Note:

1. 檔名請用APP(Game) 名稱加系級作者
2. 封頁加註 APP (Game) 主題 及系級作者日期
3. Page 1. 加入 Demo Video
4. Rabboni 使用介紹及 Appendix 保留不變
5. Appendix 前插入 APP Game 說明:
    1. 操作說明
    2. 角色說明
    3. 程式說明 (詳述每段對應動作，角色, 及參數定義 ..... etc)

查核重點

版權所有 侵害必究

Semi & AIOT Coding 智慧物聯

-Don’t Touch 訓練手部及反應能力

以Scrath 聯結 γabboni 介紹與操作

Date: 2023/5/3

Speaker: 潘雅靖

版權所有 侵害必究

Scratch

Soccer Game

Rabboni

小朋友踢足球
Soccer Game !

報告人：潘雅靖　工工所

國立陽明交通大學社會責任推展計畫
版權所有 侵害必究

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

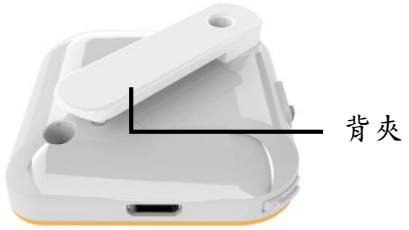
APPENDIX

γabboni-其他應用

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

版權所有 侵害必究

γabboni-介紹



- γabboni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rabboni運作狀態及電量顯示。

- γabboni 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。

5

版權所有 侵害必究

γabboni-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 **充電方式**	120mAh 鋰離子充電電池 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

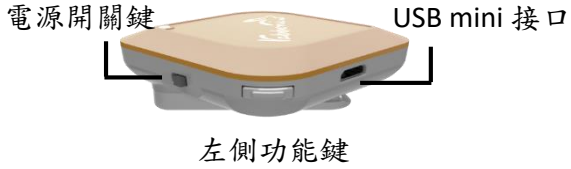
6

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。

版權所有 侵害必究

γabboni-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%

版權所有 侵害必究

γabboni-配件介紹

γabboni本體 (正面)

γabboni本體 (背面)

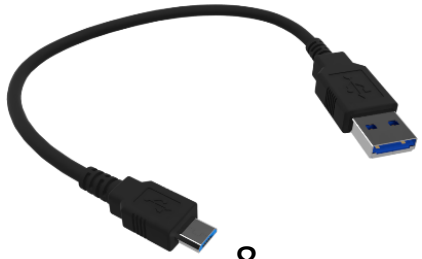
γabboni背夾(拆卸須將螺絲工具)

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



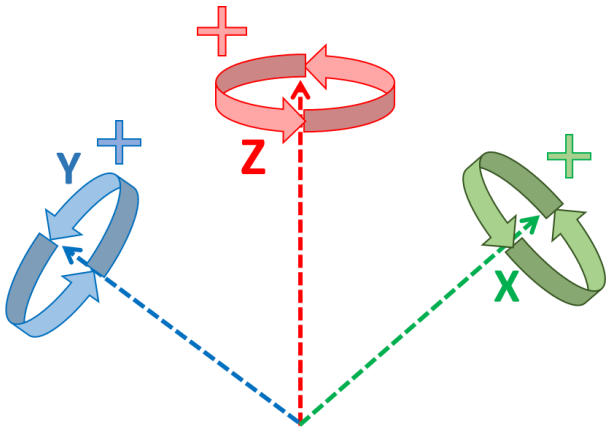
8

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

版權所有 侵害必究

γabboni-軸向定義

直線軸：X/Y/Z加速度 (Acceleration)
環狀軸：X/Y/Z 角速度 (Gyro)

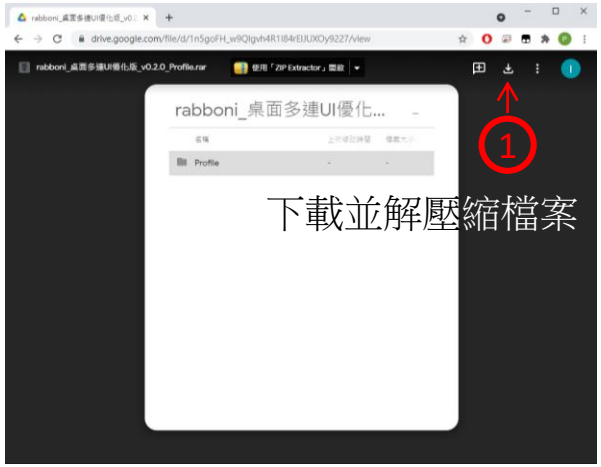


9

版權所有 侵害必究

Scratch桌面板多連程式下載

1. 進入連結：https://reurl.cc/Mk0RML
2. 如果出現警告，選擇”仍要下載”
3. 選擇”儲存”



2. 如果出現警告，選擇”仍要下載”

版權所有 侵害必究

Scratch桌面板多連使用說明-USB連線

版權所有 侵害必究

Scratch桌面板多連使用說明-USB連線

1. 解壓縮後，打開資料夾，點擊應用程式開啟

rabboni_桌面多連UI優化版_v0.2.0_Profile → Profile → rabboni_app.exe

2.應用程式開啟後.

4.出現選擇連線方式視窗，可以選擇USB或藍芽連線

注意!!!USB最多只能連線一個rabboni，藍芽最多同時4個裝置

版權所有 侵害必究

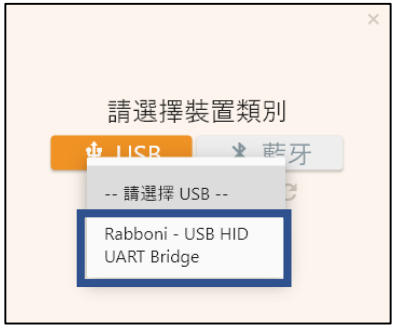
Scratch桌面板多連使用說明-USB連線

5.連結USB與電腦

6.點擊USB的選項

7.選擇裝置

8.選擇 Rabboni – USB HID UART Bridge

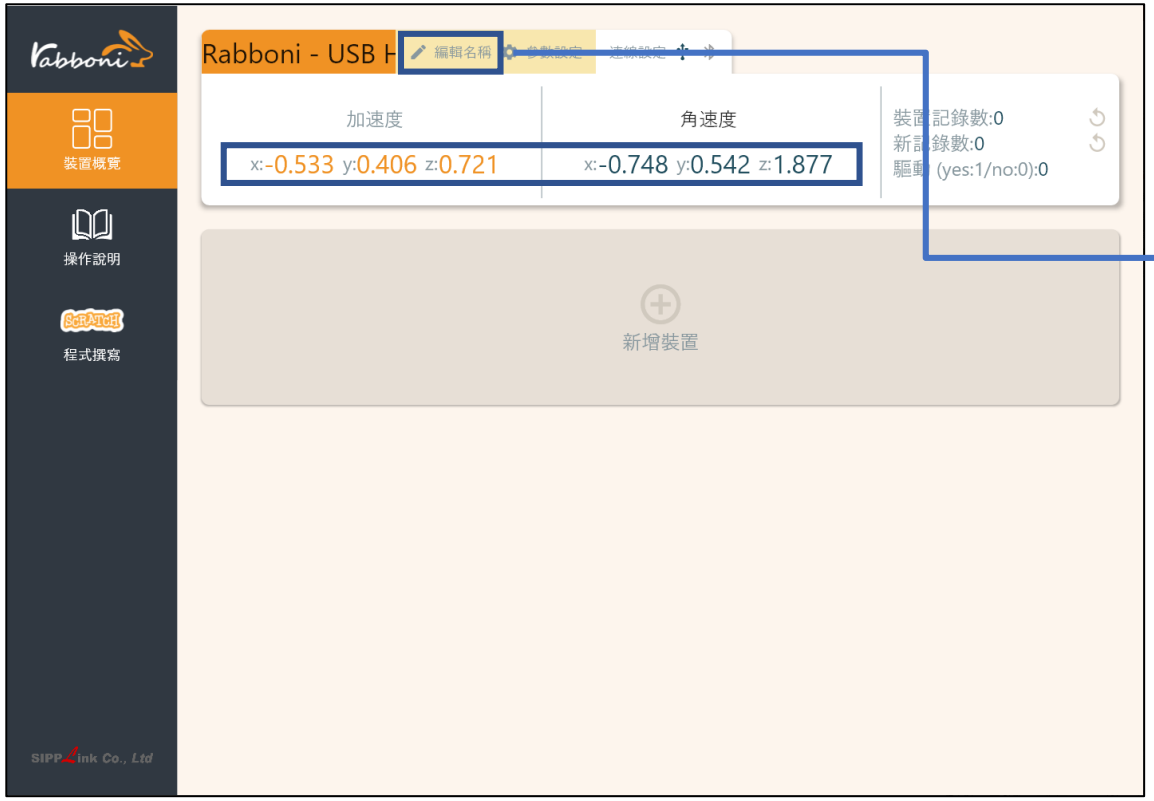


9.選擇「確認」

版權所有 侵害必究

Scratch桌面板多連使用說明-USB連線

10.數字跳動代表連線成功



11.可以編輯裝置在電腦上的名稱，會對應到Scartch裡

12.按下「確認」後，名稱改變

版權所有 侵害必究

Scratch桌面板多連使用說明-藍芽連線

版權所有 侵害必究

Scratch桌面板多連使用說明-藍芽連線

1.連結藍芽dongle與電腦(若電腦沒有藍芽)，筆電有藍芽功能的，請確認藍芽在4.0以上5.1以下。

2.短按右鍵1秒，開始藍芽連線，綠燈會閃爍直到配對成功。若無配對到手機，會自動於30秒後停止廣播。

藍芽連線手機成功後，綠燈每10秒閃爍一次

3.點擊「藍芽」的選項

4.選擇裝置

5.選擇欲連結rabboni裝置的MAC碼

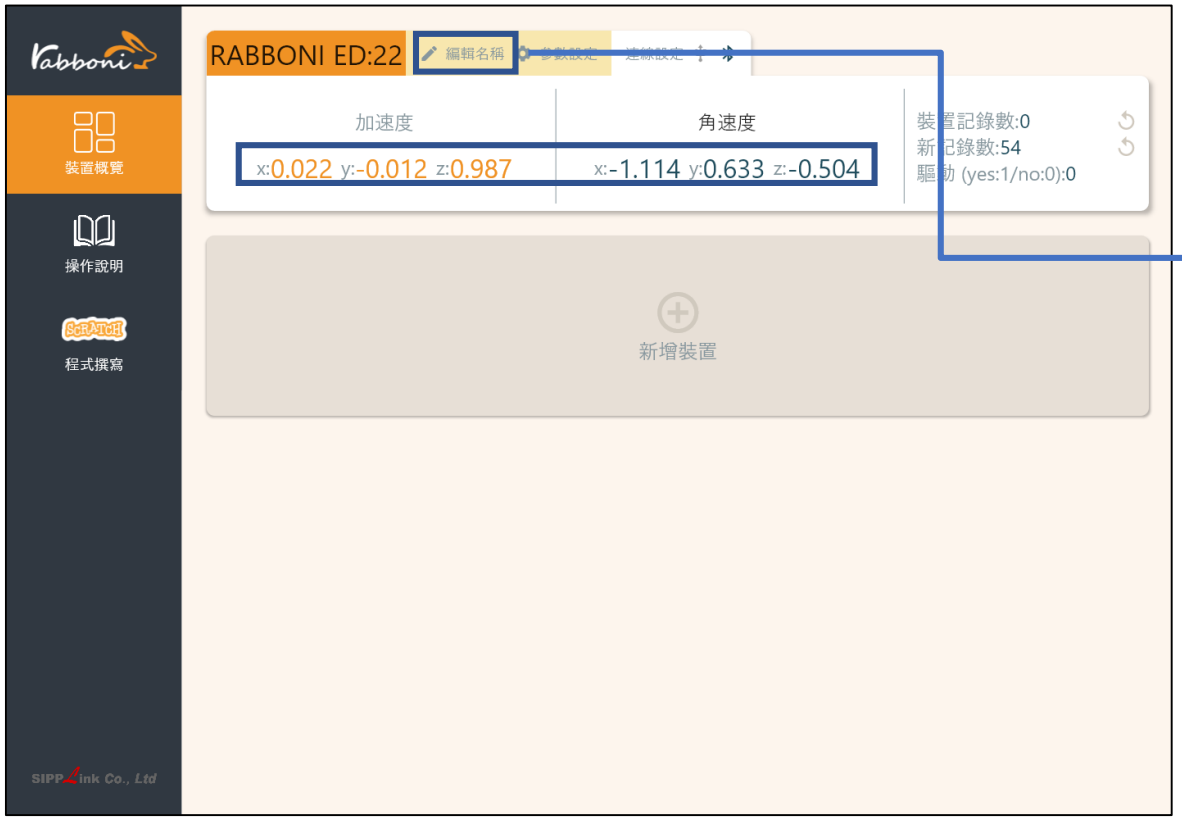
MAC碼在rabboni的本體背面

6.選擇「確認」

國立陽明交通大學社會責任推展計畫
版權所有 侵害必究

Scratch桌面板多連使用說明-藍芽連線

7.數字跳動代表連線成功



8.可以編輯裝置在電腦上的名稱，會對應到Scartch裡

9.按下「確認」後，名稱改變

版權所有 侵害必究

Scratch桌面板多連使用說明-藍芽連線

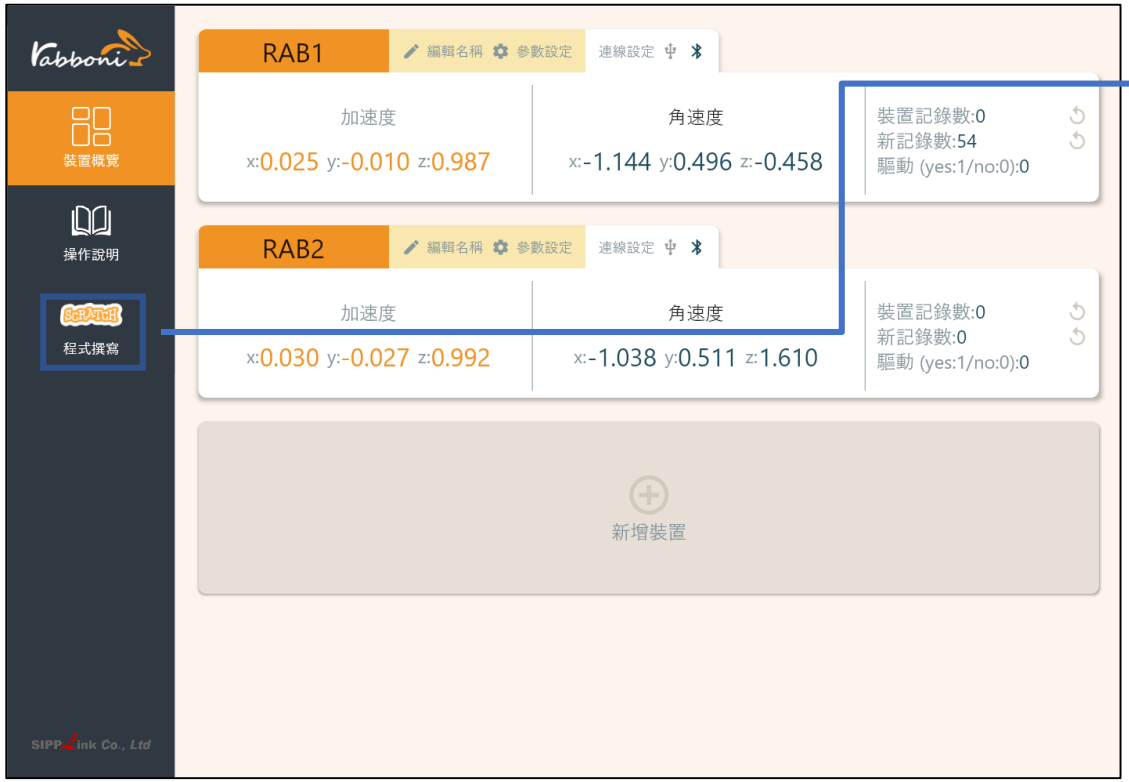
10.新增其他裝置

3.點擊新增第二個、第三個裝置

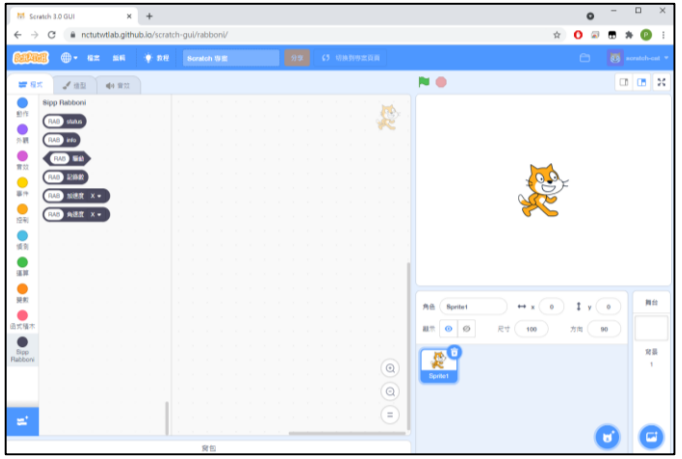
版權所有 侵害必究

Scratch桌面板多連使用說明-藍芽連線

1.點擊左邊Scratch的ICON



2.點擊Scratch的ICON，跳轉到瀏覽器



https://nctutwtlab.github.io/scratch-gui/rabboni/

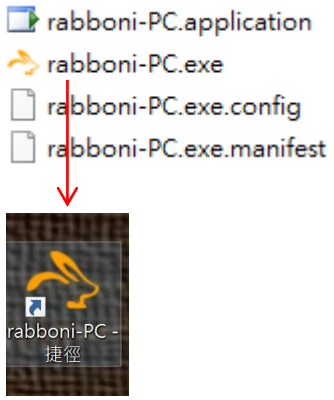
版權所有 侵害必究

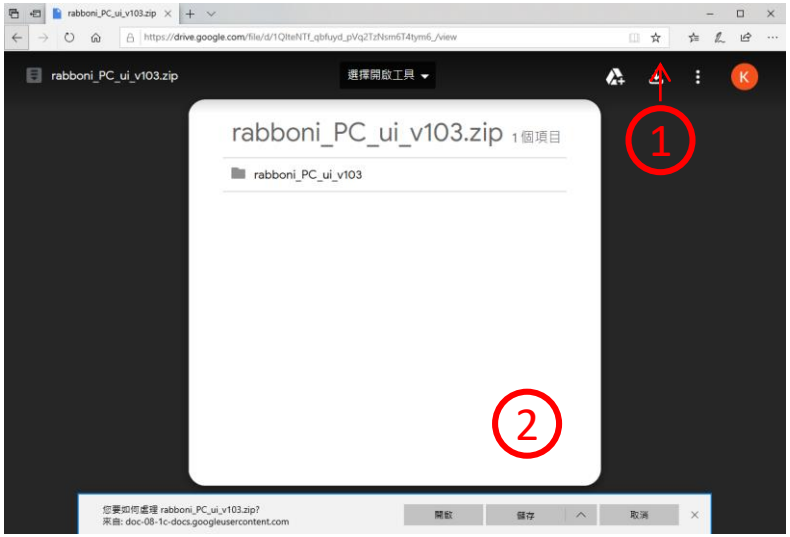
γabboni PC USB (Single) 連線

1. rabboni_pc_UI下載/解壓縮資料夾(rabboni_PC_ui)：

   https://reurl.cc/QprO60

2. 解壓縮檔中找到/建立捷徑
3. 執行 rabboni-PC



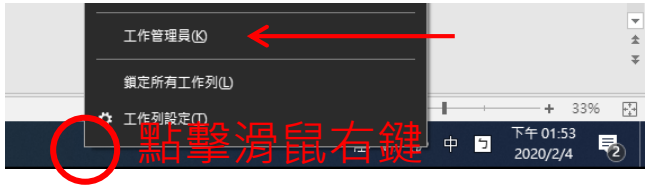


下載並解壓縮檔案 rabboni_PC_ui_v103.zip

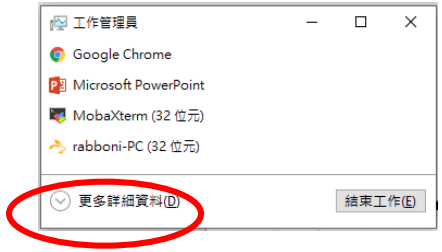
版權所有 侵害必究

如果γabboni PC UI 連線程式無法開啟

1. 執行工作管理員 (在工作列上按右鍵或同時按下Ctrl+Alt+Del，選擇”工作管理員”)



2. 點擊「更多詳細資訊」



2. 找到仍在背景執行的rabboni程式

3. 點擊右鍵選擇「結束工作」

國立陽明交通大學社會責任推展計畫
版權所有 侵害必究

γabboni - PC UI介紹

1. USB：點擊透過USB連線
2. Bluetooth：點擊透過藍芽連線
3. MAC：輸入裝置MAC的地方

4. Scratch：點擊可以連到 Scratch

5. 驅動門檻：設定內建加速度公式$\sqrt{x^2+y^2+z^2}$並計算驅動次數結果的門檻(要大於多少算一次)

6. 裝置驅動記錄數/Reset：紀錄驅動次數在
7. 驅動：搖動超過門檻會回傳 1

8. 新驅動紀錄數/Reset：每次重新連線回重新計數

9. X/Y/Z方向加速度 (1g=9.8m/sec^2)
10. X/Y/X方向角速度 (degree/sec)

11. 參數設定：設定rabboni內的加速度以及角速度偵測範圍及 sampling rate。

版權所有 侵害必究

γabboni-USB連線

1.打開Scratch UI
2.連結USB

3.點擊USB連結按鈕
即可開始與電腦連線傳輸數據。

數字開始變動就是成功連線，變動數值就是三軸的加速度以及三軸的角速度。如果有問題的話就把檔案關起來重開。跳動值為量測值（含雜訊值），因此 Sensor 靜置仍會有跳動值。.

Resource

版權所有 侵害必究

γabboni-藍芽BLE連線

1. 若電腦有開啟BLE 藍芽連線功能，會轉成藍色按鈕。(一般電腦筆電配備藍芽但不配備BLE 須加裝 BLE Dongle.)

2. 請輸入貼在盒子/裝置背後的MAC ID：AA:BB:CC:DD:EE:FF)

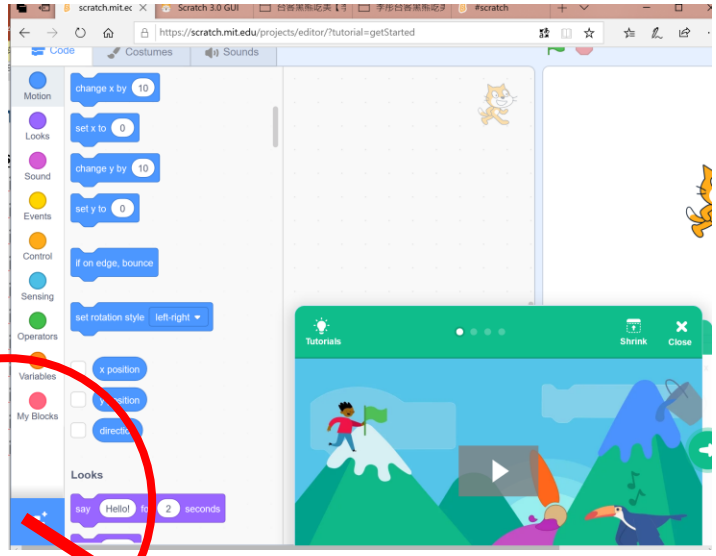
3.點擊藍芽連線按鈕。

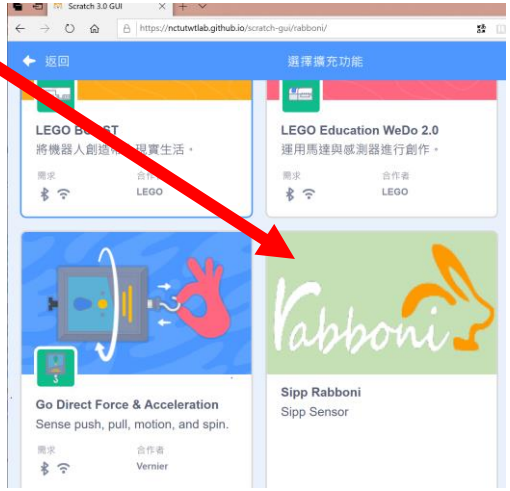
數字開始變動就是成功連線，變動數值就是三軸的加速度以及三軸的角速度。如果有問題的話就把檔案關起來重開。跳動值為量測值（含雜訊值），因此 Sensor 靜置仍會有跳動值。.

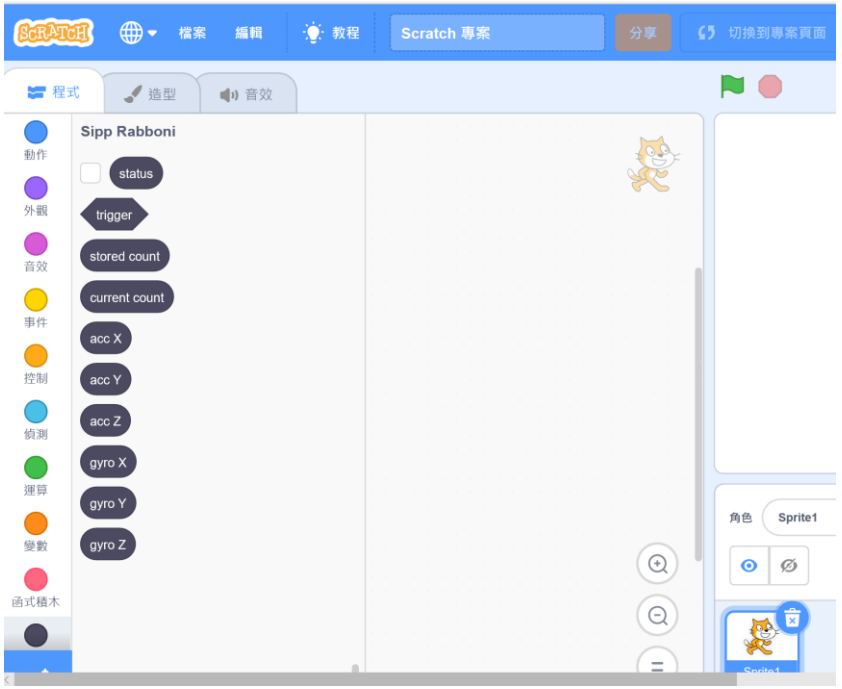
Resource

版權所有 侵害必究

https://nctutwtlab.github.io/scratch-gui/rabboni/







版權所有 侵害必究

Scratch

Soccer Game

Rabboni

小朋友踢足球
Soccer Game !

報告人：潘雅靖　工工所

國立陽明交通大學社會責任推展計畫
版權所有 侵害必究

目錄 / CONTENTS

發想
遊戲簡介
遊戲影片
程式介紹

國立陽明交通大學社會責任推展計畫
版權所有 侵害必究

01

發想

版權所有 侵害必究

製作動機

本遊戲發想於遊樂場的桌上冰棍球，利用rabboni來控制左右的小人，想辦法讓球射入球門!

圖片來源:
https://24h.pchome.com.tw/prod/DEASCA-A900CAMJS

版權所有 侵害必究

02 遊戲簡介

版權所有 侵害必究

遊戲簡介及規則

兩位玩家各控制一個rabboni，並旋轉rabboni來操控角色左右移動。

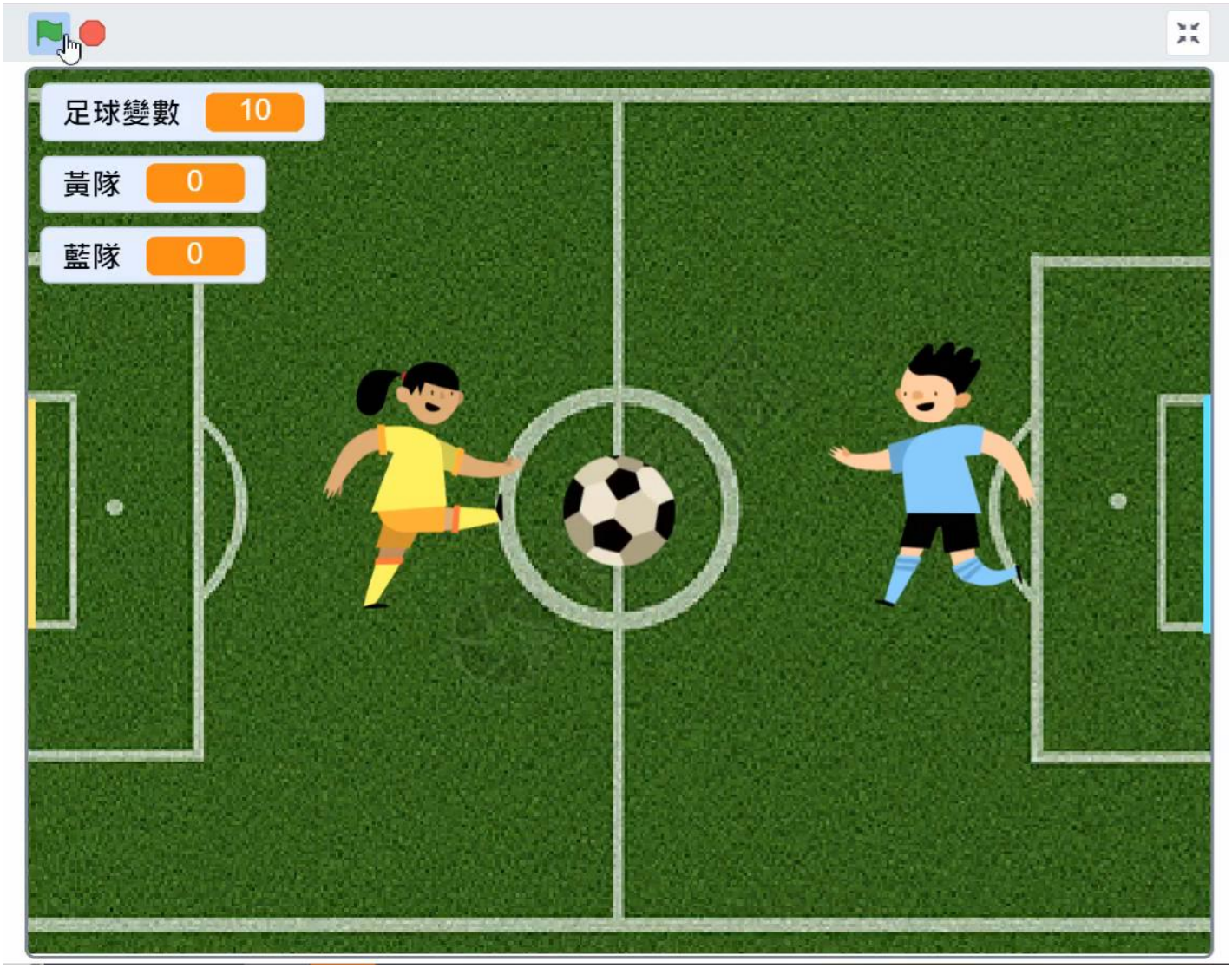
當射進對方球門時，玩家獲得一分。

若分數達到5分，則該玩家獲勝，結束遊戲。

版權所有 侵害必究

版權所有 侵害必究

遊戲影片



版權所有 侵害必究

04 程式介紹

版權所有 侵害必究

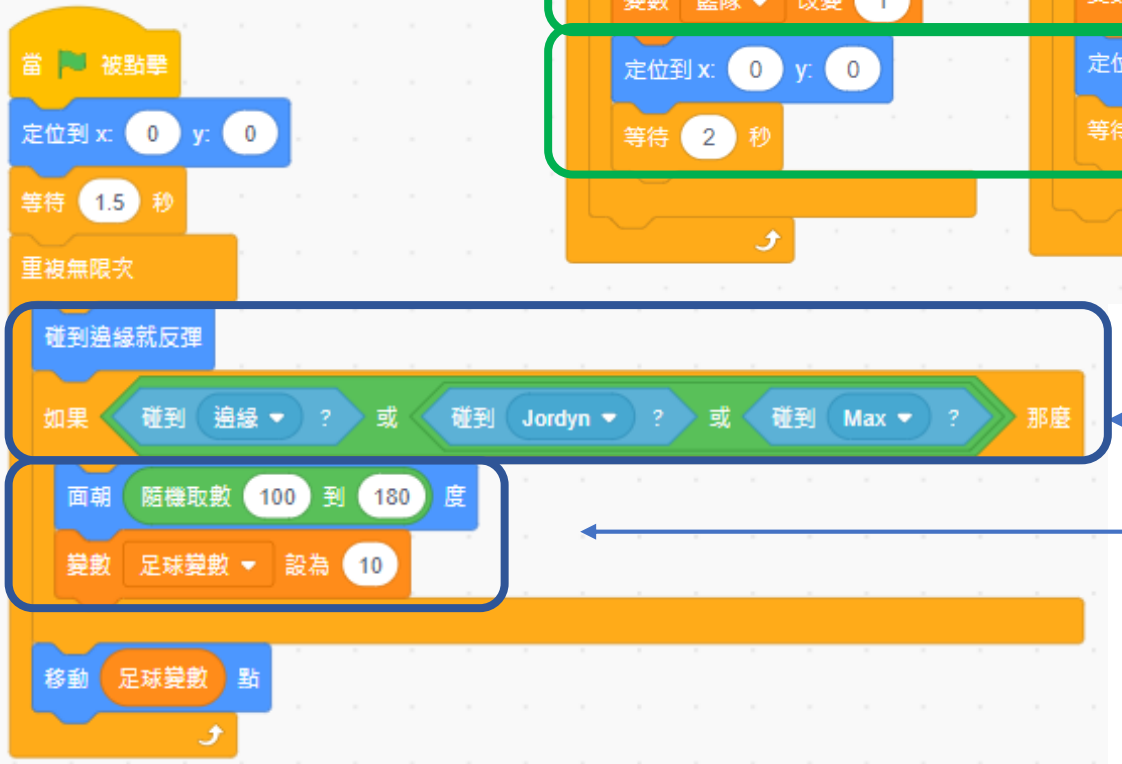
規則-程式碼

哪一邊先獲得五分即獲勝

版權所有 侵害必究

足球-程式碼

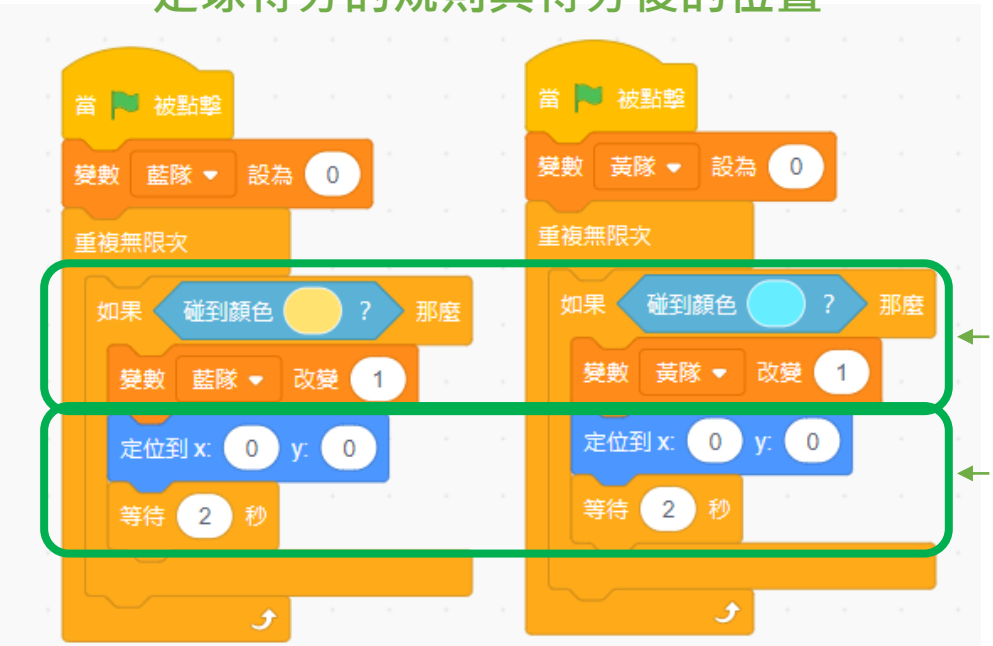
定義足球的飛行軌跡



碰到邊緣或人物後會反彈

反彈後隨機方向射出

足球得分的規則與得分後的位置



足球進球門後得分

得分後足球回到中心點

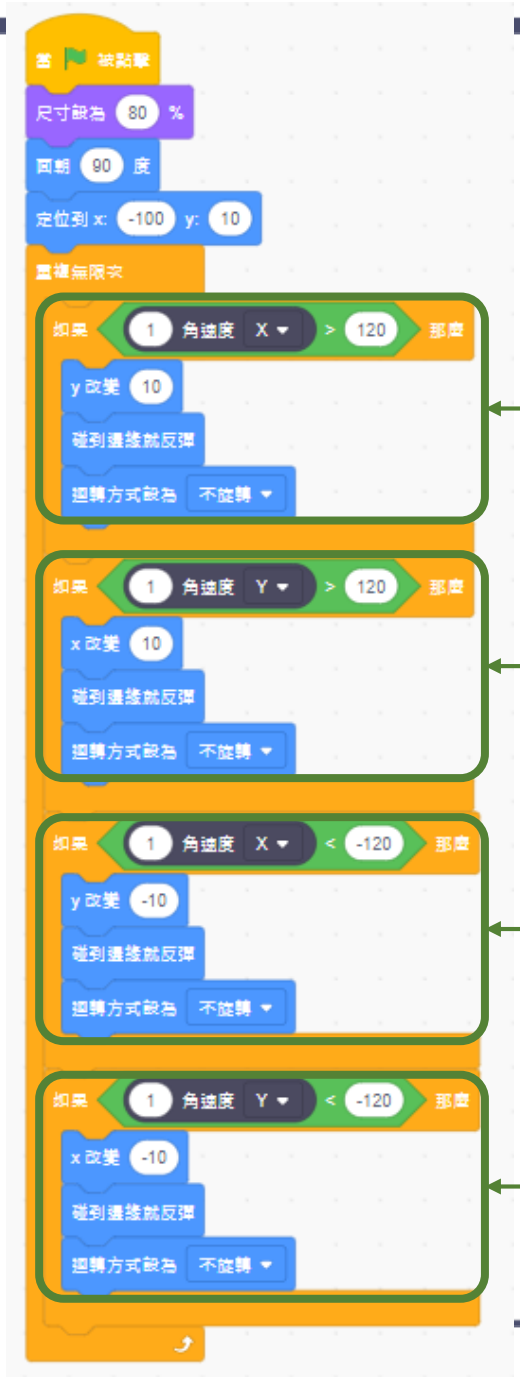
版權所有 侵害必究

人物-程式碼

定義人物的外型

碰到足球後會換成踢的造型

定義人物的動作



角速度超過閾值後
改變人物動作

版權所有 侵害必究

勝利字幕-程式碼

遊戲開始時隱藏字幕

勝利條件達成時出現字幕

黃隊獲勝

YELLOW WIN

藍隊獲勝

BLUE WIN

版權所有 侵害必究

THANK YOU!

國立陽明交通大學社會責任推展計畫
版權所有 侵害必究

APPENDIX γabboni-其他應用

1. Python (系統支援 Windows, MacOS, Ubuntu)

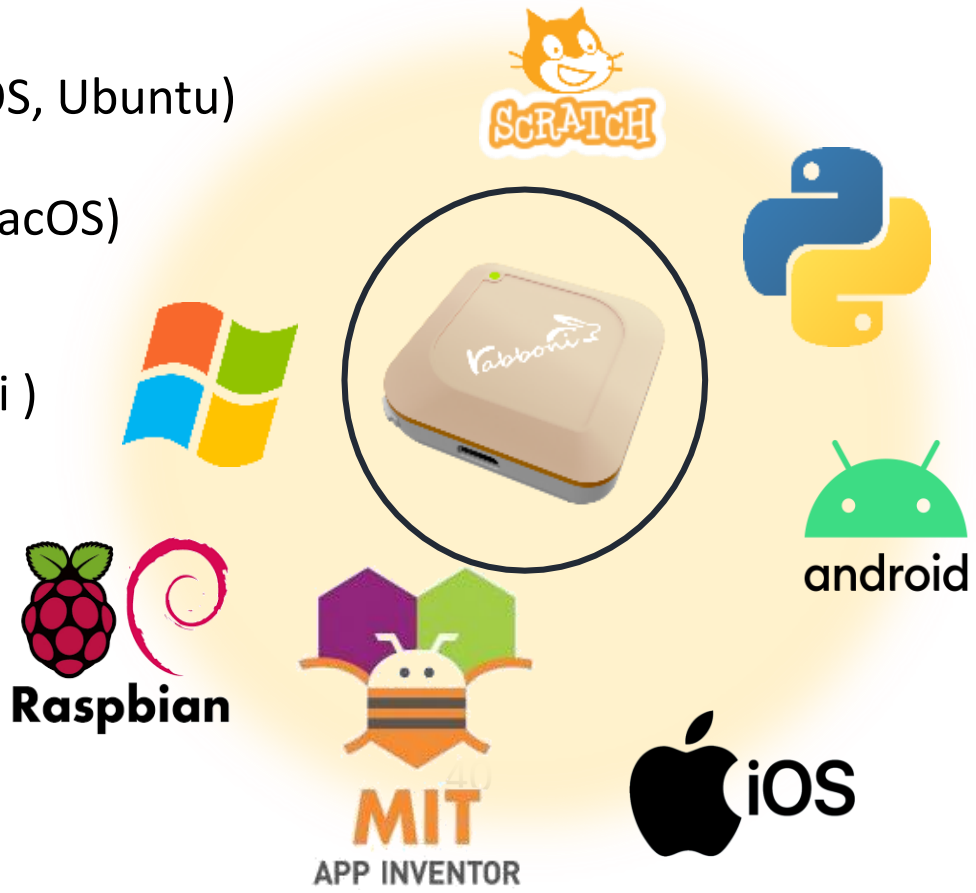
2. Scratch 3.0 (系統支援 windows, MacOS)

3. Android APP以及iOS APP
(App Store 或Play store 搜尋 rabboni)

4. API for Raspberry Pi

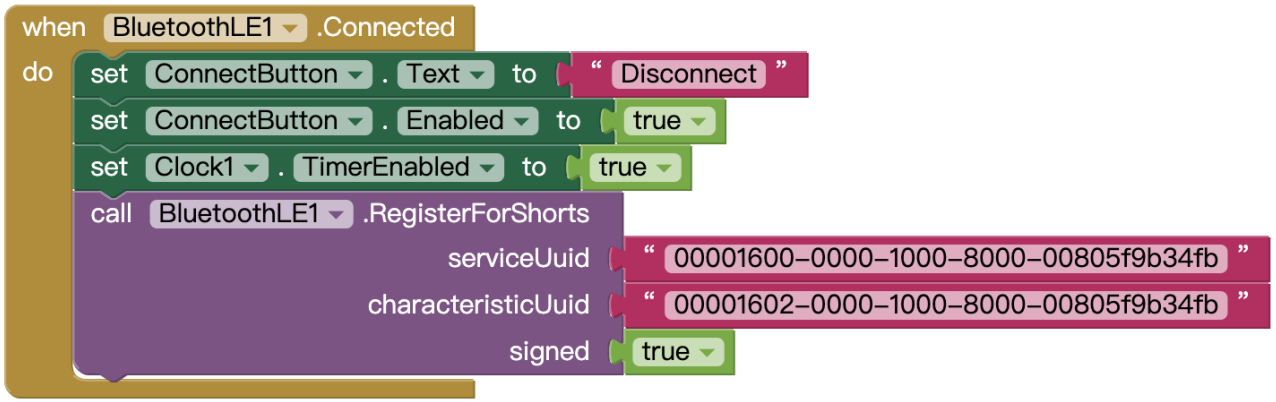
5. APPINVENTOR 2.0

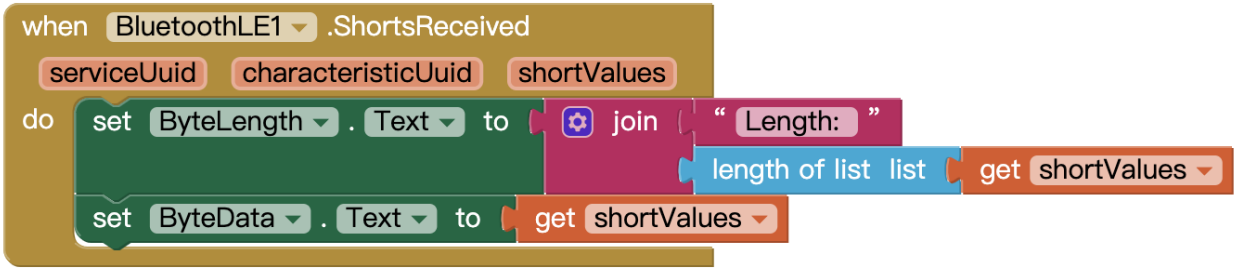
6. API for Unity

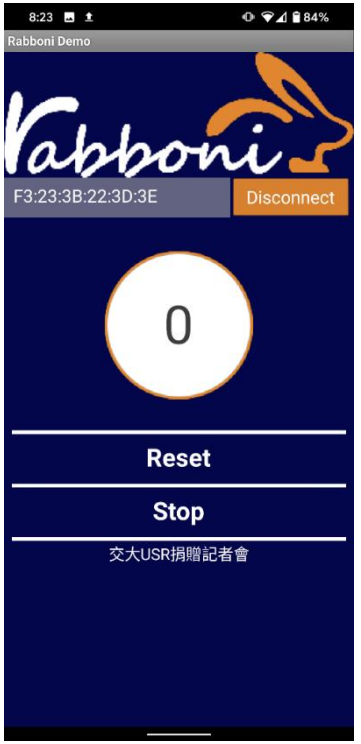


版權所有 侵害必究

γabboni vs. APP inventor for APP Development



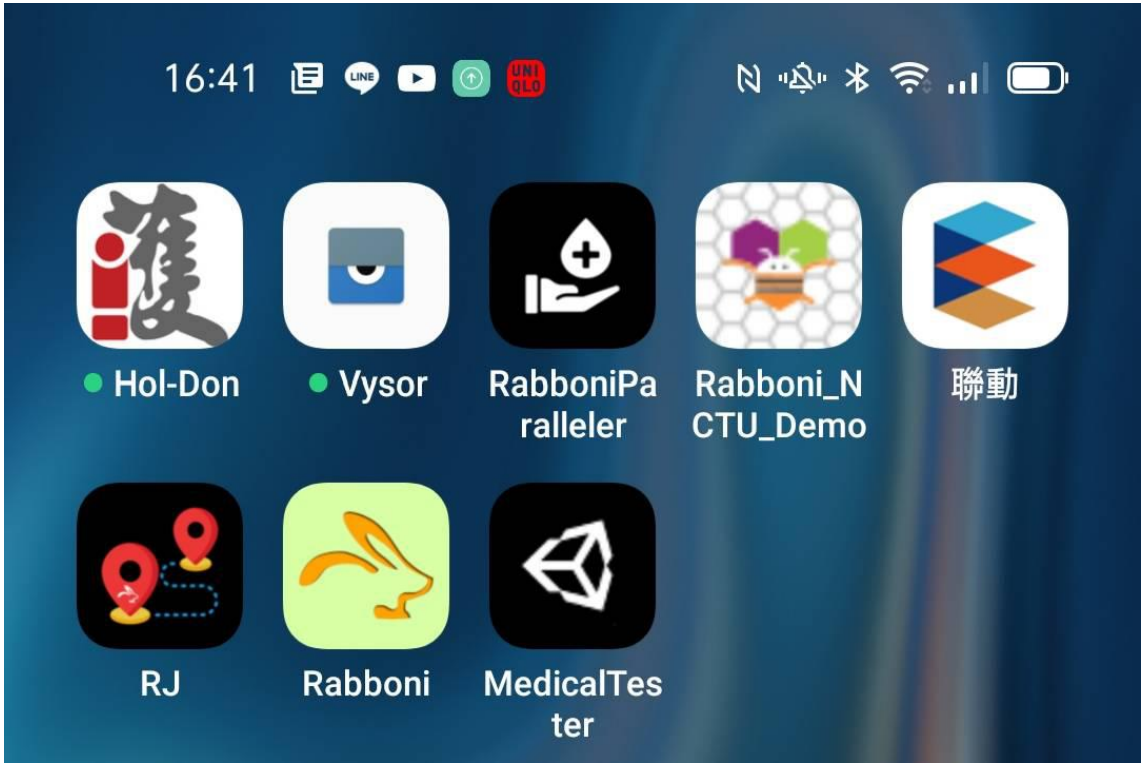


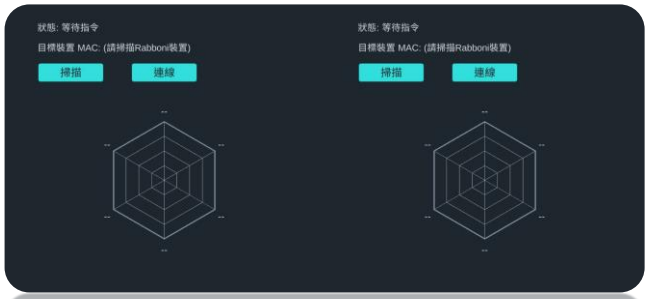


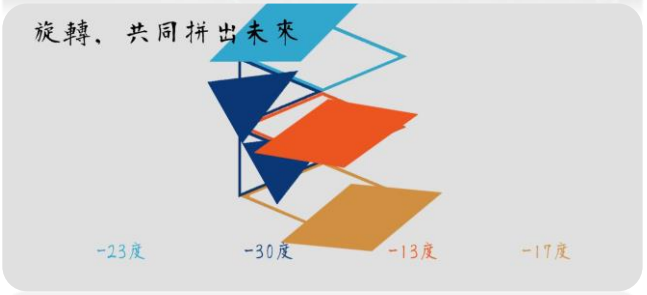
http://iot.appinventor.mit.edu/#/bluetoothle/bluetoothleintro

版權所有 侵害必究

Unity APPs

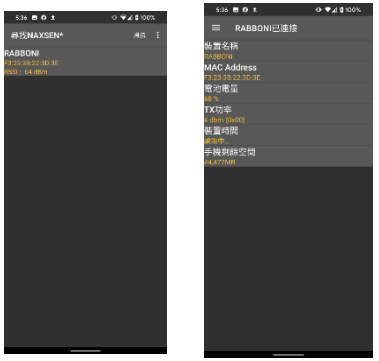






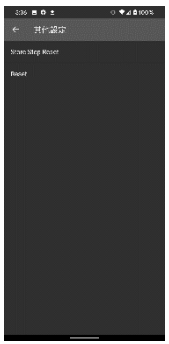
版權所有 侵害必究

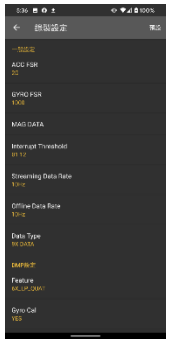
γabboni sensing data collection APP @ Android

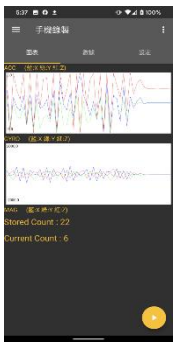


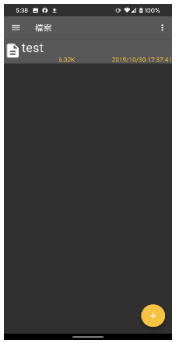
藍芽連線

rabboni APP










```
File1
Start time: 2019/10/30 16:58:45
=============== CONFIGURATION START ===============
ACC FSR:2G
GYRO FSR:1000
Interrupt Threshold:0112
Data Rate:10Hz
Data Type:9X DATA
Feature:6X_LP_QUAT
Gyro Cal:YES
Gyro Data:RAW
Acc Data:NO_RAW
=============== CONFIGURATION END ===============

=============== DATA START ===============
0.0095825195,-0.0120239258,0.9849853516,-8.3923339844,1.4038085938,0.4272460938
0.0079345703,-0.0108642578,0.9680175781,-9.4533691406,1.3122558594,0.3662109375
0.0088500977,-0.0113525391,0.9683837891,-8.7280273438,1.7089843750,0.5187988281
-0.3155517578,-0.2105102539,0.9716186523,22.2167968750,-39.2456054688,195.5566406250
-0.0891113281,0.1757812500,1.2626953125,-89.9353027344,-125.7019042969,19.2565917969
0.1848754883,-0.9296875000,1.6973876953,-686.1572265625,863.2507324219,-61.6149902344
0.0284423828,-0.1090087891,0.8099975586,284.4848632813,351.3793945313,-196.9909667969
0.3045654297,-1.7523193359,-1.7758789063,-652.0996093750,-335.5712890625,-211.4257812500
-0.0033569336,-2.0000000000,1.9843139648,98.2360839844,421.6003417969,180.8776855469
-0.0299682617,-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,-304.1687011719,-36.8652343750
0.5759887695,-2.0000000000,1.9843139648,52.7038574219,180.9082031250,-99.7619628906
0.9665527344,-2.0000000000,-2.0000000000,203.0029296875,-174.9572753906,-116.0278320313
```

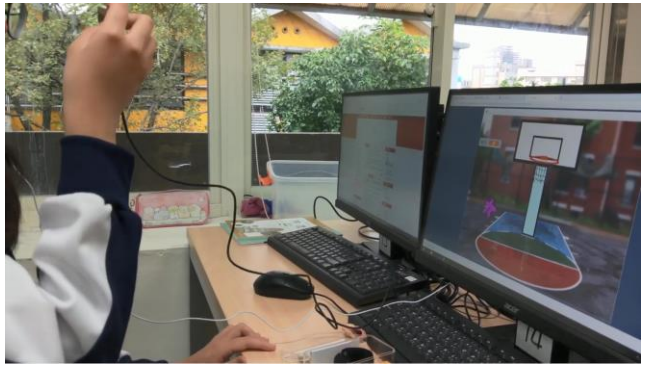

版權所有 侵害必究

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/pizErn00TlA

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/pizErn00TlA

版權所有 侵害必究

γabboni-Resources

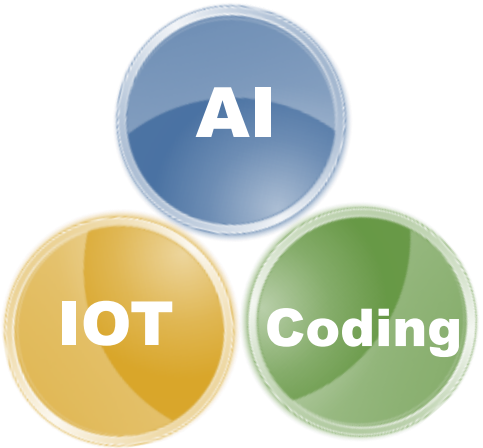
NCTUUSR 12u10

USR12u10粉絲專頁

Resource

rabboni APP

Hol-don 平台



WITH FUN !

版權所有 侵害必究