



混合實境 GAME

舞尬Python：混合實境舞蹈學習系統

347-113-11



- 盧天麒 教授
1094842
- 蕭張媛
1092913
- 黃郁晴

目 錄

C O N T E N T S



研究動機
Motivation of Research



既有系統服務探討
Discussion on Existing Services



專題方法與技術
Production Method



工作分配
Assignments



研究動機

Motivation of research

- 一些不滿和期待

»» 研究動機

對影片練舞比較無聊

單純對影片練習跳舞沒有反饋無聊且麻煩
變成遊戲比較會有動力去練習

既有系統服務探討

Discussion on Existing Services

- Just Dance
- Dance Evolution



»» 既有系統服務探討

Dance Evolution



- 動作偵測的造價昂貴
- 無法在家遊玩

- 無法及時體驗新舞蹈曲目
- 無法體驗到較小眾或自己編的舞蹈

Just Dance



- 動作偵測較不準確

»» 系統訴求



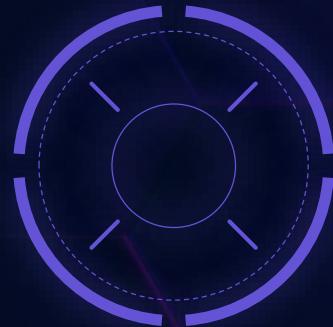
- 輕鬆遊玩
- 不用配戴一大堆設備
也不用擔心傳輸線絆倒
亦無須額外購入高昂
且使用率低的設備



- 動作辨識
- 辨識全身動作
且即時延遲不嚴重



- 自行製作舞蹈動畫
- 不需要製作3D動畫的經
驗，只要匯入影片就能
自動處理



- 有趣、即時反饋
- 讓使用者更快樂且更有
動力進行遊玩
且能在其中進行學習

3

專題方法

Production Method

➤ 技術與方法

➤ 已有成果

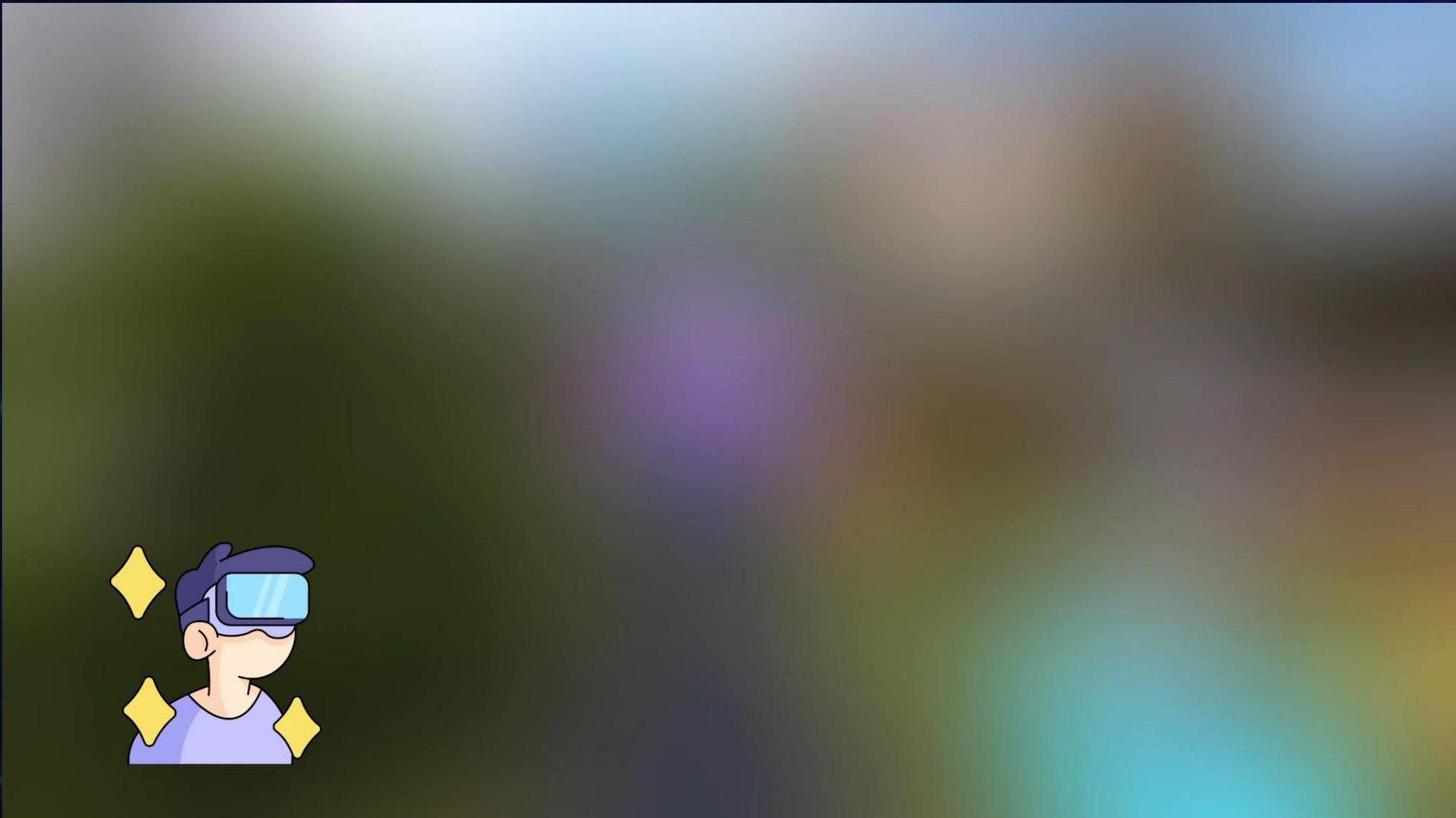
»» 遊玩系統特色

- 方便遊玩
只帶MR眼鏡和手機就能使用
無須傳輸線做連接

- MR互動系統
可以不用搖桿空手就進行操作



»» 完整成果



»» 專題方法

將舞蹈影片匯入程式處理成動畫資料，並可修改舞譜資料。

處理 程式

遊戲 程式

使用MR眼鏡，配合影像辨識使用者動作進行遊玩

混和實境技術相對傳統人機交互更強調沉浸式交互體驗
虛擬實境設備通過多維度交互介面為使用者創造高沉浸感數位環境

»» 程式用途

處理程式

舞蹈影片轉換

讀入影片
處理成動畫資料



舞譜修改

修改電腦處理出
的舞譜資料



遊戲程式

及時動作偵測

辨識使用者動作



MR遊玩系統

讀入舞蹈資料
運行遊玩

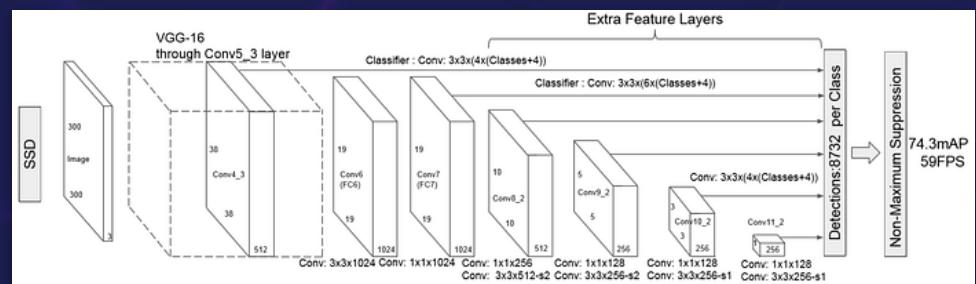


»» 1. 舞蹈影片轉換: AlphaPose

Human Action Adverb Recognition: ADHA Dataset and A Three-Stream Hybrid Model (2018)

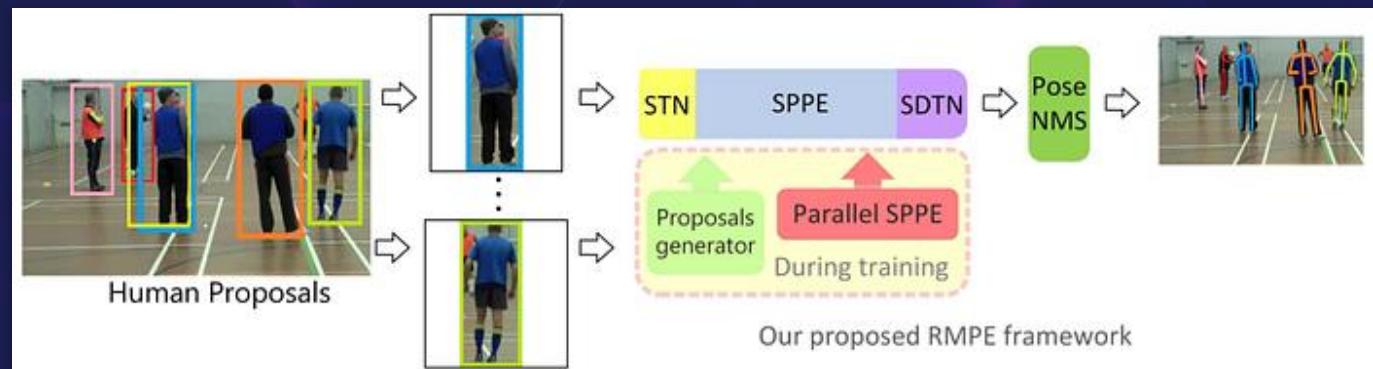
舞蹈影片轉換

讀入影片
處理成動畫資料



圖像 → 2D

- Top Down
- Single Shot MultiBox Detector(SSD)



»» 1. 舞蹈影片轉換: MotionBERT

Learning Human Motion Representations: A Unified Perspective (2022)

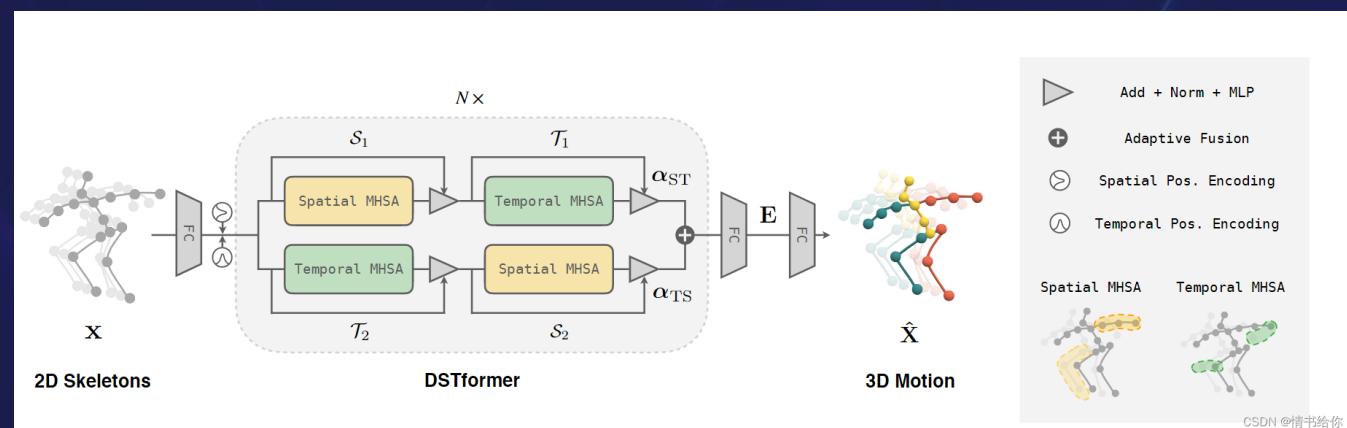
舞蹈影片轉換

讀入影片
處理成動畫資料



2D → 3D

- DSTformer



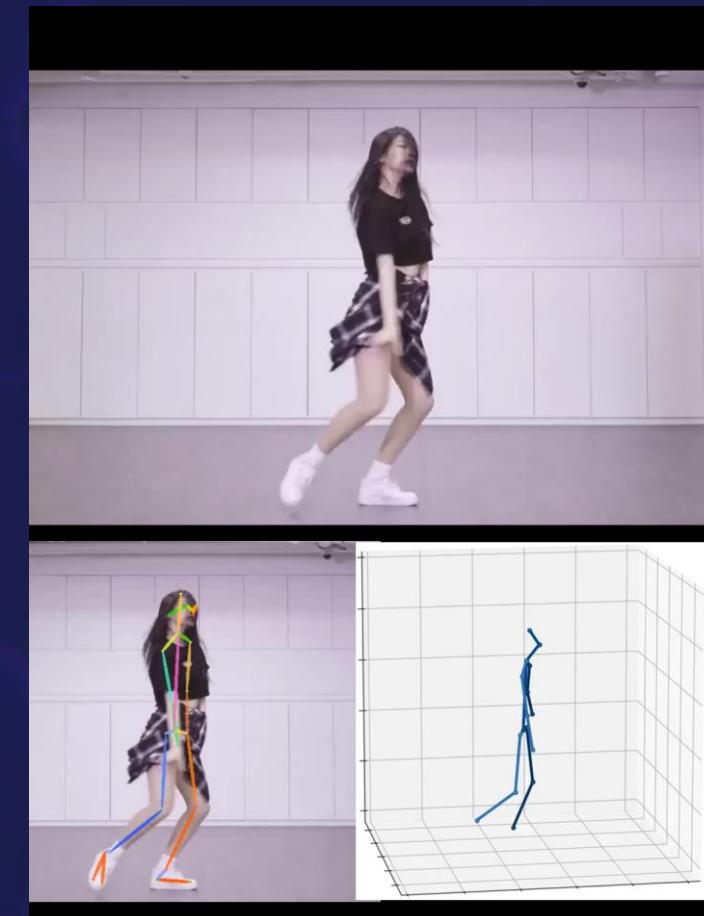
CSDN @情书给你

»» 1. 舞蹈影片轉換: MotionBERT

Learning Human Motion Representations: A Unified Perspective (2022)

舞蹈影片轉換

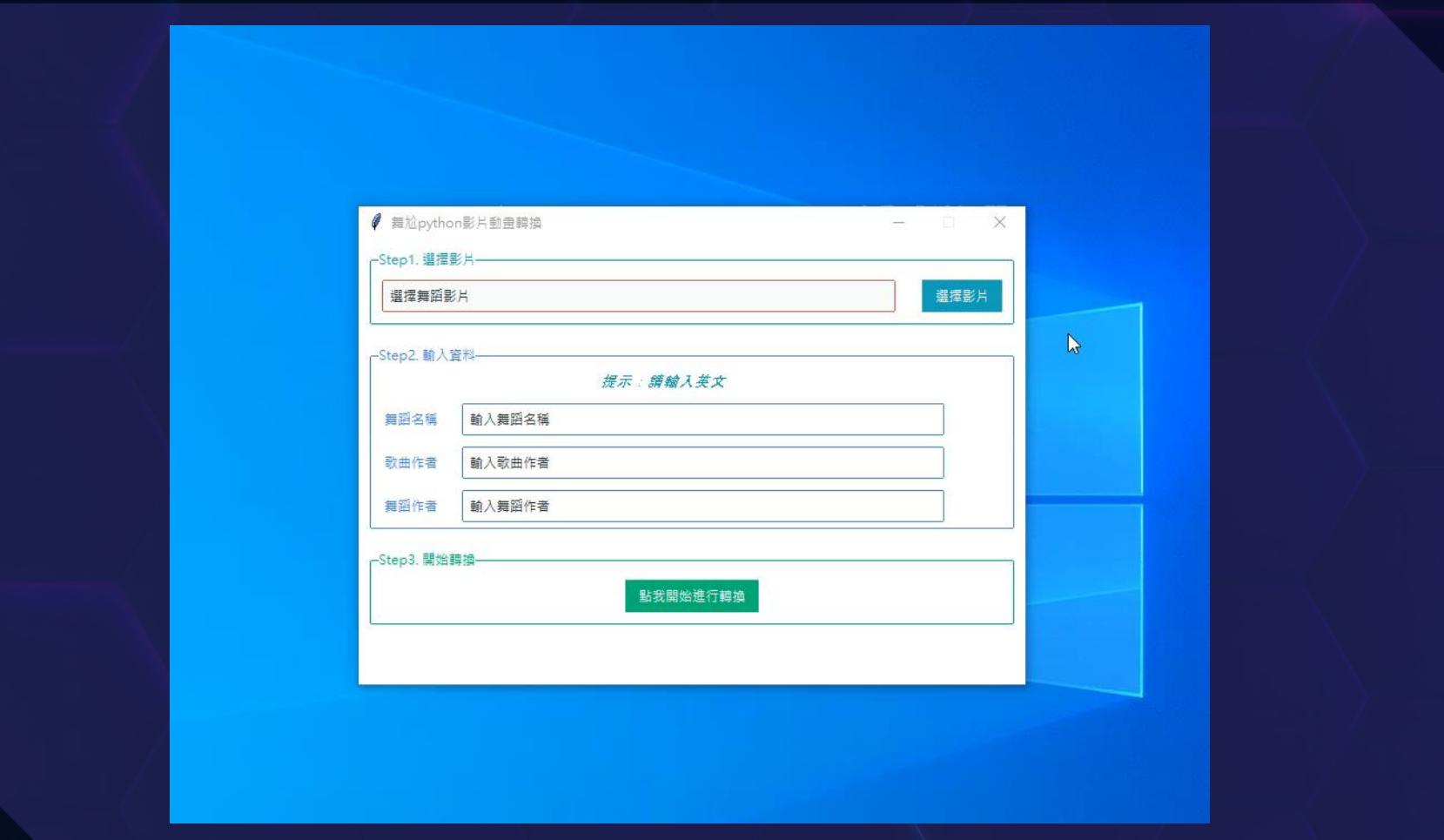
讀入影片
處理成動畫資料



最大問題

- 只能辨識單人
(辨識多人的有版本衝突問題)

»»» 1. 舞蹈影片轉換



»» 1. 舞蹈影片轉換

儲存舞蹈
詳細資訊

```
"Name": "Test Dance",  
"ID": "2310040024",  
"Length": 142,  
"SongAuthor": "Test Author",  
"DanceAuthor": "Test Author",  
"FrameCount": 4260,  
"FrameInterval": 0.033333
```

轉換
舞蹈資料



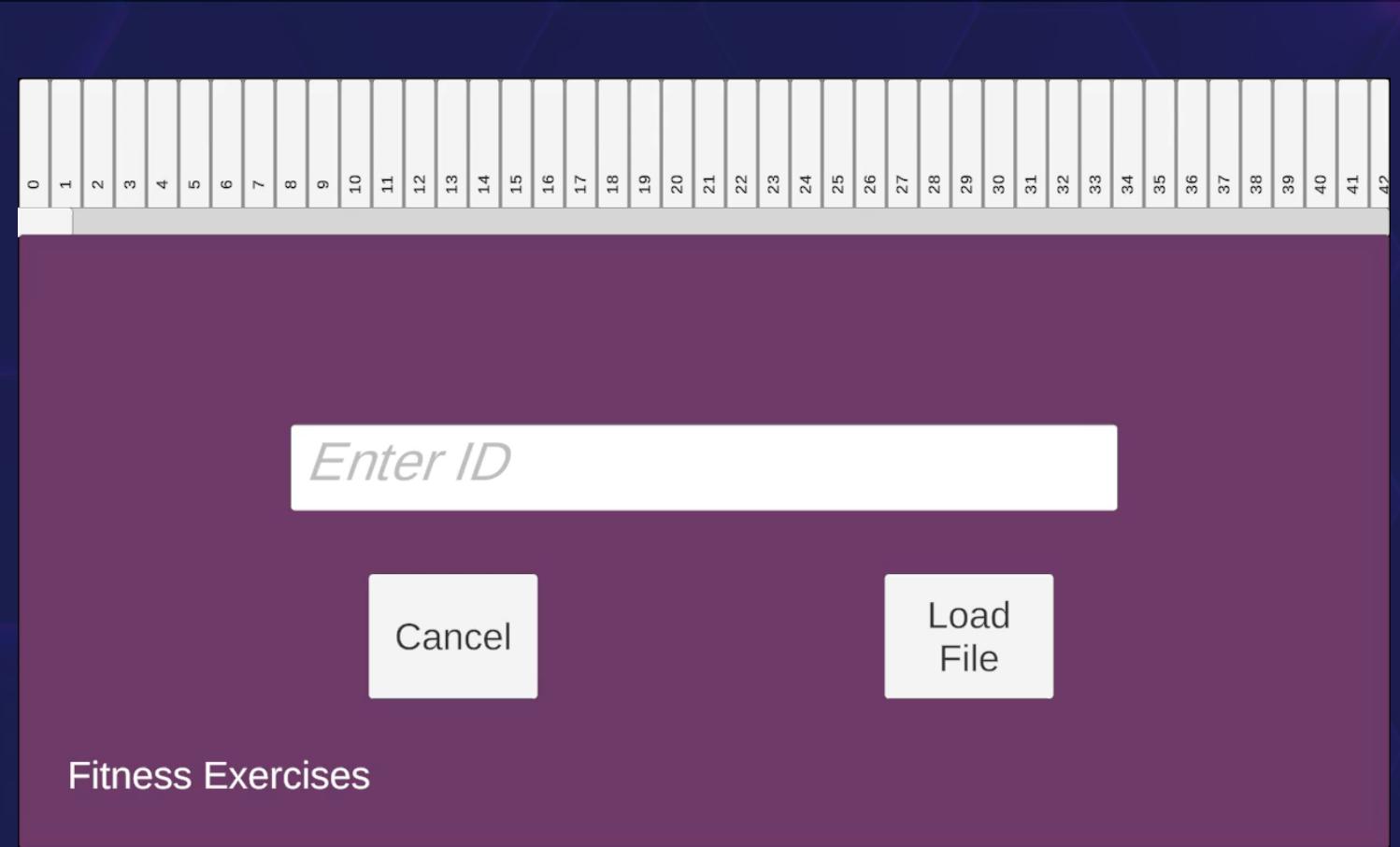
運算
轉換舞譜



»» 2. 舞譜修改

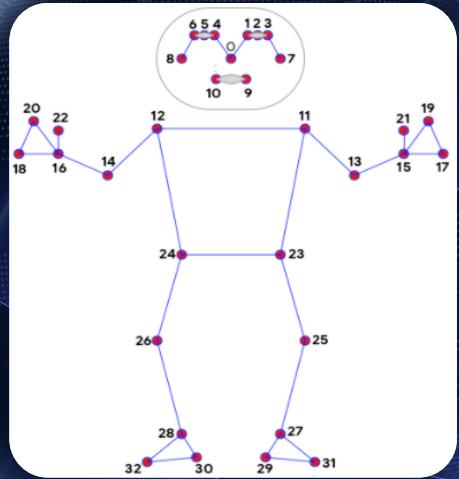
舞譜修改

修改電腦處理出
的舞譜資料



»» 3. 及時動作偵測: MediaPipe

BlazePose: On-device Real-time Body Pose tracking



輕量模型

在手機也能輕鬆使用

辨識速度

使用較低畫素的鏡頭偵測延遲及準確度相對較好

»» 3. 及時動作偵測

- 傳送肢體資料

僅傳送四肢-8個關節點資料

角度數據被處理成 ± 180 度
以減少傳輸數值數量，同時降低傳輸錯誤率。

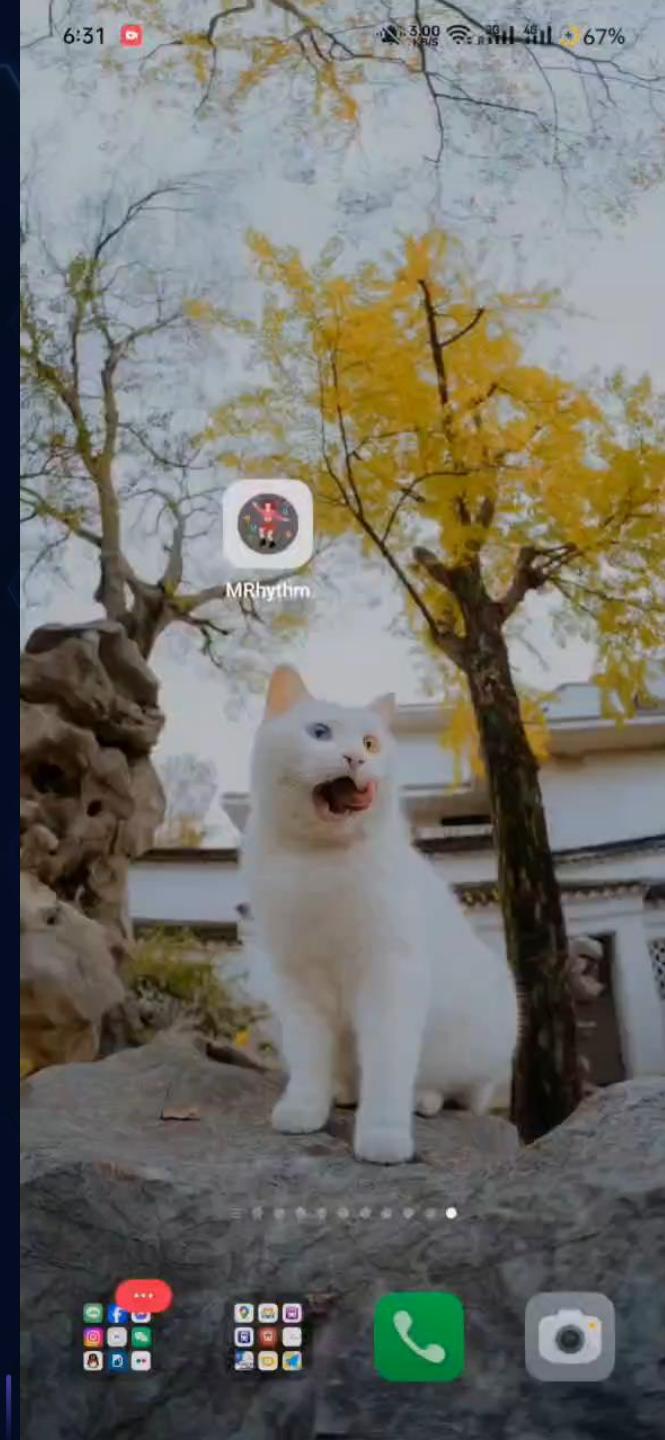


»» 3. 及時動作偵測

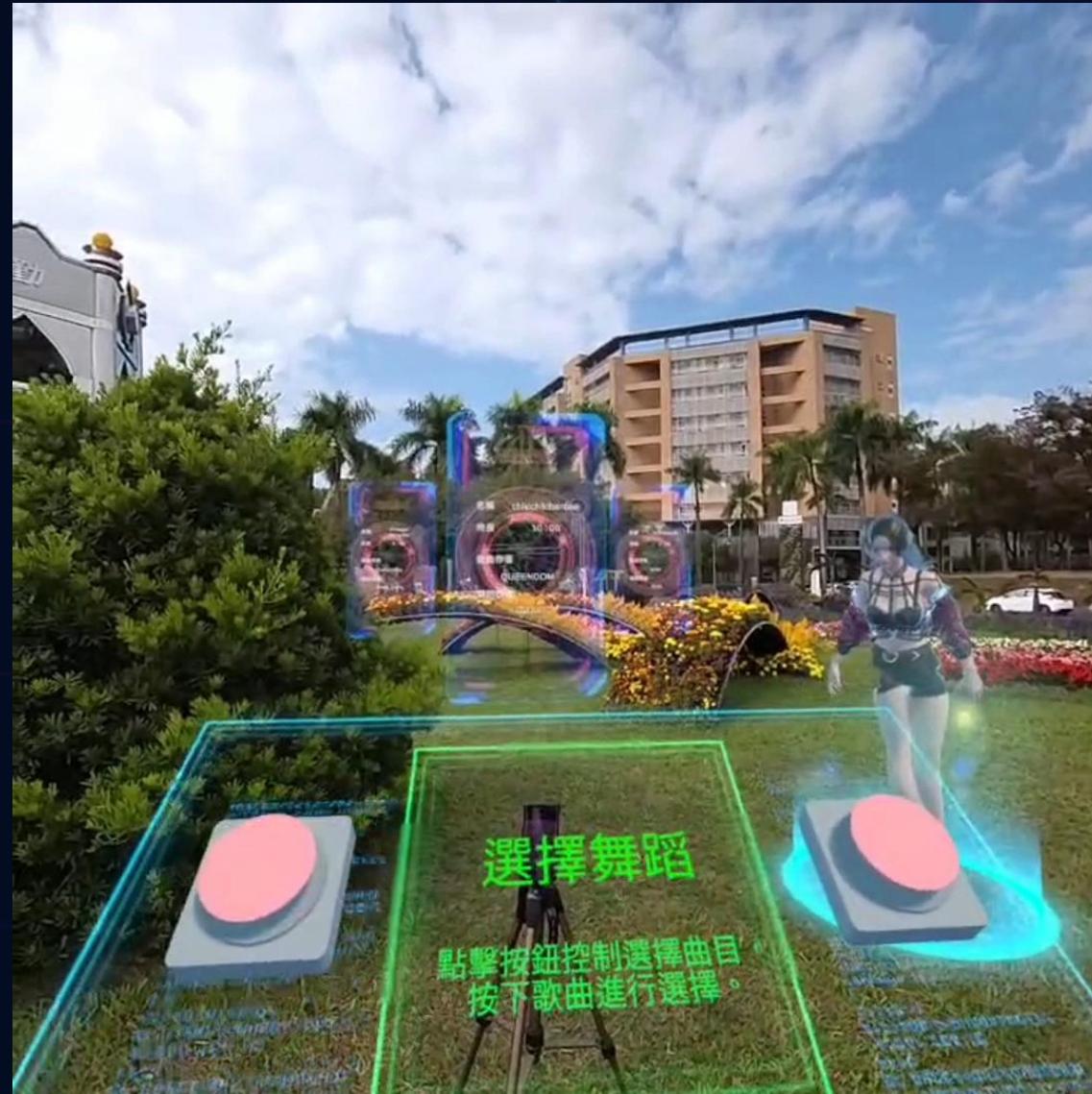
- OSC傳送資料
設定傳送IP及port後
以此進行動作資料的傳送
- 相機設定
可自行調整欲使用的鏡頭與解析度
經測試畫素較低運算速度越快



- 及時展示
於螢幕可即時看到偵
測的對象及結果



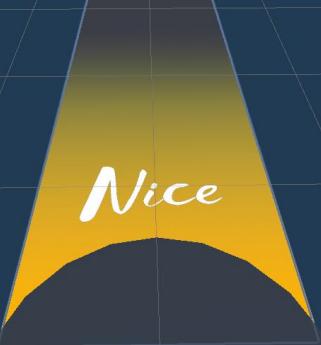
»» 4. MR遊玩系統



»» 4. MR遊玩系統



»» 計分方式

點位分數	單點成功10分		
成功點位	6 個及以上	4 到 5 個	3 個及以下
類型	Great	Nice	Fail
地面圖樣			
分數加權	1.2 倍	1 倍	0 倍



»» 使用流程



工作分配

Assignments

- 組員工作分配

»» 工作分配

蕭張媛

系統架構
影像識別處理
MR操作介面

黃郁晴

音樂特徵識別
資料蒐集
運行影片錄製

感謝聆聽

舞尬Python: MRhythm