

應用深度學習 YOLOv5 模組進行截切蔬菜中異物的偵測

許慧雯

2025/11/01

大綱

1. 前言

2. 材料與方法

3. 結果與討論

4. 結論

5. 參考文獻

6. 圖表

摘要

截切蔬菜中異物的問題已成為業界一項重要關注，為保障消費者與供應商的
安全，必須採取全面性的預防措施。本研究提出一種使用 YOLOv5 偵測截切蔬
菜中異物的創新方法。研究結果顯示，YOLOv5s 在異物辨識方面表現優異，具
有 98.30% 的高準確率、2.6 毫秒的快速推論時間，及 13.3 MB 的精簡模型。
YOLOv5s 模型能有效辨識透明與有色塑膠、紙張、木材、石頭、昆蟲、玻璃與
金屬等異物，也能準確偵測與青蔥顏色相近的異物。因此，在異物資料收集測試
中，對高麗菜與青蔥分別達到 98.63% 與 98.67% 的準確率。YOLOv5s 模型也
成功偵測出兩種鮮切蔬菜中 2-3 毫米的小型異物，但在異物與蔬菜樣本重疊下，
仍存在識別困難。為解決此問題，可考慮安裝自動輸送設備，讓樣本連續式移動，
及進料設備降低重疊的可能性。本研究證實，YOLOv5s 作為一種非破壞性技術，
具有應用截切蔬菜異物偵測的可行性，有助於發展一套準確、快速且高效率的即
時檢測系統，對提升截切蔬菜產品的品質與安全性具有實質貢獻。

關鍵字：異物、截切蔬菜、深度學習、YOLOv5

參考文獻

- 1
- 2 Kurniawan, H., Arief, M. A. A., Manggala, B., Lee, S., Kim, H., & Cho, B. K. (2024).
- 3 Advanced detection of foreign objects in fresh-cut vegetables using
- 4 YOLOv5. LWT, 212, 116989.
- 5 鄭名宏. (2024). 應用深度學習技術於米食加工廠生米異物處理流程. 碩士論文.
- 6 國立臺灣海洋大學.
- 7 黃芳蘭. (2023). 捲積神經網路. 教學簡報. 北一女.
- 8 黃芳蘭. (2023). 初探神經網路. 教學簡報. 北一女.