

應用無人飛行載具及光達整合系統於 3D 建模 與地物萃取之研究

施錦揮¹、林世賢²、林昌鑑³

摘要

近年來由於測量與空間資訊技術不斷進步，結合測量製圖的技術與整合式導航定位定向系統，搭配多種感測器來蒐集空間資料。在臺灣地區特殊環境及氣候條件下，藉由具備視距外自主飛行能力之無人飛行載具系統（Unmanned Aircraft System, UAS）使得空間資料的蒐集更有效率，搭載各式感測器可取得更多元之感測資料，提供空間資料庫最新資訊。內政部國土測繪中心於 100 年建置定翼型無人飛行載具系統，並辦理航拍與影像處理作業，主要配合臺灣通用電子地圖業務，針對局部重大變動地區，採用 UAS 快速取得該地區影像，更新該局部地區正射影像。另一方面，亦協助其他機關航拍及提供緊急災害應變圖資，提升測繪圖資更新及防救災效能。在緊急災害應變方面，107 年針對 0206 花蓮地震配合國家災害防救科技中心通報災點進行航拍作業，並製作米崙斷層快速拼接影像與統帥飯店及雲門翠堤大樓三維模型提供緊急應變參考。

為增進未來 UAS 在圖資更新應用效率及效益，除了利用可見光感測器進行航拍作業，另研究採用光達（Light Detection And Ranging, LiDAR）設備進行空間資料蒐集，配合 UAS 之高機動性，能快速呈現掃描範圍之地形地貌並進一步萃取地物資訊。本研究採用 UAS 搭載 Velodyne VPL-16 光達設備，以雷射光測量感測器與地物間之距離，取得南投縣中興新村測試區的點雲數據並萃取地物資料，且參考該結果規劃圖資更新應用流程及適用原則。本研究除蒐集點雲數據與萃取地物資料，另針對特定建物結合點雲及影像資料製作三維模型，藉由利用不同感測器資料優點，比較其於三維模型製作效率及成果質量提升程度。

關鍵詞：無人飛行載具系統、多光譜感測器、圖資更新、崩塌地監測

¹ 內政部國土測繪中心 地形及海洋測量課 技士

² 內政部國土測繪中心 地形及海洋測量課 技正

³ 內政部國土測繪中心 地形及海洋測量課 課長