

# 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



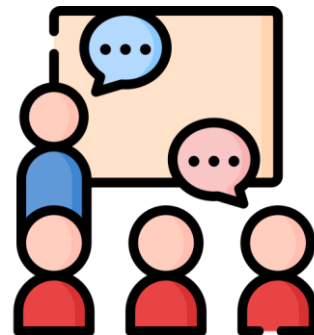
初步透過認識  
CPR



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



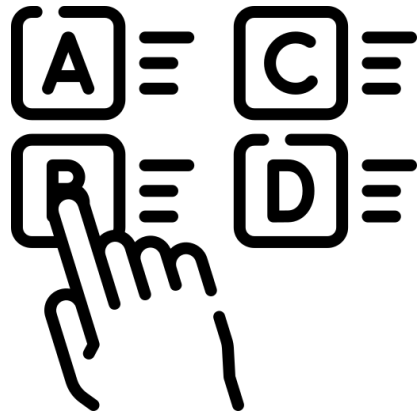
**The 1977 disco hit is used to train medical professional to provide correct number of chest compressions per minute while performing CPR**

**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

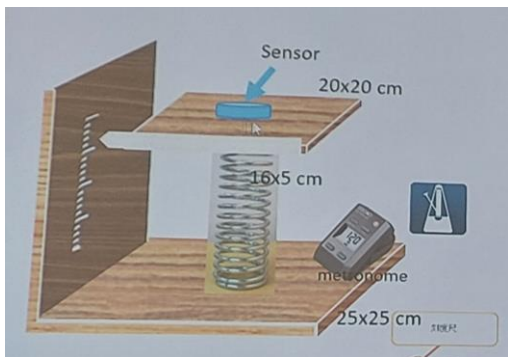
- 包含CPR流程、知識、AED使用等題目
- 訓練節奏感後更進一步認識CPR





## 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

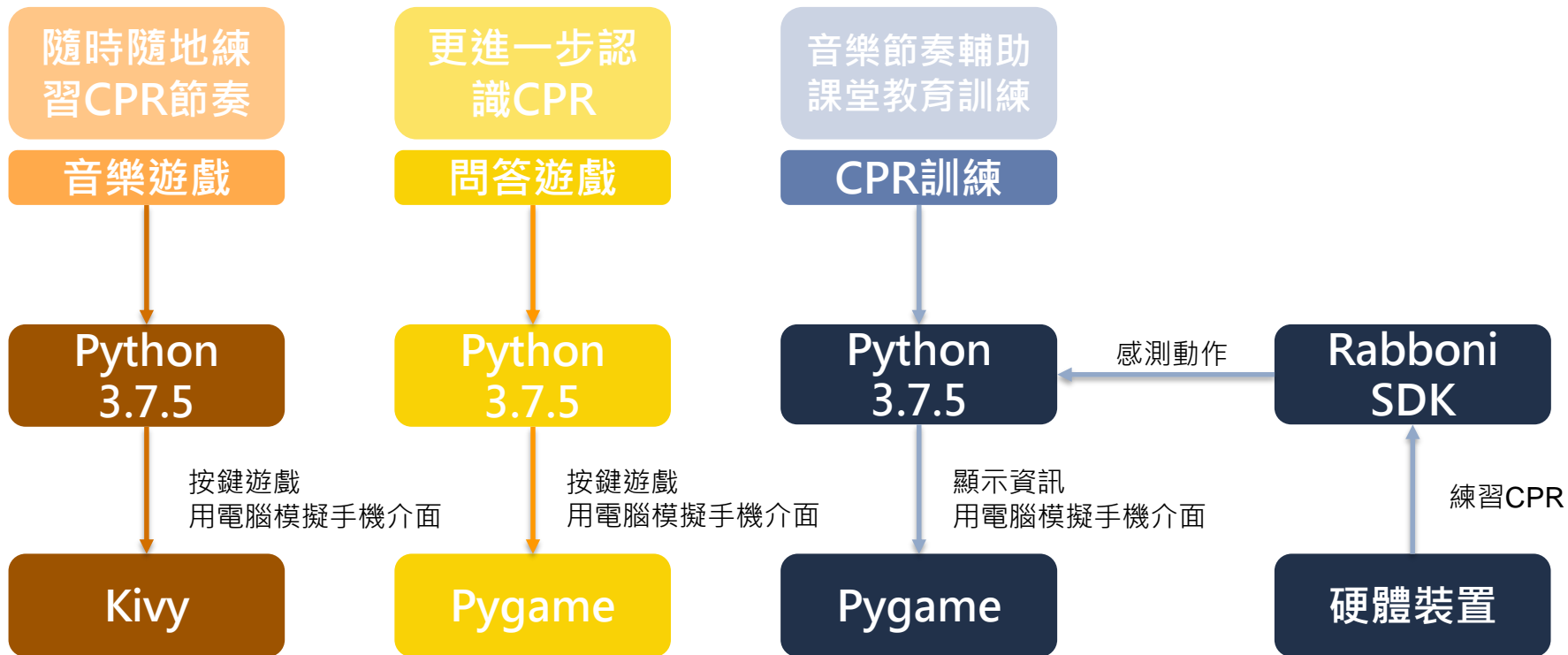


隨時隨地  
練習CPR  
節奏

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](#)

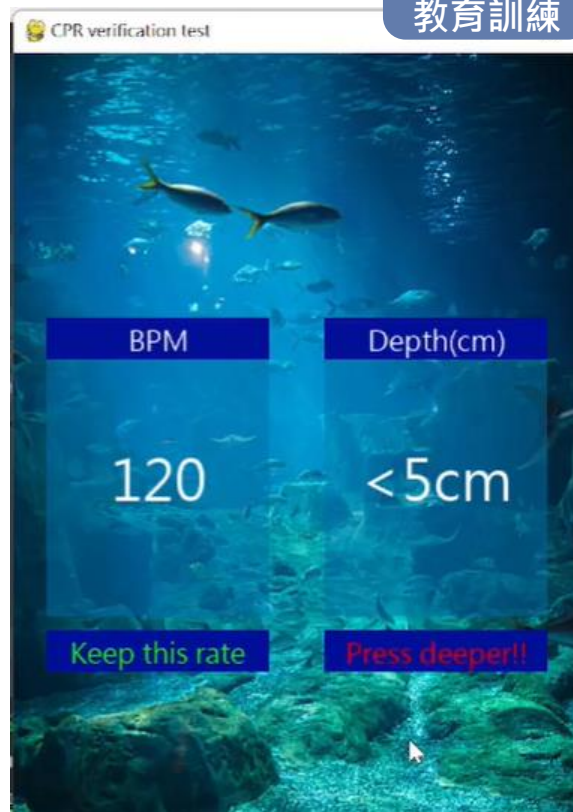
[Quiz Game video](#)

[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

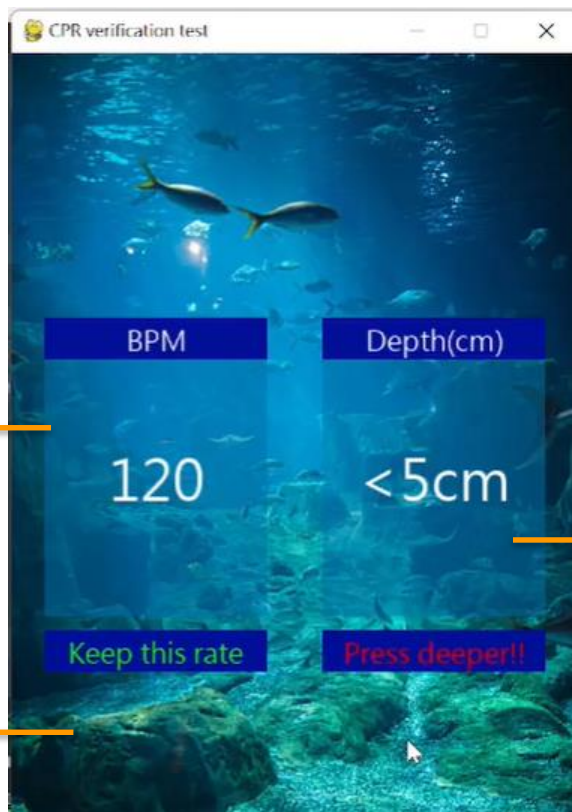


## 頻率計算

- 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



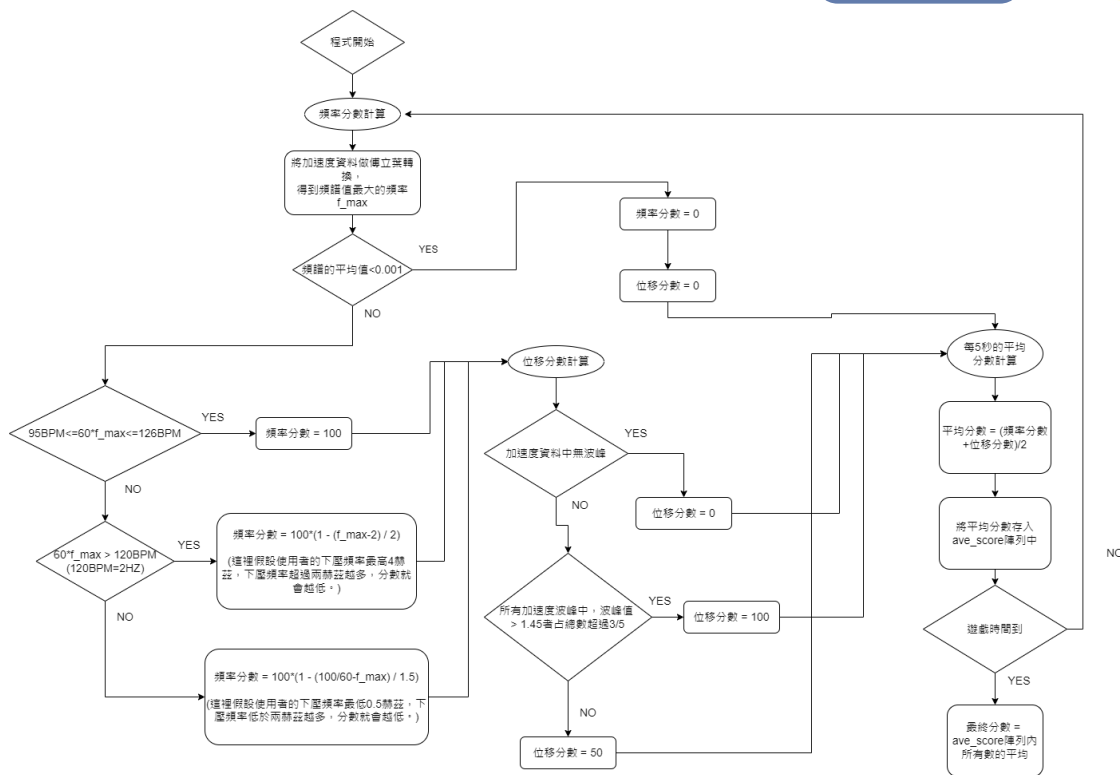
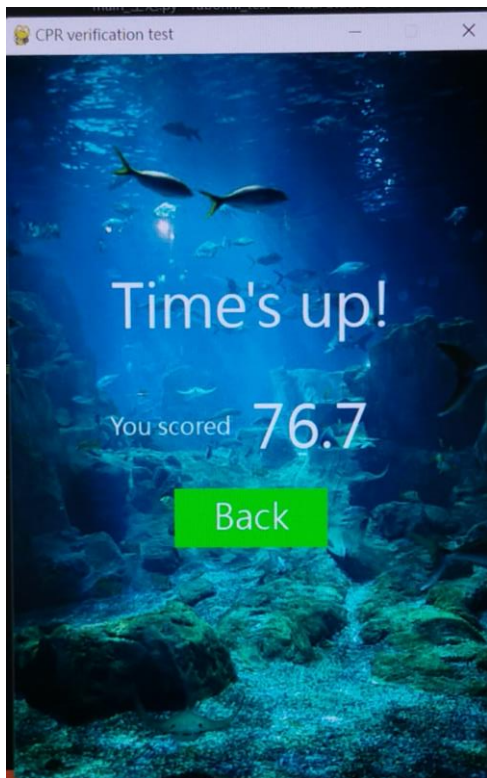
## 深度計算

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





# 結論



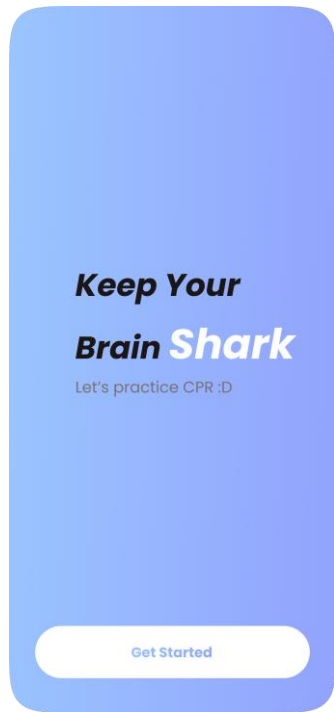
- 透過節奏遊戲吸引人練習CPR的節奏
- 問答遊戲建立急救觀念及勇氣，更作為正式測驗的流程複習工具
- 測驗介面清楚展示頻率及深度，配合聲音提示，不僅貼合學生與老師的需求，同時適用於更廣大的受眾，例如視障朋友



# 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

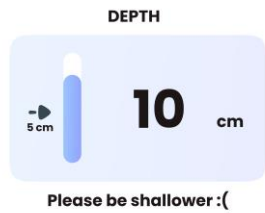
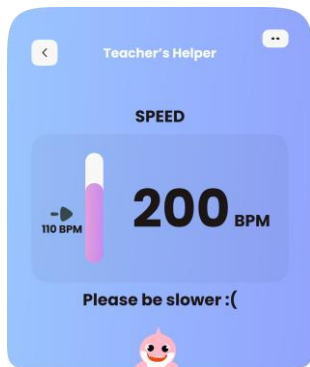
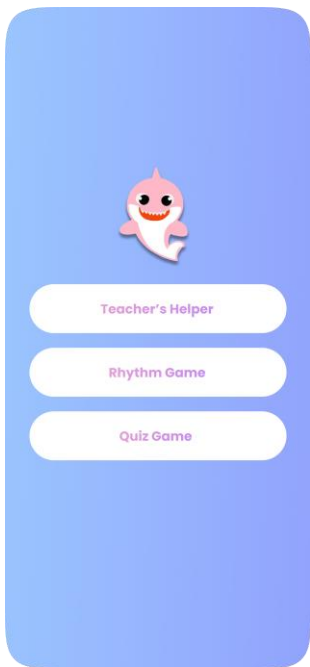


[Demo video](#)





# 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，分析波形，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*