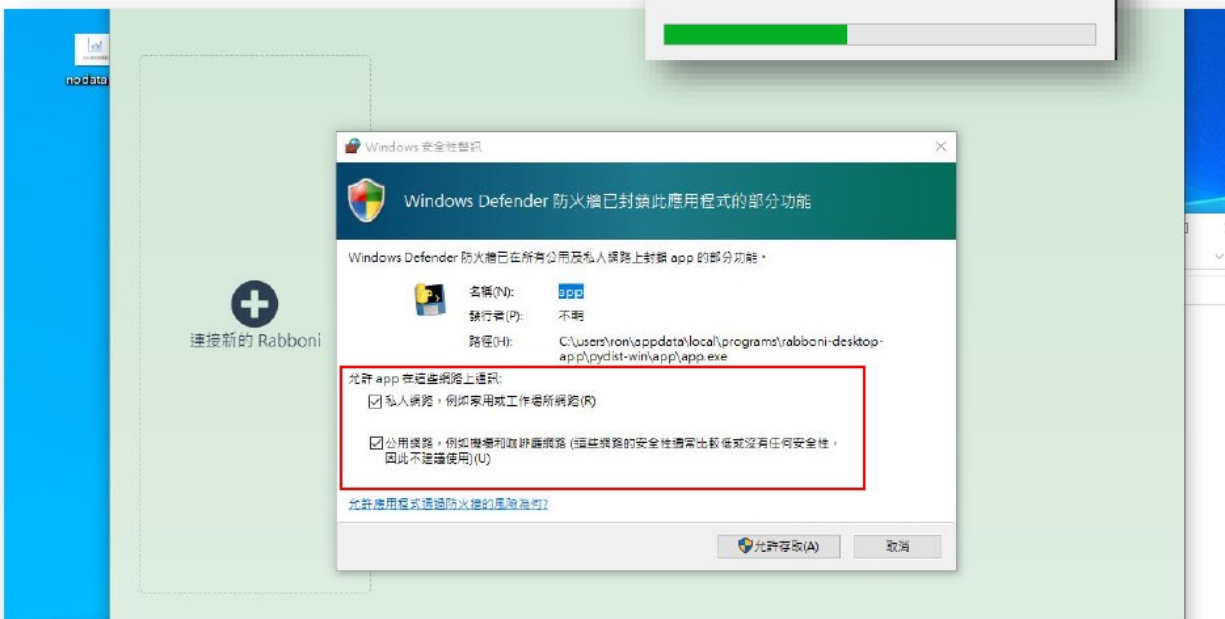




# 安裝



- 點擊兩下 rabboni-desktop-app Setup 1.0.0.exe 進行安裝
- 初次安裝程式時，勾選允許 app 在網路上的通訊。





# App 說明 - 主畫面



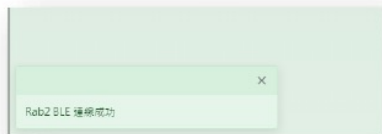
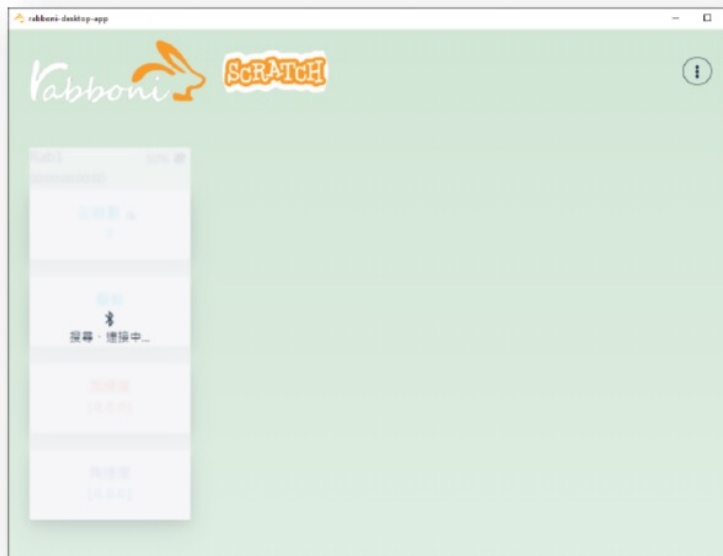
- 1) 裝置連線(最多四個)
- 2) 開啟 Scratch
- 3) 更多功能

PROVIDED BY AIWill Lab Co. Ltd.





# App 說明 - 裝置連線



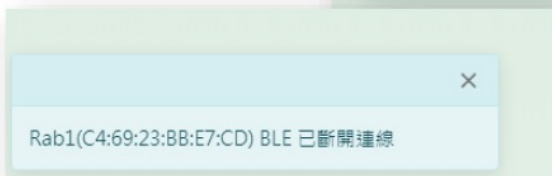
- 將 Rabboni 進入 BLE 連線模式
- 搜尋連接你的 Rabboni 裝置
- 連線成功時，左下方會出現連線成功訊息



# App 說明 - 裝置斷開連線

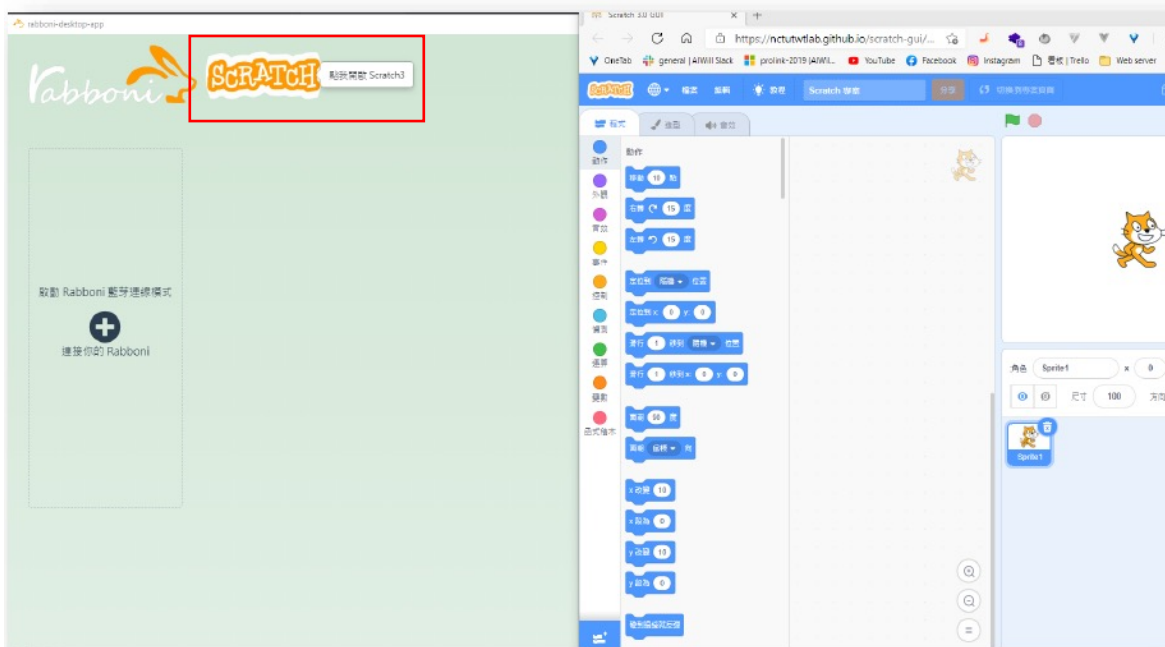


- 裝置斷開連線方式
  - 按下斷線的按鈕
  - 將 Rabboni 裝置開關 ON->OFF
  - 裝置沒電時，會自動斷線
- 成功斷開連線時，左下方會出現訊息





# App 說明 - 開啟 Scratch

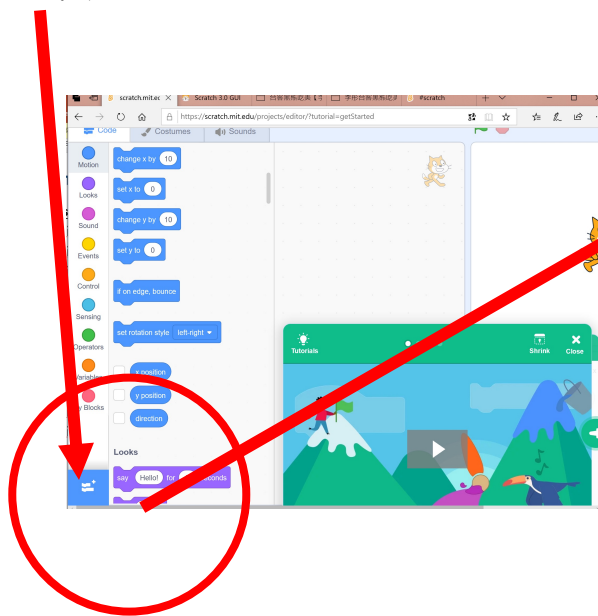


- 點擊 Scratch 圖示將另外開啟 Scratch 3.0 GUI 視窗
- 載入擴充功能 Sipp Rabboni 後可在 Scratch 上獲取 Rabboni 資訊

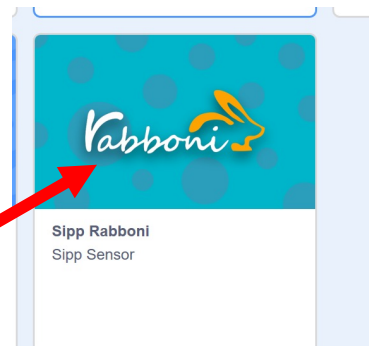


# rabboni 參數匯入

1. 點選 more Block



2 點選 Rabboni



3 參數匯入



- [RAB] 記錄數
- [RAB] 加速度 [X/Y/Z]
- [RAB] 角速度 [X/Y/Z]



PROVIDED BY AIWill Lab Co. Ltd.

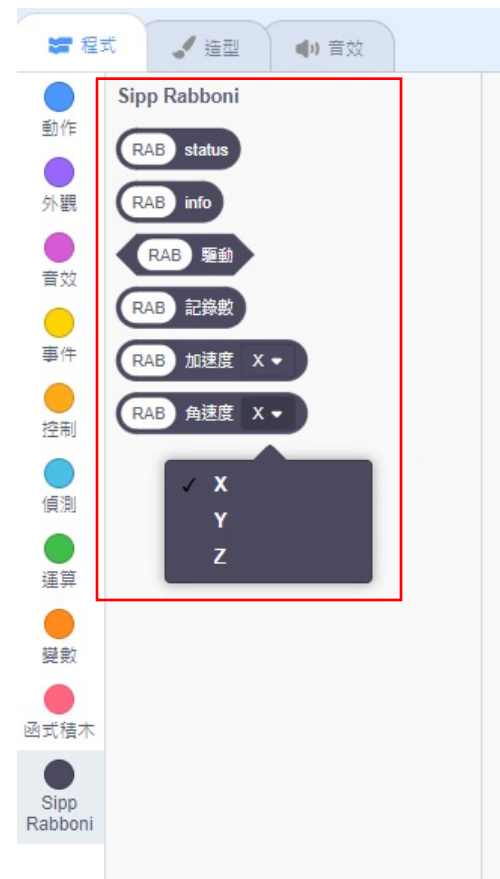
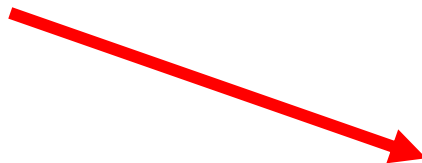


# yabboni-Scratch 連線

點擊” SIPP Rabboni ”出現yabbonie感測值  
作為程式設計用

- 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

RAB :改成對應Rabboni的名字







# CoglorCatch

## 顏色認知訓練

傳播研究所 賴芷媛

X

Rabboni 

SCRATCH 

Color credit: Slidesgo



# 目錄 / CONTENTS



發想



遊戲簡介



遊戲影片



程式介紹



01 發想

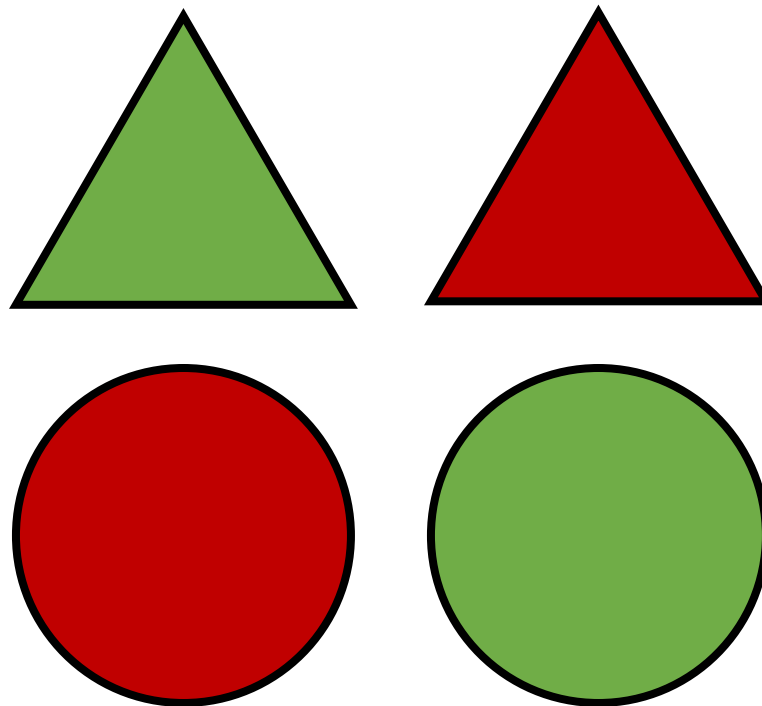


## 製作原因

在我們的生活中，紅色與三角形常作為禁止、警告的意象，而綠色與圓形是通行、許可的意象。

為了可以防止長者在認知上的退化，本專案以紅綠色彩與圖形意象的錯置作為認知訓練，來減緩辨識和短期記憶的功能。

註：紅綠色盲與色弱不適用，可改由其他顏色或以物件聯想來做訓練。





02 遊戲簡介



## ▶▶▶ 遊戲玩法簡介

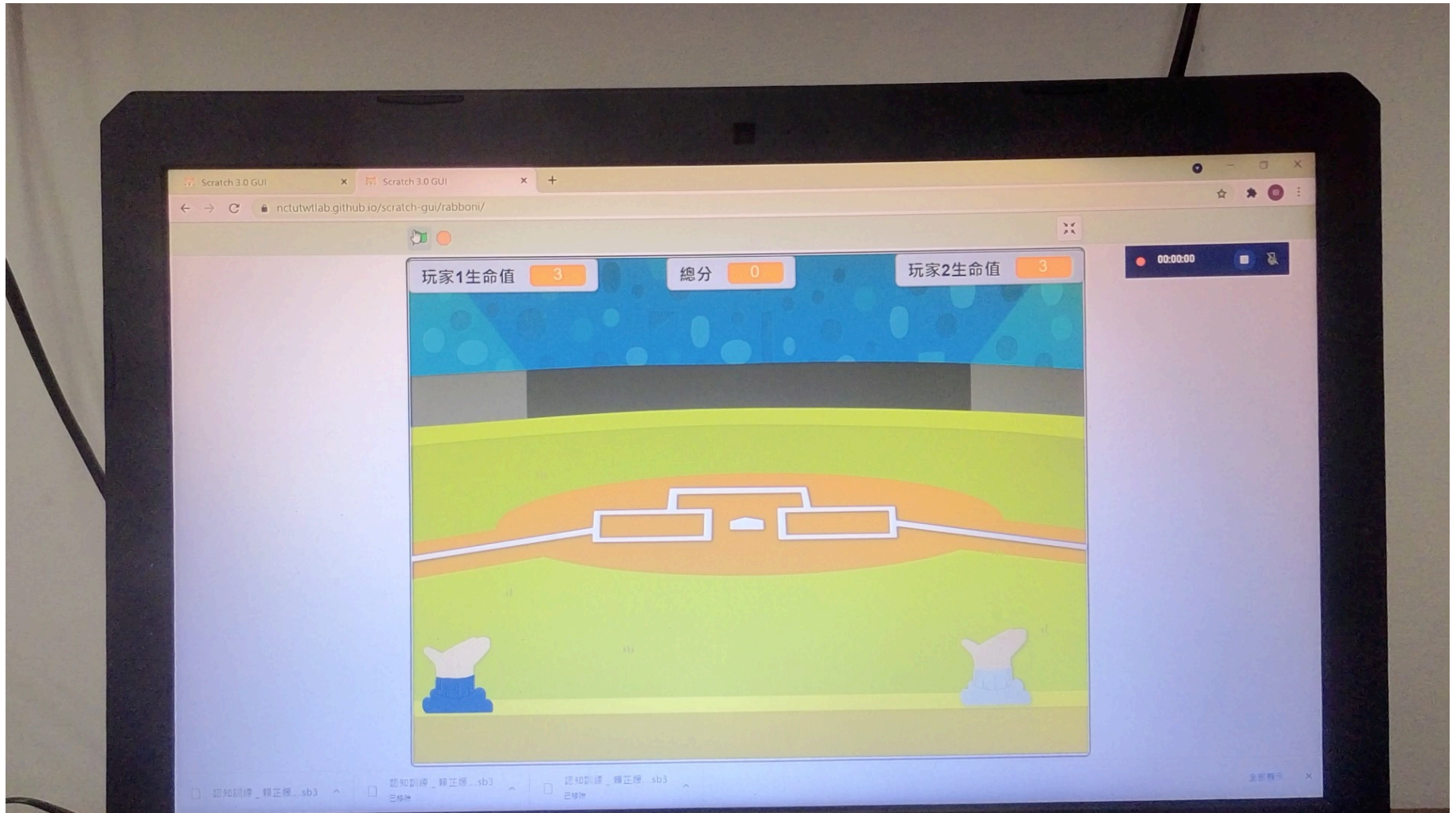


此為合作的遊戲，兩位玩家利用rabboni的x軸加速度方向來操控接住圖形的位置，以紅色圓形、綠色三角形為正確答案。每答對一個圖形，則獲得兩分，錯一題將會扣一分，並失去 0.5 分的生命值。





遊戲影片







**04** 程式介紹



## 程式介紹

### 遊戲開始

遊戲開始前的倒數

### 掉落物件

不斷產生向下，且隨機位置掉落的圖形

### 玩家

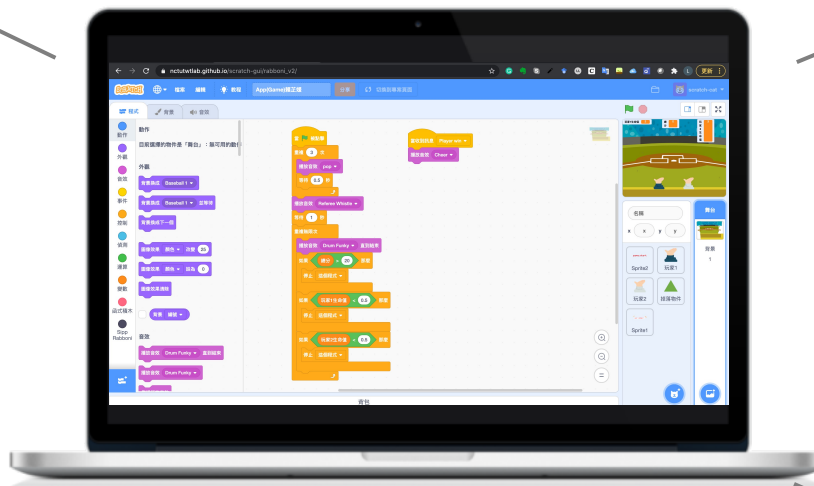
藉由接到正確的圖形來獲得分數。

### 遊戲結束

遊戲結束後的廣播訊息和物件

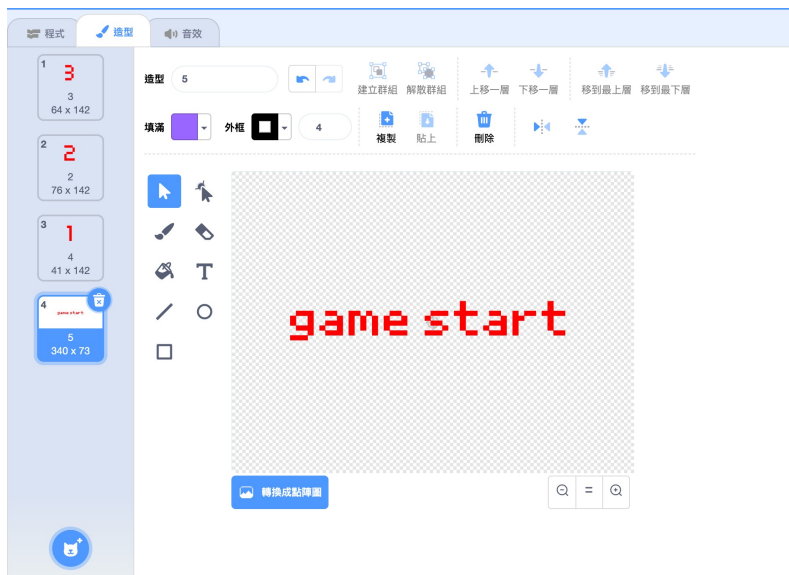
### 背景與音效

地板的設定和音效。





## 遊戲開始-程式碼



1. 於「造型」中創建好倒數的文字
2. 並以程式碼「重複」製作出倒數的效果





## 掉落物件-程式碼

定義變數

- 為預設值 · R r 為 隨機  
並設定 x 和 y 的取數範圍



## 掉落物件-程式碼

玩家1

玩家2

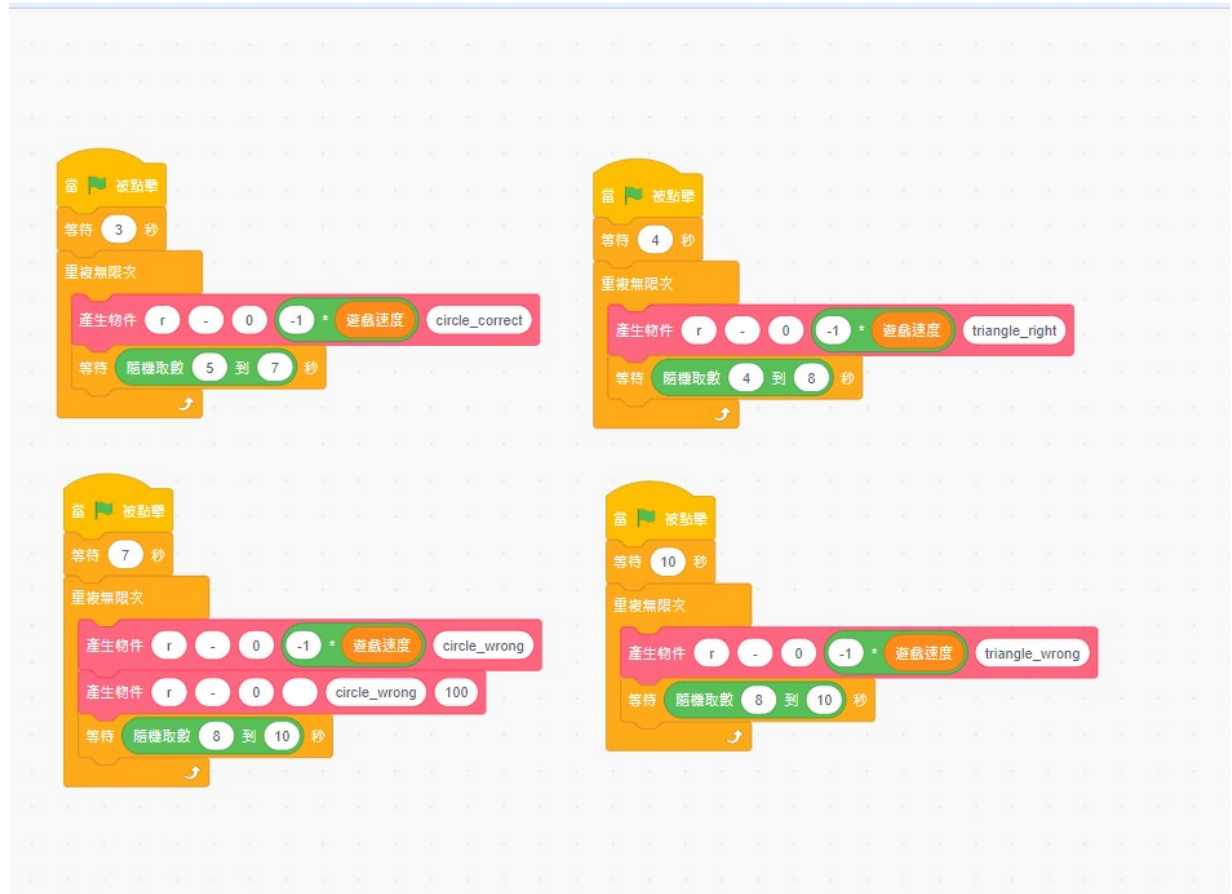
分別定義物件碰到地板和玩家的時候會消失

控制不一樣的物件碰到玩家時，分數和生命值的改變



## 掉落物件-程式碼

物件掉落的時間設計





## 玩家 - 程式碼

Scratch code for player initialization and movement control:

- 當 被點擊
- 造型換成 hands - Show
- 變數 遊戲速度 設為 0.7
- 變數 總分 設為 0
- 變數 玩家1生命值 設為 3
- 定位到 x: -71 y: -117
- 等待 2 秒
- 重複無限次
  - 如果  $acc X > 0.5$  那麼
    - x 改變  $7 * 遊戲速度$
  - 如果  $-0.5 > acc X$  那麼
    - x 改變  $-7 * 遊戲速度$
  - 如果  $總分 > 20$  那麼
    - 廣播訊息 Player win
    - 停止 全部

設定遊戲速度、  
總分、玩家生命  
起始值

控制玩家往右

控制玩家往左

設定何時算贏

Scratch code for gravity and collision detection:

- 當 被點擊
- 重複無限次
  - 變數 acc X 設為 Rab1 加速度 X
- 當 被點擊
- 使重力呈現
- 重複無限次
  - 如果 碰到顏色 ? 不成立 那麼
    - y 改變 0

以 Rabboni 收到的 x  
軸加速度來改變方向

“Rab1”要改成連線介  
面相對應的名稱



## ▶▶▶ 玩家 - 程式碼

定義玩家在贏得分數時廣播的訊息

The image shows a Scratch script with two main event triggers: '當收到訊息 Player win' and '當被點擊'.

- 當收到訊息 Player win:**
  - 如果 玩家1生命值 = 3 那麼: 說出 太棒了, 寶刀未老, 很健康囉! 持續 3 秒
  - 如果 玩家1生命值 = 2 那麼: 說出 還不錯, 下次等你拿滿分! 持續 3 秒
  - 如果 玩家1生命值 = 1 那麼: 說出 沒關係, 下次會更好! 持續 3 秒
- 當被點擊:**
  - 如果 玩家1生命值 < 0.5 那麼: 廣播訊息 Player Die
  - 停止 全部
- 當收到訊息 Player Die:**
  - 說出 沒關係, 再接再厲! 持續 3 秒
  - 停止 全部

玩家在生命值歸零時 = 失敗  
還有失敗時廣播的訊息





## 背景音效-程式碼

倒數的音效

遊戲進行間的音效

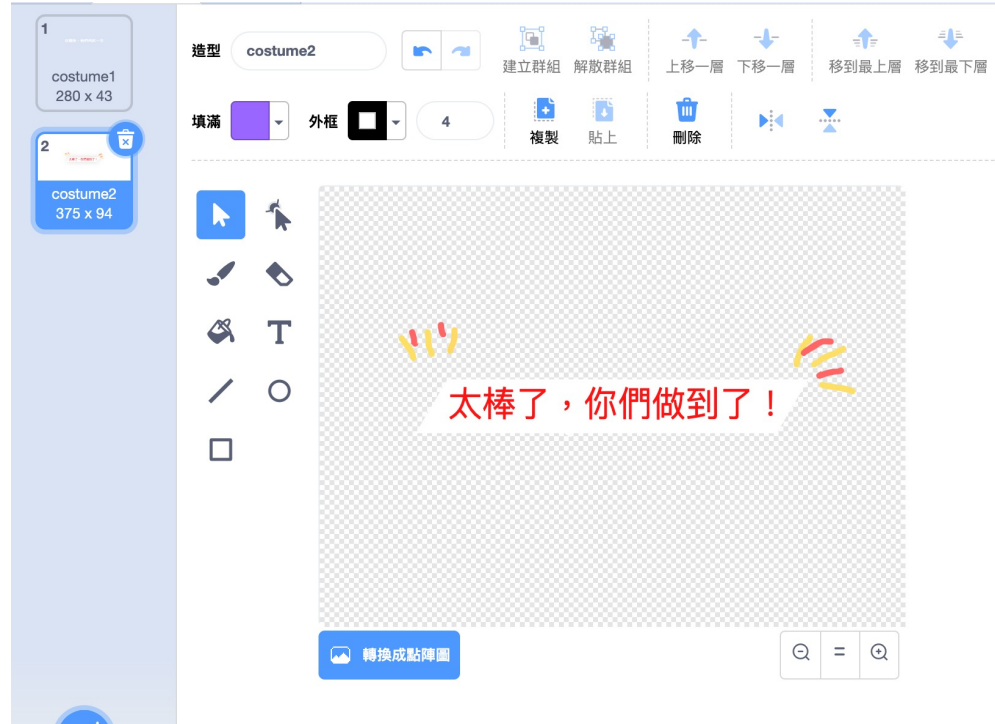
何時結束

The image shows a Scratch script on a grid background. The script starts with a 'When green flag is clicked' event block. It then enters a 'Repeat 3 times' loop containing a 'Play sound pop' block and a 'Wait 0.5 seconds' block. After the loop, it plays a 'Referee Whistle' sound and waits for 1 second. This is followed by an 'Infinite repeat' loop containing a 'Play sound Drum Funky until finished' block. Below the infinite loop, there are three conditional blocks: 'If score > 20 then stop this script', 'If player 1 health < 0.5 then stop this script', and 'If player 2 health < 0.5 then stop this script'. To the right of the main script, there is a separate block for 'When I receive Player win' which plays a 'Cheer' sound.

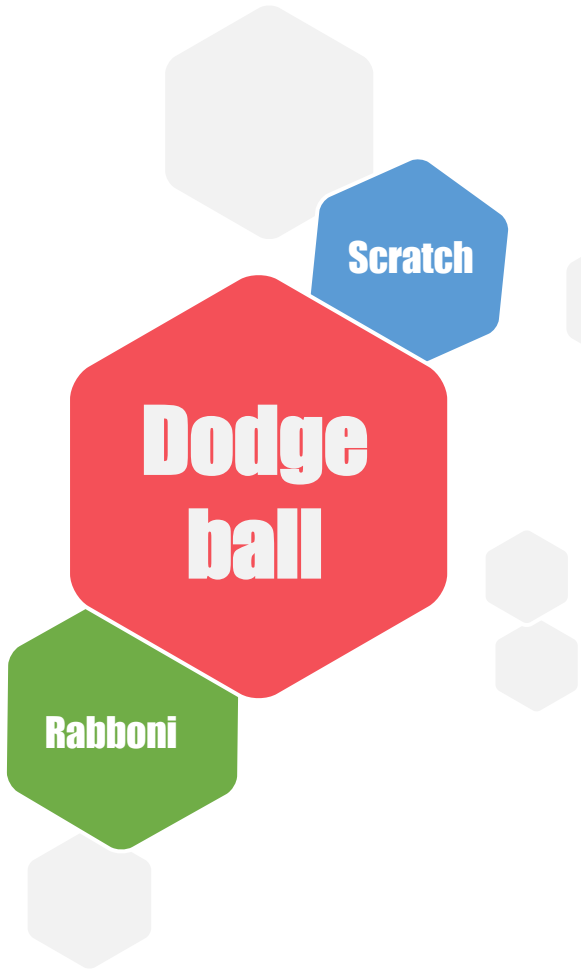
過關時的音效



## 遊戲結束-程式碼



設定遊戲成功或失敗時出現的物件



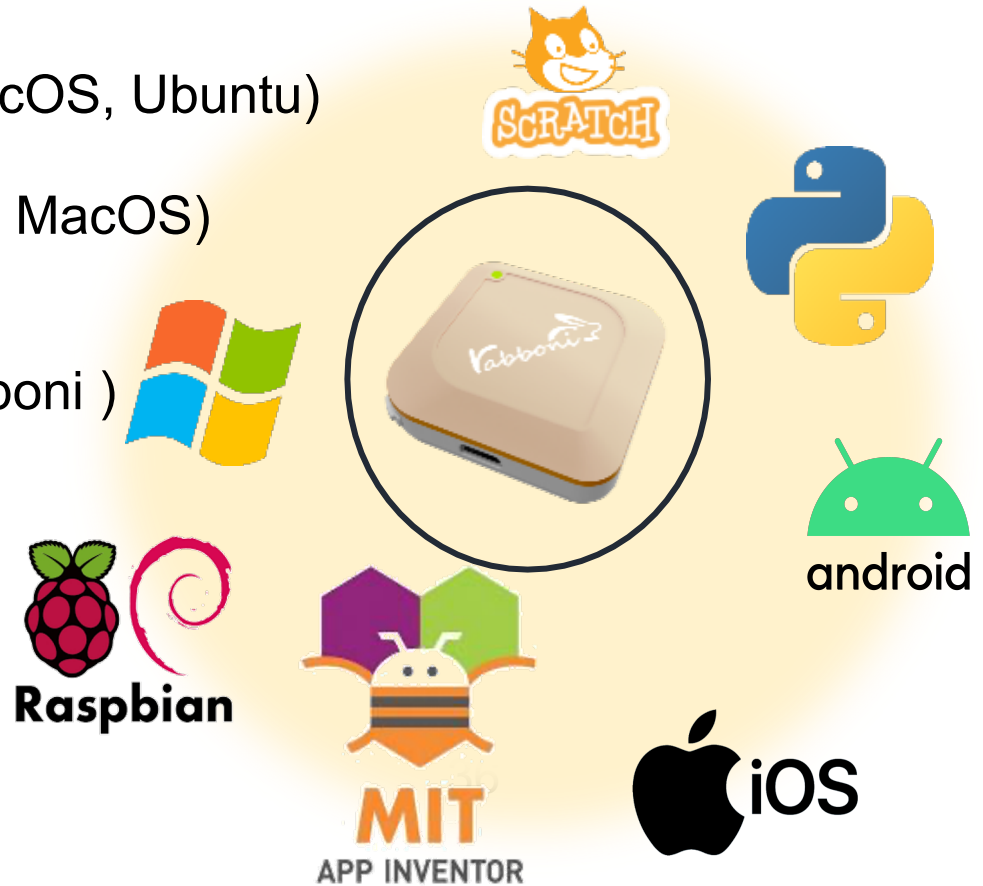
**感謝聆聽!**





## APPENDIX rabboni-其他應用

1. Python (系統支援 Windows, MacOS, Ubuntu)
2. Scratch 3.0 (系統支援 windows, MacOS)
3. Android APP以及iOS APP  
(App Store 或Play store 搜尋 rabboni )
4. API for Raspberry Pi
5. APPINVENTOR 2.0
6. API for Unity

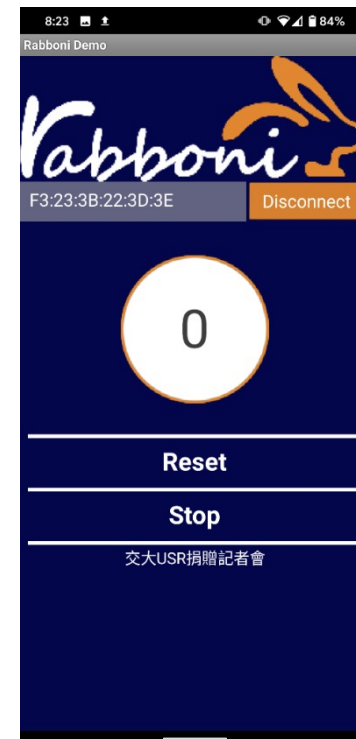




# yabboni vs. APP inventor for APP Development

```
when BluetoothLE1 .Connected
do
  set ConnectButton . Text to "Disconnect"
  set ConnectButton . Enabled to true
  set Clock1 . TimerEnabled to true
  call BluetoothLE1 .RegisterForShorts
    serviceUuid "00001600-0000-1000-8000-00805f9b34fb"
    characteristicUuid "00001602-0000-1000-8000-00805f9b34fb"
    signed true
```

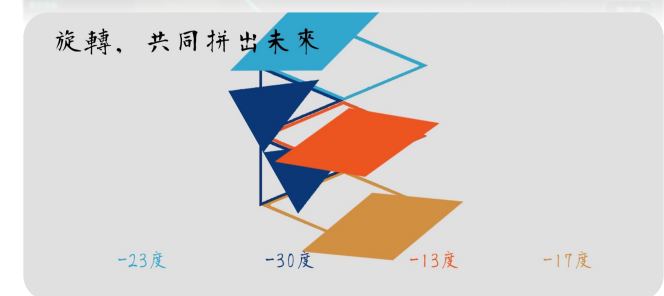
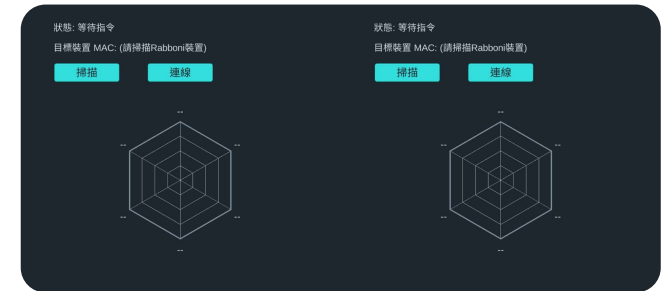
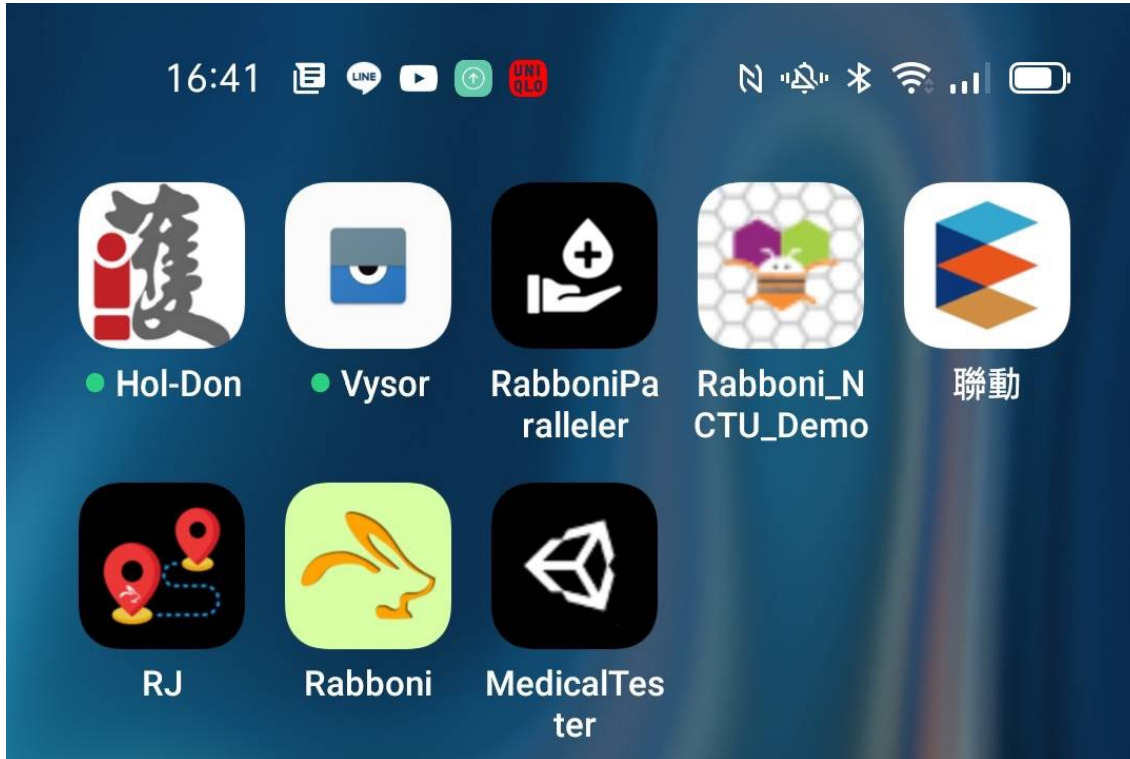
```
when BluetoothLE1 .ShortsReceived
  serviceUuid characteristicUuid shortValues
do
  set ByteLength . Text to join "Length: "
    length of list list get shortValues
  set ByteData . Text to get shortValues
```



<http://iot.appinventor.mit.edu/#/bluetoothle/bluetoothleintro>

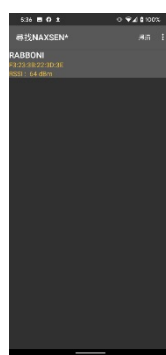


# Unity APPs



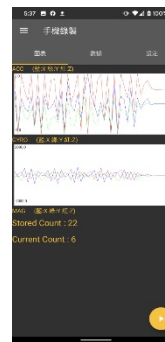
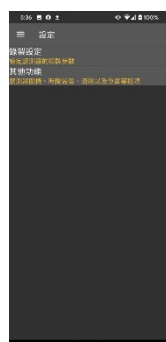
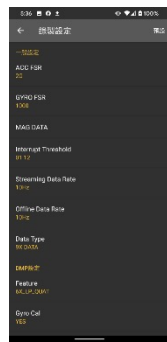
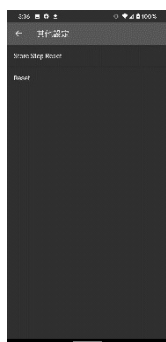
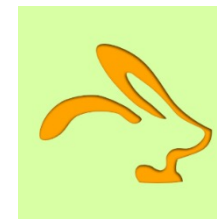


# yabboni sensing data collection APP @ Android



藍芽連線

rabboni APP



```

File
Start time: 2019/10/30 16:58:45
===== CONFIGURATION START =====
ACC FSR:100
GYRO FSR:1000
Interrupt Threshold:0112
Data Rate:10Hz
Data Type:9X_DATA
Feature:6X_LP_QUAT
Gyro Cal:YES
Acc Data:RAW
=====__RAW
===== CONFIGURATION END =====

===== DATA START =====
0.0095825195,-0.0120239258,0.9849853516,-8.3923339844,1.4038085938,0.4272460938
0.0079345703,-0.0108642578,0.9680175781,-8.4533691406,1.3122558594,0.3662109375
0.0088500977,-0.0113525391,0.9683837891,-8.7280273438,1.7089843750,0.5187968281
-0.3133517578,-0.2105102539,0.9716186523,22.2167968750,-39.2436054689,195.5364406250
-0.0891113281,0.1757812500,1.2626953125,-89.9353027344,-125.7019042969,19.2665917969
0.1848754883,-0.5296875000,1.6973876953,-686.1572265625,863.2507324219,-61.6149902344
0.0284423828,-0.1090087891,0.8099975586,284.4848632813,351.3793945313,-196.990667969
0.3045654297,-1.7523193359,-1.7758789063,-652.0996093750,-335.5712890625,-211.4257812500
-0.0033569336,-2.0000000000,1.9843139648,98.2360839844,421.6003417969,180.8776855469
-0.0296826177,-2.0000000000,-2.0000000000,-541.7480487500,-251.7395019531,-0.2441406250
0.0098876953,-2.0000000000,1.9843139648,125.6713867188,336.6699218750,3.0822753906
0.5819702148,-1.9611206055,-2.0000000000,-239.7764113281,-304.1687011719,-36.8652943750
0.5759876955,-2.0000000000,1.9843139648,52.7038574219,180.9082031250,-99.7619428906
0.9665827344,-2.0000000000,-2.0000000000,203.0029296875,-174.9572753906,-116.0278320313

```



## 1. 南港高中學生作品展

<https://youtu.be/b8XSZO6kvbc>

星際戰機

<https://youtu.be/mWAisna1U7Q>



翻滾吧!海星

<https://youtu.be/NuMpi2LE0aY>



聖誕禮物

<https://youtu.be/0oRvezZ4ap4>



子彈的冒險

<https://youtu.be/pizErn00TIA>



星際戰機

<https://youtu.be/mWAisna1U7Q>

聖誕禮物

<https://youtu.be/0oRvezZ4ap4>

翻滾吧!海星

<https://youtu.be/NuMpi2LE0aY>

子彈的冒險

<https://youtu.be/pizErn00TIA>





# *yabboni-Resources*

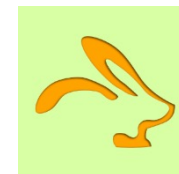
NCTUUSR  
12&10



USR12u10粉絲專頁



Resource

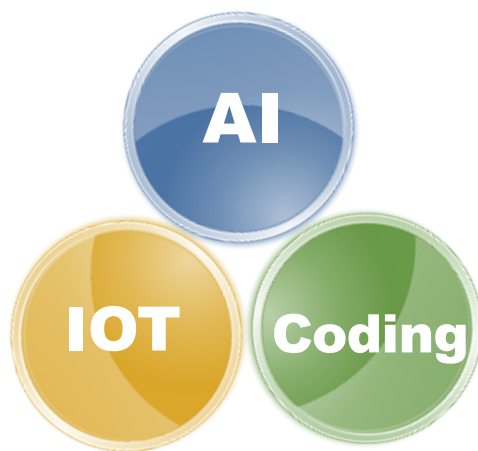


rabboni APP

復動



Hol-don 平台



WITH **FUN!**