



青銀攜手 - 科技協力 賦能社區 - 守護獨老 行動計畫

智慧科技運用組
主責老師 溫瓊岸
協助老師 廖英壹

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。

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

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

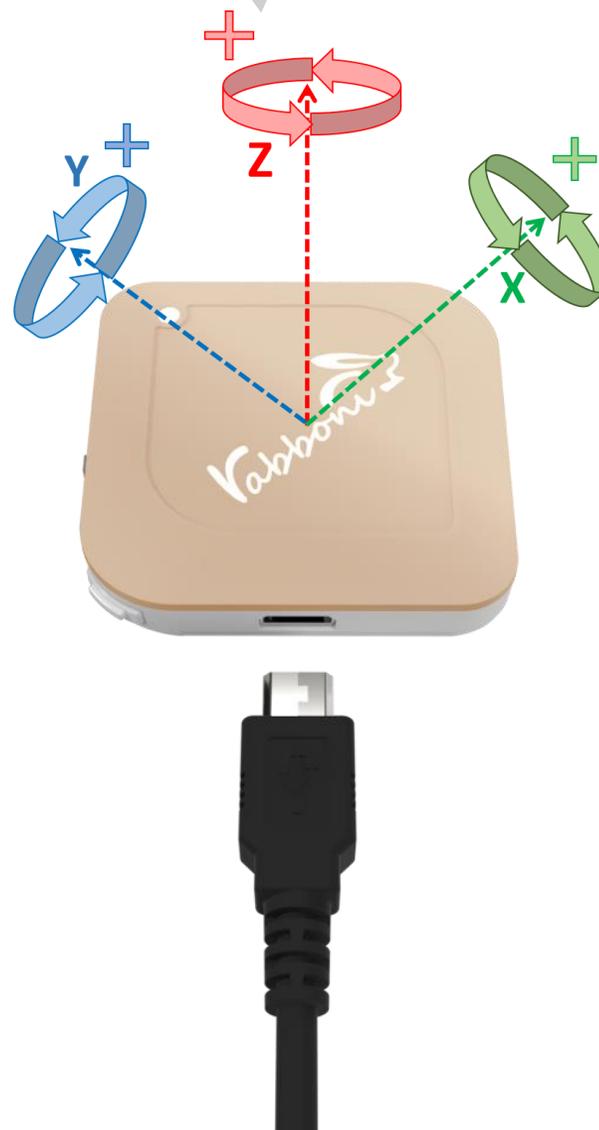


6

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

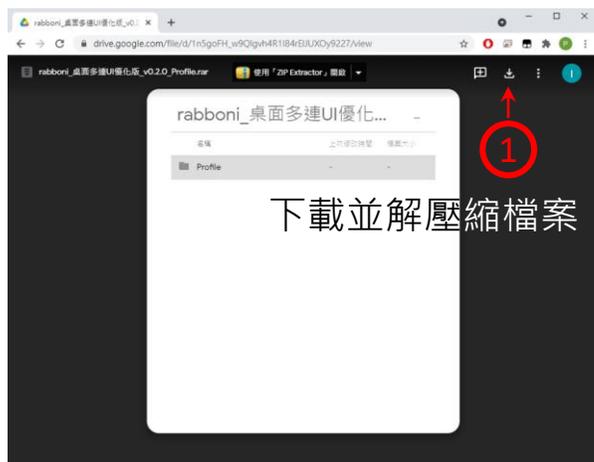
yabboni-軸向定義

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



Scratch桌面板多連程式下載

1. 進入連結：<https://reurl.cc/MkORML>
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”

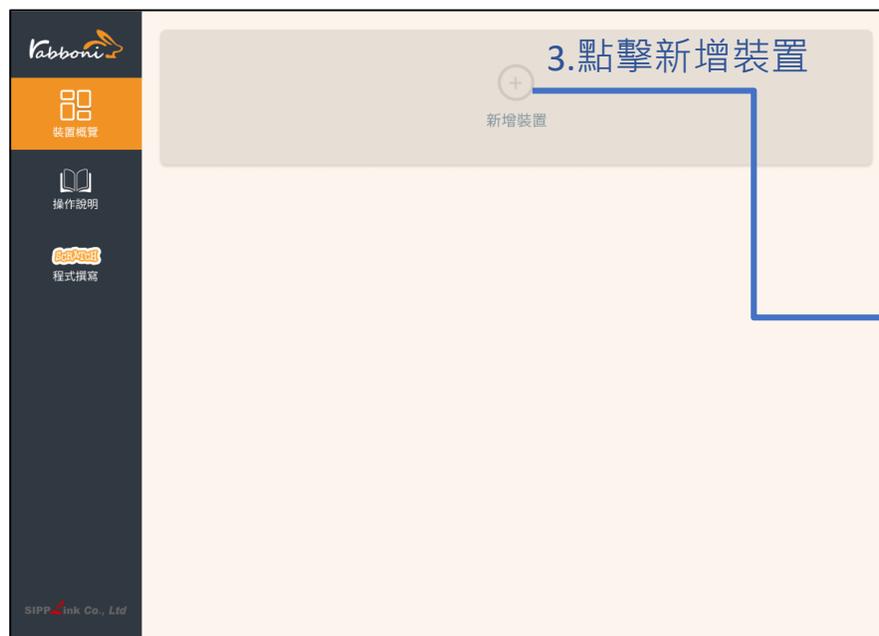
Scratch桌面板多連使用說明-USB連線

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



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

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

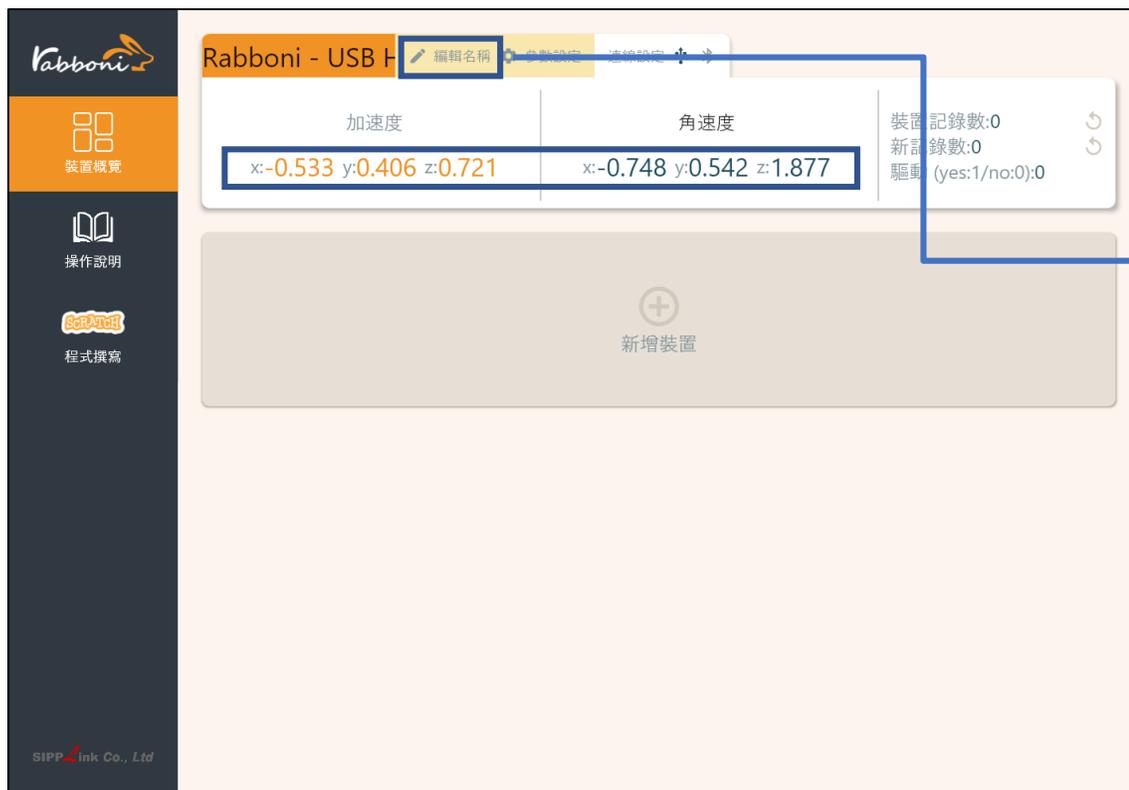


9.選擇「確認」



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Scratch裡



12.按下「確認」後，名稱改變



Scratch桌面板多連使用說明-藍芽連線

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



5. 選擇欲連結rabboni裝置的MAC碼



MAC碼在rabboni的本體背面

4. 選擇裝置



6. 選擇「確認」



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

The screenshot shows the RABONI ED:22 interface. At the top, there is a header with the name 'RABONI ED:22' and buttons for '編輯名稱' (Edit Name) and '參數設定' (Parameter Settings). Below the header, there are two columns of data: '加速度' (Acceleration) and '角速度' (Angular Velocity). The acceleration data is displayed as 'x:0.022 y:-0.012 z:0.987' and the angular velocity data as 'x:-1.114 y:0.633 z:-0.504'. To the right of these columns, there are statistics: '裝置記錄數:0', '新記錄數:54', and '驅動 (yes:1/no:0):0'. Below the data, there is a large grey button with a plus sign and the text '新增裝置' (Add Device). The left sidebar contains icons for '裝置概覽' (Device Overview), '操作說明' (Operation Manual), and '程式撰寫' (Programming). The bottom left corner has the logo for 'SIPP Ink Co., Ltd'.

8.可以編輯裝置在電腦上的名稱，會對應到Scratch裡

The screenshot shows a dialog box with a close button (X) in the top right corner. The text 'RAB1' is centered in the dialog. Below the text, there are two buttons: '確認' (Confirm) and '取消' (Cancel).

9.按下「確認」後，名稱改變

The screenshot shows the RABONI ED:22 interface after the name has been changed to 'RAB1'. The header now displays 'RAB1' and the '編輯名稱' button is disabled. The '加速度' data is now 'x:-0.527 y:0.384 z:0.736'. The '角速度' data is not visible in this view. The '新增裝置' button is still present below the data.

Scratch桌面板多連使用說明-藍芽連線

10.新增其他裝置

The screenshot shows the Scratch interface with one device named RAB1. The device card displays acceleration (x:0.020, y:-0.013, z:0.987) and angular velocity (x:-1.205, y:0.473, z:-0.389) data. Below the device card is a grey button with a plus icon and the text '新增裝置' (Add Device).

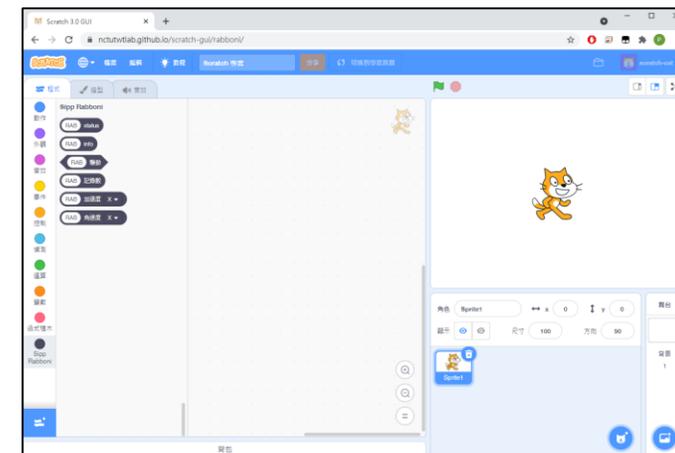
3. 點擊新增第二個、第三個裝置

The screenshot shows the Scratch interface with two devices, RAB1 and RAB2. RAB1's data is updated to acceleration (x:0.024, y:-0.009, z:0.987) and angular velocity (x:-1.228, y:0.648, z:-0.420). RAB2's data is acceleration (x:0.029, y:-0.028, z:0.991) and angular velocity (x:-0.977, y:0.519, z:1.640). Below the second device card is a grey button with a plus icon and the text '新增裝置' (Add Device).

11. 點擊左邊Scratch的ICON

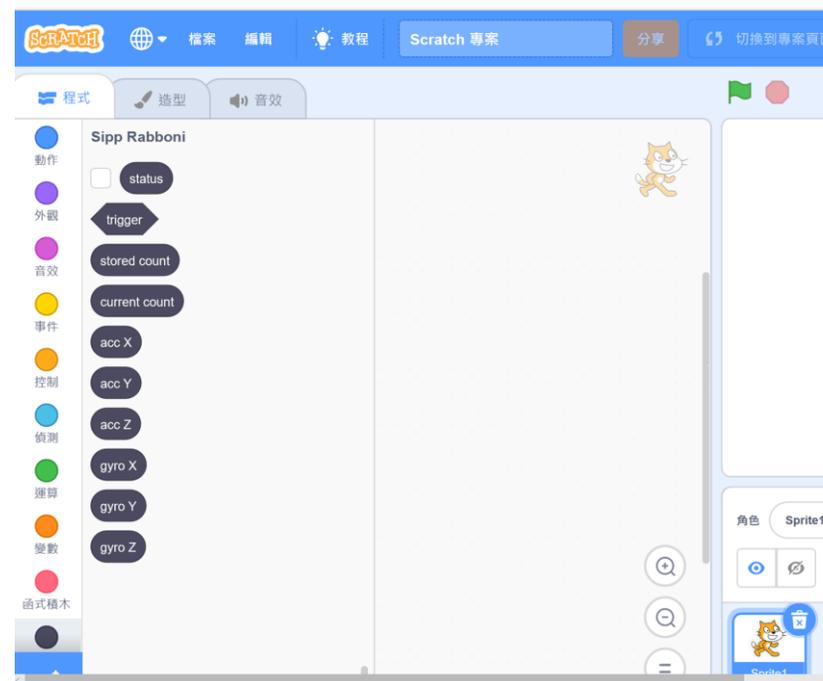
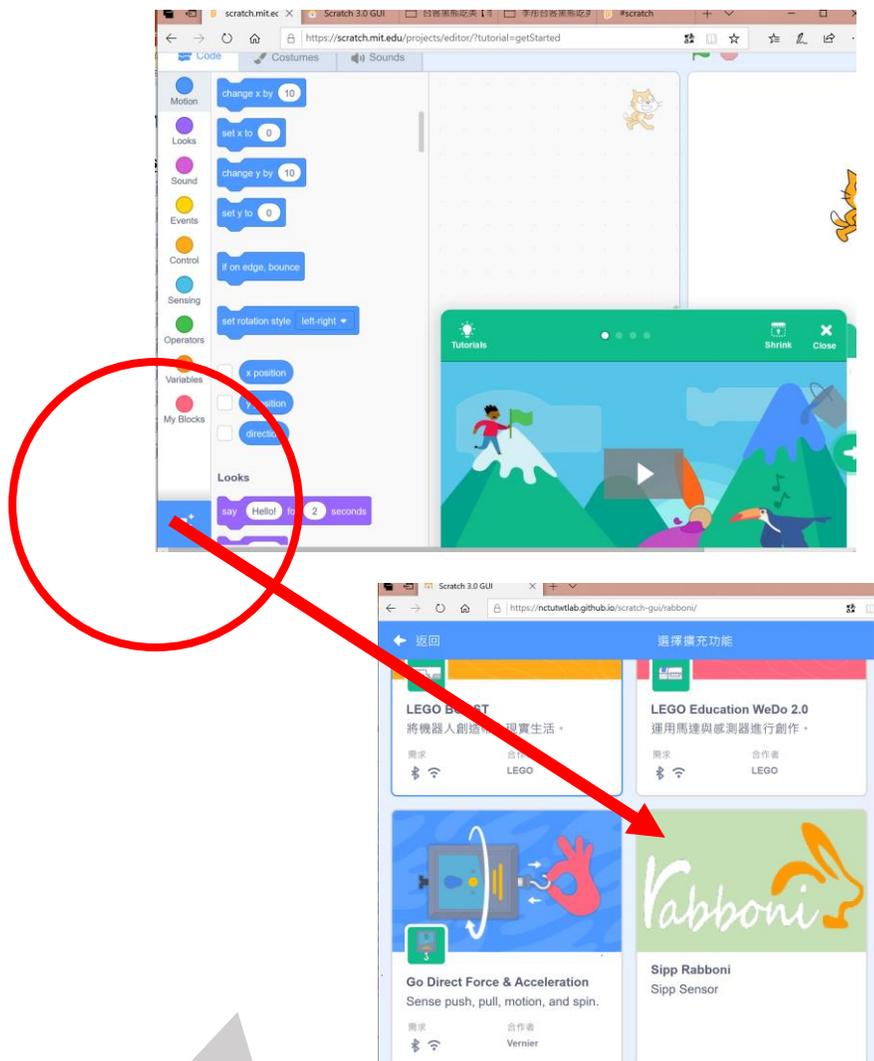


12. 點擊Scratch的ICON，跳轉到瀏覽器



<https://nctutwlab.github.io/scratch-gui/rabboni/>

11. 添加rabboni套件



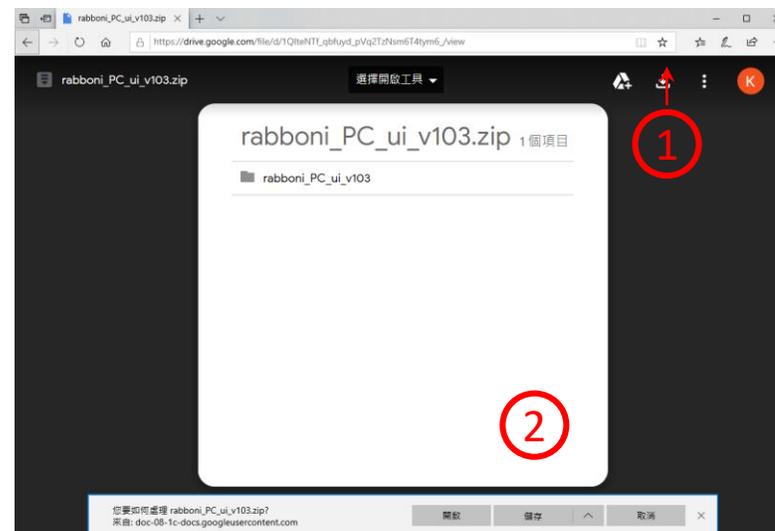
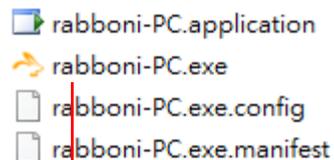
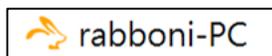
yabboni PC USB (Single) 連線

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



下載並解壓縮檔案  rabboni_PC_ui_v103.zip

如果yabboni 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”)



1. 點擊「更多詳細資訊」



1. 找到仍在背景執行的rabboni程式



2. 點擊右鍵選擇「結束工作」



yabboni - 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/Z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。

yabboni-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

yabboni-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。



開啟BLE 藍芽連線



Rabboni

Scratch

賦能社區

守護獨老

青銀攜手

科技協力

行百里路半九十

國立陽明交通大學
資訊工程研究所
李詒琳

目錄 / Content

青銀
發想

遊戲
介紹

示範
影片



賦能社區

守護獨老

青銀攜手

科技協力



青銀發想



賦能社區

青銀攜手

科技協力

起因：

鑑於長照居家復健、瑜伽，結合手臂姿態辨識演算法、考量感測器精度打造一款即時甩手功兩人對抗遊戲互動介面。主要是啟發於家中長者有練習甩手功、原地跑步、坐姿腳打水養生的習慣，活絡各關節周圍的活動度，藉由此次主題推廣。

這個遊戲的操作包含多種對抗玩法，包含將Rabboni綁在手臂上（甩手功）、大腿上（原地踏步姿勢）、小腿上（坐姿腳打水）

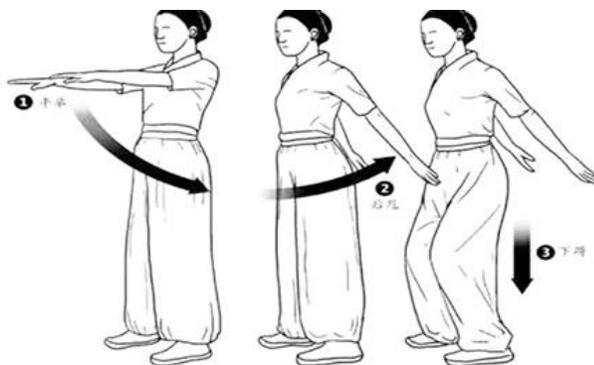


活絡筋骨三部曲

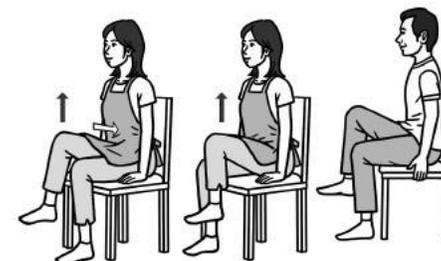
坐姿抬腿運動



甩手臂運動



原地踏步運動



上半身用手固定，單腳抬起放下再換腳，像原地踏步的動作。這套動作，大概做 20 次即可。

賦能社區

青銀攜手

科技協力

圖片出處：

<https://rah.com.tw/page/news/show.aspx?num=1331&kind=34&page=2&lang=TW>
<https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.newrank.org%2F%3Fp%3D48201&psig=AOvVaw2RFd4xi2406iXcfa7uT-9X&ust=1683728358389000&source=images&cd=vfe&ved=0CBEQjRxdFwoTCOfpoe36P4CFQA AAAAdAAAAABAE>
<https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fhealth.ettoday.net%2Fnews%2F1023021&psig=AOvVaw3XzT4xBJoLDZ-qq4m23H-v&ust=1683728388132000&source=images&cd=vfe&ved=0CBEQjRxdFwoTCMCjzJW36P4CFQA AAAAdAAAAABAE>



遊戲簡介



遊戲中有兩個主角：
Avery與Cassy,在遊戲開始之前5秒,
兩位玩家各別可以手持或穿戴Rabboni在手臂上(舉
手臂為例),
遊戲開始後,系統會根據兩位玩家甩動手臂的程度給
予不同等級的評分,進而導致Avery與Cassy前進不同
格數的距離,誰先碰到第二根紅旗即獲勝



配戴方式

Sensor A



兩人可選擇
綁在任意一手的手臂處

Sensor 1



或者大腿處



抑或腳踝上方

賦能社區

青銀攜手

科技協力

圖片出處：

https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.researchgate.net%2Ffigure%2FOpal-sensor-are-attached-on-subjects-arm-and-wrist_fig2_273311064&psig=AOvVaw3xDgCQs8b8amglxtf65Tf9&ust=1683728951005000&source=images&cd=vfe&ved=0CBEQJRxqFwoTCli5hKK56P4CFQAAAAAdAAAAABAE

<https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.researchgate.net%2Ffigure%2FTwo-sensors-worn-on-the-thigh-and->





[甩手功Demo 雲端
超連結](#)

**READY,
GO!**

