



# Semi & AIOT Coding 智慧物聯- Scratch Fun

以Scrath 聯結 **Yabboni** 介紹與操作

**Date:**2021/4/28

**Speaker:**電機高維廣

1

1



Demo Video



Scratch

電流急急棒  
速度挑戰賽

Rabboni

# 利用Scratch和Rabboni - 電流急急棒之速度挑戰賽

報告人：高維廣

電機系



## Contents

yabboni-介紹

yabboni-感測參數介紹

yabboni-操作功能介紹

yabboni-配件介紹

yabboni-軸向定義

yabboni Scratch 連線

yabboni - Scratch UI介紹

yabboni-USB連線

yabboni-藍芽BLE 連線

yabboni-Scratch連線

yabboni-Scratch 範例程式



## APPENDIX

yabboni-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

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

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



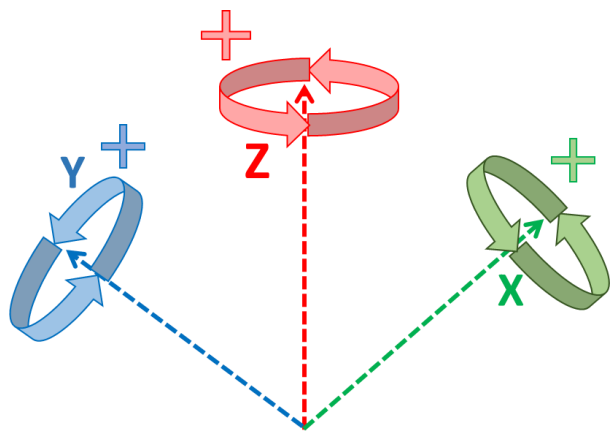
USB Type A轉接 USB mini線 ·  
可提供傳輸數據以及充電功能。



# 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)



8



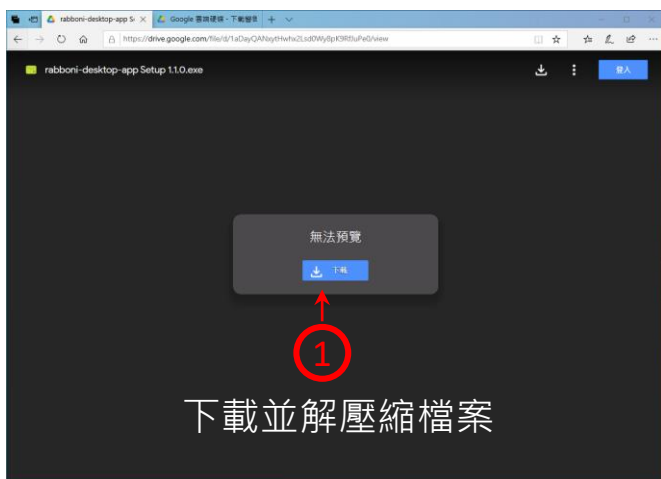
8





# 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”



Google 雲端硬碟偵測到你下載的檔案可能有問題

目前發生技術性問題，仍要下載這個檔案嗎？

這是一個執行檔，可能會損害你的電腦。

rabboni-desktop-app Setup 1.1.0.exe (91M)

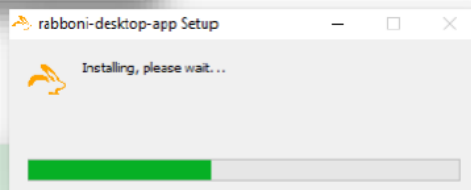
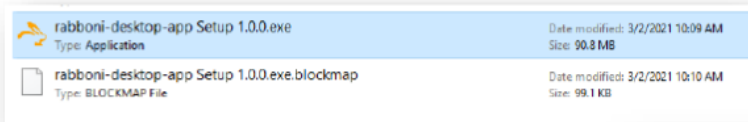
仍要下載 2 選擇仍要下載

© 2021 Google - 說明 - 隱私權與條款

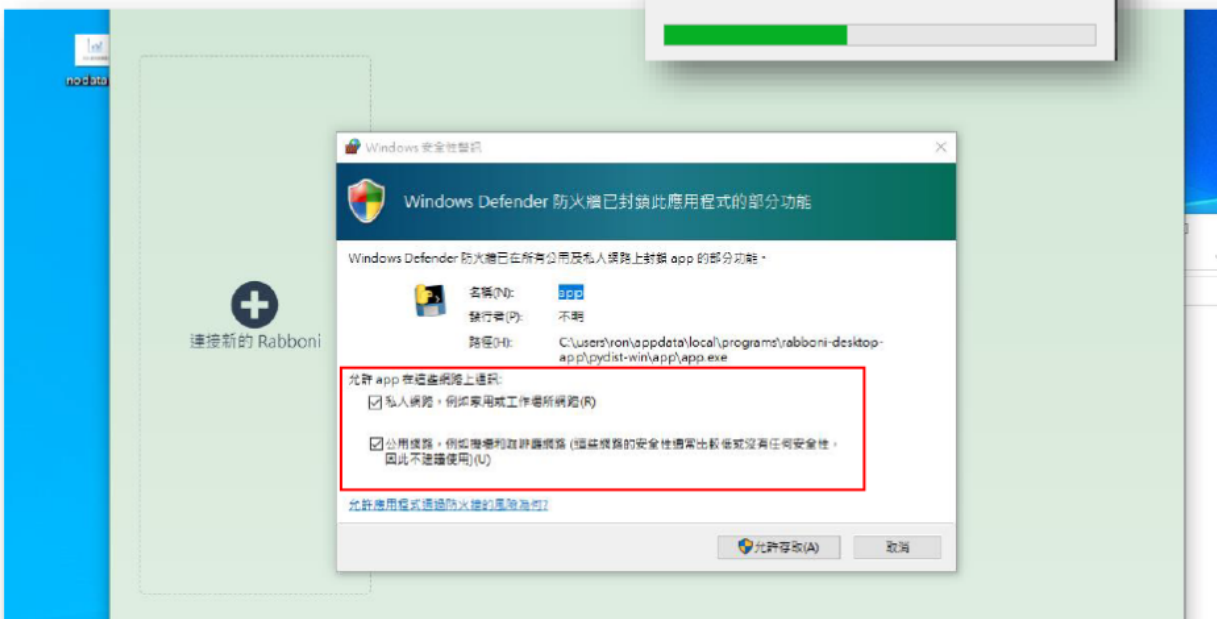




# 安裝



- 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



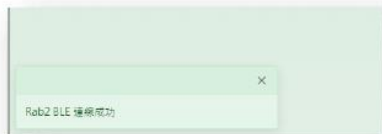
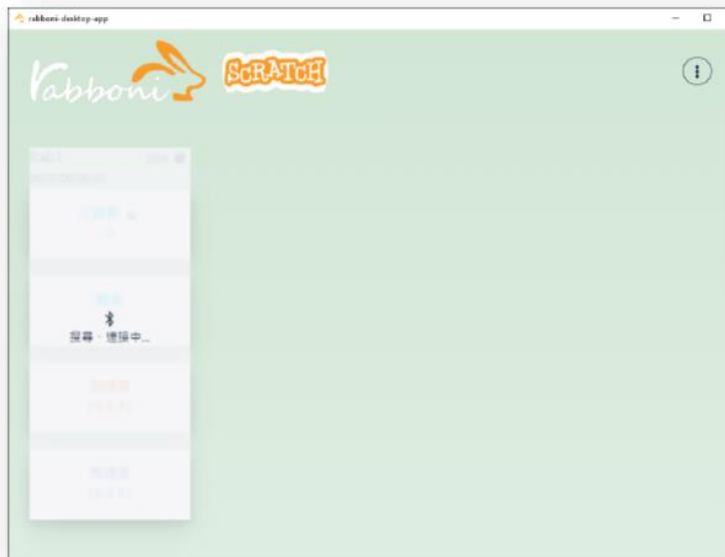
- 1) 裝置連線(最多四個)
- 2) 開啟 Scratch
- 3) 更多功能

PROVIDED BY AIWill Lab Co. Ltd.





# App 說明 - 裝置連線



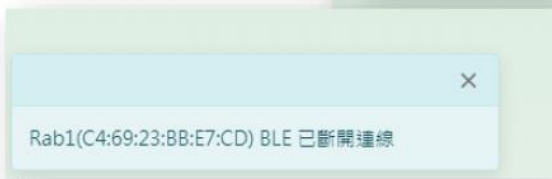
- 將 Rabboni 進入 BLE 連線模式
- 搜尋連接你的 Rabboni 裝置
- 連線成功時，左下方會出現連線成功訊息



# App 說明 - 裝置斷開連線

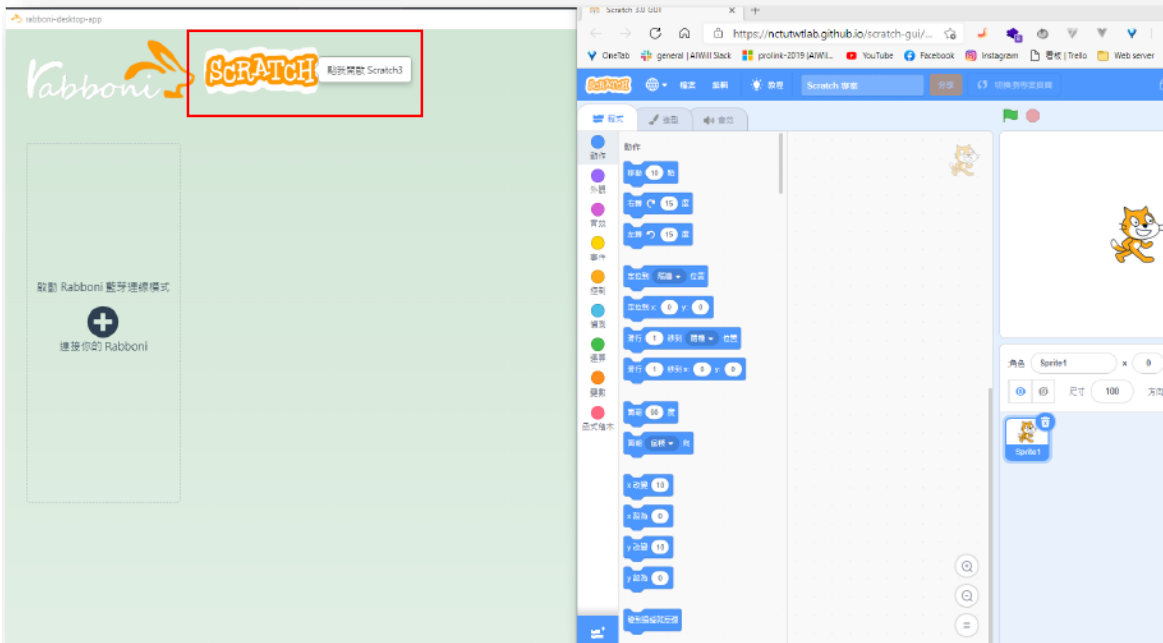


- 裝置斷開連線方式
  - 按下斷線的按鈕
  - 將 Rabboni 裝置開關 ON->OFF
  - 裝置沒電時，會自動斷線
- 成功斷開連線時，左下方會出現訊息





# App 說明 - 開啟 Scratch

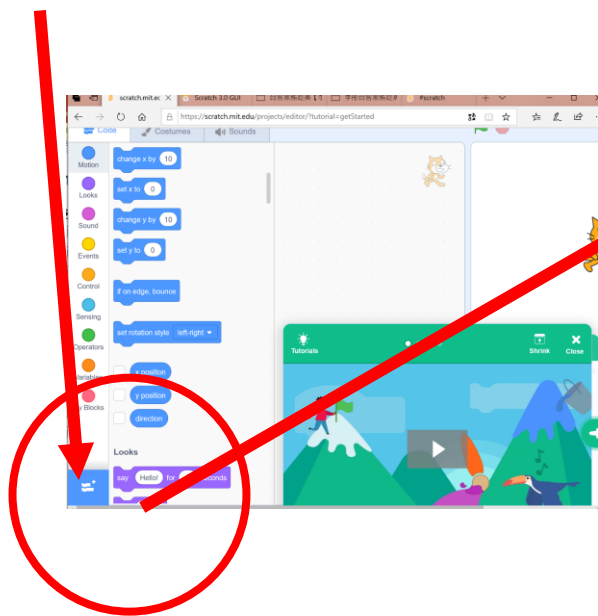


- 點擊 Scratch 圖示將另外開啟 Scratch 3.0 GUI 視窗
- 載入擴充功能 Sipp Rabboni 後可在 Scratch 上獲取 Rabboni 資訊

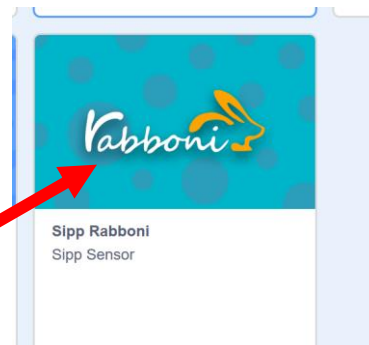


# rabboni 參數匯入

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]



[RAB] 要與對應名稱

PROVIDED BY AIWill Lab Co. Ltd.

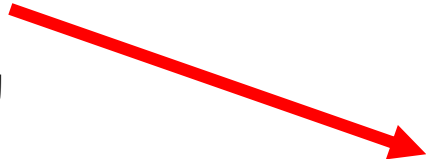


# yabboni-Scratch 連線

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







# 目錄 / CONTENTS



17





## ▶▶▶ 遊戲玩法簡介



玩家1利用rabboni來操控，加速度越大，角色移動越大步，移動左上的粉紅小球到右下角即可獲勝。

玩家2可透過搖動rabboni控制障礙物速度

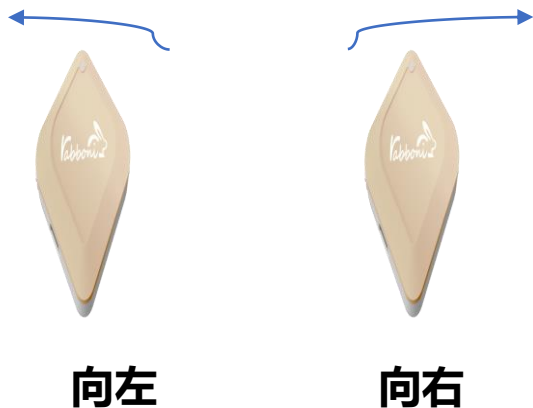


## 2 遊戲操作

20



## 遊戲操作



點選左上角粉紅色小球開始遊戲

玩家1:操作Rabboni左右移動，讓粉紅色小球移動到右下角的終點

玩家2:搖動Rabboni，控制障礙物速度

\*遊戲地圖可自行更改，周圍用非白色即可



遊戲操作

移到到線外、碰到障礙物就輸了





遊戲操作

碰到右下角的綠色終點標誌就贏了





# 3 程式介紹

24





# Start1-程式碼

## ➤ 程式說明-小球

控制小球移動、顏色偵測

\*程式可能會有小幅度的修改，請以範例程式為主(附件提供的.sb3檔案)

```

當角色被點擊
  變數 Vx 設為 0
  變數 Vy 設為 0
  重複無限次
    x 改變 Vx
    y 改變 Vy
    如果 碰到顏色 綠色 ? 那麼
      廣播訊息 win 並等待
      停止 全部
    如果 碰到顏色 白色 ? 不成立 或 碰到顏色 灰色 ? 那麼
      廣播訊息 lose 並等待
      停止 全部
  
```

```

當 被點擊
  變數 時間 設為 180
  定位到 x: -232 y: 147
  重複無限次
    變數 Vx 設為 0
    變數 Vy 設為 0
    如果 Rab5 加速度 X > 0.5 那麼
      變數 Vx 設為 -1
    如果 Rab5 加速度 X < -0.5 那麼
      變數 Vx 設為 1
    如果 Rab5 加速度 Y > 0.5 那麼
      變數 Vy 設為 -1
    如果 Rab5 加速度 Y < -0.5 那麼
      變數 Vy 設為 1
  
```

\*改成實際連線的號碼  
玩家1

判斷速度

```

當角色被點擊
  重複無限次
    等待 1 秒
    變數 時間 改變 -1
    如果 時間 < 0 那麼
      廣播訊息 lose 並等待
      停止 全部
  
```

倒數計時



## 程式說明-障礙物1



控制障礙物轉動

26



## 程式說明-障礙物2

控制障礙物移動、  
碰撞偵測

```
當 旗幟 被點擊
  變數 Vmove 設為 4
  重複無限次
    滑動 Vmove 秒到 x: 40 y: -132
    變數 Vmove 設為 Vmove / 0.6
    如果 Vmove > 4 那麼
      變數 Vmove 設為 4
    滑動 Vmove 秒到 x: 170 y: -132
    變數 Vmove 設為 Vmove / 0.6
    如果 Vmove > 4 那麼
      變數 Vmove 設為 4
```

```
當 旗幟 被點擊
  重複無限次
    如果 a 鍵被按下? 或 Rab5 驅動 那麼
      變數 Vmove 設為 Vmove * 0.99
      如果 Vmove < 1 那麼
        變數 Vmove 設為 1
    如果 碰到 角色1 ? 那麼
      廣播訊息 lose 並等待
      停止 全部
```

\*改成實際連線的號碼  
玩家2





## 顯示輸/贏文字

Scratch code for the 'YOU WIN!' state:

- When clicked (當 被點擊): Hide (隱藏)
- When message received (win) (當收到訊息 win): Show (顯示)

Scratch code for the 'YOU LOSE!' state:

- When clicked (當 被點擊): Hide (隱藏)
- When message received (lose) (當收到訊息 lose): Show (顯示)



Scratch

電流急急  
棒速度挑  
戰賽

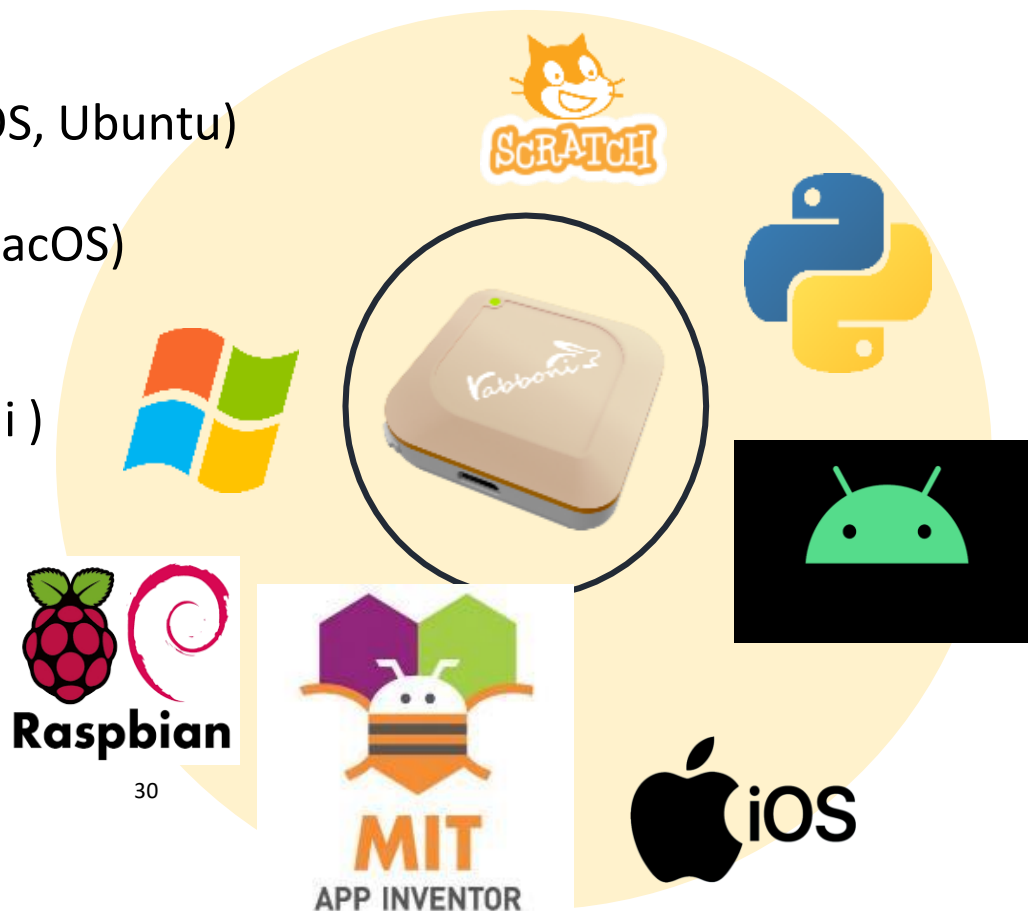
Rabboni

感謝聆聽!



## APPENDIX yabboni-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



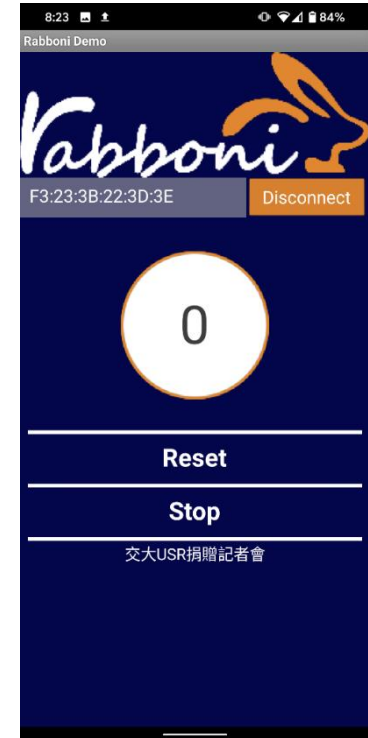
30



# 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
```

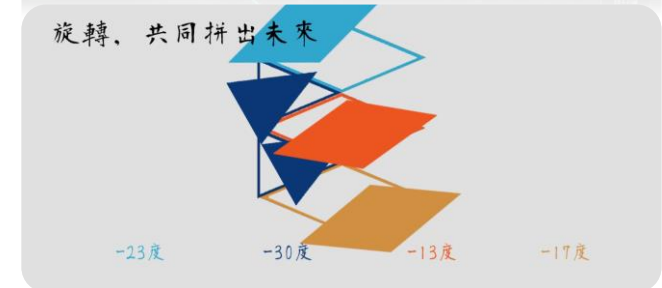
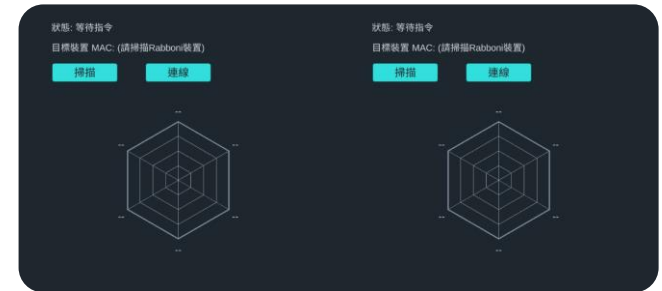
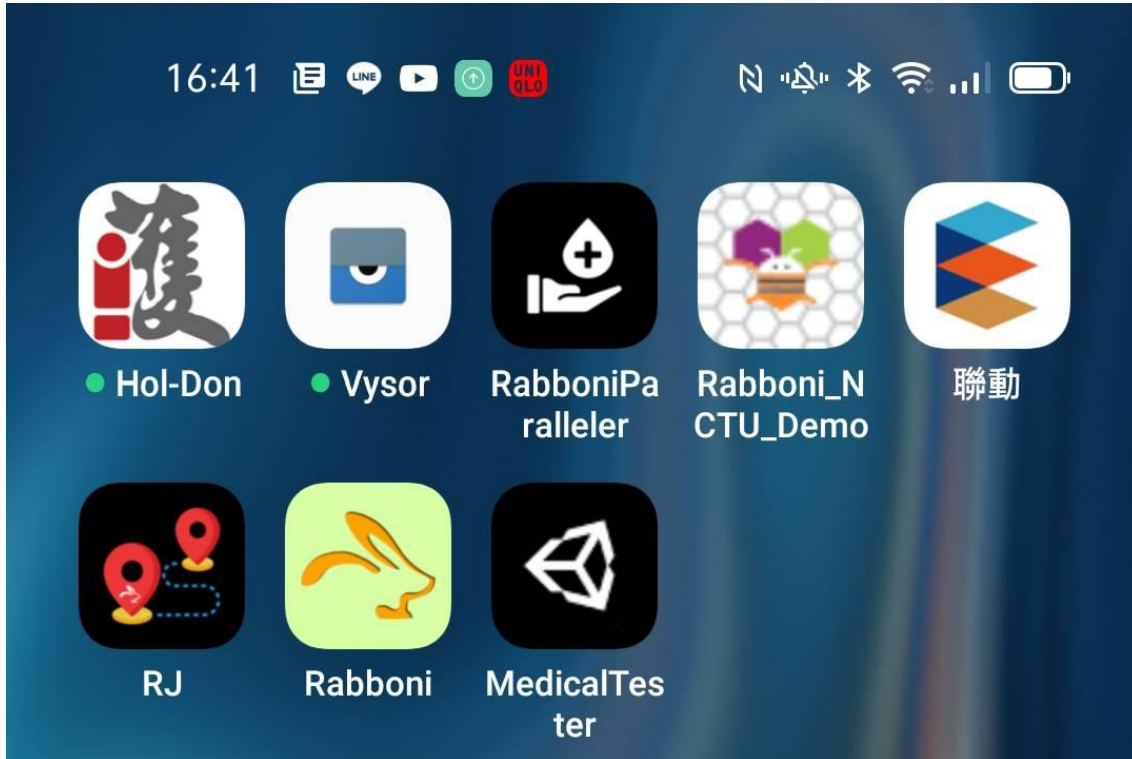
```
when BluetoothLE1 .ShortsReceived
  serviceUuid characteristicUuid shortValues
do
  set ByteLength . Text to join "Length: "
    length of list list get shortValues
  set ByteData . Text to get shortValues
```



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



# Unity APPs



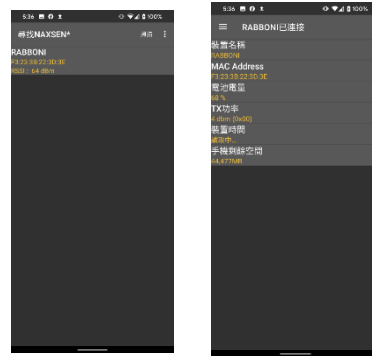




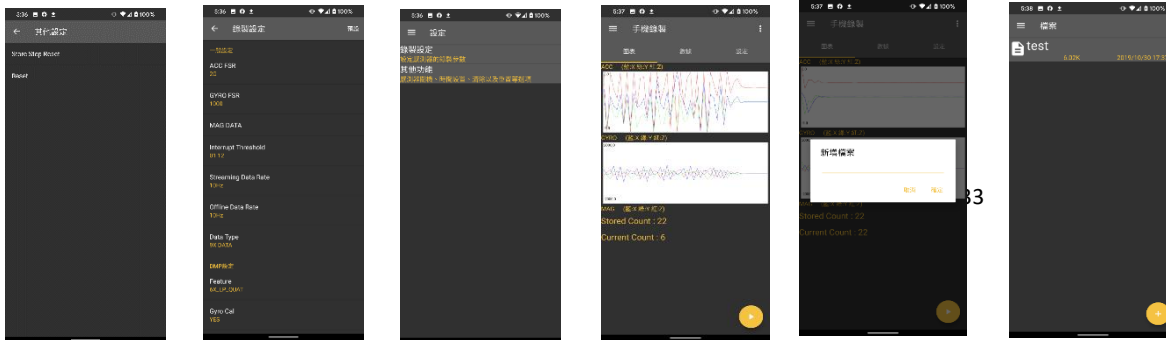
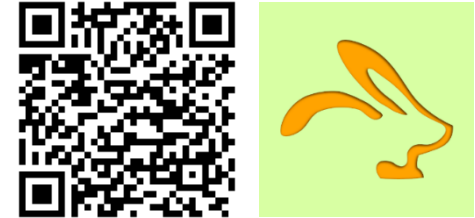
# yabboni sensing data collection APP @ Android



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_QUAI
Gyro Cal:YES
Gyro Data:RAM
Acc Data:NO_RAM
===== 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,-8.7280273498,1.7089843750,0.5187982821
-0.1133517578,-0.2105102539,0.9716184523,22.2167968750,-39.2436054688,195.5564406250
-0.0891113281,0.1757812500,1.2626953125,-89.9353027344,-125.7019042969,19.2565917869
0.1848754883,-0.5296875000,1.6973876953,-686.1572265625,863.2507324219,-61.6149902344
0.0284423828,-0.1090087891,0.8095975596,284.4848632813,351.3793945313,-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
-0.029682617,-2.0000000000,-2.0000000000,-541.7480468750,-251.7395019531,-0.2441406250
0.0099876953,-2.0000000000,1.9843139648,125.6713867188,336.6699218750,3.0822753906
0.5819702148,-1.9611206955,-2.0000000000,-239.7766113281,-304.1667011719,-36.8652343750
0.5759876956,-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*

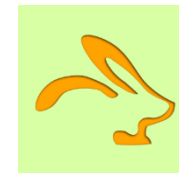
NCTUUSR  
12&10



USR12u10粉絲專頁



Resource

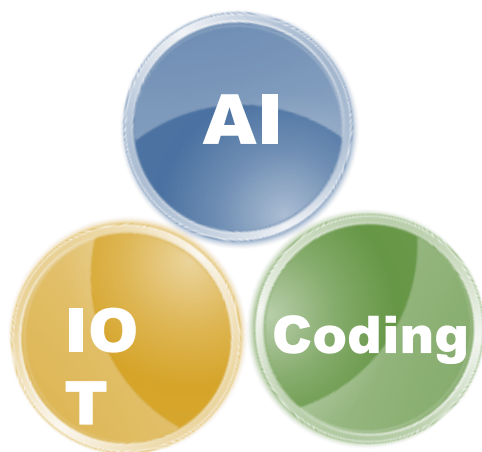


rabboni APP

復動



Hol-don 平台



WITH **FUN !**