
專題名稱：物理資聊

指導教師：施雅月 教授

團員成員：張棕焜、陳品佑、陳重宇、李文豪、莊立倫

一、前言

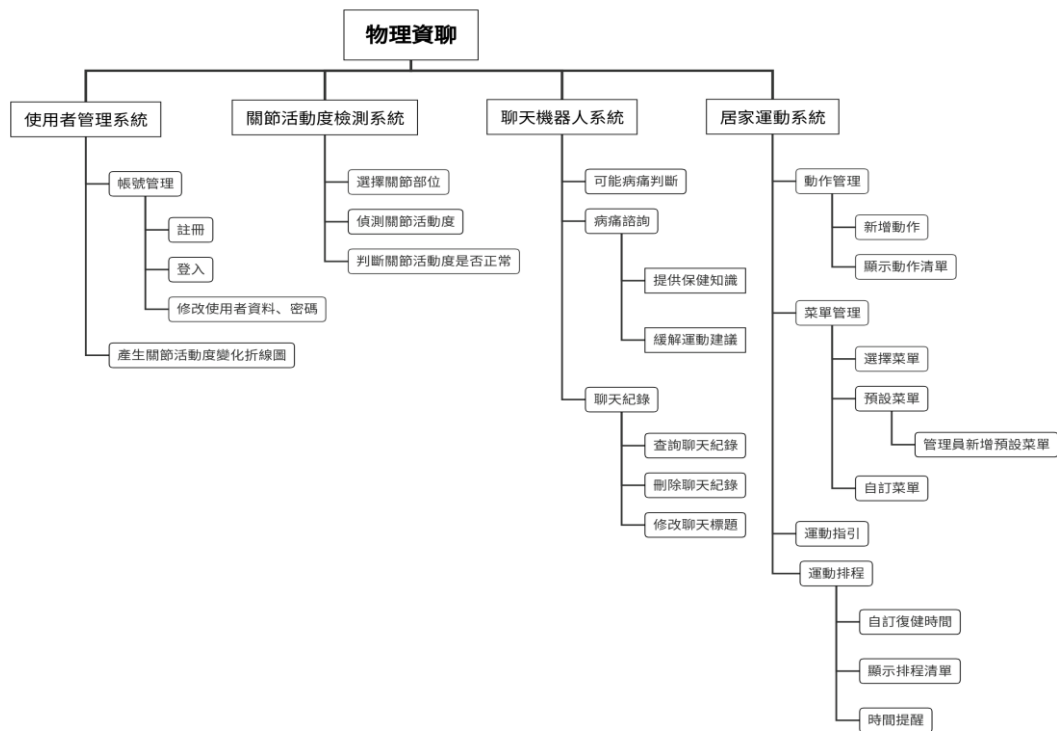
隨著現代社會資訊科技的迅速發展，長時間的久坐似乎成了現代人不可避免的生活方式，這也導致了許多健康問題的產生，例如：關節酸痛與體態不良等。另外，人口高齡化與肥胖率的上升也加劇了關節、體態等健康問題的困擾。然而，忙碌的生活步調使得人們定期到醫院檢測身體狀況，成為了一件難事，進而對自身健康情況掌握不足，增加了健康上的困擾與風險。

針對上述問題，本團隊開發一款能隨時檢測關節活動度的手機應用程式，並結合聊天機器人與居家緩解運動，讓使用者可以隨時緩解關節的不適。

二、創意描述

「物理資聊」的創新之處在於結合關節辨識技術與聊天機器人系統，關節辨識技術提供使用者即時檢測自身關節活動度的管道，幫助使用者及早發現自身關節問題；而聊天機器人系統則能隨時提供相關的保健知識與建議，讓使用者在關節、體態方面有問題時，能得到即時的協助。

三、系統功能簡介



1. 使用者管理系統：使用者可在此註冊、登入、修改使用者資訊以及查看關節活動度變化折線圖。
2. 關節活動度偵測系統：使用者可以自行選擇檢測部位，包括肩、肘、髖、膝關節，並依照系統聲音提示進行檢測。檢測後，系統會將使用者的關節活動度與正常的關節活動度範圍進行比對，並告知使用者檢測結果是否正常。若檢測結果不正常，系統會引導使用者進一步使用聊天機器人與居家運動系統。

3. 聊天機器人系統：此系統提供使用者關節、體態相關的建議與諮詢，包括可能病痛諮詢與判斷、日常保健知識補充、居家運動推薦等，與聊天機器人的對話紀錄也將被儲存，方便使用者日後有相同的關節、體態問題時能即時查看。
4. 居家運動系統：此系統提供肩、肘、髖、膝四個關節的居家運動，使用者可依照自身狀況自訂菜單，可自訂的內容包括動作組數、動作時長、動作順序及菜單名稱。訂好菜單後，使用者可進行菜單排程，系統將會依照排程時間提醒。而新增預設菜單功能僅能由管理員操作。

四、系統特色

（一）即時的關節點偵測模型

「物理資聊」搭載的 MediaPipe 模型，可以即時辨識人體關節點，並將偵測結果與正常關節活動度範圍比對，評估使用者是否有關節、體態方面的問題。

（二）兼具易用與高互動性的使用體驗

聊天機器人在經過訓練後，能用平易近人的語句提供關節與體態的保健知識與建議，讓非專業領域的使用者能輕鬆了解相關資訊，提升使用者對於自身健康的參與度。

（三）將健康意識融入生活

在日常生活中與聊天機器人的即時互動，能讓使用者更主動關心

自身健康狀況，漸漸將正確健康習慣融入日常生活中。

五、系統開發工具與技術

（一）軟體

作業系統	Windows10、Windows11
系統開發軟體	Visual Studio Code、Android studio
開發之程式語言	Kotlin、Java、Python
雲端開發平台	OpenAI
資料庫	Firebase、Android studio SQLite Database

（二）行動裝置

本產品為行動裝置的應用程式，目前僅支持安卓系統，裝置最低

規格版本要求為 Android 12.0（API level 31）以上。

（三）電腦

作業系統	Windows10、Windows11
處理器(CPU)	Intel (R) Core (TM) i5-1035G1 CPU 1.00GHz
顯示卡	NVIDIA GeForce MX130
記憶體(RAM)	12GB
硬碟	SSD-1TB

六、系統使用對象

根據論文推估，未來成年與老年人口之復健需求將有顯著提升(潘信良，2022)，因此「物理資聊」主要使用對象為成年及老年的一般大眾。此外，受體態、關節問題困擾的族群也是本產品的使用對象。

七、系統使用環境

最低規格版本要求為 Android 12.0 (API level 31) 以上之行動裝置。

八、結語

本產品為一款手機應用程式，本團隊利用 MediaPipe 即時偵測人體關節點技術，讓使用者能隨時檢測自身的關節活動度是否於正常範圍內，並結合聊天機器人提供使用者即時的保健知識與建議，最後透過系統提供的運動計畫適時的緩解關節不適所帶來的疼痛。本團隊期望「物理資聊」的易用性與便利性，協助大眾改善健康上的不良問題，並在使用過程中逐步提升健康意識，以達到防患未然的效果，並減緩大眾因關節、體態方面的健康問題而導致的不適與困擾。