

應用深度學習於文心蘭影像偵測與品種辨識之模型比較

學生：蔡婉煜 B10821106
林耘孜 B10821108
邱筑榆 B10821141
陳晏幘 B10821152

指導教授：邱靜娥 教授

國立雲林科技大學工業工程與管理系

摘要

在全球，蘭花廣受消費者青睞，其中文心蘭為台灣第一外銷切花花卉。除了傳統的黃色文心蘭外，我國也致力於文心蘭新品種的開發，期待培育出多樣的新品種，期望受到消費者的喜愛，且能更貼近市場的需求。本組前往花卉研究中心進行探訪，發現國內育種中心目前仍以人工的方式區分文心蘭品種，因此本研究希望能開發出專門識別文心蘭品種的模型，使得培育人員進行育種等作業時，能夠輕鬆辨認出文心蘭的品種，進而提升工作效率，避免因錯認品種而造成作業上的疏失。

為達成此目的，本研究將深度學習應用於文心蘭的影像辨識上，採用遮罩區域卷積神經網路（Mask R-CNN）與 YOLOv5 兩種模型，希望訓練出能精準辨別文心蘭品種的模型。首先將收集的文心蘭資料集之影像進行前處理，接著使用 Labelme 為原始影像進行標註，統一原始影像尺寸，再撰寫 Mask R-CNN 的程式碼以建立模型，進行交叉驗證與模型訓練；同時，建立 YOLOv5 模型，進行模型訓練與驗證，接著將依照輪廓辨別出九種文心蘭品種。而後，兩模型各自找出最佳的超參數配置，以提升模型的準確率，分別得出品種的辨識結果，再評估模型成效。結果得出 Mask R-CNN 模型的準確率為 82.2%，YOLOv5 模型的準確率為 87.8%，由準確率與模型訓練時長等數據可得知，YOLOv5 模型各方面的績效都優於 Mask R-CNN，因此本組最終選擇 YOLOv5 作為後續研究之模型。