



Semi & AIOT Coding 智慧物聯- Scratch Fun

以Scrath 聯結 **Yabboni** 介紹與操作

Date: 2021/04/28

Speaker: 潘雅靖

1



利用Scratch和Rabboni -小猴子與狗狗

利用對動物的基本小常識來進行遊戲。

樹林中的小動物肚子餓了，有甚麼食物可以給他們吃呢？

2

報告人：潘雅靖

工工系



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



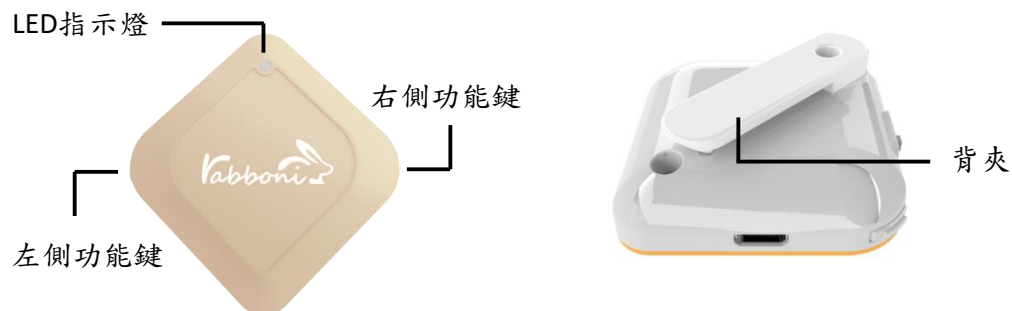
APPENDIX

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

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%



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



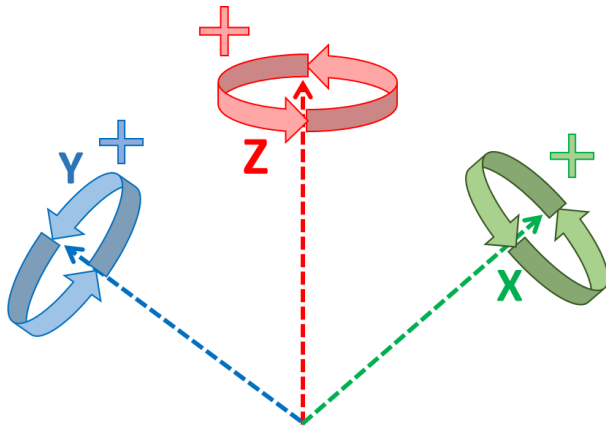
USB Type A轉接 USB mini線，
可提供傳輸數據以及充電功能。



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)



8

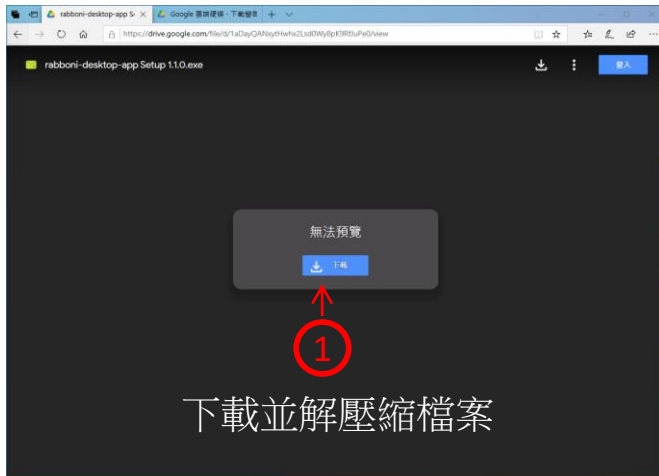


8



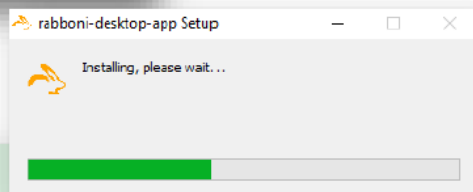
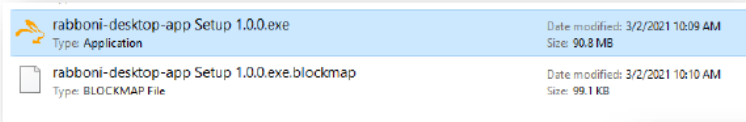
yabboni - Scratch

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”

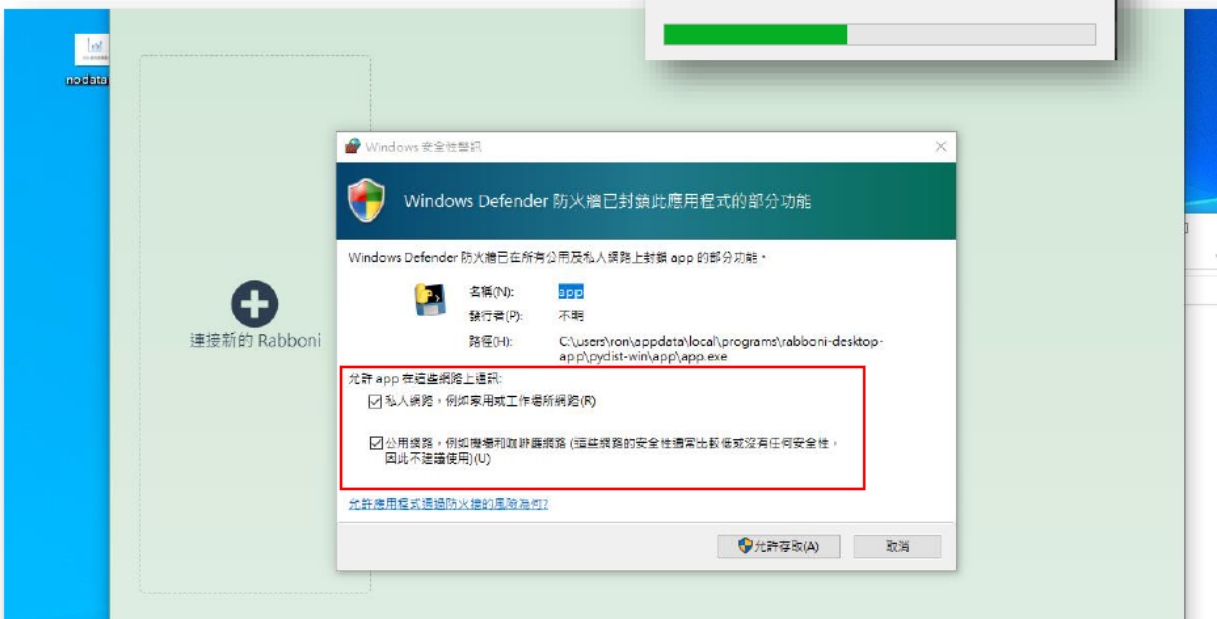




安裝



- 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



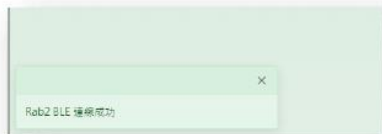
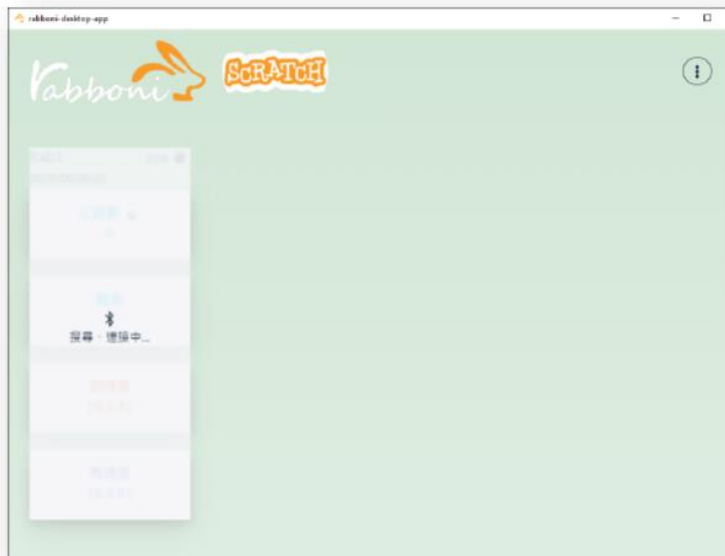
- 1) 裝置連線(最多四個)
- 2) 開啟 Scratch
- 3) 更多功能

PROVIDED BY AIWill Lab Co. Ltd.





App 說明 - 裝置連線



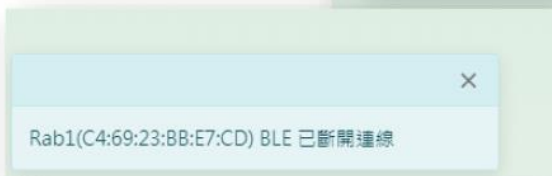
- 將 Rabboni 進入 BLE 連線模式
- 搜尋連接你的 Rabboni 裝置
- 連線成功時，左下方會出現連線成功訊息



App 說明 - 裝置斷開連線

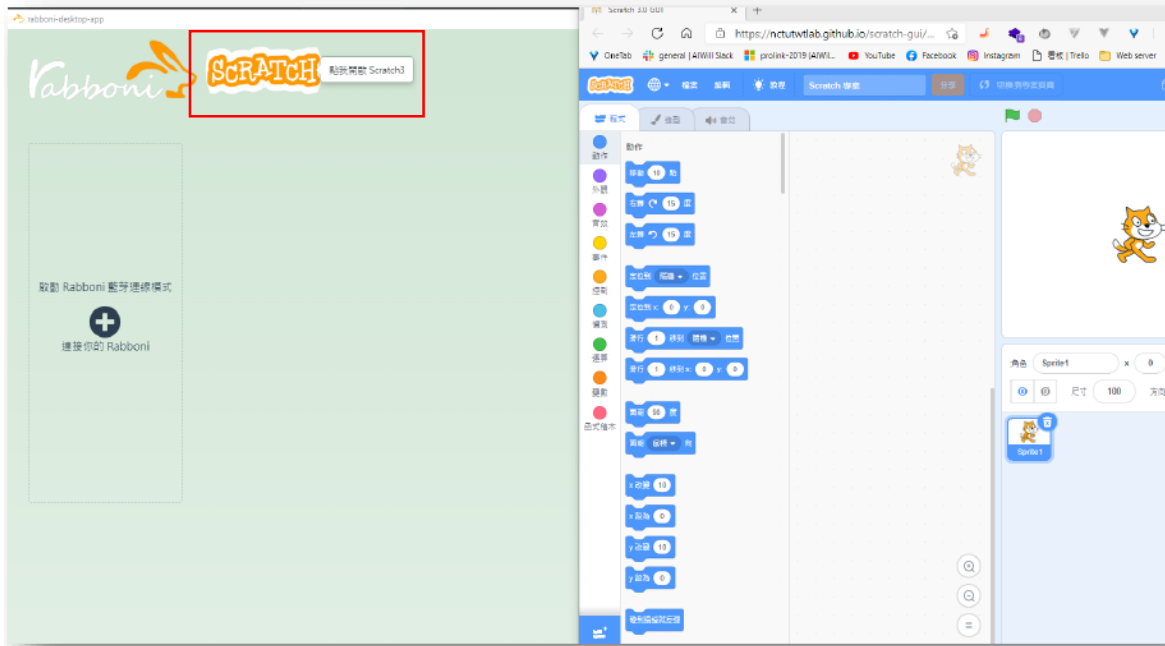


- 裝置斷開連線方式
 - 按下斷線的按鈕
 - 將 Rabboni 裝置開關 ON->OFF
 - 裝置沒電時，會自動斷線
- 成功斷開連線時，左下方會出現訊息





App 說明 - 開啟 Scratch

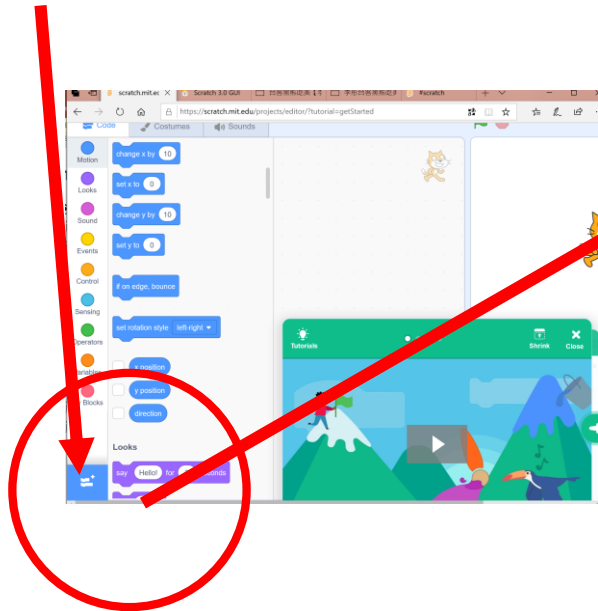


- 點擊 Scratch 圖示將另外開啟 Scratch 3.0 GUI 視窗
- 載入擴充功能 Sipp Rabboni 後可在 Scratch 上獲取 Rabboni 資訊

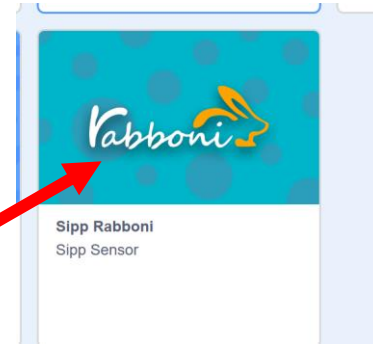


rabboni 參數匯入

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

16





利用Scratch和Rabboni -小猴子與狗狗

報告人：潘雅靖

工工系



目錄 / CONTENTS



發想



遊戲簡介



遊戲影片



程式介紹

18



01

發想



製作原因

製作這個遊戲是因為常常會有小動物因為錯誤的餵食習慣而造成死亡的憾事，希望能透過簡單的小遊戲讓小朋友分辨出可食用的食物以及不可食用的食物，以達成正確的概念。



圖片來源:<https://kknews.cc/pet/jl6gy8l.html>



02 遊戲簡介



遊戲故事：

樹林中的小動物肚子餓了，有甚麼食物可以給他們吃呢？

遊玩方式：

由兩個人各自操控一台rabboni，以rabboni控制小猴子與小狗的方向，利用左右移動的方式接食物，先得到指定分數或時間結束前最高分者獲勝。

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與小狗可食用的食物，如果選擇正確會得到分數；若選擇錯誤則會扣分，先獲得十分或者時間到達50秒之前得分較高者獲得勝利。



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 (紅色底線)

甜甜圈

小動物不可食用的物品
碰到扣1分

棒球

香蕉

小猴子可以食用的物品
碰到加1分

蘋果

23



03 遊戲影片



遊戲影片：https://youtu.be/1_zySOLjUqI





04 程式介紹



小猴子

小猴子的外觀與動作設定

```

當收到訊息 遊戲開始
  尺寸設為 70 %
  等待 1 秒
  顯示
  實體移到 上
  造型換成 monkey-a
  定位到 x: -200 y: -130
  廣播訊息 go!
  旋轉 90 度
  重複無限次
    如果 Rab1 加速度 X > 0.5 那麼
      x 改變 -10
    如果 Rab1 加速度 X < -0.5 那麼
      x 改變 10
    如果 Rab1 加速度 Z > 1.2 那麼
      y 改變 20
      等待 0.5 秒
      y 改變 -20
  
```

```

當收到訊息 go!
  重複直到 猴子分數 = 10 或 狗狗分數 = 10 或 時間 = 150
    如果 碰到 Donut ? 或 碰到 Donut3 ? 那麼
      變數 猴子分數 改變 -1
      說出 猴子不可以吃這個QQ 持續 0.7 秒
      造型換成 monkey-c
    如果 碰到 Bananas ? 或 碰到 Apple ? 那麼
      變數 猴子分數 改變 1
      說出 真好吃 謝謝你!! 持續 0.7 秒
      造型換成 monkey-b
  停止 全部

```

分數的計算與遊戲結束的條件

```

當收到訊息 遊戲開始
  變數 時間 隱藏
  計時器重置
  變數 時間 顯示
  變數 時間 設為 計時器
  當收到訊息 遊戲開始
  變數 猴子分數 顯示
  當 被點擊
  變數 猴子分數 隱藏

```

計時器與分數的外觀設定





狗狗

狗狗的外觀與動作設定

```

當被點擊
隱藏
尺寸設為 80 %
定位到 x: 180 y: -130
等待 1 秒
顯示
調音秒到 最上 節
造型換成 dot-a
廣播訊息 go!
旋轉 90 度
重複無限次
  如果 Rab2 加速度 X > 0.5 那麼
    x 改變 -10
  如果 Rab2 加速度 X < -0.5 那麼
    x 改變 10
  如果 Rab2 加速度 Z > 1.2 那麼
    y 改變 20
    等待 0.5 秒
    y 改變 -20

```

```

當收到訊息 go!
重複直到 狗狗分數 = 10 或 猴子分數 = 10 或 時間 = 150
  如果 碰到 Donut ? 或 碰到 Donut3 ? 那麼
    變數 狗狗分數 改變 -1
    說出 狗狗不可以吃這個QQ 持續 0.7 秒
    造型換成 dot-b
  如果 碰到 Bananas ? 或 碰到 Apple ? 那麼
    變數 狗狗分數 改變 1
    說出 真好吃謝謝你!! 持續 0.7 秒
    造型換成 dot-c

```

分數的計算與遊戲結束的條件

```

當被點擊
變數 狗狗分數 隱藏
當收到訊息 遊戲開始
  變數 狗狗分數 顯示

```

狗狗分數的外觀設定



關卡角色 - 可食用的食物



關卡的物件外觀
與動作設定



關卡隨機出現的位置

```

當 被點擊
  尺寸設為 50 %
  等待 5 秒
  y 設為 150
  重複無限次
    x 設為 隨機取數 -200 到 200
    建立 自己 的分身
    等待 3 秒
    如果 時間 = 150 那麼
      廣播訊息 時間到囉!
      停止 全部
    如果 猴子分數 = 10 或 狗狗分數 = 10 那麼
      廣播訊息 結束!
      停止 全部
  
```

```

當分身產生
  顯示
  重複無限次
    y 改變 隨機取數 -3 到 -5
    如果 碰到 Monkey ? 那麼
      變數 猴子分數 改變 1
      分身刪除
    如果 碰到 Dot ? 那麼
      變數 狗狗分數 改變 1
      分身刪除
    如果 碰到 邊緣 ? 那麼
      分身刪除
  
```

```

當 被點擊
  尺寸設為 50 %
  等待 5 秒
  y 設為 150
  重複無限次
    x 設為 隨機取數 -200 到 200
    建立 自己 的分身
    等待 3 秒
    如果 時間 = 150 那麼
      廣播訊息 時間到囉!
      停止 全部
    如果 猴子分數 = 10 或 狗狗分數 = 10 那麼
      廣播訊息 結束!
      停止 全部
  
```

```

當分身產生
  顯示
  重複無限次
    y 改變 隨機取數 -1 到 -3
    如果 碰到 Monkey ? 那麼
      變數 猴子分數 改變 1
      分身刪除
    如果 碰到 Dot ? 那麼
      變數 狗狗分數 改變 1
      分身刪除
    如果 碰到 邊緣 ? 那麼
      分身刪除
  
```

獲得分數的條件與
關卡消失的條件



關卡角色 - 不可食用的食物

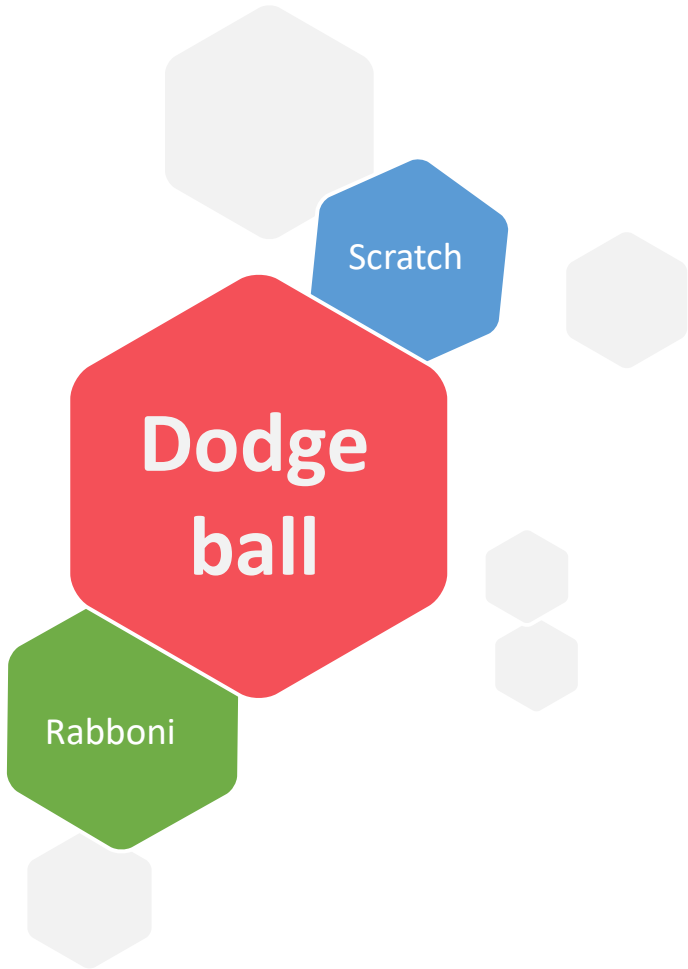


```
當 被點擊
尺寸設為 50 %
等待 5 秒
y 設為 150
重複無限次
  x 設為 隨機取數 -200 到 200
  建立 自己 的分身
  等待 3 秒
  變數 時間 改變 1
  如果 時間 = 150 那麼
    廣播訊息 時間到囉!
    停止 全部
  如果 猴子分數 = 10 或 狗狗分數 = 10 那麼
    廣播訊息 結束!
    停止 全部
```

```
當分身產生
顯示
重複無限次
  如果 碰到 Monkey ? 那麼
    變數 猴子分數 改變 -1
    分身刪除
  如果 碰到 Dot ? 那麼
    變數 狗狗分數 改變 -1
    分身刪除
  如果 碰到 邊緣 ? 那麼
    分身刪除
```

```
當 被點擊
尺寸設為 50 %
等待 5 秒
y 設為 150
重複無限次
  x 設為 隨機取數 -200 到 200
  建立 自己 的分身
  等待 3 秒
  如果 時間 = 150 那麼
    廣播訊息 時間到囉!
    停止 全部
  如果 猴子分數 = 10 或 狗狗分數 = 10 那麼
    廣播訊息 結束!
    停止 全部
```

```
當分身產生
顯示
重複無限次
  y 改變 隨機取數 -4 到 -6
  如果 碰到 Monkey ? 那麼
    變數 猴子分數 改變 -1
    分身刪除
  如果 碰到 Dot ? 那麼
    變數 狗狗分數 改變 -1
    分身刪除
  如果 碰到 邊緣 ? 那麼
    分身刪除
```



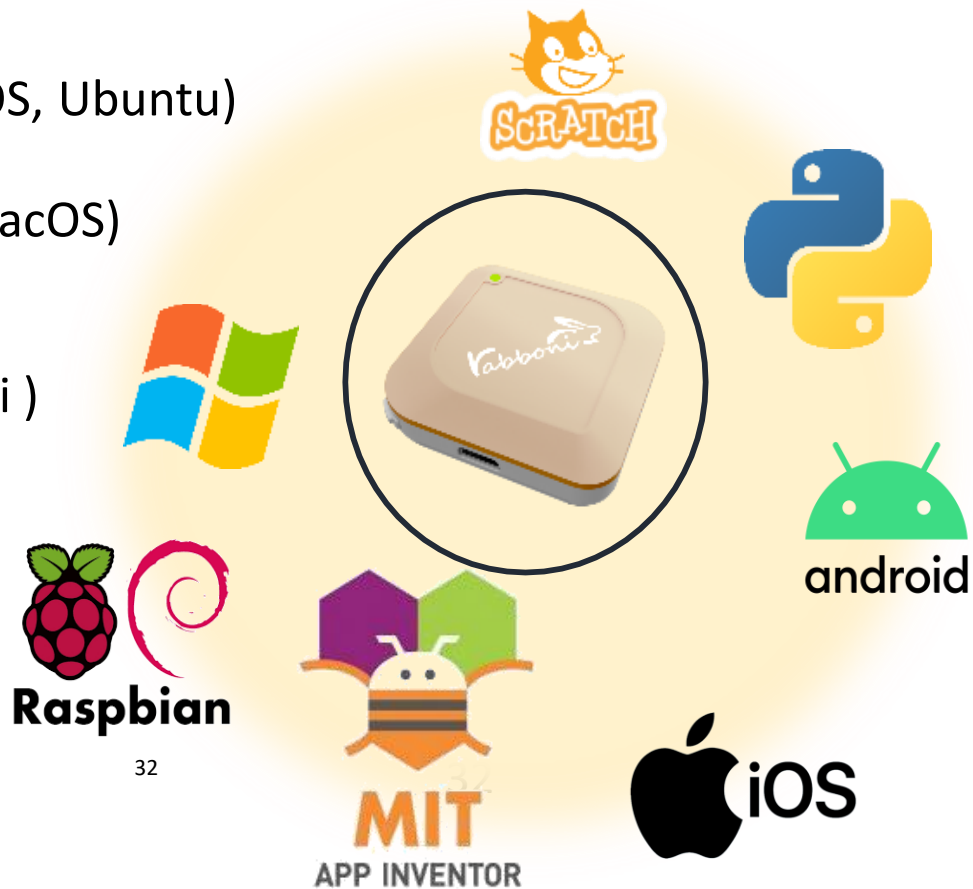
感謝聆聽!





APPENDIX γabboni-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



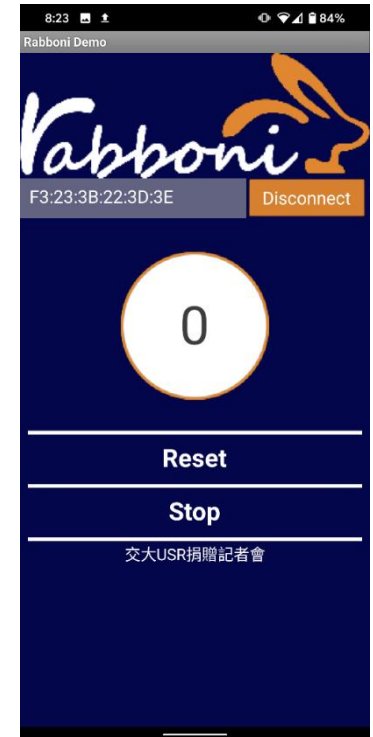
32



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
```

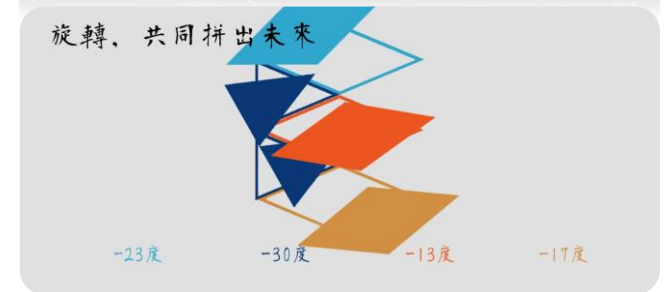
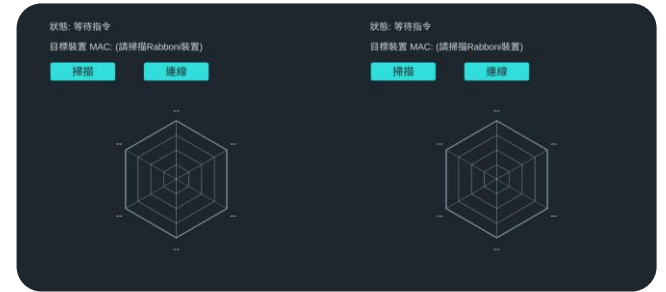
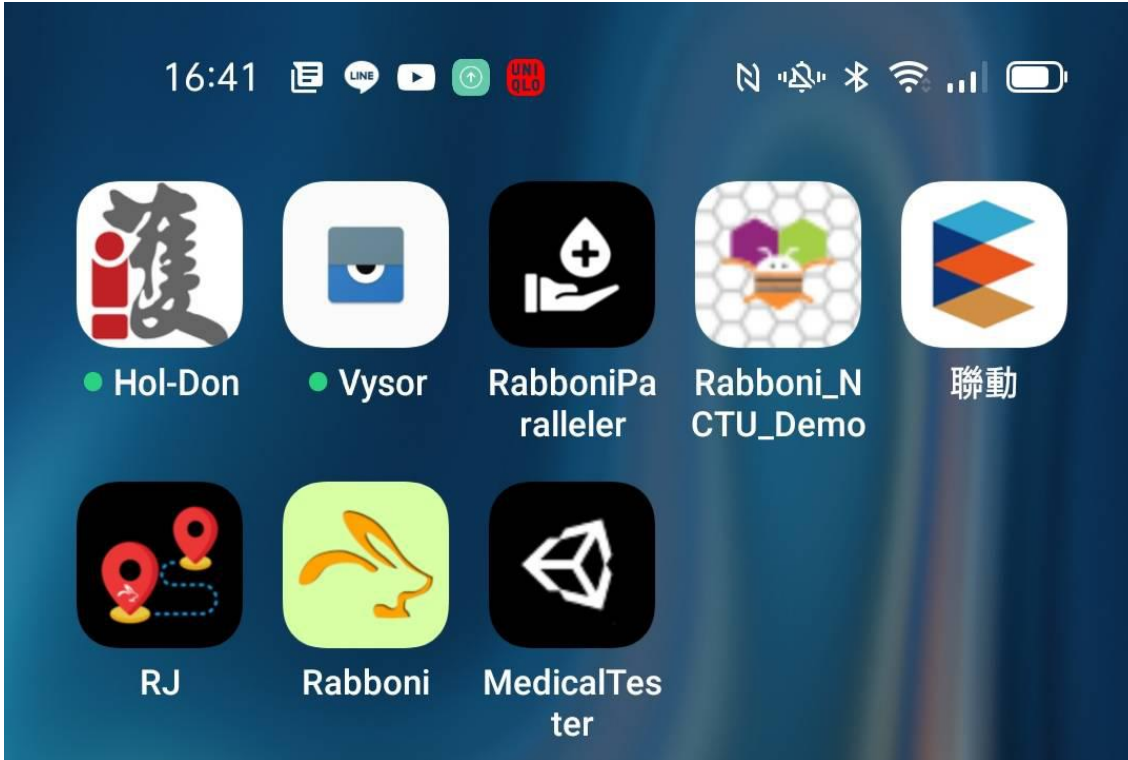
```
when BluetoothLE1 .ShortsReceived
  serviceUuid characteristicUuid shortValues
do
  set ByteLength . Text to join "Length: "
    length of list list get shortValues
  set ByteData . Text to get shortValues
```



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



Unity APPs

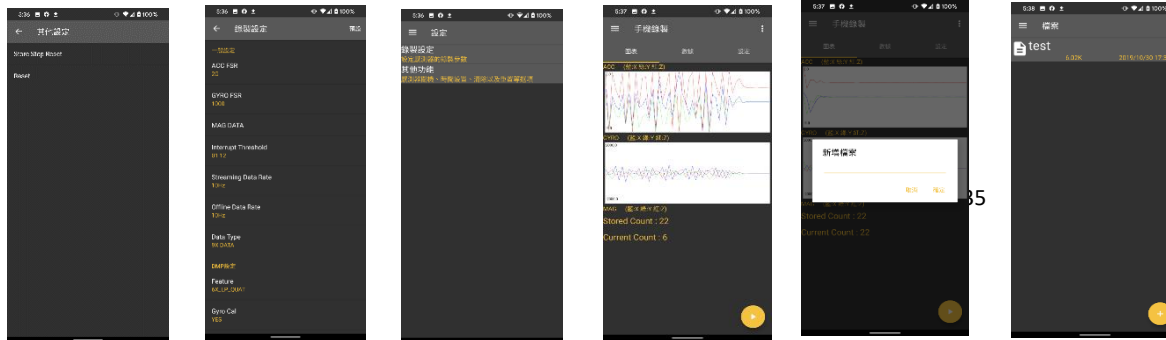
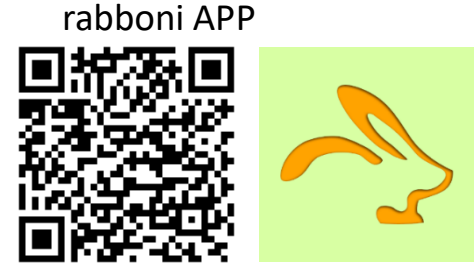
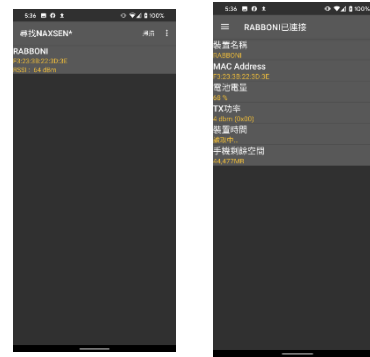




yabboni sensing data collection APP @ Android



藍芽連線



```

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: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,-0.2105102539,0.9716184823,22.2167968750,-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,-1.9611206055,-2.0000000000,-239.7766113281,-304.1687011719,-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

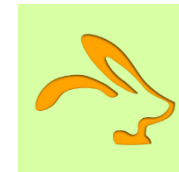
NCTUUSR
12&10



USR12u10粉絲專頁



Resource

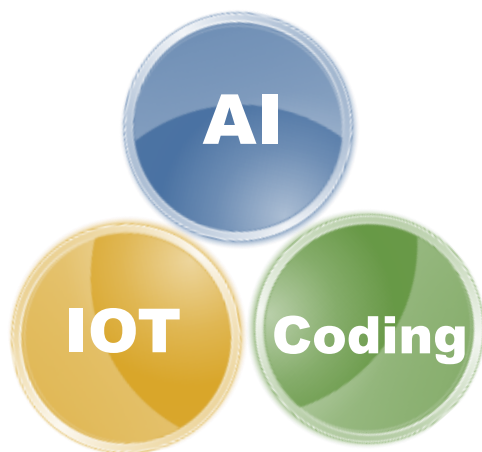


rabboni APP

復動



Hol-don 平台



WITH **FUN!**