

拾伍 智慧農業

一 智慧辨識與定位田間雜草

陳柏中

作物栽培之雜草防除為田間常見之作業，常常需要耗費很多人力與資材，所以除草劑為常用的防治方法之一。為確保施藥的有效性，正確地施用於雜草的位置相當重要，在人工智慧逐步發展於應用的今日，若能以智慧感測判別的方式先確認雜草位置，再以精準的方式噴藥，則可節省藥液之使用與降低施藥之環境污染。故本研究選定禾本科牛筋草 (發生頻率50.3%) 與闊葉草莧科野莧 (發生頻率30.4%)，進行目標辨識深度學習YOLOv4-tiny模型建立，利用田口方法直交表試驗選擇最佳超參數值及提高模型辨識準確度，其模型已部署於終端運算即時感測裝置，於旱田現場進行小規模取樣即時定位偵測，整合辨識定位模組、施藥模組及載具，並初步測試田間行走性能與動態移動時施噴位置之準確性。

二 蔬果盛裝容器自動化拾起承載輸送與定位卸載系統之研發

邱相文、林建志

為解決農村勞力人口結構的老化與缺工的嚴重問題，本研

究進行智慧化設施蔬果收穫系統承裝運送設備的研製開發，提供一套設施內無人駕駛與智慧化引導的蔬果低溫預冷承裝容器與運送系統裝置，應用於疏果採後的即時預冷與低溫化自動引導來回輸送，以維持農產品優良品質與降低蔬果的損耗。完成系統裝置設計 (圖15-1)，包括 (一) 蔬果盛裝容器之自動化拾起承載輸送與定位卸載系統：可進行偵測地面之蔬果盛裝箱的位置及紀錄數量，並利用夾爪機構進行蔬果盛裝箱之夾持固定，以及將蔬果盛裝箱從地面夾取後，將箱體往上舉升至所設定高度上升或下降之垂直輸送作業動作。(二) 自動化上下架機構與盛裝箱堆疊儲料機構：包含1組可進行盛裝箱承載與轉移輸送之作業平台，承載平台可在垂直面作上下升降移動，其上裝置有輸送裝置，可將盛裝箱輸送進入「盛裝箱堆疊儲料機構」之各層數，以及將盛箱從堆疊儲料機構取出輸送與承載。

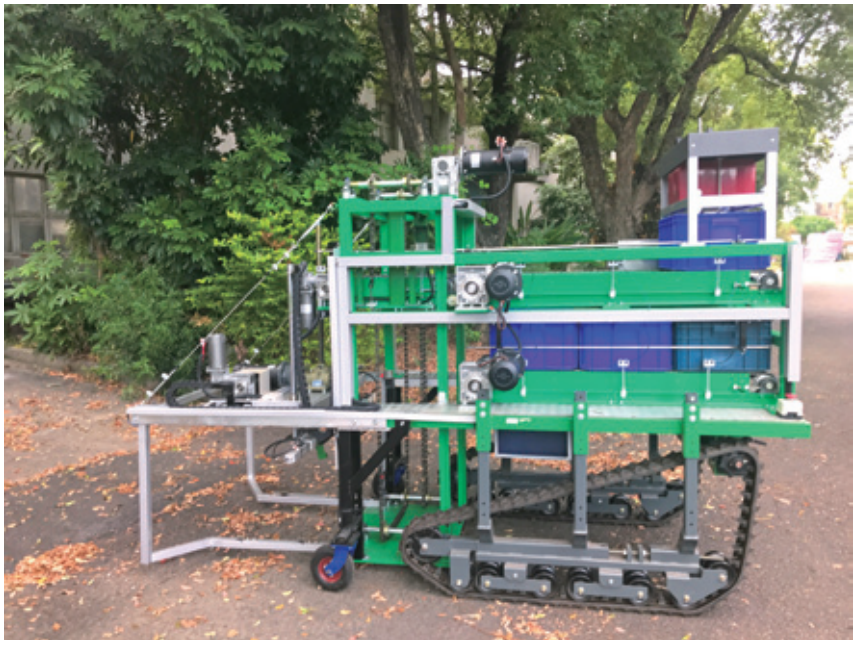


圖15-1. 蔬果盛裝容器自動化拾起承載輸送與定位卸載系統裝置