

2019「中技社AI創意競賽」

2019 CTCI Foundation AI Innovation Competition

AI 與教育 AI & Education



人工智慧課堂點名與心得報告批閱系統
 國立成功大學 土木工程系 系統與船舶機電系
 王雲哲教授、郭振銘教授
 鄭培辰 碩一、王鈞平 四年級、王鈞安 一年級

作品概述

在一個理想的世界裡，點名應該是不需要的，即便是需要點名，這應屬於行政工作，不需由第一線的教師負責，但不論是助教、系上行政人員、或教師自行點名，都是減縮實際授課的時間，因此發展自動點名系統有助於提身教學品質。期望透過自動點名及自動心得報告過濾有效地協助教師解決傳統課堂點名的不便，並快速過濾瑕疵的心得報告。

創意及核心能力

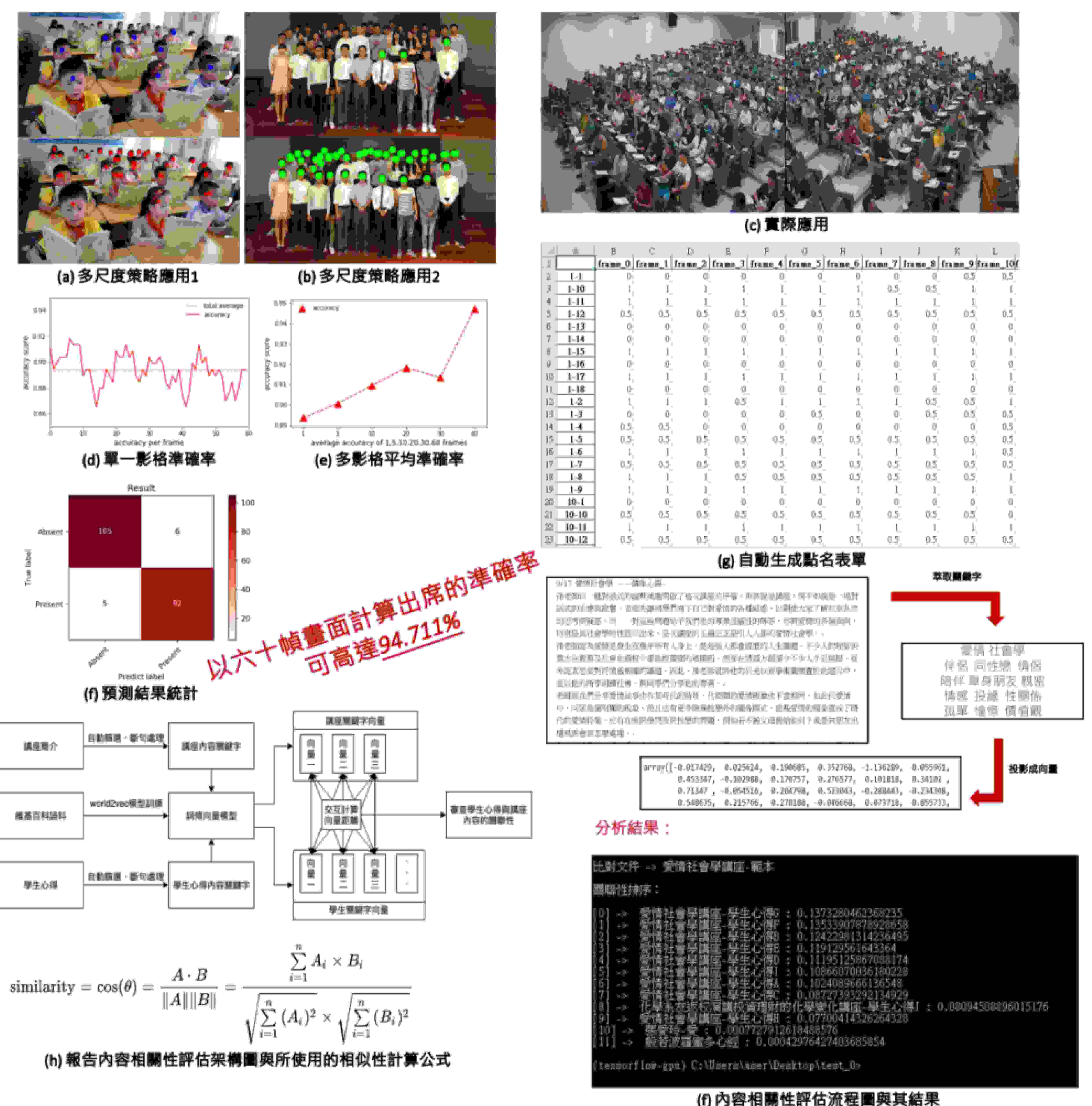
本作品包含兩大功能，第一為課堂點名(自動點名)，利用人工智慧於電腦視覺之應用，以固定的演講廳場景及入座學生進行網路模型訓練並預測，實現自動且迅速的點名，其中使用了多尺度策略，大幅降低模型在預測上的失敗率，提高其在正式使用時的可靠性，第二為報告防弊(心得批閱)，利用自然語言對提交之報告進行抄襲或代寫之防範，本項目將包含對手寫字跡的辨識以防範代寫、電腦打字報告文句相關性的辨識以防範抄襲與內容相關性評估以鑑別提交報告與演講內容相關性。

• 多尺度策略:

圖(a)(b)為兩有景深的影像，上部分使用原始YOLOv3辨識人臉，會因景深影響導致後方人臉的辨識失敗，在投入多尺度策略後，可明顯改善問題，使後方人臉辨識成功率大幅上升。圖(c)為實際應用於國立成功大學演講廳的點名影像，點名影像取自預先架設好的兩臺攝影機，在程式中會分別對左右影像進行預測在輸出結果。圖(d)取單一影格進行分析，橫軸是影格編號，縱軸是準確率，圖(e)取複數影格進行分析，橫軸為影格數量，縱軸為平均準確率，可發現在影格數量上升時，平均準確率有上升的趨勢，在使用六十幀影格計算出席時，準確率可高達94.711%。圖(g)為預測完成後自動輸出的點名名單，0為缺席，1為在席，小數的存在是為因應無法辨識人臉的突發狀況或中途離席，可藉由設定門檻值決定出席與否。

• 關鍵字萃取技術(Jieba)與字彙向量投影技術(Word2vec):

圖(h)上部分為報告內容相關性評估架構圖，利用以上兩種技術將字彙分隔並投影成300維的向量，在以圖(h)下部分的餘弦相似性公式對向量進行計算進而判斷內容之相關性。圖(f)展示了使用此程式進行評估的結果，可有效辨別報告與講座的相關性，幫助使用者提早過濾部分有問題的報告。



產業及社會貢獻

- 自動點名:
 - 省去教師親自點名時間，提升教學品質
 - 清楚掌控在場學生人數，有效判斷遲到、早退、未到
 - 進行客製優化，可提供各產業在人、物上之點名例: 控制工地人數
- 報告防弊:
 - 快速過濾瑕疵之心得報告
 - 以科學方法提供分辨心得報告與演講內容相關性之客觀公平根據
 - 可應用在公司客服回報單分類、醫療資料審查申報等