

人機互動期末專案提案

手勢辨識螢幕滾動裝置

110703025 資科三 蔡至倫

110703043 資科三 梁栢睿

◆ The problem to be solved

💡 為了進一步提升在電腦使用中的多工效率以及操作的無縫性，我們提出手勢辨識功能的想法及應用面。當使用者在觀看電子書或重點學習材料時，常常需要同時進行筆記、操作鍵盤和滑鼠（例如滾動網頁視窗）。為了滿足這種需求，我們將開發了一種手勢辨識功能，允許使用者透過簡單的手勢辨識完成這些操作，而無需依賴鍵盤或滑鼠，運用簡單的手勢推移及拖曳功能，實現無接觸螢幕滾動的功能。

💡 而除了個人需求外，此裝置亦能推廣到商業用途，如速食店點餐機或觀光景點電子看板等。經歷過疫情期間的人們都知道，非接觸營運是未來我們必須努力的方向，除了減少人力成本外，偵測式的控制軟體更能使民眾無須實體觸摸公共電子裝置，減少病菌的傳播。

◆ Device to be utilized

📷 在開發階段時，我們會以電腦的前鏡頭作為測試使用，並搭配OpenCV的鏡頭模組作為辨識軟體

◆ Methodology Techniques used to tackle the problem

💻 我們將採用主要以Python為主的套件與模型，使用OpenCV的鏡頭模組偵測，將數據結果進行分析處理。不同手部動作與擺動幅度可得到不同程度的控制回饋。而這個專案中最重要的部分就是參數的測試，如何調整參數將功能做到最滑順、最人性化，我們需要投入許多時間測試。

💻 若時間與技術上允許，我們會製作網頁版的測試UI，提供展示使用。可延伸的功能則是，結合CNN卷積神經網路模型，使用機器學習分析並記錄每一位使用者的手勢使用習慣，給予最適合的控制回饋。

◆ AIP/Libraries



使用PyAutoGUI自動化工具，協助模擬使用者的鍵盤和滑鼠操作，實現手勢引導的螢幕滾動。mediapipe機器學習套件，以收集和分析使用者手勢的關鍵特徵，提高辨識的精準度。OpenCV進行數據處理、轉換和影像處理

◆ Expected outcome



透過引入手部辨識技術，我們能夠更進一步提升對於電腦操作的便利性和直觀性。使得鍵盤和滑鼠的簡單操作成為可能，還能夠實現更複雜且靈活的手勢控制，使用戶體驗到更加豐富的互動方式。透過這樣的手部辨識系統，我們可以有效地擴展操作功能，提供更多的選項和更靈活的應用場景。



除了應用於個人用途，提升日常工作效率，還可以應用於商業環境，如前文提到的速食店點餐機或觀光景點的電子看板，以實現非接觸式的操作和服務。這將有助於應對未來經營模式中非接觸性操作的需求。