



# Semi & AIOT Coding 智慧物聯– Scratch Fun

## Football Challenge

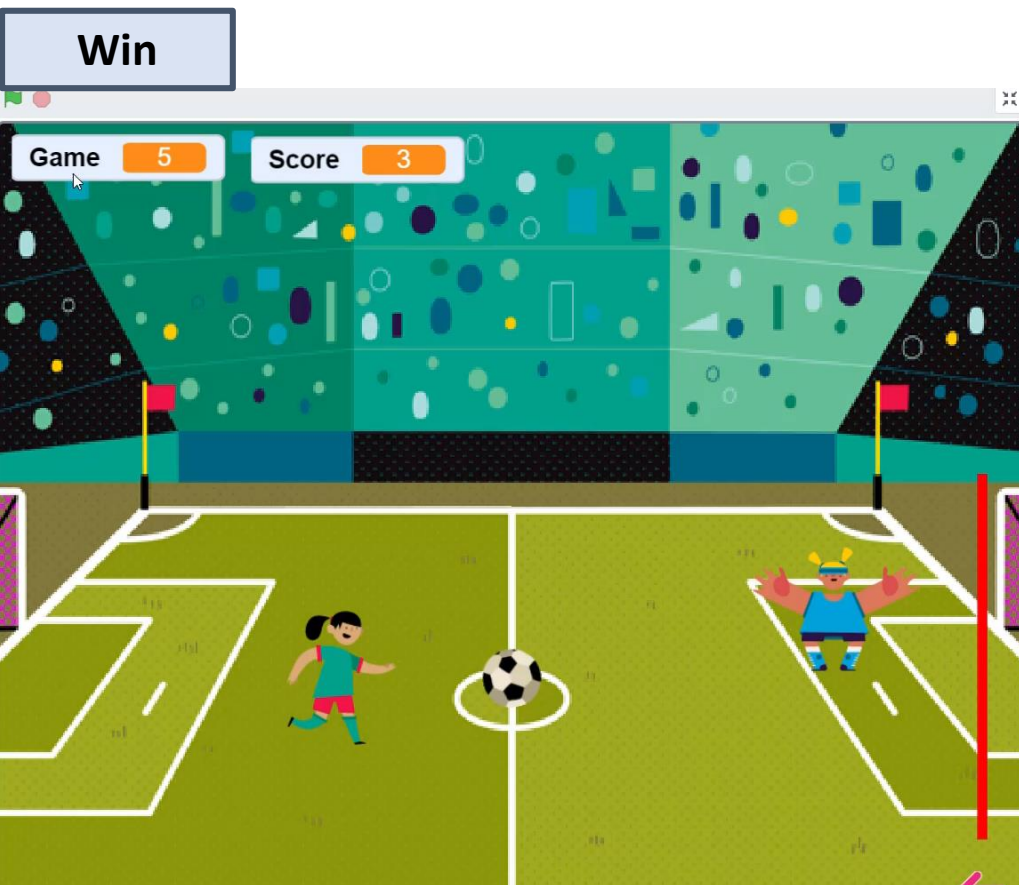
以Scrath 聯結 yabboni 介紹與操作

Date : 20210428

Speaker : 電子所 江詠嫻



# 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



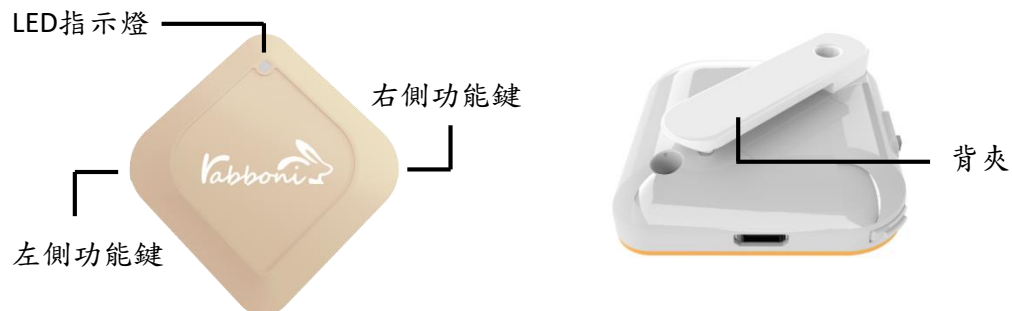
## APPENDIX

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。



# 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<br>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

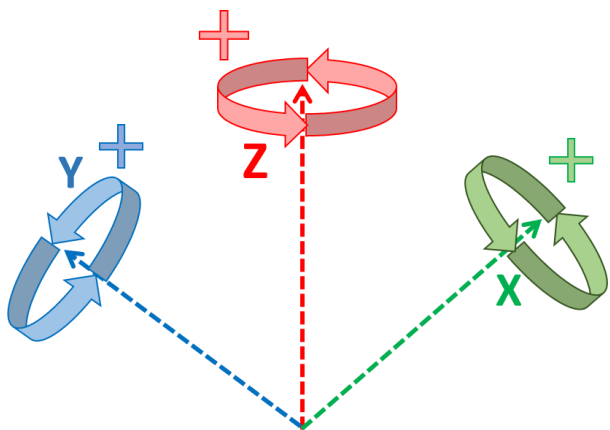
USB Type A轉接 USB mini線，  
可提供傳輸數據以及充電功能。



# 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)



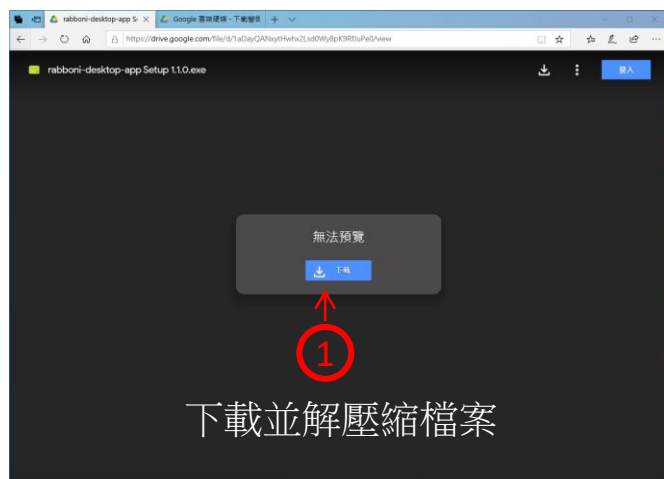
8





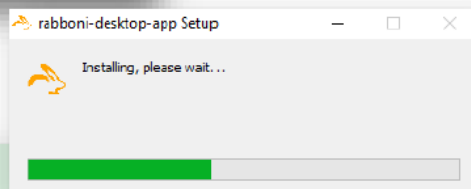
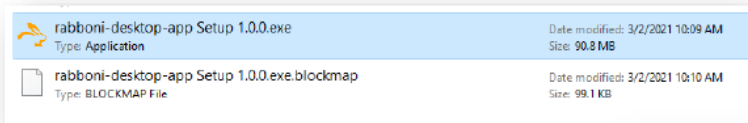
# yabboni -Scratch

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”



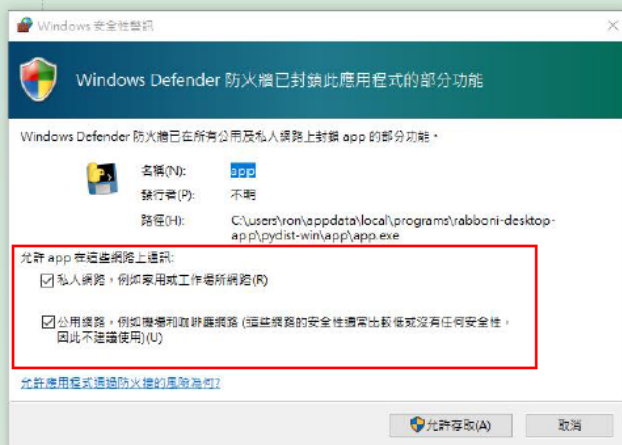


# 安裝



- 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。

連接新的 Rabboni



PROVIDED BY AIWill Lab Co. Ltd.





# App 說明 - 主畫面



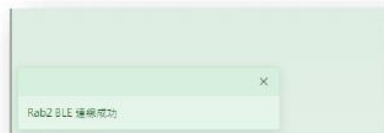
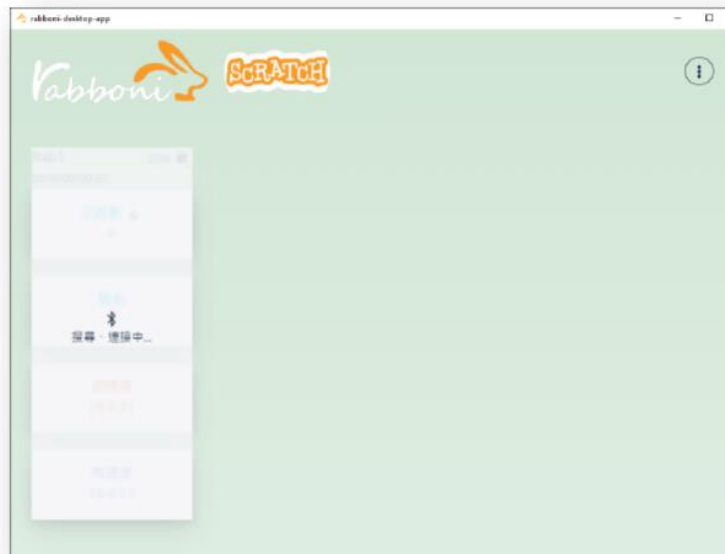
- 1) 裝置連線(最多四個)
- 2) 開啟 Scratch
- 3) 更多功能

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



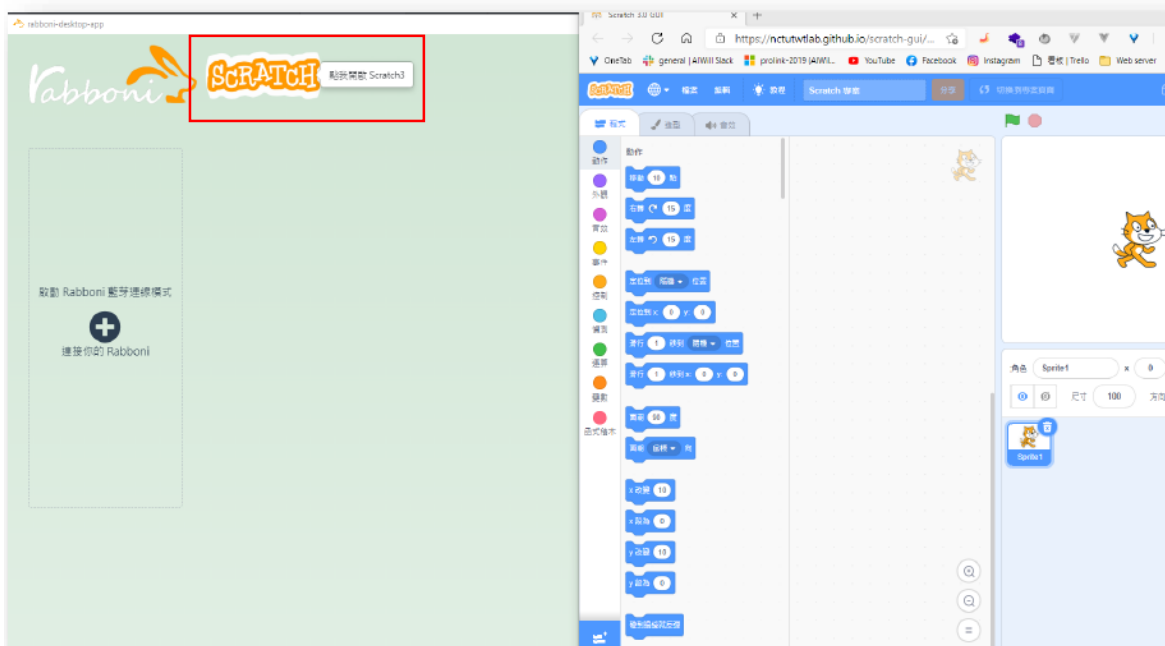
- 裝置斷開連線方式
  - 按下斷線的按鈕
  - 將 Rabboni 裝置開關 ON->OFF
  - 裝置沒電時，會自動斷線
- 成功斷開連線時，左下方會出現訊息

PROVIDED BY AIWill Lab Co. Ltd.





# App 說明 - 開啟 Scratch

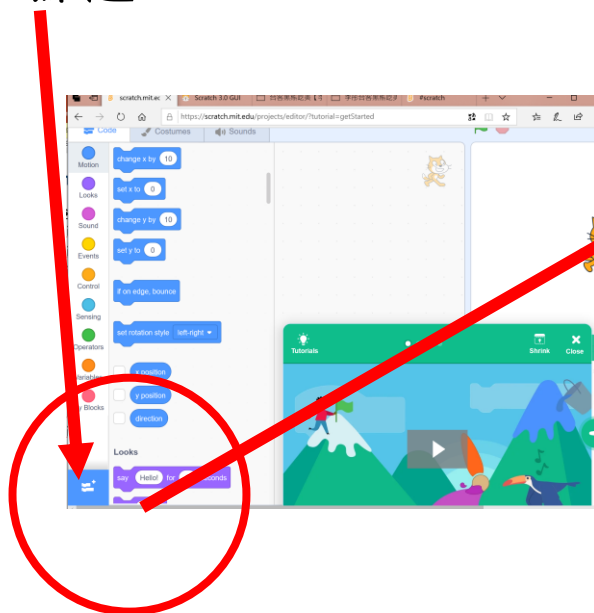


- 點擊 Scratch 圖示將另外開啟 Scratch 3.0 GUI 視窗
- 載入擴充功能 Sipp Rabboni 後可在 Scratch 上獲取 Rabboni 資訊

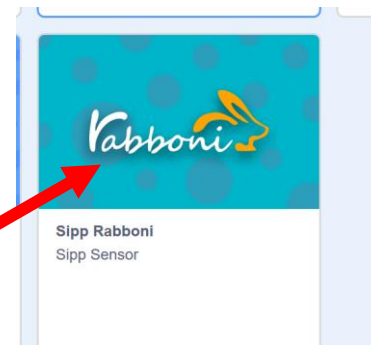


## rabboni 參數匯入

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.

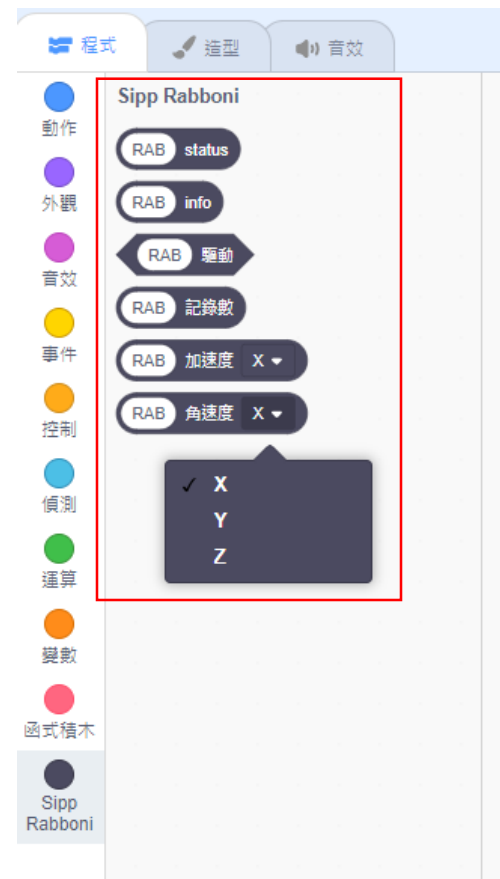


# yabboni-Scratch 連線

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







## 遊戲規則&角色說明

1. 採五戰三勝制，一場一球， Jordyn為挑戰者， Casey為守門員。
2. Jordyn順利將球踢进球門範圍(紅色線)， 贏三場以上則挑戰成功。
3. Jordyn和Casey各由一個yabboni控制。



Jordyn



Casey

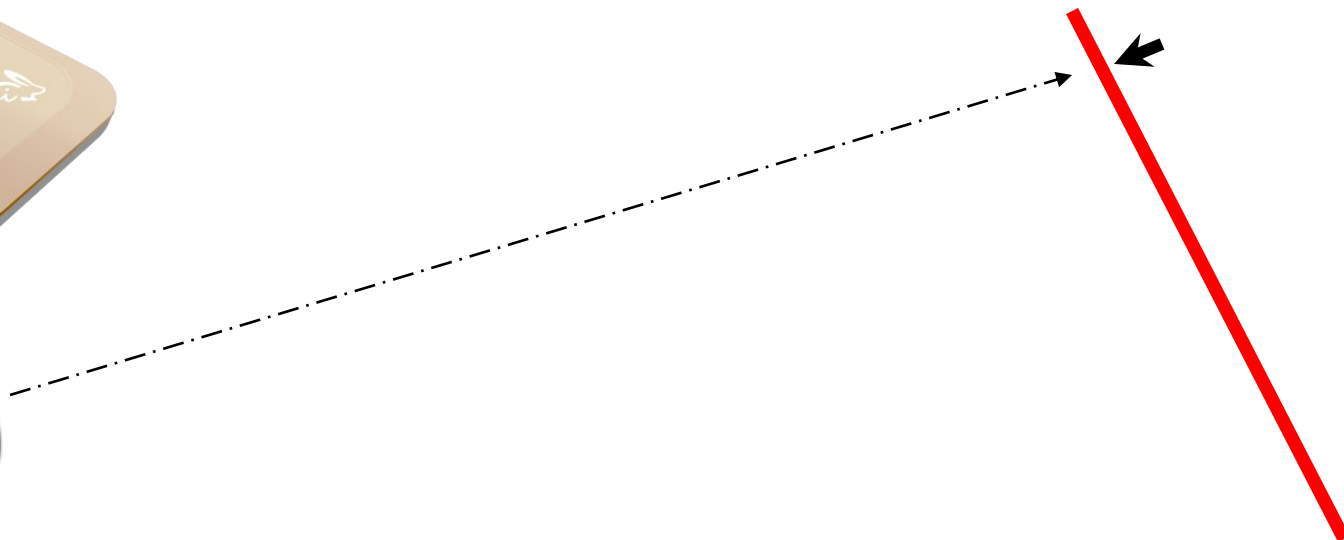


## 操作說明 I

1. 箭頭會移動， Jordyn踢出球時箭頭的位置決定Jordyn射門的位置。
2. Jordyn可瞄準箭頭處，自行決定踢球的時機。
3. 透過觸發 $\gamma$ abboni， Jordyn可移動到球的位置。
4. 移動到球的位置後，利用X-axis加速度 $>1$ 將球踢出



Jordyn





## 操作說明II

1. Casey看球前進的方向決定要往+Y或是-Y的方向移動。
2. 如果 $\gamma_{abboni}$  Z-axis加速度 $>1$ ，Casey往+Y方向移動。
3. 如果 $\gamma_{abboni}$  Z-axis加速度 $<1$ ，Casey往-Y方向移動。



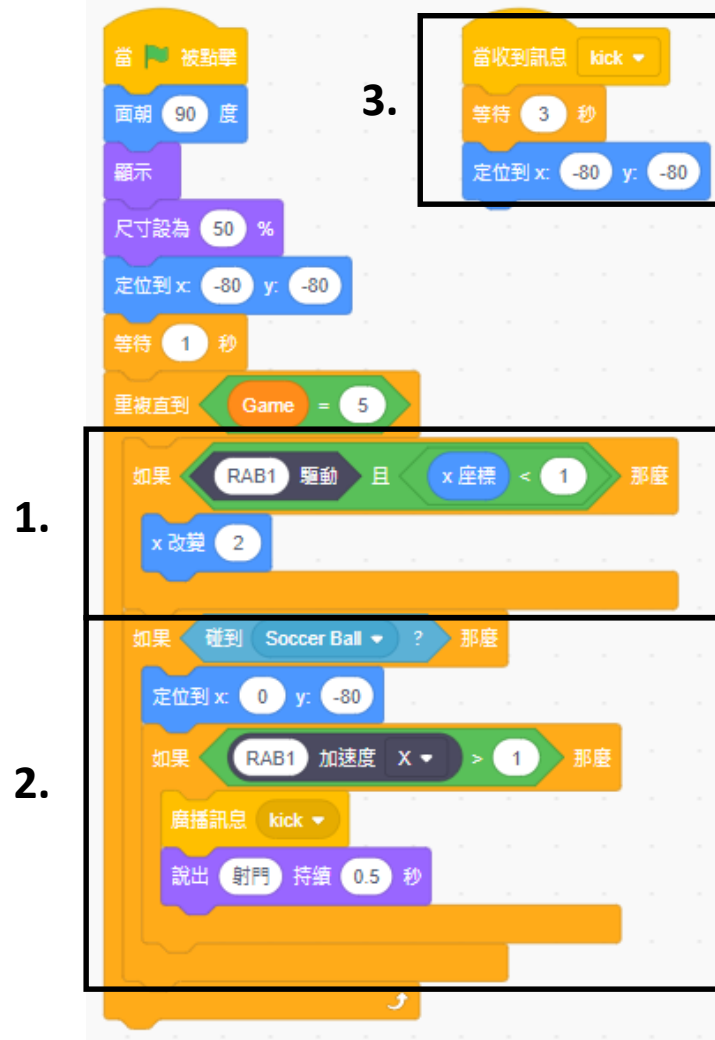


## 程式說明 I

1. 透過觸發 `yabboni`，Jordyn 可移動到球的位置。
2. 移動到球的位置後，利用 X-axis 加速度  $> 1$  將球踢出。
3. 踢出球後回預備位置，準備第下一局。



Jordyn





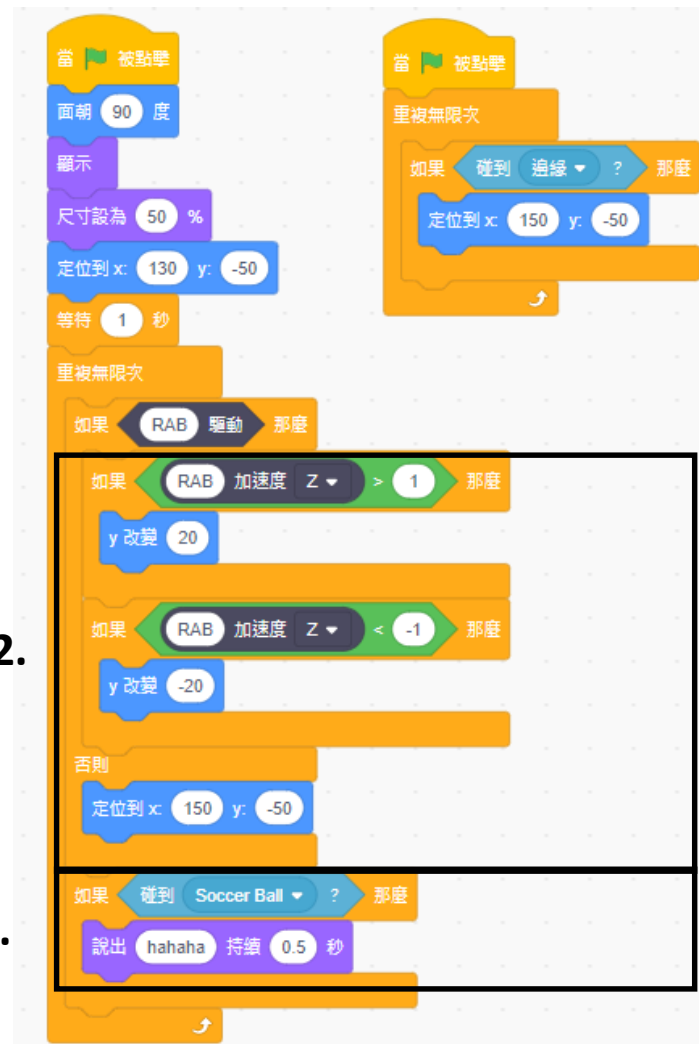
## 程式說明II

1. 如果γabboni Z-axis加速度 $>1$ ，Casey往+Y方向移動。
2. 如果γabboni Z-axis加速度 $<1$ ，Casey往-Y方向移動。
3. 守門成功會說出hahaha。



1.、2.

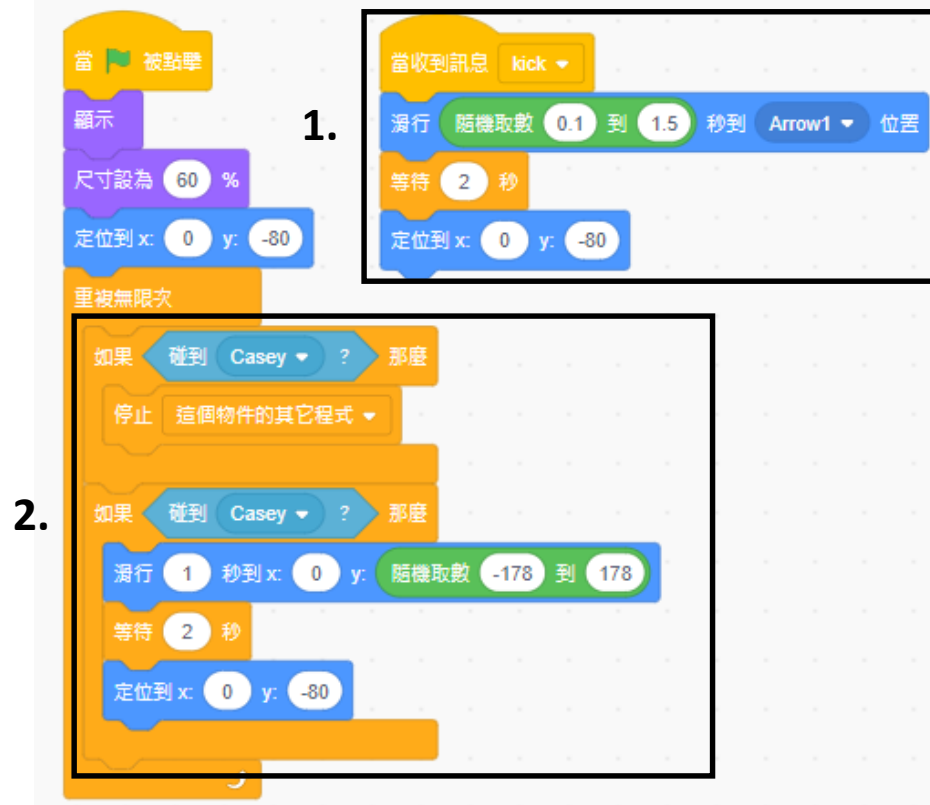
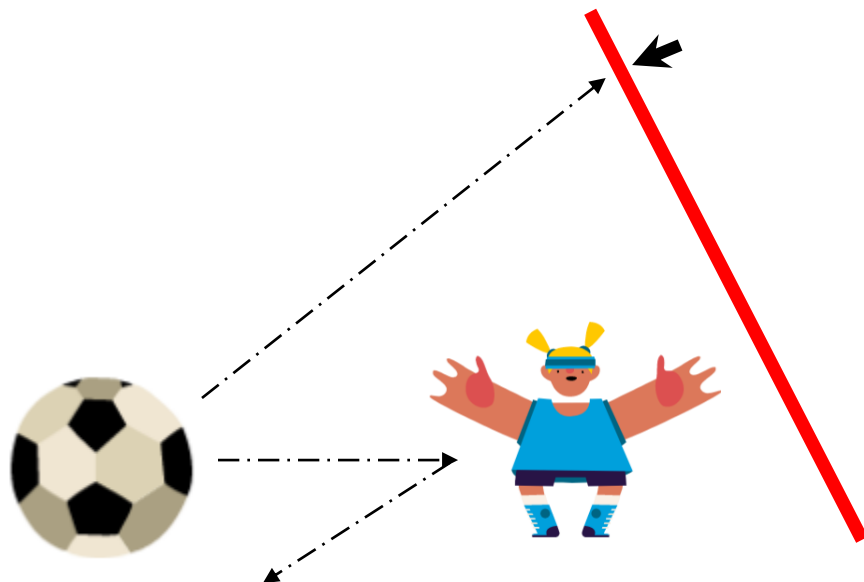
3.





## 程式說明III

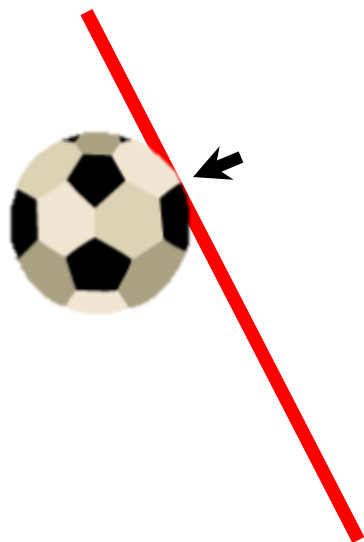
1. 如果球收到 ”kick” 通知，會朝箭頭處移動。
2. 如果碰到守門員，球會停止前進，並反彈。





## 程式說明IV

1. 如果球順利碰到球門範圍，則加一分。
2. 箭頭會在球門範圍內及範圍外等速移動，供Jordyn瞄準踢球方向



1.



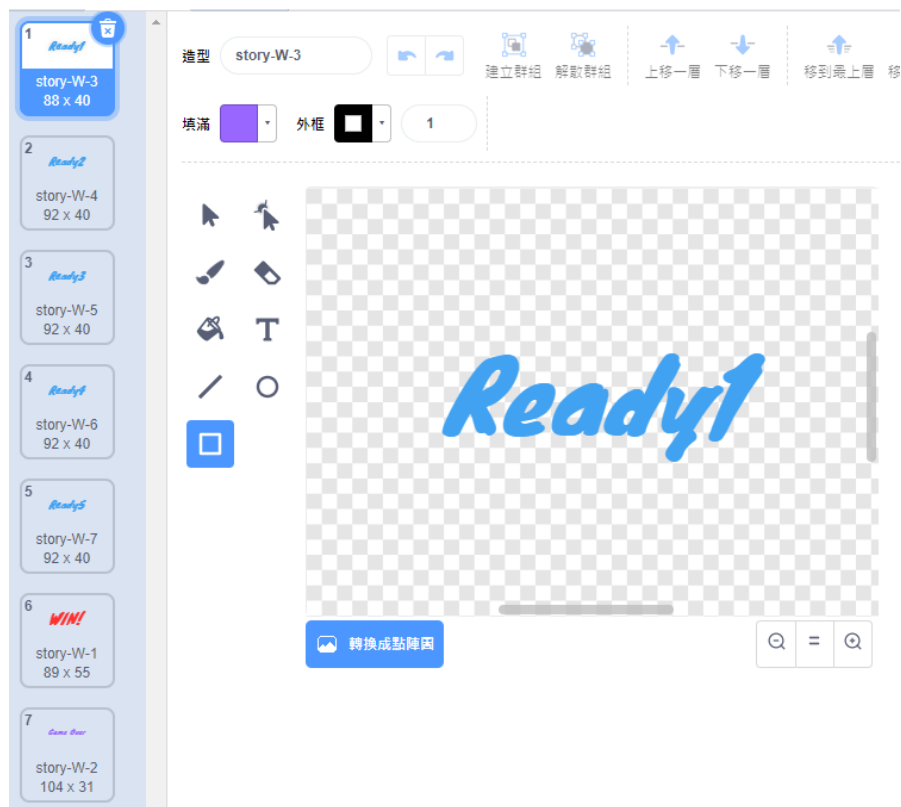
2.





## 程式說明V

1. 提示參賽者進入的局數，踢完五場會宣布贏或輸。





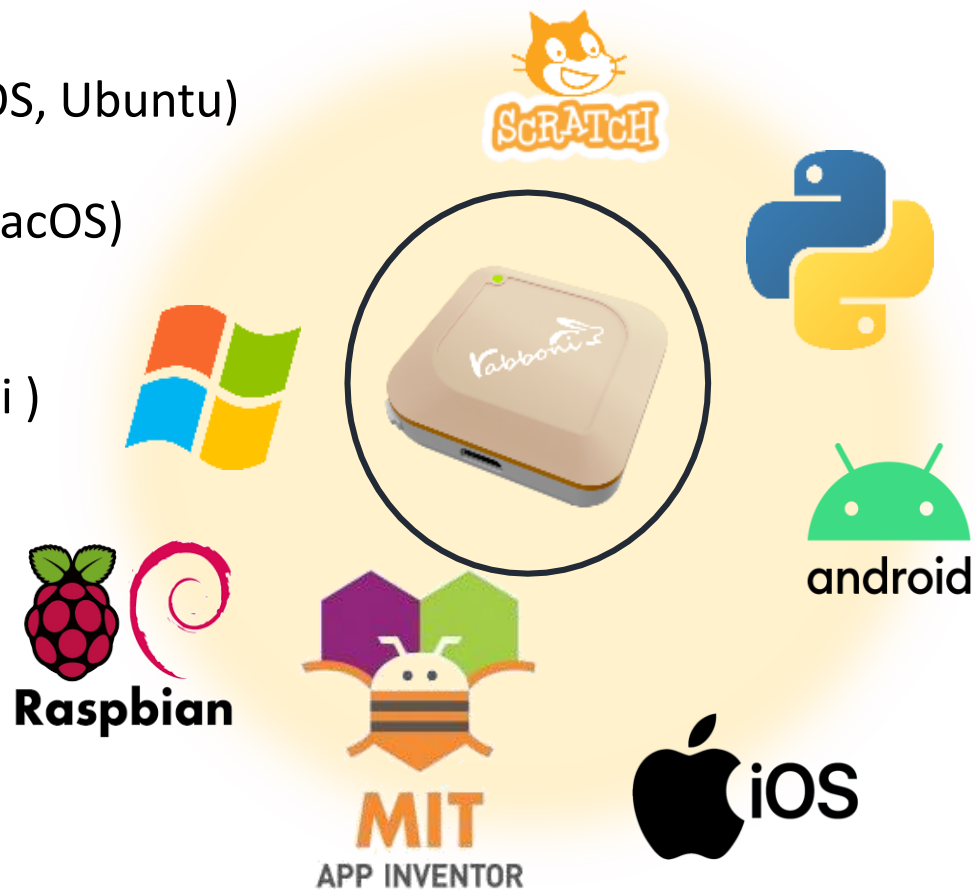


Thank You



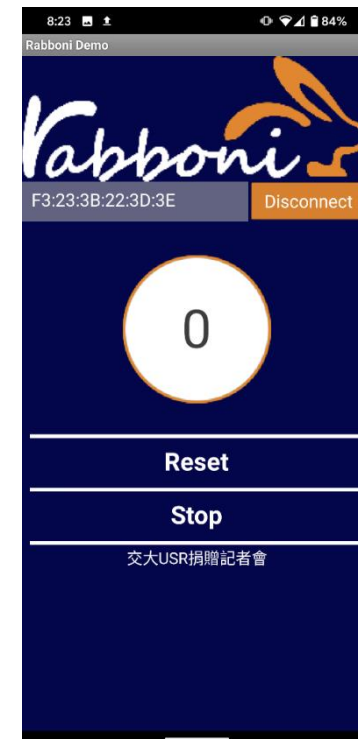
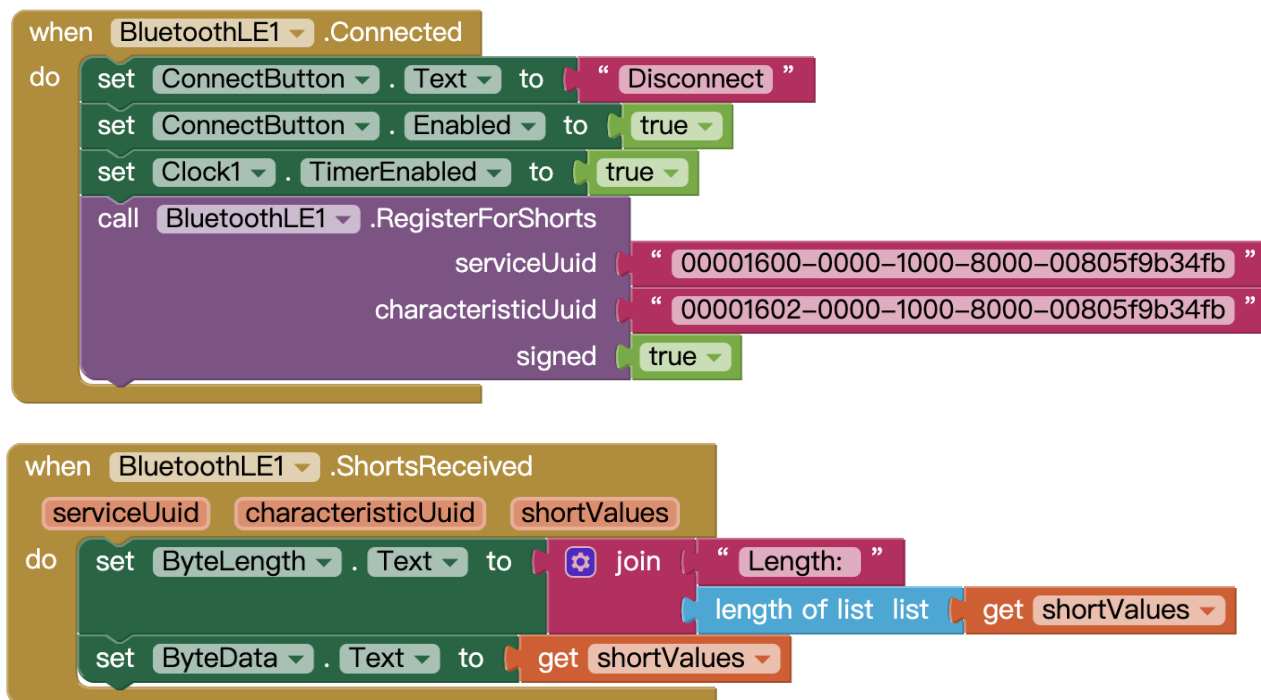
## APPENDIX γabboni-其他應用

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





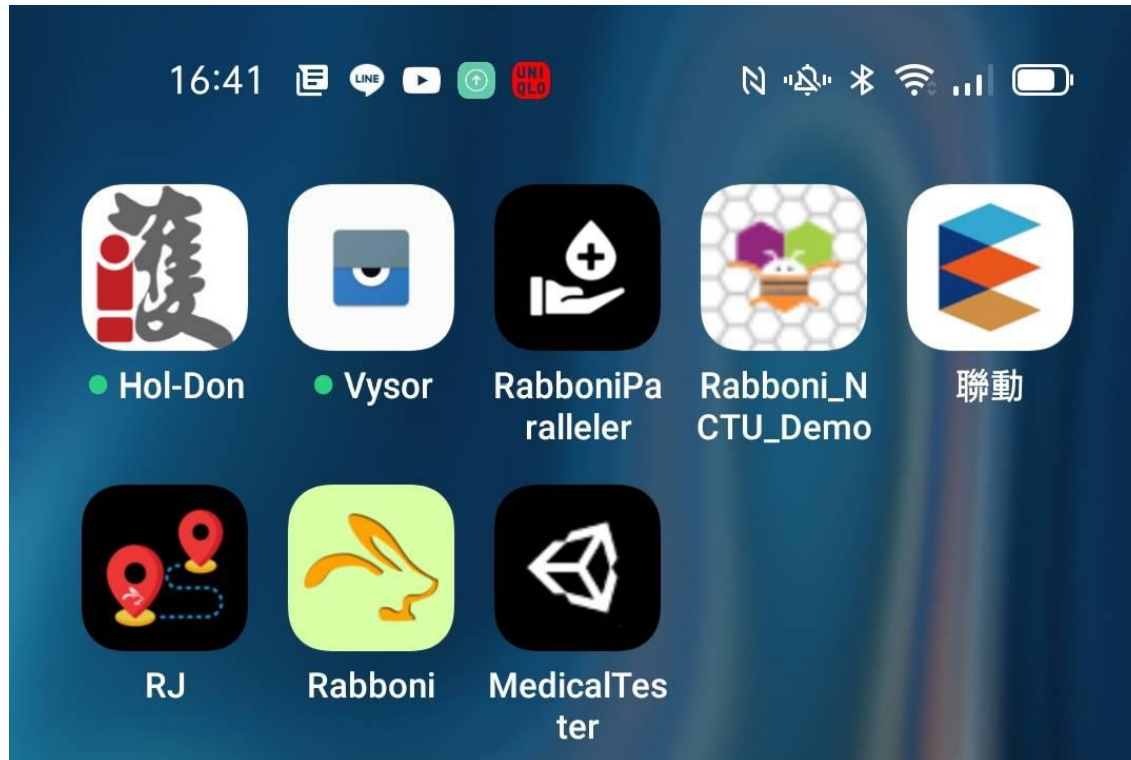
# γabboni vs. APP inventor for APP Development



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



## Unity APPs

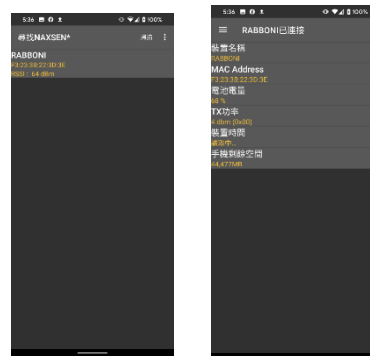




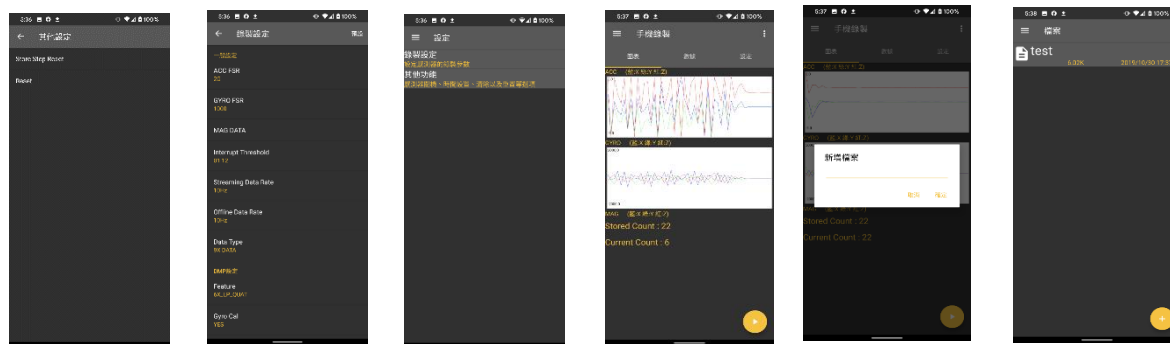
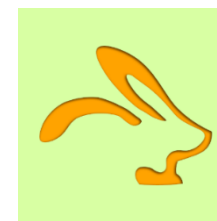
# yabboni sensing data collection APP @ Android



藍芽連線



rabboni APP



```
File
Start time: 2019/10/30 16:58:45
===== CONFIGURATION START =====
ACC FSR:120
GYRO FSR:1000
Interrupt Threshold:0112
Data Rate:10Hz
Data Type:9X_DATA
Feature:6X_LP_QUAT
Gyro Cal:YES
Gyro Data: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,-8.7280273438,1.7089843750,0.5187988281
-0.315517578,-0.2105102539,0.9716184923,22.2167968750,-39.2456054688,195.5564406250
-0.0891113281,0.1757812500,1.2626953125,-89.9353027344,-125.7019042069,19.2565917969
0.1848754883,-0.5296875000,1.6973876953,-686.1572265625,863.2507324219,-61.6149902344
0.0284423828,-0.1090087891,0.8099975596,284.4848632813,351.3793945313,-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
0.0098876953,-2.0000000000,1.9843139648,125.6713867188,336.6699218750,3.0822753906
0.5819702148,-1.9611206055,-2.0000000000,-239.7766113281,-304.168701719,-36.8652343750
0.575987695,-2.0000000000,1.9843139648,52.7038574219,180.9082031250,-99.7619628906
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>

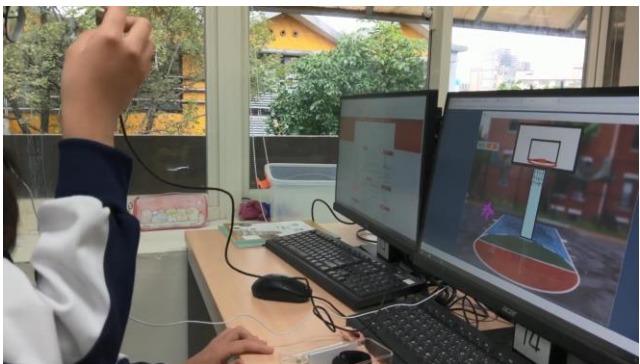
星際戰機

<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>





# *rabboni-Resources*

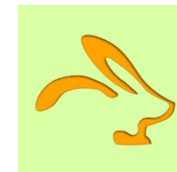
NCTUUSR  
12u10



USR12u10粉絲專頁



Resource

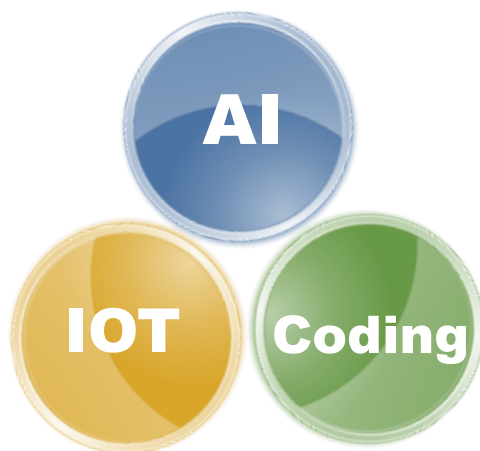


rabboni APP

復動



Hol-don 平台



WITH **FUN !**