

Keep Your Brain SHARK

音樂導向CPR練習

AIoT 感測物聯系統應用創意競賽
(心肺復甦CPR及健康照護)
NCTU Baby Makers



動機 - 為何大眾需要練習CPR



- CPR 有助於提升急救存活率
- 訓練時教練、道具與學員數比例懸殊
- 學習急救技巧後還是不敢實施



目標 - 建立完善的認識CPR流程



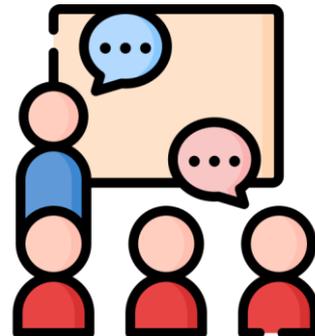
初步透過認識
CPR



建立急救知識
以及敢做CPR



友善介面及機
制的教育訓練





方法1-以音樂遊戲提高孩童急救知識

- 更多更日常的練習，隨時隨地都可以練習
- 音樂節奏對CPR實作有輔助效果

Did you Know
Bee Gee's song "Staying Alive" could actually keep someone alive



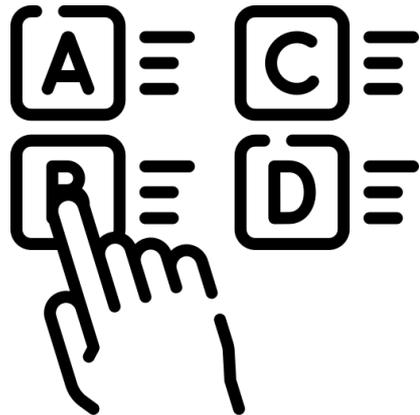
The 1977 disco hit is used to train medical professional to provide correct number of chest compressions per minute while performing CPR

The song has 103 beats which is the best rhythm for performing CPR



方法2-問答遊戲認識相關知識

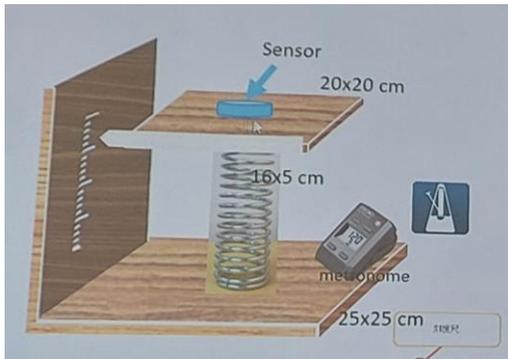
- 包含CPR流程、知識、AED使用等題目
- 訓練節奏感後更進一步認識CPR





方法3-使用感測器解決時數、道具問題

- 只要在手上綁 Rabboni 即可使用
- 設計教育訓練時可以用的音樂遊戲輔助



作品特色

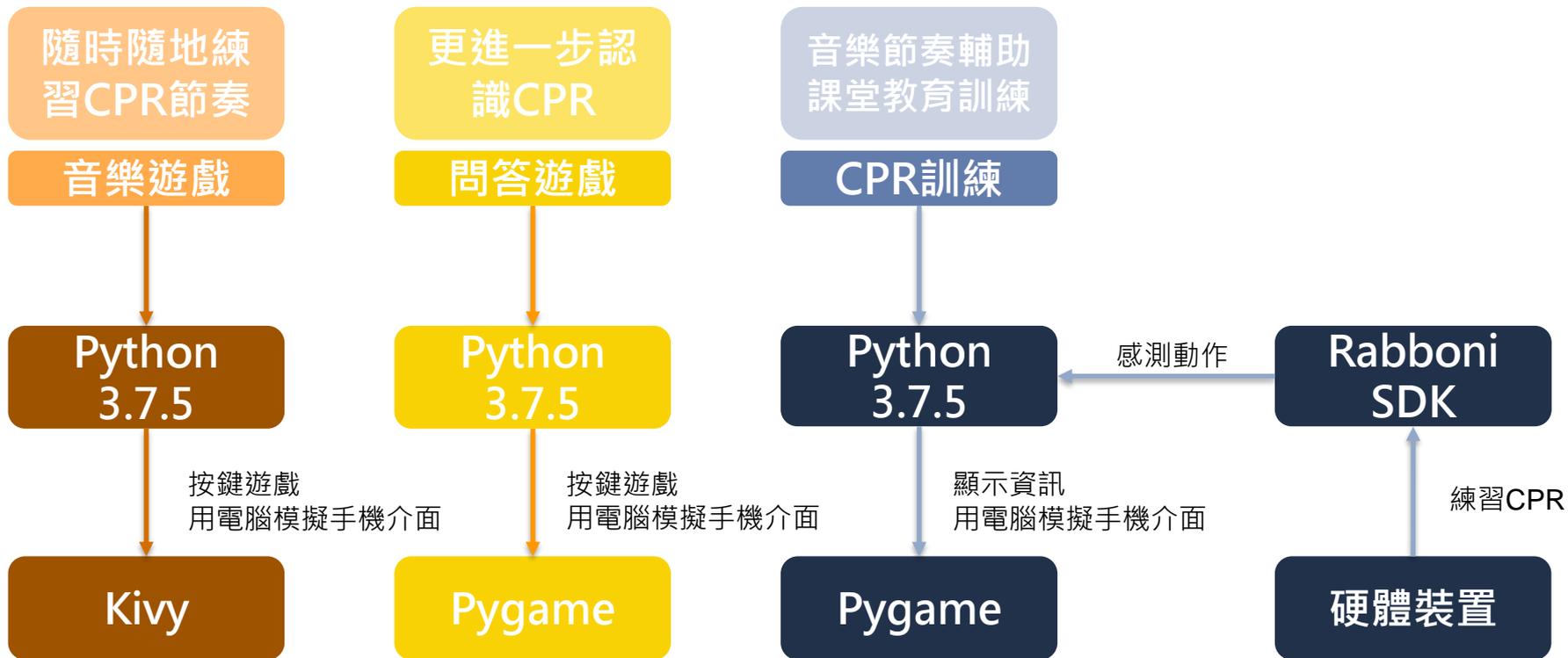


隨時隨地
練習CPR
節奏

CPR知識
問答遊戲

音樂節奏
輔助課堂
教育訓練

如何達成



作品內容

- 介面隨時顯示頻率
- 利用耳熟能詳的音樂引起玩家共鳴
- 玩家跟隨音樂點擊螢幕，超出方塊即淘汰

隨時隨地
練習CPR
節奏



歌曲選擇

有三種節奏(歌曲)可以選擇：

- Baby Shark
- 學貓叫
- 妖怪手錶

[節奏遊戲影片](#) [節奏遊戲試玩連結](#)

作品內容

隨時隨地
練習CPR
節奏



分數計算

- 分為四個等級：
- 堅持1分鐘以下
 - 1~2 min
 - 2~3 min
 - >3 min

節奏變化

會隨時間在100,
110,120三種節奏間
變化



練習節奏

方塊左右規律配置
練習CPR節奏

超出判斷

使用kivy函式庫
將魚視為三角形與白
色方塊接觸做判斷

[節奏遊戲影片](#) [節奏遊戲試玩連結](#)

作品內容

CPR知識
問答遊戲



- 情境模擬題：在透過問答遊戲複習CPR的流程
- 解答疑惑題：針對急救、CPR常出現的問題設計，讓使用者能「敢」進行急救



[題庫](#)

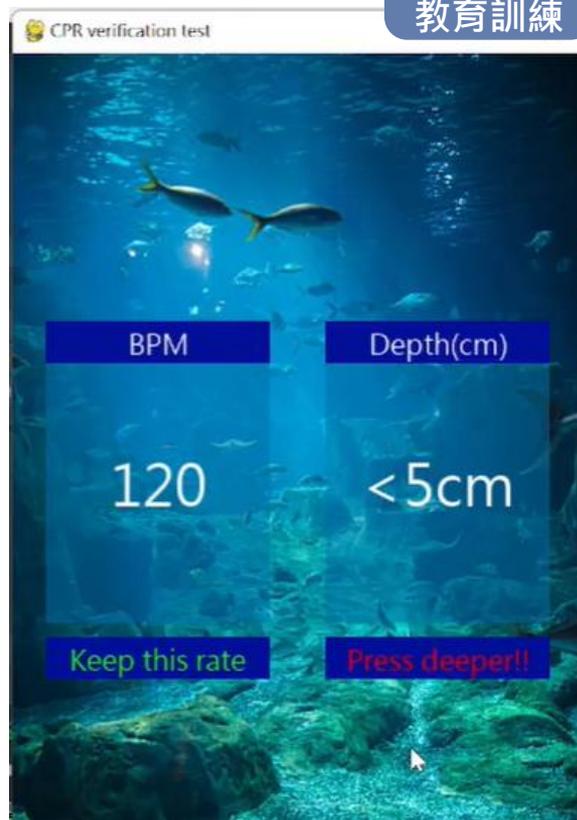
[Quiz Game video](#)

[Play Quiz Game](#)

作品內容

- 播放音樂引起孩童興趣
- 顯示學生的按壓速度、深度
- 輔助老師在課堂上進行CPR訓練

音樂節奏
輔助課堂
教育訓練



[Teacher's Helper video](#)

[Play Teacher's Helper](#)

作品內容

音樂節奏
輔助課堂
教育訓練

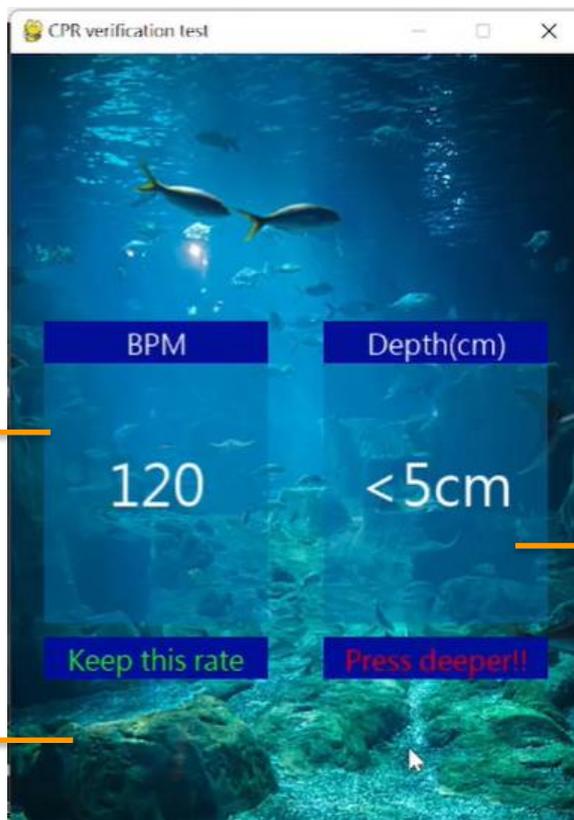


頻率計算

- 對加速度訊號進行快速傅立葉轉換
- 沒有移動: no motion
- 太快($>120+5\%$ bpm): slower
- 太慢($<100-5\%$ bpm): faster

聲音提示

- 播放音樂提醒使用者正確頻率
- 壓太淺及正確深度會發出聲音提醒使用者



深度計算

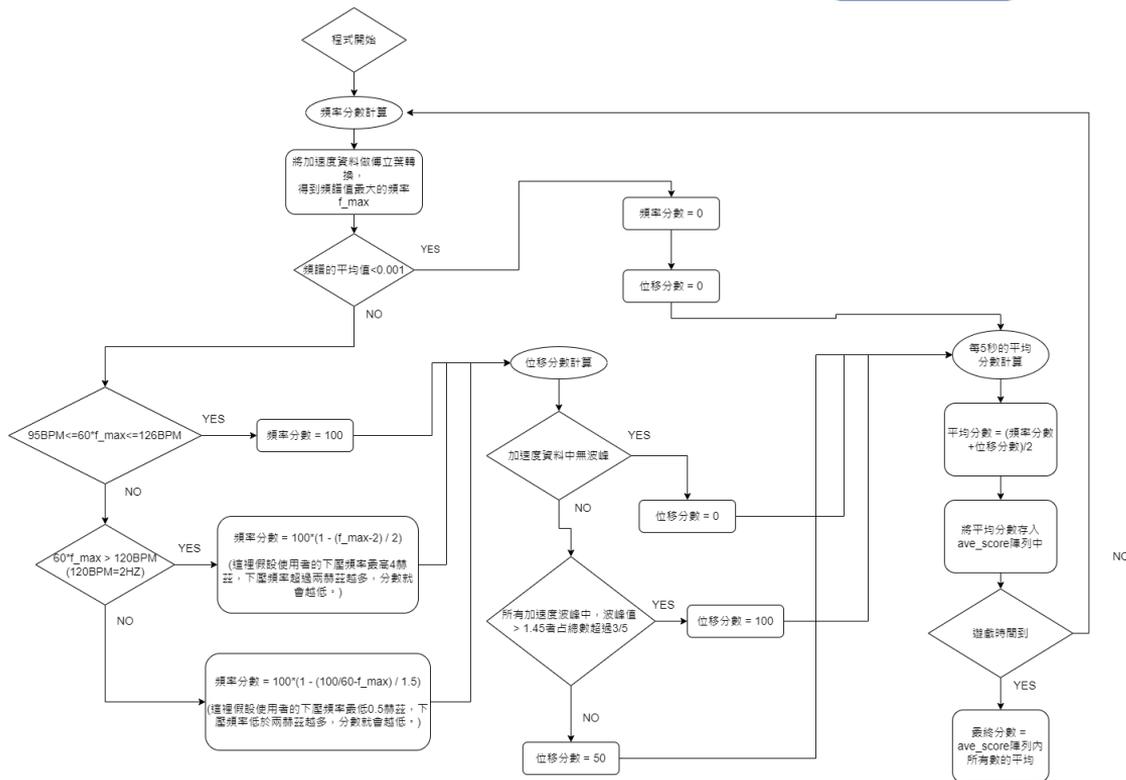
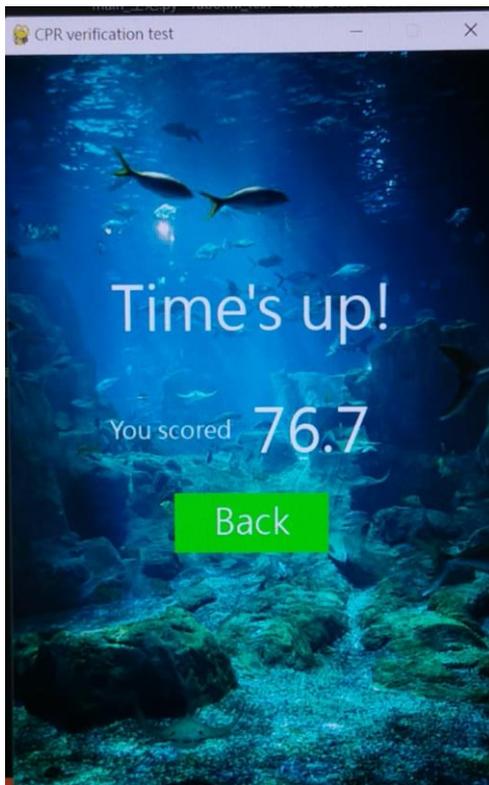
1. **統計法**: 統計在5秒鐘內有超過3/5的波峰 >1.45 (此加速度值表示深度超過5cm)即認為深度 $>5\text{cm}$
2. **積分法**: 加速度經過兩次積分後得到位移數據(但目前精確度不佳)

[Teacher's Helper video](#)

[Play Teacher's Helper](#)

作品內容

音樂節奏
輔助課堂
教育訓練





結論



- 透過節奏遊戲吸引人練習CPR的節奏
- 問答遊戲建立急救觀念及勇氣，更作為正式測驗的流程複習工具
- 測驗介面清楚展示頻率及深度，配合聲音提示，不僅貼合學生與老師的需求，同時適用於更廣大的受眾，例如視障朋友



未來展望 - 整合介面設計



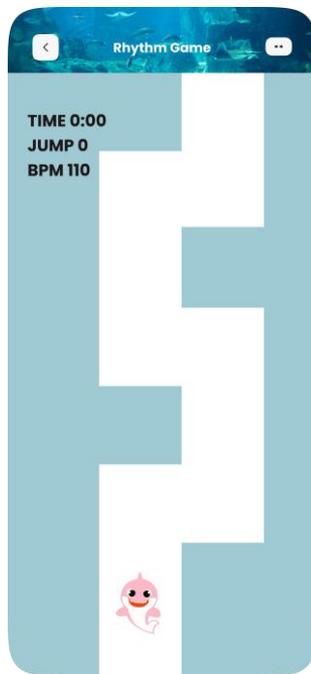
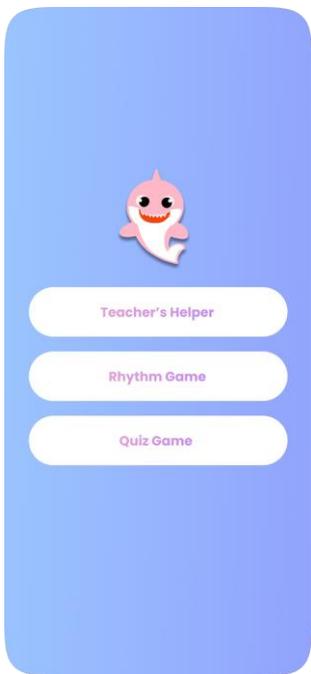
- 整合三大部分
- 製作簡潔直觀的介面



[Demo video](#)



未來展望 - 整合介面設計



Prototyping



未來展望-AI大數據判斷資料



- 在未來我們期望可以將數個遊戲結合，做成選單式的遊戲套組，並結合大數據與AI判斷，分析波型，得到精確的深度，讓CPR更加普及並做到協助老師們在課堂上教學的目的。



未來展望-線上教學的輔助工具



- 學生可以透過APP及簡易安妮在家達到自學CPR或是幫助遠距教學進行
- 老師在課堂上可以有輔助工具清楚顯示頻率與速度，同時提供分數做為參考依據



作品連結統整



- [Rhythm game demo video](#)
- [Play Rhythm game](#)
- [Quiz Game vedio](#)
- [Play Quiz game](#)
- [題庫連結](#)
- [Teacher' s Helper demo video](#)
- [Teacher' s Helper game](#)
- [整合介面demo](#)
- [整合介面prototyping](#)



作品連結統整



- Rhythm game demo video : <https://reurl.cc/GxW7gp>
- Play Rhythm game : <https://reurl.cc/RrxARZ>
- Quiz Game vedio : <https://reurl.cc/an2QRI>
- Play Quiz game : <https://reurl.cc/rDMpoZ>
- 題庫連結 : <https://a-biann.notion.site/86fec7819a3d404ca08fe2790306a2a1>



作品連結統整



- Teacher' s Helper demo video : <https://reurl.cc/6ZrWkd>
- Teacher' s Helper game : <https://reurl.cc/41ZE8v>
- 整合介面demo : <https://reurl.cc/M0qrDK>
- 整合介面prototyping : <https://reurl.cc/OA9de7>

“ 希望透過遊戲方式
推廣急救觀念
讓學生能勇於實施CPR

- *NCTU Baby Makers*