

摘要

生活有許多重要場合需要使用紙筆簽名，當中牽涉龐大的利益，偽造簽名的問題也層出不窮。建立快速、有效、科學化的簽名真偽辨識工具一直是個實際且重要的議題。許多工具在中文簽名上，一直無法取得良好的成效。深度學習中的卷積類神經網路(convolutional neural network, CNN)是近年興起，做影像辨識的方法，以其具有較高的模型績效而聞名。本研究以目前深度學習中的卷積類神經網路，取得良好的成效。

現實生活中，收集專業的偽造簽名十分困難，因此根據經濟考量下提出二種不同的實驗，提供給使用者參考。實驗一是訓練時與最終測試時使用相同作家的簽名，實驗二是訓練時與測試時使用不同作家的簽名。一般來說，國際上常見的相關文獻以實驗二居多。

本研究使用之卷積類神經網路為 ResNet-v2，使用層數為 50、101、152。2 種情境對上 3 種層數，因此共有 6 種實驗組合。每種組合收集了 30 次的結果，共有 180 筆資料。

結果方面，本研究發現實驗一的績效優於實驗二的績效，並在研究中比較了實驗二與其他研究的績效。本研究比較了模型層數是否會產生過度適配的情況，發現在 3 種層數下，分類錯誤率的差異並不明顯。這代表在實務中使用時，可以尋找更少層數的模型，來減少時間與硬體的耗用。另外，本研究發現到，整體而言，模型有錯誤驗收率低於錯誤拒絕率的傾向，這表示本研究所提出的 CNN 辨識系統在無法接受偽造簽名的簽名識別下具有優勢。

關鍵字：簽名辨識、深度學習、卷積類神經網路