



Semi & AIOT Coding 智慧物聯- Scratch Fun

以Scrath 聯結 **yabboni** 介紹與操作

Date:2021 / 4 / 28

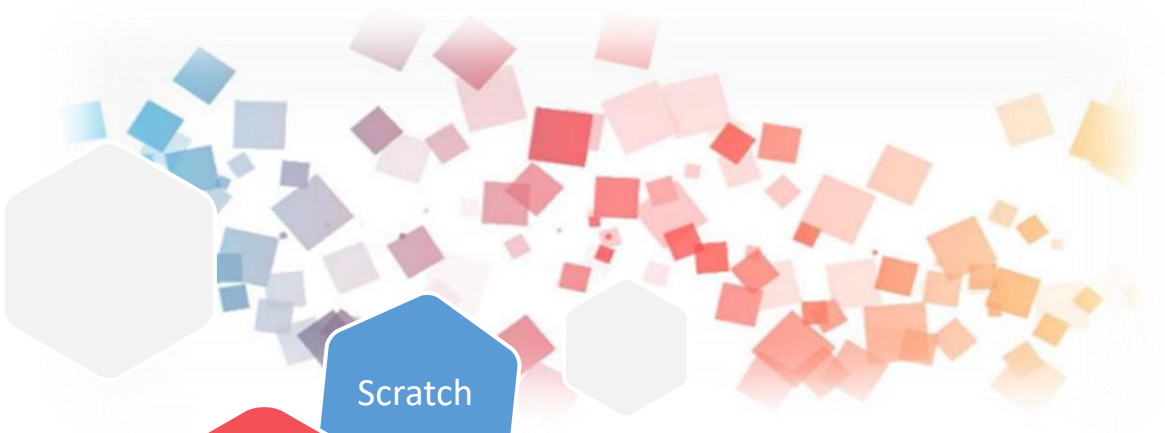
Speaker: 羅禾洲

1

1



Demo Video



Scratch

SpaceX

Rabboni

利用Scratch和Rabboni -SpaceX

報告人：羅禾洲

資工系



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%



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



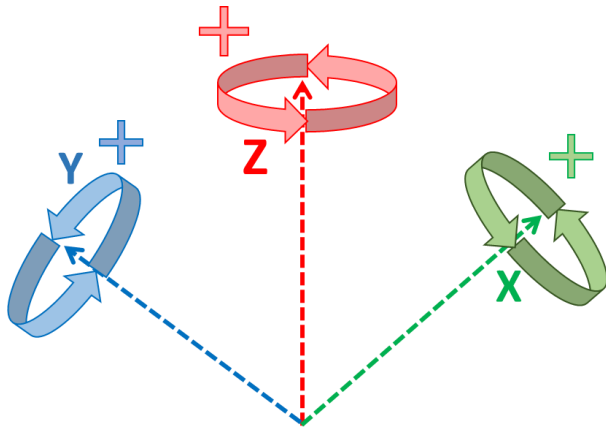
USB Type A轉接 USB mini線 ·
可提供傳輸數據以及充電功能。



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

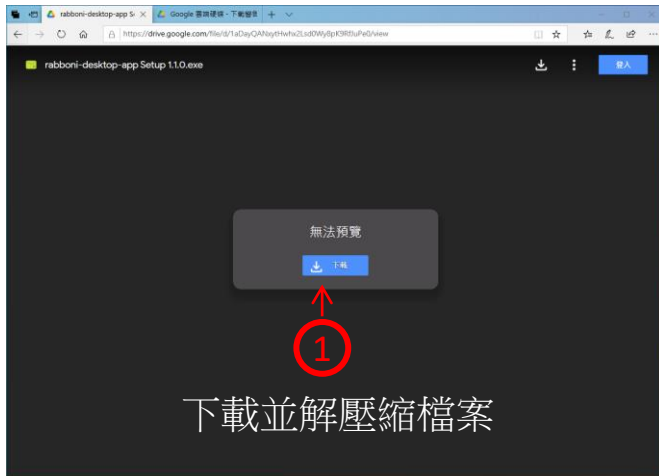


8



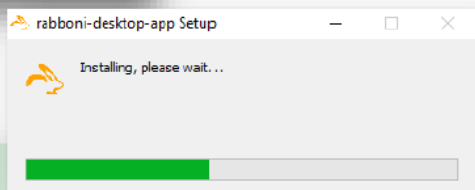
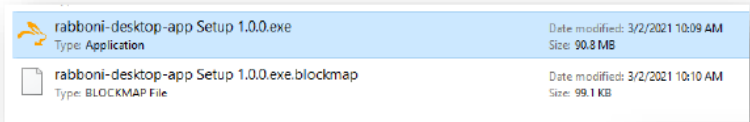
yabboni - Scratch

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”

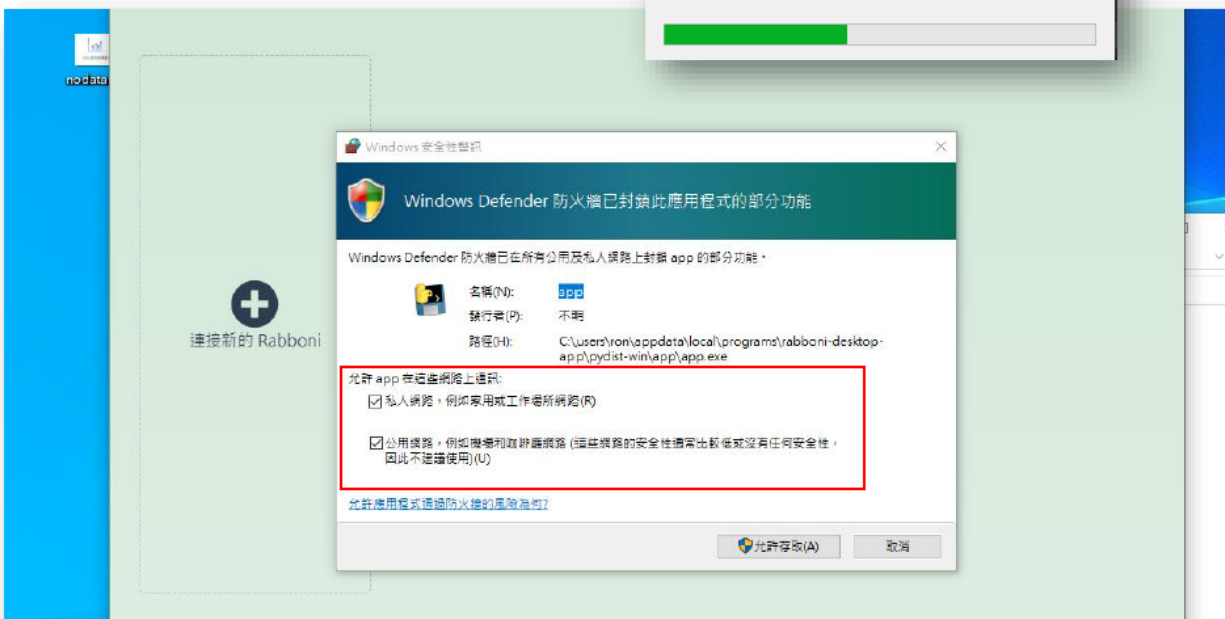




安裝



- 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



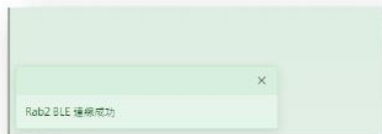
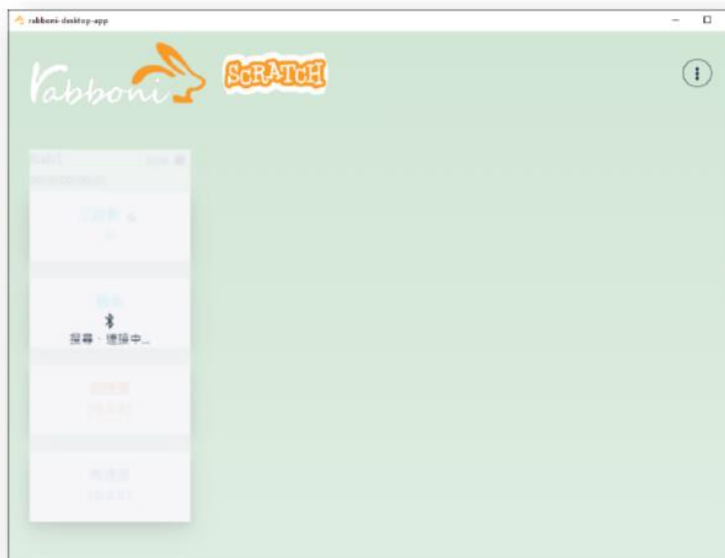
- 1) 裝置連線(最多四個)
- 2) 開啟 Scratch
- 3) 更多功能

PROVIDED BY AIWill Lab Co. Ltd.





App 說明 - 裝置連線



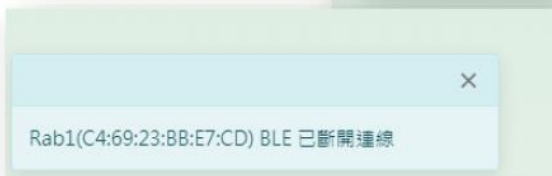
- 將 Rabboni 進入 BLE 連線模式
- 搜尋連接你的 Rabboni 裝置
- 連線成功時，左下方會出現連線成功訊息



App 說明 - 裝置斷開連線

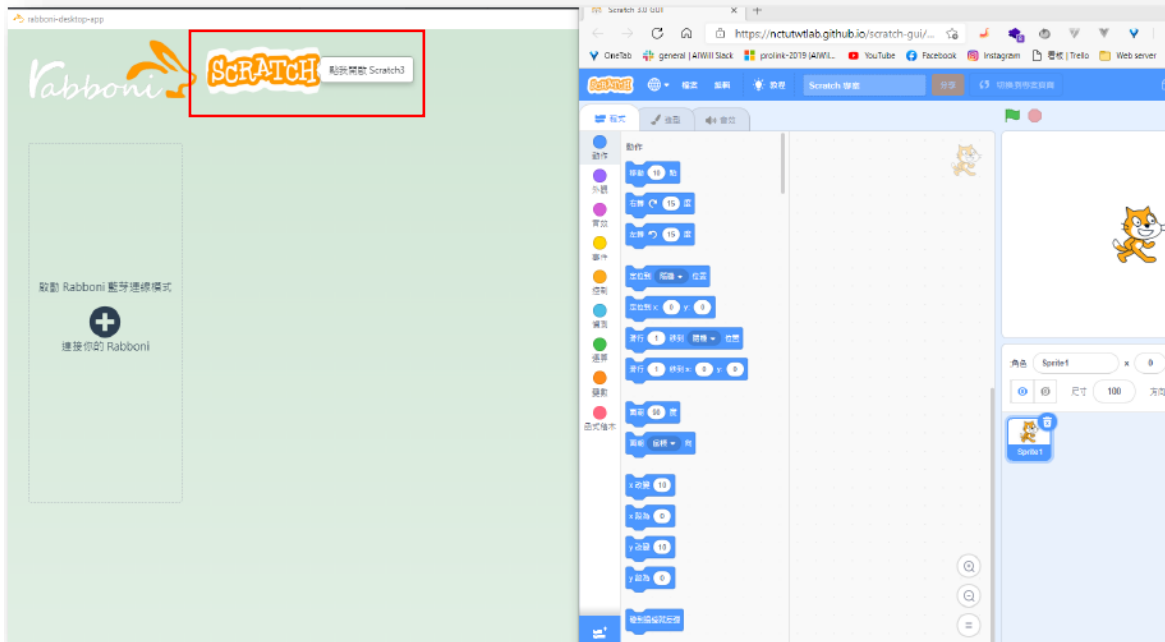


- 裝置斷開連線方式
 - 按下斷線的按鈕
 - 將 Rabboni 裝置開關 ON->OFF
 - 裝置沒電時，會自動斷線
- 成功斷開連線時，左下方會出現訊息





App 說明 - 開啟 Scratch

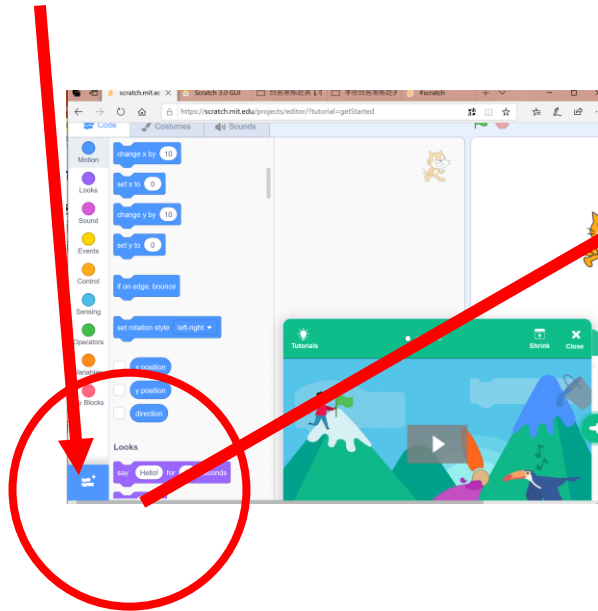


- 點擊 Scratch 圖示將另外開啟 Scratch 3.0 GUI 視窗
- 載入擴充功能 Sipp Rabboni 後可在 Scratch 上獲取 Rabboni 資訊

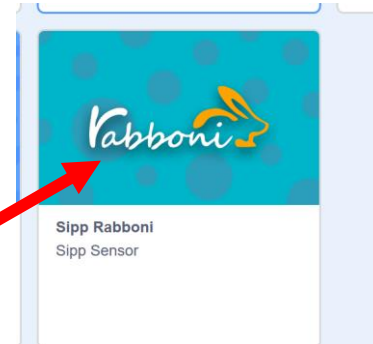


rabboni 參數匯入

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.



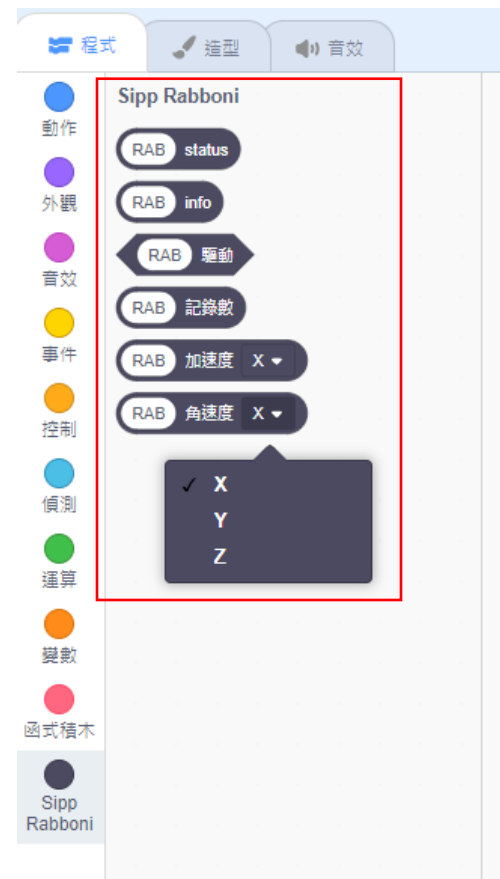
yabboni-Scratch 連線

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

16





利用Scratch和Rabboni -SpaceX

報告人：羅禾洲

資工系

17



目錄 / CONTENTS



發想



遊戲簡介



遊戲影片



程式介紹

18

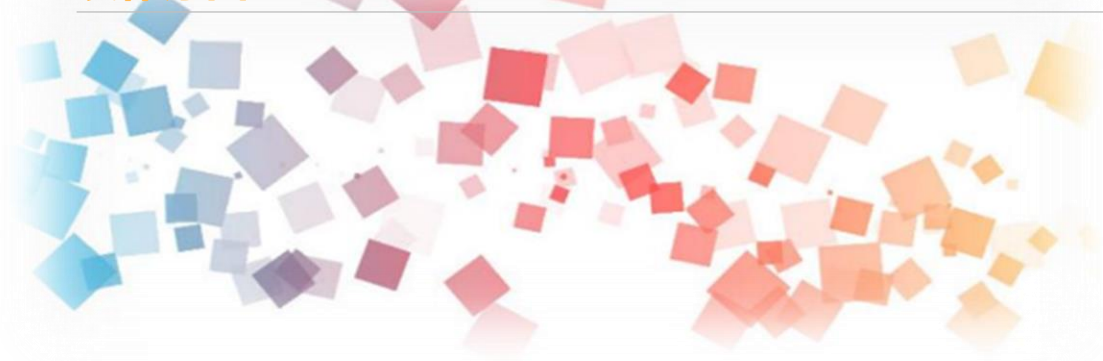


01

發想



製作原因



隨著科技的發展，探索太空也越來越盛行，特斯拉創辦人Elon Musk更發出豪語要將前往太空旅行變成一種常態，之後的人們可以輕易的在太空穿梭。設計這個遊戲的目的，不僅是希望小朋友能藉由簡單的scratch，喜歡上操控電腦的感覺，更希望他們能產生太空這塊仍就未知的領域產生興趣





02 遊戲簡介



▶▶▶ 遊戲玩法簡介



玩家1,2利用rabboni的x軸加速度方向來操控各自角色來躲避太空中會出現的東西，分數先達到15的人就可以獲勝，玩家3可以左右鍵操控雷射位置並按空白鍵發射，想辦法阻撓2位太空人，另外，場上會不定時出現危險的火箭，記得要躲避他們，玩家4則可以操控得分地球，盡量想辦法讓太空人們不要這麼快就勝利！。



03 遊戲影片



遊戲影片

<https://youtu.be/hjqz0RjLkQA>





04 程式介紹



程式介紹

Line

雷射，小心人物不要碰到雷射

Monet

player1

火箭

躲避火箭飛彈避免死亡



arrow

顯示下一次雷射發射位置

Kiran

player2

地球

得分標的-地球會隨著電腦鼠標位置產生在不同位置



Kiran Monet- 程式碼

在遊戲剛開始，先將人物定位在初始位置並說出話來提醒玩家預備

簡單的利用rabboni的x加速度來判斷向左或向右，並且碰到邊緣要記得反彈

```
當 被點擊  
  面朝 90 度  
  定位到 x: -175 y: -110  
  造型換成 monet-a  
  變數 Monet_Score 設為 0  
  說出 I'm Monet 持續 2 秒  
  說出 Let catch all 持續 2 秒  
  迴轉方式設為 左-右  
  重複無限次  
    如果 Rab7 加速度 X > 0.2 那麼  
      造型換成 monet-d  
      面朝 -90 度  
      移動 20 點  
    如果 Rab7 加速度 X < -0.2 那麼  
      造型換成 monet-d  
      面朝 90 度  
      移動 20 點  
  碰到邊緣就反彈  
當收到訊息 Kiran WIN  
  迴轉方式設為 不設限  
  造型換成 monet-e  
  說出 哭Y== 持續 2 秒  
  停止 全部
```

當收到對手贏了的訊息，就要說出失敗的話



地球-程式碼

當按開始後的3秒，不斷間隔1秒產生地球落下，將落下的地球x設成鼠標的X，讓一位小朋友可以來控制滑鼠

當地球落下之後，如果碰到哪位人物
那位人物的分數就會增加
如果沒有碰到
人落到地板就消失



火箭-程式碼

當按開始後的3秒，不斷間隔5秒產生火箭落下，並隨機產生火箭x的位置

當地球落下之後，如果碰到哪位人物，就判定令一位人物失敗，若落到地板就消失



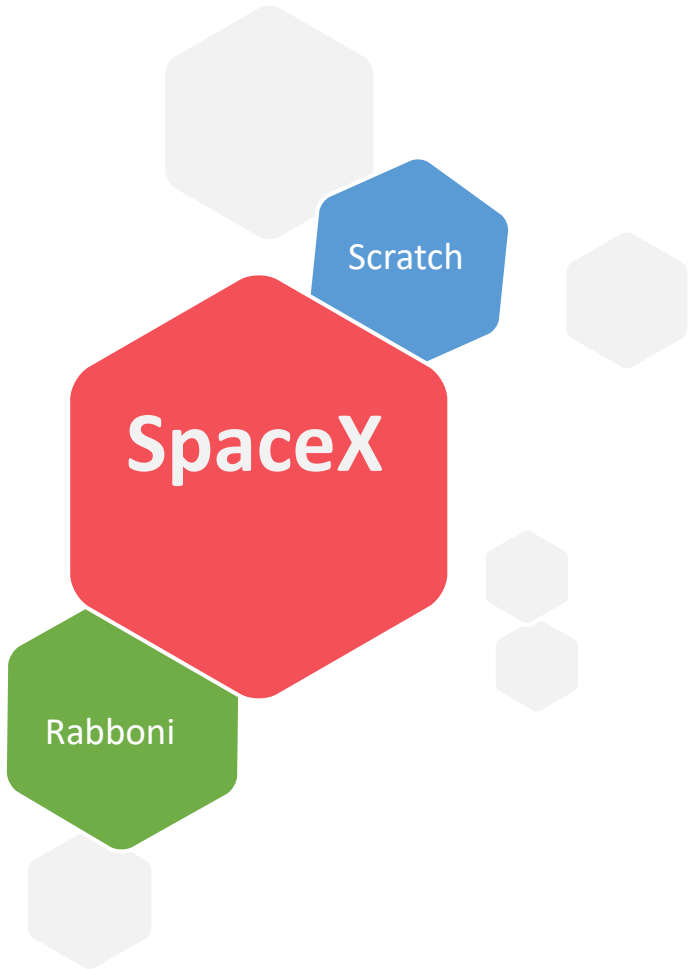
雷射裝置-程式碼

箭頭利用鍵盤的左右鍵來控制，並且用空白鍵來發出雷射，按下後，箭頭會變成紅色，提醒太空人，雷射即將來臨

```
當被點擊  
定位到 x: 0 y: -180  
面朝 90 度  
重複無限次  
顯示  
造型換成 arrow1-d2  
如果 向右 鍵被按下? 那麼  
x 改變 10  
如果 向左 鍵被按下? 那麼  
x 改變 -10  
如果 空白 鍵被按下? 那麼  
造型換成 arrow1-d  
等待 3 秒  
隱藏  
廣播訊息 laser 並等待
```

```
當被點擊  
隱藏  
當收到訊息 laser  
定位到 Arrow1 位置  
顯示  
等待 1 秒  
隱藏
```

並且紅色line代表發射出去的雷射



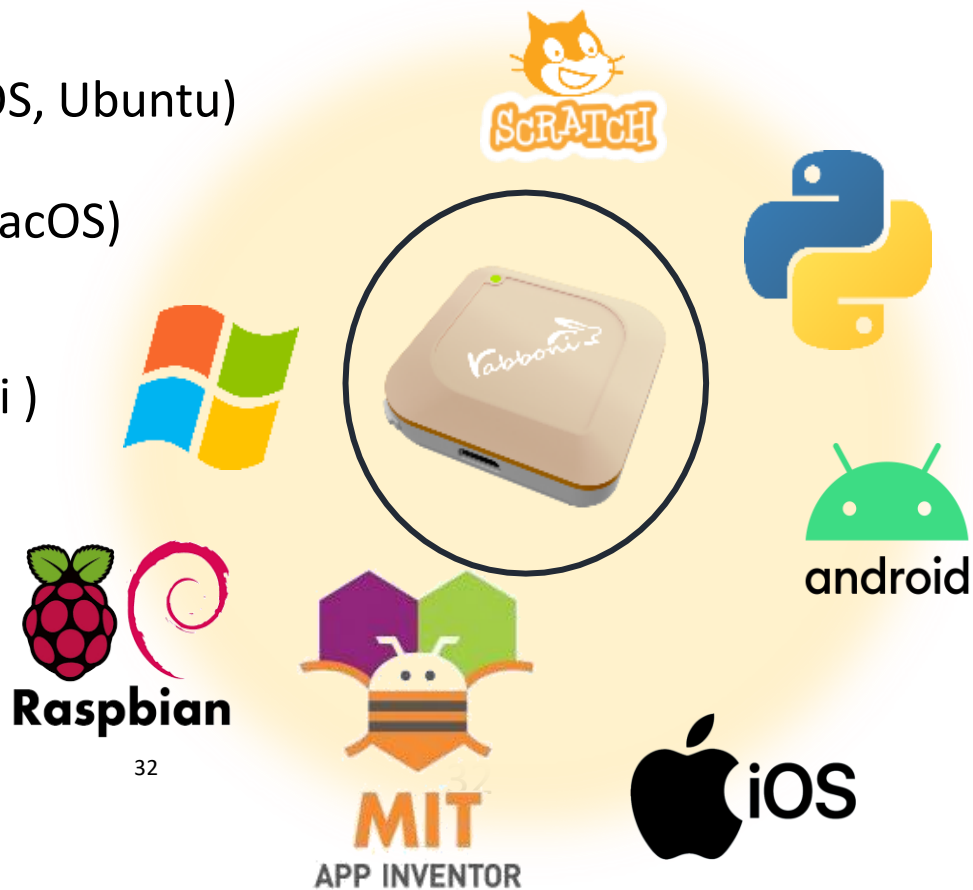
感謝聆聽!





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



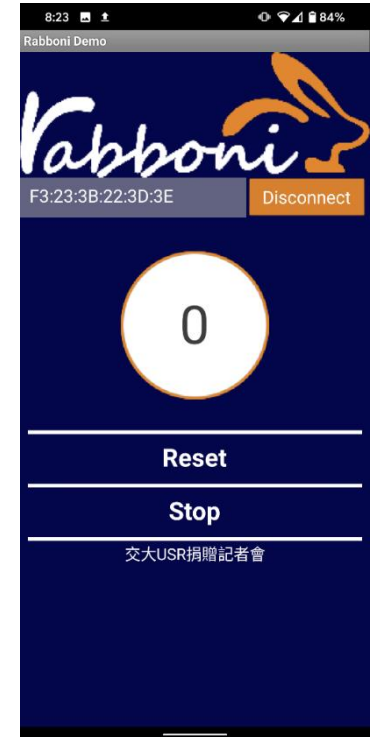
32



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
```

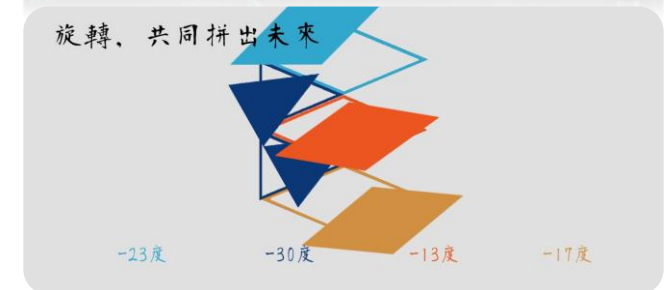
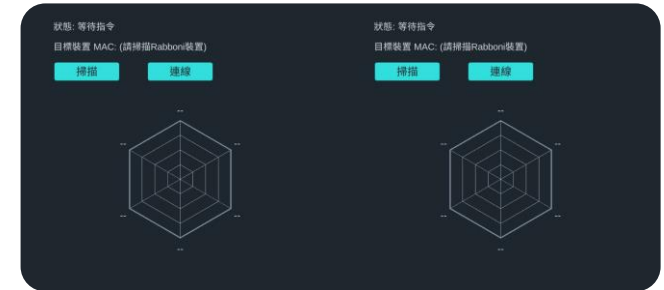
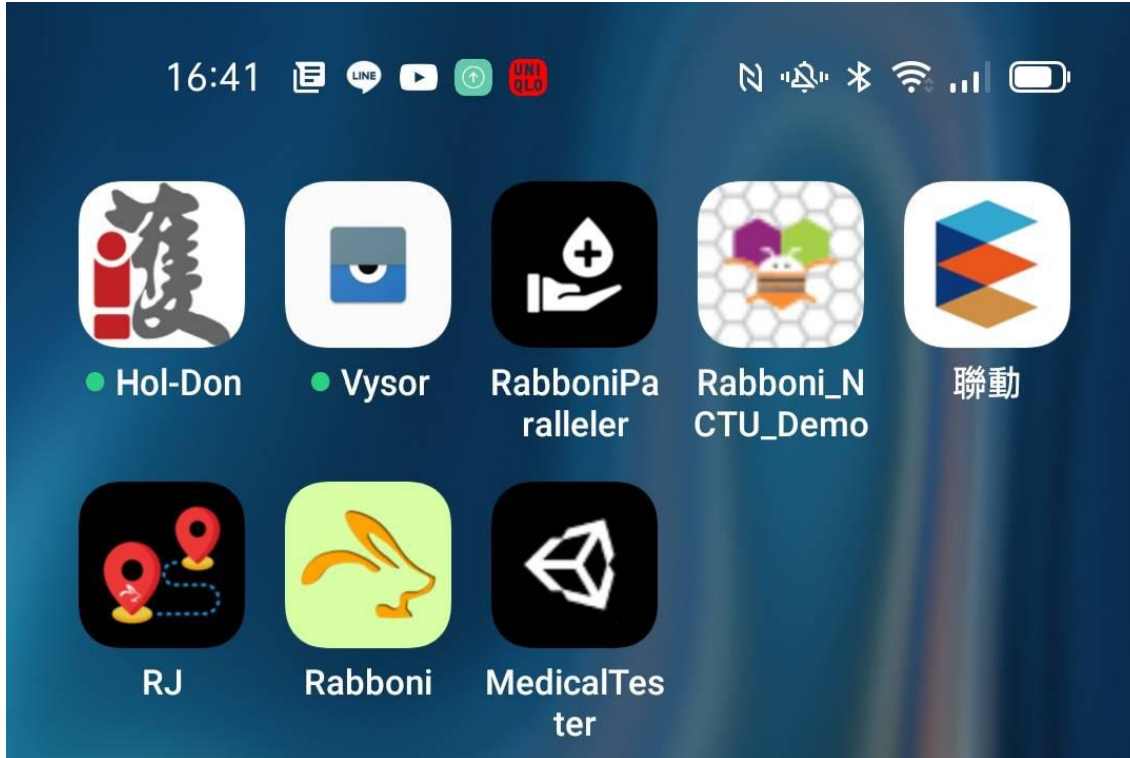
```
when BluetoothLE1 .ShortsReceived
  serviceUuid characteristicUuid shortValues
do
  set ByteLength . Text to join "Length: "
    length of list list get shortValues
  set ByteData . Text to get shortValues
```



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



Unity APPs





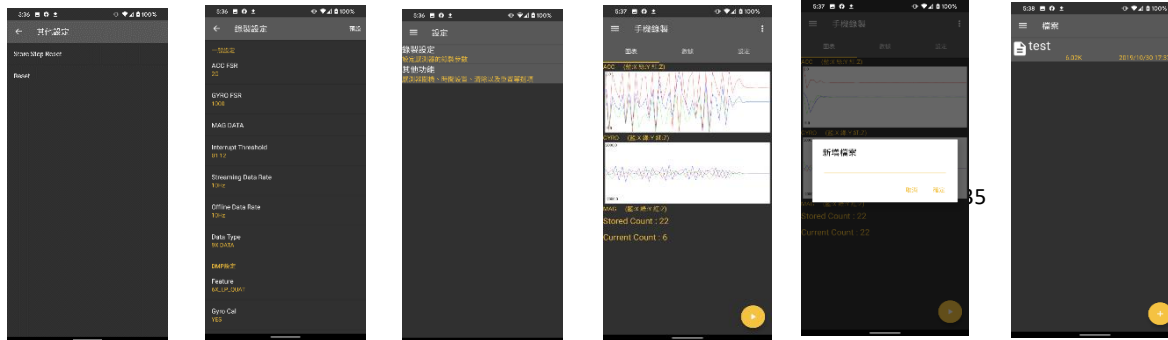
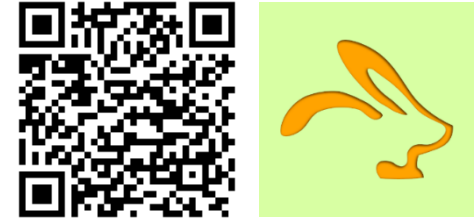
yabboni sensing data collection APP @ Android



藍芽連線



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,-0.2105102539,0.9716184823,22.2167968750,-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,-0.1090087891,0.8099975596,284.4848632813,351.3793945313,-196.9905667969
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,-304.1667011719,-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

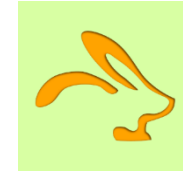
NCTUUSR
12&10



USR12u10粉絲專頁



Resource

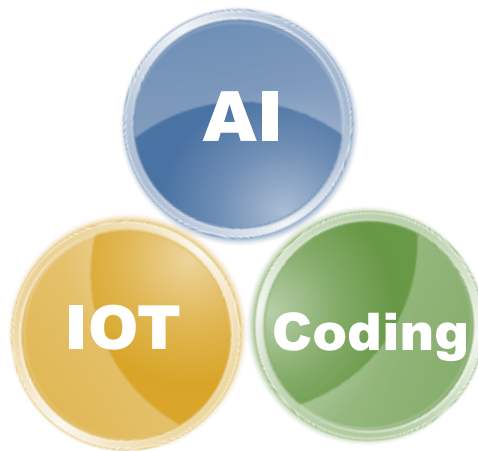


rabboni APP

復動



Hol-don 平台



WITH **FUN!**