

組員：

111061223 江品萱、111061155 林川祐、111061233 孔祥有

DSP Final Project Proposal

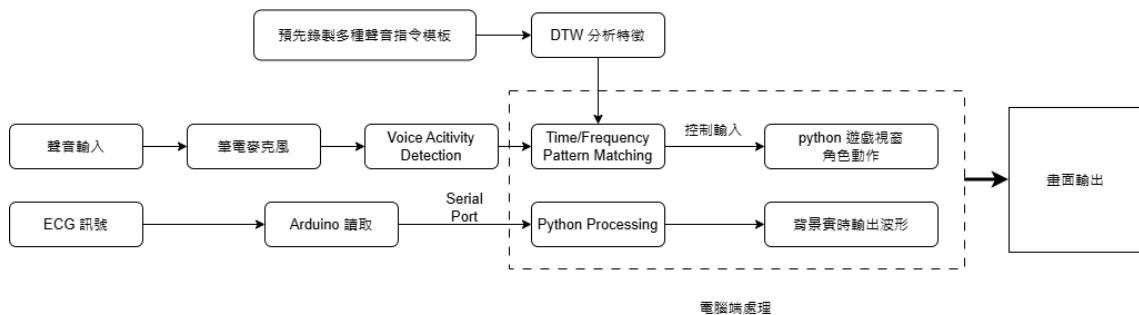
案一、基於心電圖地形的類似小恐龍的 2D 卷軸跑酷遊戲

1. 結合：聲音、ECG 訊號

2. 輸入：

- 聲音輸入：開始、暫停、磁鐵、翻轉、起跳
- ECG：R-R 峰值（測不到心跳的話，要設預設值）

3. 實行方式：



4. 預期輸出：

- 心跳地型
- 刷怪
- 計分

5. 困難點：

- Real-time 聲音處理，MFCC-based 會使得處理時長加長，不知道能否達到即時的程度。
- 如何實作 Pattern matching，若不使用 MFCC pattern，是不是不與課程內容相關
- 備案：若無法做到 real-time 音訊處理，將即時的跑酷遊戲，變為利用聲音指令，引導角色走迷宮，並加入 ECG 監測，當作遊戲效果、事件的觸發訊號。
- 使用現成函式庫的程度會不會太高？(如 librosa 的 抽取 MFCC、fastdtw、VAD)

案二、以多個麥克風偵測聲源位置實作聲音照相實時監視器

1. 結合：聲音、影像
2. 輸入：
 - a. 數個固定排列的麥克風
 - b. 攝影機 live 畫面
3. 實行方式：
 - a. 在 arduino 上計算麥克風的時差等等，傳回給 python
 - b. 傳出 arduino serial 訊號，在 python 上進行計算
4. 困難點
 - a. 麥克風音訊的同步
 - b. 辨識聲音的方向的準確性(是否只有左右兩種聲道)
 - c. 有沒有這麼多麥克風支援
 - d. 麥克風指向性
 - e. arduino 讀入訊號時本來就有時間差，是否需要用較多麥克風
 - f. 電腦輸入的 Port 數量問題
5. 預期輸出
 - a. 實時輸出一張 Heatmap，將音訊響度分層設色與實際影片疊圖輸出