

Volleyball

Home

東吳大學資訊管理學系 第十四組

指導老師：劉譯閔

組員：胡志碩、張家榕、蔡東穎、楊澤宥、俞呈翰



第一章 背景與動機.....	3
1.1 前言	3
1.2 問題與機會	3
1.3 相關系統探討	3
第二章 系統目標與預期成果.....	4
2.1 系統目標.....	4
2.2 預期成果.....	4
第三章 系統規格.....	6
3.1 系統架構.....	6
3.2 系統開發工具.....	6
第四章 專案時程與組織分工.....	7
4.1 專案時程.....	7
4.2 專案組織與分工.....	8
第五章 需求模型.....	9
5.1 功能分解圖（ Functional Decomposition Diagram ）	9
5.2 需求清單.....	9
第六章 程式.....	10
6.1 程式清單.....	10
第七章 操作手冊.....	12
第八章 使用手冊.....	13
第九章 感想.....	19
第十章 參考資料.....	20

第一章 背景與動機

1.1 前言

去年 covid-19 的感染，導致台灣的出門限制嚴重到三級警戒；而我們組員都是球類運動的愛好者，我們希望設計一個 APP，可以讓使用者無論是在室內室外，都可以隨時練習排球的 App。我們透過 aws rekognition 機器學習的技術，開發這套運動科技的軟體，讓軟體使用者無論天涯海角都能堅持運動習慣；包括我們希望能運用在校內的排球課上，作為體育課上的輔助系統，為此將軟體命名為：Volleyball Home。

1.2 問題與機會

那要如何在家運動？在排球體育課上怎麼結合數位科技？我們如何使用 aws rekognition 的技術去開發這套軟體？如何吸引民眾？如何讓使用者快速上手？

1.3 相關系統探討

SWOT 分析	
優勢 Strengths	劣勢 Weaknesses
即時回饋服務 市場獨佔性	手機屏幕太小 沒有知名度 需要網路
機會 Opportunities	威脅 Threats
企聯排球合作 教育專案合作	創新發想容易竊取 資金不足

第二章 系統目標與預期成果

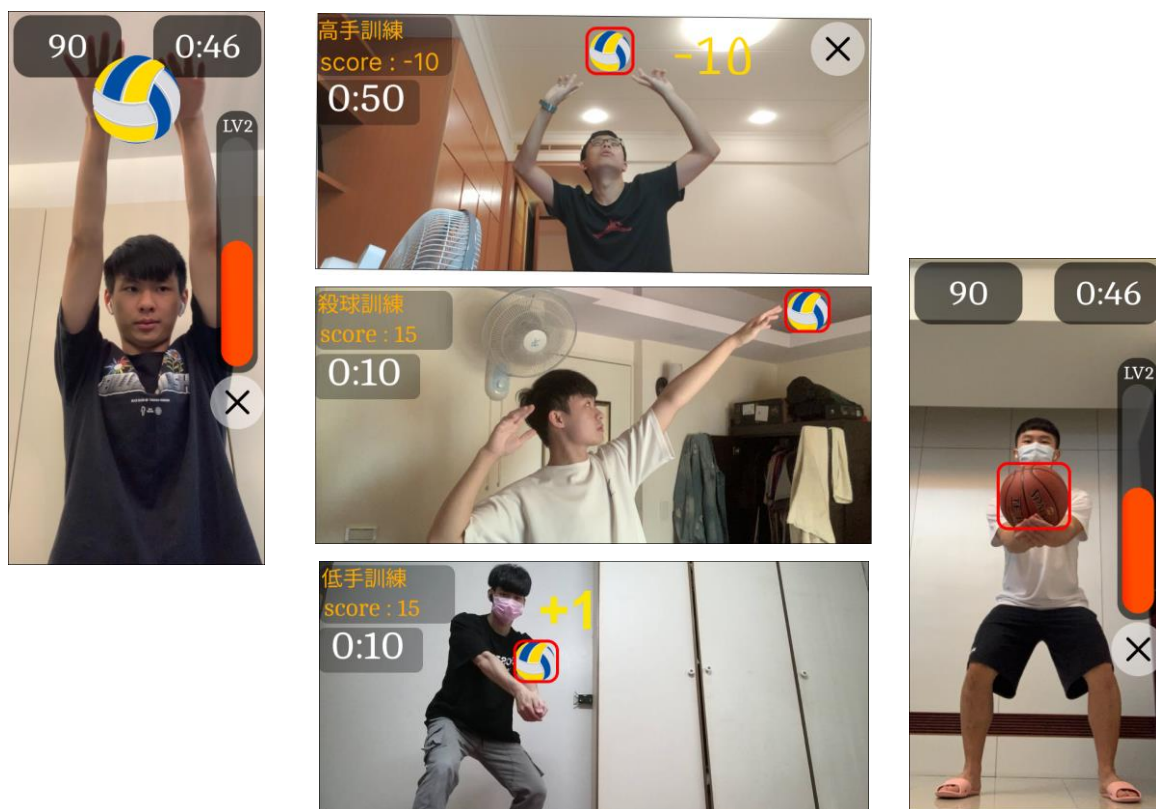
2.1 系統目標

1. 讓排球愛好者隨時隨地都能練習排球。
2. 讓使用者為了喜歡的數位商品，在繁忙的生活中也會保持運動。
3. 設計具吸引力之遊戲內容，得以讓使用者反覆遊玩，達到遊戲化訓練。
4. 針對使用者的練習的情況，顯示其較弱的動作，使其立即找到指導。

2.2 預期成果

1. 遊戲模式訓練

我們會使用虛擬排球出現在螢幕上，讓使用者選擇要遊玩的動作類型包括：攔網、低手、高手、殺球。會以時間為限制，讓使用者能夠達成幾次標準動作來達到較好的成績。

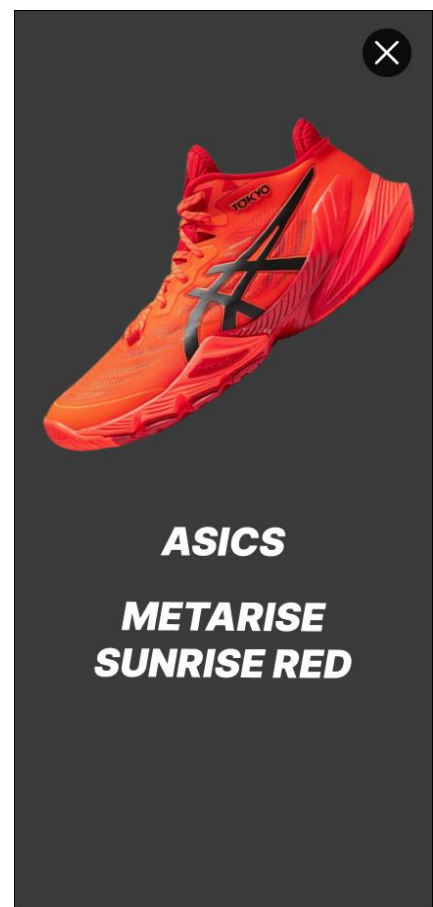


2. 互動式訓練模式

互動式訓練模式會是以靜態的方式去針對使用者姿勢的辨識，使用 aws Rekognition 做姿勢正確度辨識，會使用語音告訴使用者在排球姿勢上細節的調整。

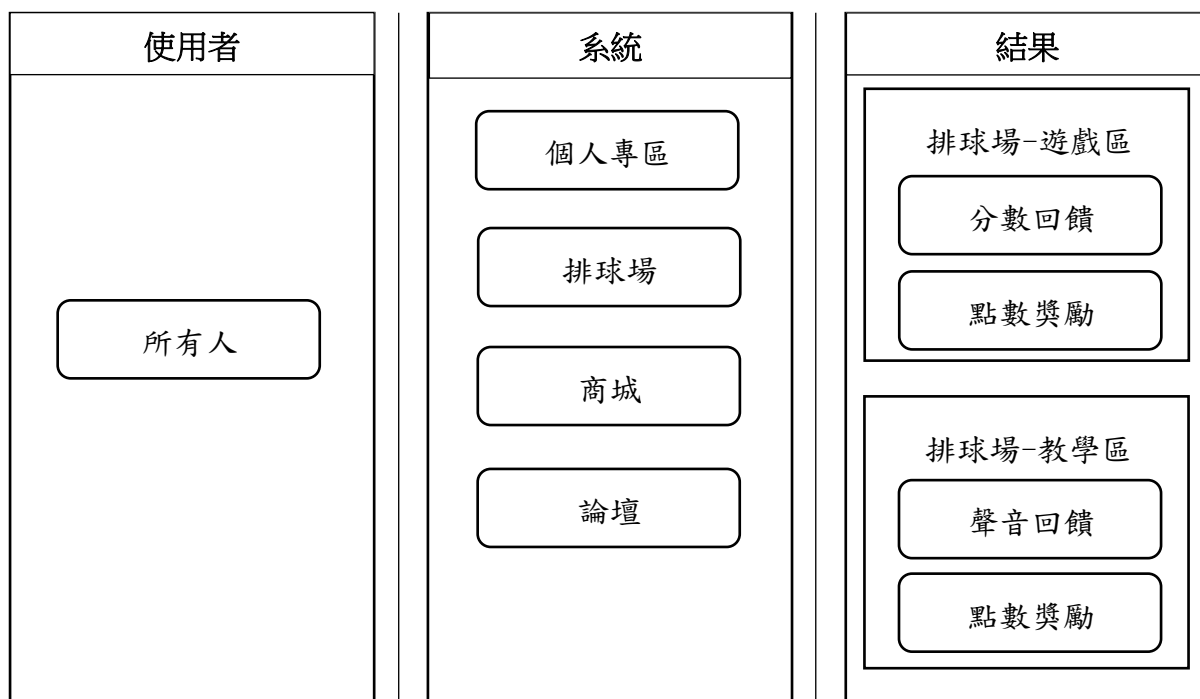
3. 數位商城

商城設計的發想是希望能夠將實體球鞋數位化，並使用運動後賺來的遊戲幣購買，讓排球運動愛好者，為了喜歡的數位球鞋、珍藏品，更認真的去使用 Volleyball Home 練習排球，希望我們的軟體可以幫助一般使用者在做排球運動的時候，我們提供一些正確的排球知識，可以幫助國內運動科技的普及性。



第三章 系統規格

3.1 系統架構



3.2 系統開發工具

系統開發工具	
應用程式	Android Studio、PyCharm
程式語言	Python
	Java
套件	MediaPipe
	Flask
設計工具	
UI/UX	Figma
文件	Microsoft Word
簡報	Microsoft PowerPoint

第四章 專案時程與組織分工

4.1 專案時程



4.2 專案組織與分工

資源-組員分工



楊澤宥

- AWS
- Flask
- Python
- MediaPipe
- Android Studio



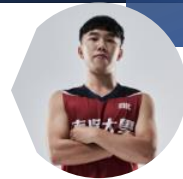
張家榕

- Figma
- Python
- MediaPipe
- Android Studio



胡志碩

- AWS
- Reporter
- Figma



蔡東穎

- Figma
- Python
- MediaPipe
- Flask
- Art

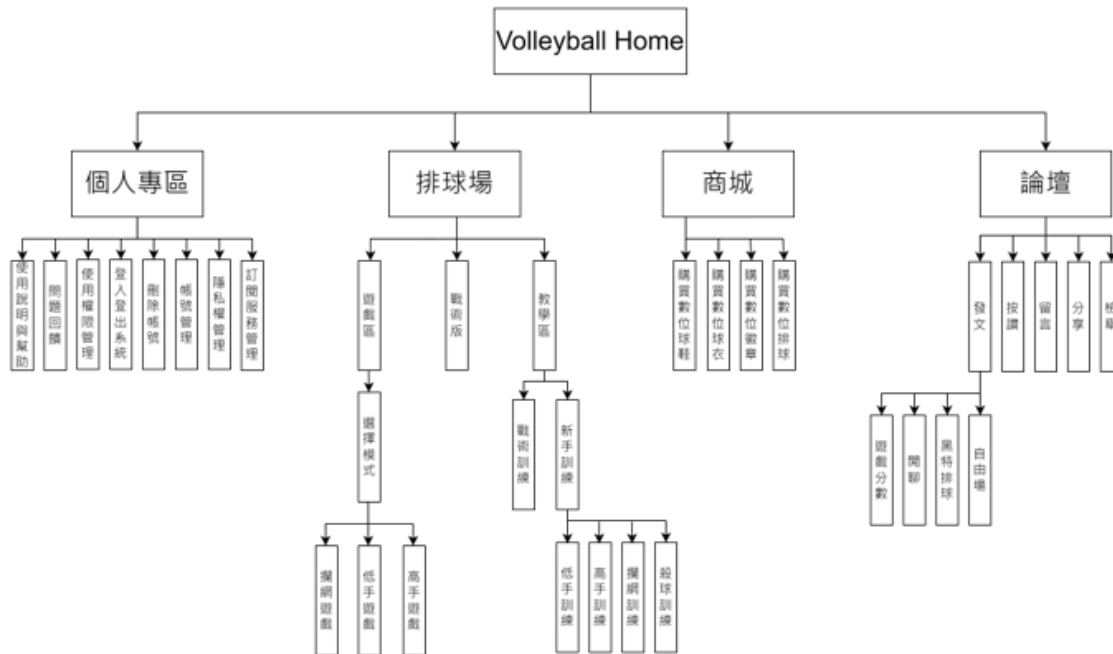


俞呈翰

- AWS
- Figma
- MediaPipe

第五章 需求模型

5.1 功能分解圖 (Functional Decomposition Diagram)



5.2 需求清單

功能需求：

功能名稱	功能敘述
個人專區	使使用者能夠有效率地管理自己帳號，能夠適時處理並掌握帳號狀況。
排球場	將排球場功能分為教學區和遊戲區，教學區是以新手為導向，主要是以靜態的辨識，來矯正使用者的動作姿勢是否正確。遊戲區是以動態的辨識，來檢驗使用者進步的成效，同時也可以賺取遊戲幣來提升成就感。
商城	商城設計的發想是希望能夠將實體球鞋數位化，並使用運動後賺來的遊戲幣購買，讓排球運動愛好者，為了喜歡的數位珍藏品，更認真的去使用 Volleyball Home 練習排球，可以幫助一般使用者在做排球運動的時候，提供正確的排球知識，更可以幫助國內運動科技的普及性。
論壇	提供社交功能，讓會員可以與其他會員交流，並提供一個交流平台，讓排球愛好者可以組建或加入團體，一起進行比賽或訓練。

第六章 程式

6.1 程式清單

Android Studio 程式清單

編號	檔案名稱	功能名稱
1	MainActivity.java	登入畫面
2	Register.java	註冊畫面
3	Forget.java	忘記密碼畫面
4	hall.java	排球場
5	Friend.java	論壇-自由場
6	Friend1.java	論壇-閒聊
7	Friend2.java	論壇-黑特排球
8	Friend3.java	論壇-遊戲分數
9	Profile.java	個人專區
10	Shop.java	遊戲商城
11	tactical.java	排球場-戰術板
12	strategy.java	排球場-練習內容
13	Volleyball.java	排球場-新手訓練流程
14	Concept.java	排球場-站位觀念
15	ServerTrain1.java	排球場-發球訓練 1
16	ServerTrain2.java	排球場-發球訓練 2
17	ServerTrain3.java	排球場-發球訓練 3
18	DraggableButton.java	戰術板移動-程式碼

Python MediaPipe 程式清單

編號	檔案名稱	功能名稱
1	Mediapipe_AllPose.ipynb	全部姿勢辨識功能
2	Mediapipe_AllPose_skeleton.ipynb	全部姿勢辨識功能(顯示骨架)
3	Mediapipe_Block.ipynb	攔網辨識功能
4	Mediapipe_Block_skeleton.ipynb	攔網辨識功能(顯示骨架)
5	Mediapipe_LowHand.ipynb	低手辨識功能
6	Mediapipe_LowHand_skeleton.ipynb	低手辨識功能(顯示骨架)
7	Mediapipe_TopHand.ipynb	高手辨識功能
8	Mediapipe_TopHand_skeleton.ipynb	高手辨識功能(顯示骨架)

Flask 程式清單

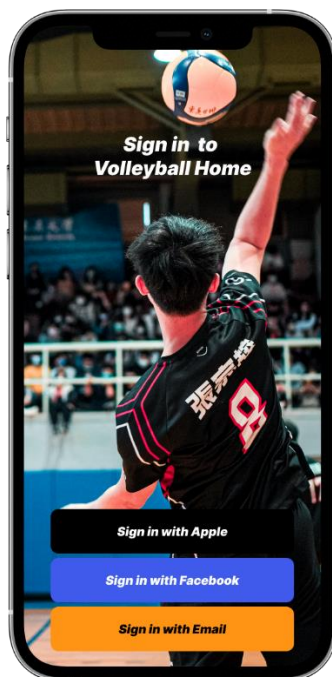
編號	檔案名稱	功能名稱
1	app.py	伺服器連線
2	aws_analyzeimage.py	分析圖片
3	aws_startmodel.py	開始模型
4	aws_stopmodel.py	結束模型
5	PoseDetection.jpg	圖片

第七章 操作手冊

系統資訊	
系統名稱	Volleyball Home
開發環境	Android Studio、Python
軟體類別	運動 APP
價格	免費
內容分級	普遍級

第八章 使用手冊

登入



排球場-遊戲區(主頁面)



排球場-戰術板



排球場-練習內容



排球場-新手訓練流程

排球場

0cal 2000



新手訓練流程



1.發球訓練

排球的基本低手發球。

+50



2.低手訓練

下半身大腿力量擊球。

+50



3.托球訓練

雙手呈包覆球的狀態。

+70



4.殺球訓練

最有效率的得分手段。

+70



排球場-站位觀念

排球場

0cal 2000



站位觀念



1.主攻手

以強大的火力能力來得分。

+200



2.舉球員

排球隊伍中的大腦位置。

+100



3.副攻手

協助舉球員或打背舉的球。

+400



4.攔中手

通常都打快攻以速度得分。

+300



5.自由人



個人專區



商城







第九章 感想

專題製作過程中，我們學到了許多有用的知識。例如，使用 Android Studio 開發 Volleyball Home，並使用 AWS Rekognition 和 MediaPipe 來實現排球動作辨識。

通過實際製作的經驗，我們也體會到了軟體開發的樂趣，深刻的瞭解到軟體專案的實際運作流程。如何將想法轉化為可執行的程式碼，並在不斷地解決問題和困難的過程中學習和成長。

在整個專題製作過程中，我們收穫到了許多寶貴的經驗。除了在技術方面的提升外，還學會了如何與團隊分工合作，一起與團隊成員找到問題並共同解決，並且在壓力下保持良好的工作狀態。

這次的畢業專題經歷對我們來說是非常寶貴的，我從中學到了很多實用的知識和經驗，並且增強了我們程式能力以及規劃能力，讓我們能夠把大學四年所學到的都集中在這次的專題上，彷彿這次的畢業專題就是來驗收我們東吳四年資管的應變能力、程式能力、以及管理能力等等，讓我們體驗往後在製作專案的過程中，可能會發生各種情況，那我們該如何就情況而言去解決。

我們相信在這次的專題中，我們都深刻的體會到了如何把一個專題妥善的規劃以及與組員共同製造溝通的橋樑，因為團隊合作是專題中最至關重要且不可或缺的一部分，因此我們非常感謝東吳能夠給我們這個機會來體驗未來可能會遇到的種種難題。

第十章 參考資料

AWS Rekognition:

<https://aws.amazon.com/tw/>

<https://www.youtube.com/watch?v=SZa2HfR-9Xc>

<https://www.youtube.com/watch?v=Ls2FZMprA6Q>

<https://www.youtube.com/watch?v=Lx9Y8ZnkHkc>

<https://www.youtube.com/watch?v=oHSesteFK5c>

MediaPipe:

<https://google.github.io/mediapipe/solutions/hands>

<https://www.youtube.com/watch?v=HlrRgwBcayI>

<https://ithelp.ithome.com.tw/articles/10235721>

Django:

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLzTPFcGHBBy-jM7LAhmk2jn4ebRDeiLZA8>

<https://ithelp.ithome.com.tw/articles/10275945?sc=pt>

CameraX:

<https://developer.android.com/codelabs/camerax-getting-started#0>

<https://ithelp.ithome.com.tw/articles/10235721>

Opencv:

<https://www.youtube.com/watch?v=brwgBf6VB0I>