

智慧型手機於土石流災害現場快速三維資料建置之探討- 以土石流潛勢溪流(投縣 DF013)為例

李哲宇^{1,2*}、陳振宇²、陳國威²

¹財團法人農業科技研究院, 新竹, 台灣

²農業部農村發展及水土保持署, 南投, 台灣

E-mail: asdfghj555444@gmail.com (通訊作者*)

摘要

台灣每逢颱風豪雨時節，經常發生土砂災害，其中土石流災害往往頻繁發生且影響範圍大，須在短時間內掌握與了解災害情形，提供防救災資訊。近年經常使用航遙測影像與無人飛行載具(UAV)進行災害位置的大範圍資料蒐集與調查，效率上較過去人力現場調查大幅提升。惟航遙測影像經常受雲覆率影響，無法在災害事件即時蒐集影像，調查時間需耗費數天；UAV 雖不受雲覆率影響，惟會受降雨與地形遮蔽通訊的關係影響調查效率與成果；上述兩者在拍攝時能了解大範圍區域各項地文特徵，但在狹小範圍區域較無法進行拍攝清晰與短時間掌握現場狀況，需依靠傳統人力調查，惟繁重的儀器與災害位置交通不便會影響現場調查效率。如何兼顧災害發生時短時間掌握與高效率的調查，待進一步研究。為有效率的掌握災害現場狀況，本研究利用智慧型手機進行災害事件調查，以土石流潛勢溪流(投縣 DF013) 於 2023 年卡努颱風期間發生之土石流災害事件為例，使用智慧型手機內建之 360 環景模式、LIDAR 掃描測繪功能、照片攝影測量功能與內建之各項分析和視覺化工具，針對航遙測與 UAV 影像無法拍攝之位置進行調查，補足災害事件相關重要資訊。結果顯示，智慧型手機於土石流災害事件的調查，可快速掌握災害周邊環境，並可在短時間內將災害現場的三維立體模型建置完成，更可以利用內建之分析和視覺化工具進行三維測量、體積測量與多種視覺化展示。其可在未來輔助航遙測影像與 UAV 無法短時間掌握與拍攝時進行資料補充，並提升傳統人力調查的效率。

關鍵詞：遙測影像；智慧型手機；LIDAR；三維；土石流

