

靜宜大學

資訊工程學系

畢業專題成果報告書

AI微表情影像辨識

學生：

資工四 A 411147178 陳胤竹

資工四 B 411147209 劉安柏

資工四 B 411147720 黃麒元

指導教授：翁永昌教授

西元二〇二五年十二月

目錄

一、 前言.....	
1. 研究目的與動機.....	
二、 系統架構.....	
1. 流程圖.....	
2. 功能說明.....	
三、 實作結果.....	
四、 結論與未來展望	
五、 參考文獻.....	

一、前言

(一) 研究動機與目的

- 現代社會重視人機互動與心理分析
- 人眼難以察覺，需靠影像技術輔助
- 微表情是揭示潛在情緒的重要線索
- 本專題期望運用 AI 與影像處理技術協助自動偵測

二、系統架構

(一) 流程圖



(二) 功能說明

1. OpenCV/MediaPipe：影像擷取與臉部偵測
2. Keras：建立模型、ModelCheckpoint
3. 情緒分類模型：卷積神經網路（CNN）
4. 資料集：Kaggle CASME
5. Python：系統整合與主程式開發。

(三) 使用工具

1. Kaggle 資料集

- 全球最大開源資料平台
- 提供多樣影像與深度學習資料集
- 下載並標註後作為模型訓練資料

2. OpenCV/MediaPipe

系統以 OpenCV 進行影像擷取，並結合 MediaPipe FaceMesh 偵測臉部 468 個關鍵點，為情緒辨識提供輸入特徵

3. Keras &CNN

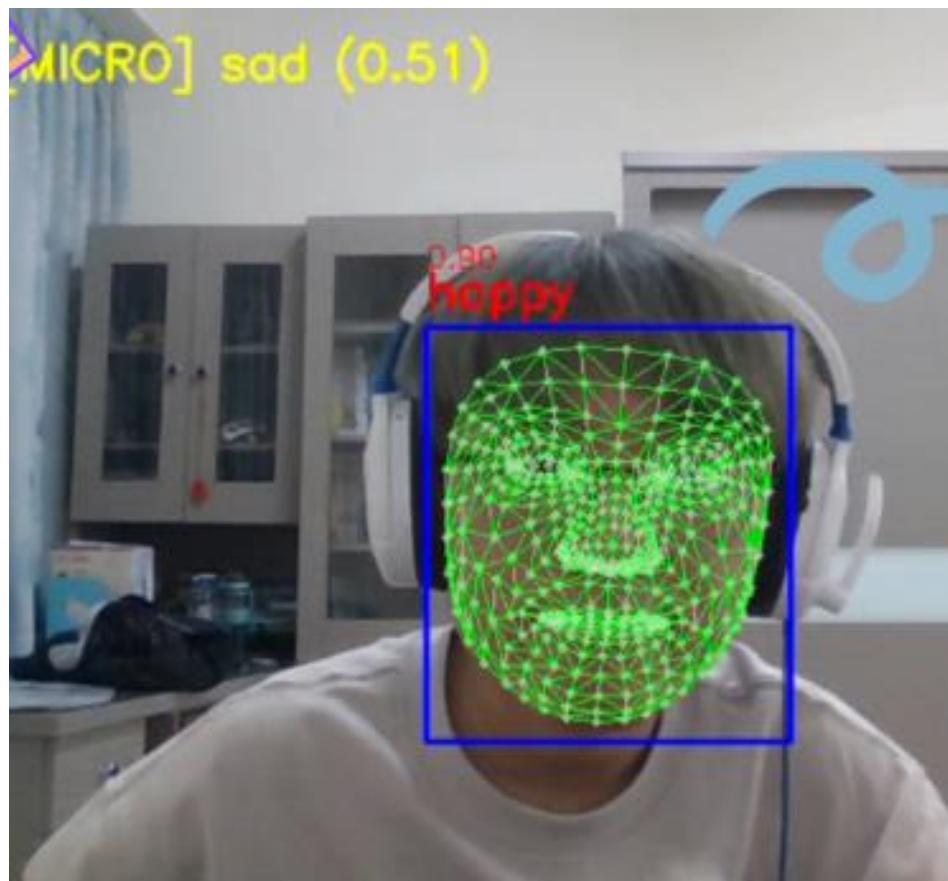
建立卷積神經網路 (CNN) 架構，進行情緒分類模型訓練與權重保存。

4. 本系統以 Python 為主要開發語言，

能快速整合 TensorFlow、OpenCV、MediaPipe 等模組，

有效完成影像擷取、特徵提取與情緒分類流程。

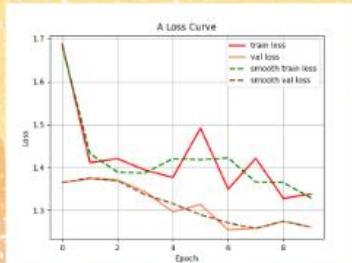
三、實作結果



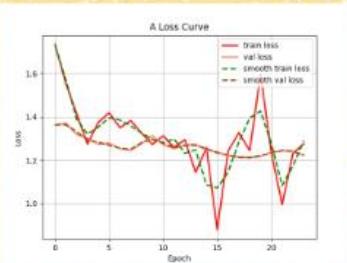
實驗結果與效能分析

以 Loss Curve 與準確率呈現模型訓練過程與表現

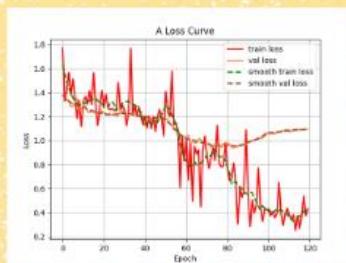
初期訓練階段



中期訓練階段



最終收斂結果



最終模型中，Train Loss 下降至 0.3 左右，
驗證 Loss 維持在 1.0 附近，顯示模型已收斂並具備辨識能力。
雖然仍有輕微過擬合，但整體準確率已達預期目標。

四、結論與未來展望

◆線上會議分析:

應用於線上會議平台，分析與會者的即時表情變化，

協助主講者了解觀眾反應與討論氛圍，提升溝通效率

◆疲勞駕駛偵測:

透過連續影像偵測駕駛者的專注度與疲勞程度，

提前預警可能的危險狀況，降低意外發生機率。

◆醫療情緒輔助:

協助心理醫師或治療師偵測患者真實情緒，

輔助憂鬱症、焦慮症等情緒疾病的診斷與追蹤。

◆ 测謊偵測:

微表情變化判斷潛在情緒反應，

協助心理學家或執法人員提升測謊與情緒分析準確性。

五、參考文獻

Youtube隨機影片

[colab](#)

chatgpt

