

發展空中及地面移動測繪技術

Development of aerial and terrestrial mobile mapping technology

主管單位：內政部國土測繪中心

蔡孟倫¹

張庭榮¹

張瑞隆¹

Tsai, Meng-Lun¹

Chang, Ting-Rong¹

Chang, Jui-Lung

¹經緯航太科技股份有限公司

摘要

內政部國土測繪中心於 108 年建置 1 套多旋翼無人飛行載具系統，並規劃未來實際應用於局部圖資更新及三維模型製作等作業，相關成果資料未來亦可作為災害應變前期參考資料。本計畫採用多旋翼型無人飛行載具系統辦理三維模型作業，以臺中糖廠為作業區域，使用 Pix4Dmapper 軟體完成產製三維模型。另一方面，研究測試結合 UAS 及 LMS 資料產製三維模型。在外業方面，UAS 採用空中井字形及環形拍攝方式，透過兩種航拍模式取得建物上方及側面影像資訊；LMS 則以地面環繞建物拍攝以獲取建物側面光達點雲資訊。內業方面，使用 Metashape 軟體進行 UAS 及 LMS 資料合併計算以產製三維模型，其合併方式是將外部 LMS 點雲及內部 UAS 影像匹配點雲，直接套合一起進行建模，可成功產製三維模型成果。整合 UAS 及 LMS 進行三維模型對齊後，雖仍有些許模型套合問題，但 LMS 光達點雲確實能成功補足 UAS 空中影像無法拍攝之區域屋簷底下。未來可增加地面拍攝影像，藉由 UAS 影像及 LMS 影像同時匹配；亦可於處理 LMS 點雲時提供 RGB 顏色資訊，進一步輸出彩色點雲，再匯入與 UAS 影像匹配之點雲進行建模。

關鍵詞：無人飛行載具系統、三維模型、光達、點雲

Abstract

In this project, a combination of UAS and LMS planning was developed. It combines the images of UAS and lidar point clouds of LMS. The test area is also Taichyu Factory of Teikoku Seitou K. K. The flight mode uses the orthogonal zone and flying surrounding the building to get images. The purpose of combined lidar point clouds by LMS is to aid the details where cannot matched by image-based modeling successfully. The combined algorithm of software is only merging the LMS point clouds and UAS image matching point clouds. It can not edit the data of three-dimensional model. Therefore, the final result depends on the quality of the point clouds that we input. The preliminary results show that there are still some fitting problems. It will be an important issue about improving the accuracy of point clouds in the future

Keywords : UAS, Mobile Mapping System, pointcloud, Lidar, 3D model.