

2023 年全國大專校院智慧創新暨跨域整合創作競賽

系統需求書

1. 系統名稱

影像辨識輔助坐姿健康管理系統

2. 系統目的與範圍

隨著科技日新月異的成長，世界平均一天的電腦螢幕使用時間已經成長到 6 小時半了，幾乎快跟人一天睡眠時間一樣了，長時間的使用螢幕會導致許多身體危機，其中最嚴重的狀況就是「近視」，根據衛生福利部統計，台灣 6 至 18 歲孩童達到 85%，也就是每五個人就有四個人近視，已經遠遠超過世界的平均近視人數了，除了愛玩電腦的小孩子、上網查資料的學生，辛苦爆肝的工程師也是高螢幕使用率的客群，幾乎所有人的生活中都存在著近視的風險，更別提高近視會產生眼疾，如飛蚊症、白內障，因此，「預防近視」成了萬眾矚目的議題，而最好的解決方式就是適當的「坐姿」與「使用時間」，這就是我們為什麼要做這個作品契機。

現在的坐姿矯正器通常有兩種，物理矯正姿勢的背部矯正器與透過距離感測器檢測頭與螢幕距離的保視力護眼燈，但這兩種矯正器都有各自致命的缺點，首先，背部矯正器是一件類似背心需穿戴在身上的，麻煩穿戴又不舒服，更何況並不是每個人身形都一樣，須個別訂製才有它的效果，造價成本極高;再來是保視力護眼燈，他的功能單一，只能測量使用者與螢幕的距離

來提醒他過近，也就是「頭部前傾」，但會對身體造成影響的錯誤坐姿不只有頭部前傾，還有「駝背」、「頭部傾斜」等問題，因此，我們的作品「影像辨識輔助坐姿健康管理系統」就從這些缺點去改進。

我們的作品只需透過連結便可從電腦直接使用，不需要任何前置作業與攜帶額外裝置，只需要開啟螢幕鏡頭，便可繼續做自己的事情不受影響，而且透過視覺辨識，可以確切分辨使用者目前坐姿，並給出實質建議，重點是他也可以時時刻刻提醒使用者，達到長期照看的效果，最重要的一點，他不需要任何硬體設備，因此，他沒有購買成本，任何人皆可以免費取用，增加市場使用率。

3. 系統非功能需求

非功能需求編號	非功能需求描述
(操作簡化性)-NF-001	簡化操作介面，讓使用者可以在短時間內了解並使用這個系統。
(精準度)-NF-002	提高影像辨識的辨識準確率，增加實驗樣本數，讓辨識是用於多種情況。
(穩定度)-NF-003	增加實驗樣本的多樣性，讓在不同場合、角度也能穩定的判斷姿勢對錯。
(便利性)-NF-004	減少使用此系統的前置作業

(安全性)-NF-005	在使用者知情的情況下詢問系統權限
--------------	------------------

4. 系統功能需求

功能需求編號	功能需求描述
(正面偵測)-F-001	正面偵測，這項功能主要是給予任何場景下使用到電腦的族群，電腦螢幕根據調查統計 110 度是最為健康安全的使用方法，因此根據此項報告，我們將 110 度最為一個限制依據，當我按下使用者介面（UI）中的 start 開啟鍵，跳出一個安全憑證用來啟動網頁可以順利開啟電腦前方的相機，偵測的主要是寬肩兩點連線以及臉的方位。網頁中的設定必須要開啟 js 許可方可順利執行。
(側面偵測)-F-002	側面偵測，這項功能主要適用於家中，一個固定的場景，對於固定場景放置一個攝像頭，用於偵測骨盆以及側邊脊椎斜度，可以有效判斷出姿勢當前是否正確，當我按下使用者介面（UI）中的 start 開啟鍵，要開啟 js 許可，以及確認安全憑證中鏡頭是否打開。
(計時倒數器)-F-003	計時倒數器，這項功能主要適用於任何時間，目標客群一樣是針對使用電腦時間可以透過電腦輔助功能達到休息護眼的提醒，可以當作讀書的一個基準點，此項功能的預設值是 30 分鐘，這也是根據使用電腦之時間統計，根據這項統計表示，應該要每 30 分鐘就起來走動休息 10 分鐘保護眼睛避免用眼過度。
(統計行為圖表)-F-004	統計行為圖表，這項功能主要是統計用戶在使用過程當中開始的時間點到觀看圖表的當下可以明確的表示自己的使用者行為。可以當作後續看診或者自我評估時的依據之一。按下 chart 鍵可以重置系統中的存放資料。也就是說每次看完自己的狀態後可以透過這項功能達到重新紀錄檢視改善情形。
(開源軟體功能)-F-005	在這項功能當中，開源專案極其重要以及世界趨勢，主要目標客群為一群志同道合的夥伴對於此

	項專案有任何看法都可以打開程式碼分享與貢獻。
--	------------------------

一般性的系統功能操作使用案例(Use case, UC)之劇本(**Scenario**)描述如下。

使用案例編號：(正面偵測)-UC001	使用案例名稱：正面偵測
系統反應動作	使用者操作動作
	1.當按下 start 畫面按鈕
2.打開相機權限	
3.進入系統主體	

使用案例編號：側面偵測-UC002	使用案例名稱：側面偵測
系統反應動作	使用者操作動作
	1.按下側面偵測
	2.按下 start 按鈕
3.打開相機權限	
4.進入系統主體	

使用案例編號：(計時倒數器)-UC003	使用案例名稱：計時倒數器
系統反應動作	使用者操作動作
	1.按下計時倒數器
2.跳出計時倒數器設定	

	3.設定時間，開始倒數
4.符合條件後開始提供提醒功能	

使用案例編號：(統計行為圖表)- UC003	使用案例名稱：統計行為圖表
系統反應動作	使用者操作動作
	1.當按下 start 按鈕
2.自動偵測記錄目前所有改變的行為	
3.每分每秒持續累積並改變圖形	
	4.按下 chart 按鈕可以重置圖形

使用案例編號：(開源軟體功能)- UC003	使用案例名稱：開源軟體功能
系統反應動作	使用者操作動作
	1.按下 github 連結
2.進入 github	
	3.撰寫程式碼 PR
4.成功 merge	