

FIT IN：個人化體感健身程式

FIT IN : A Personal Motion Sensing Fitness App

指導教授：陳奇業

專題成員：林志芸、熊貫仲

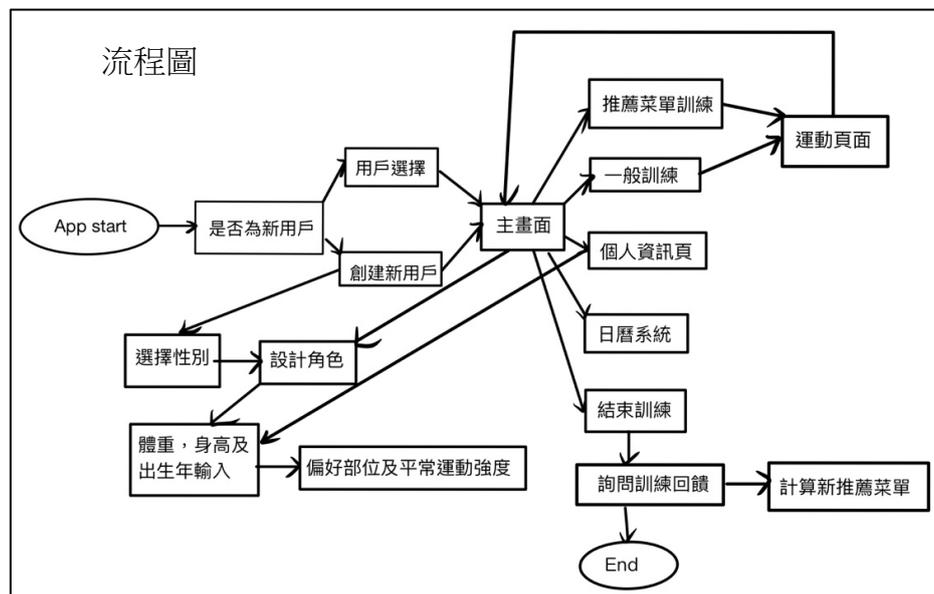
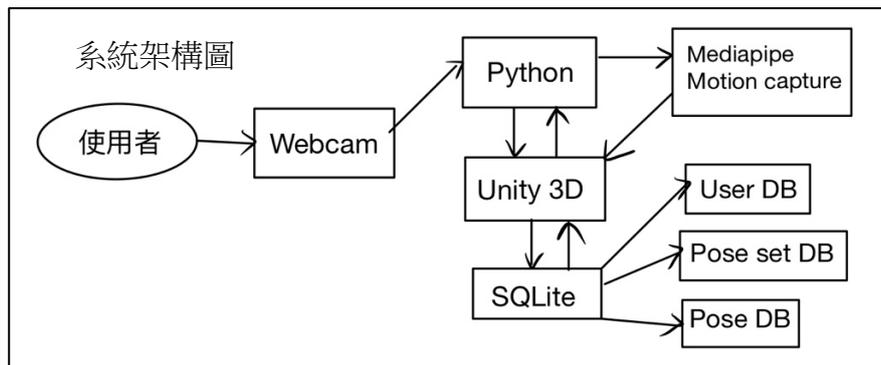
開發工具：Python、Unity、SQLite

測試環境：Windows 10

一、簡介：

隨著現代社會生活節奏加快，以及 COVID-19 疫情導致人們在家工作的頻率增多，去健身房的次數減少，又在不可忽視身體健康的狀況下，居家健身儼然成為了新的趨勢。但獨自一人在家運動不可避免地會出現錯誤的姿勢，這不僅影響運動效果，還可能對身體造成負擔。

FIT IN 體感健身程式結合了：Python Mediapipe 偵測人體骨架關鍵點、App 開發工具 Unity 將其視覺化、並透過 Socket 進行實時溝通。我們採用了類似於 Xbox Kinect 的體感概念，致力讓使用者有更佳的體驗，且能夠幫助用戶個人化的管理自己的健身計劃和身體狀況。



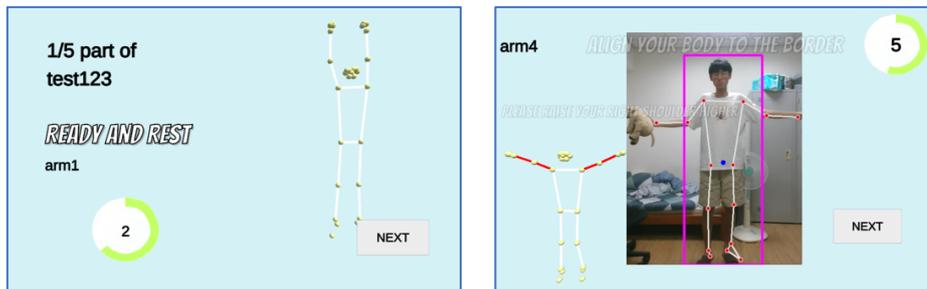
二、測試結果：

1. 語音系統：

透過 TTS 將目標句子生成為語音，模擬健身教練與使用者對話的情境。

2. 影像辨識：

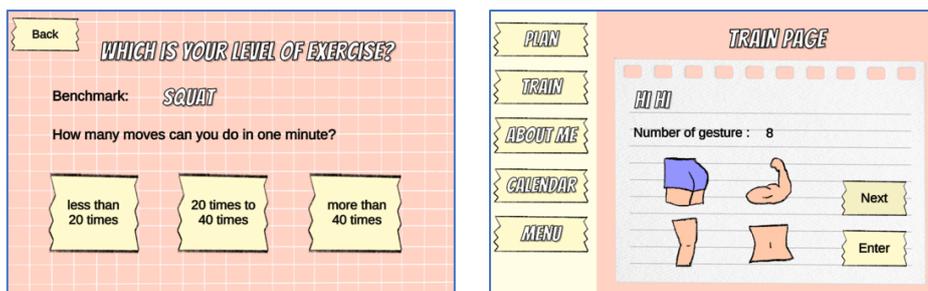
- A. 動作偵測：使用 **Mediapipe** 抓取人體關鍵點，進行實時角度計算，並且同步與目標動作之關鍵點角度比較，若差異超過一定的閾值，錯誤的身體部位將會顯示為紅色，視覺化提醒使用者調整姿勢。



- B. 體感控制：使用 **Mediapipe** 抓取手部關鍵點，經過計算後，投射其二維座標至程式畫面上，使用者不需要透過滑鼠或鍵盤來操控程式進行。

3. 推薦系統：

在創建角色時將會詢問偏好運動部位以及平時的運動強度，另外在每日結束程式前也會請使用者給予回覆，我們透過演算法的設計來動態調整不同 label 的權重，再次推薦出新的運動菜單。



4. 個人化角色管理：

我們參考 **Wii** 的角色管理模式，在單一個裝置即可儲存多人資料，並在主頁面隨時切換角色來進行運動，適合家庭使用。

