

低空飛船對地監測系統之應用與評估

Feasibility study Land Monitor System of Low Altitude Airship

余致義¹陳祥穎²曾清涼³何慶雄⁴

Jyh-Yih Yu、Hsiang-Ying Chen、Ching-Liang Tseng、Ching-Shun Ho

摘要

攝影測量是國土測繪、國土監測、國土利用現況調查以及大尺度對地觀測的最有利方法，以往都靠航空攝影以及衛星遙測來達成。然而飛機必須飛高到 3km，這常受到雲層的遮蔽而影響作業，復因台灣地處亞熱帶，一年之內可適合於空照的天數不多，未來政府要推動的計畫都可思考如何以飛船為載具，來輔助飛機空照時效不足之缺點，尤其是小範圍、隨時隨地需要影像更新或監測的地區，低空飛船比起其他監測系統，更具優勢。現今數位無線通訊傳輸技術、衛星導航定位、數位攝影機及 LiDAR 等相關設備系統均已相當完備，將上述設備整合於飛船上，將可改善並彌補現階段航空照像及衛星遙測不足之處，對臺灣地區之環境變遷、土石流及地震等造成之天然災害，可即時監測以達國土監控及防救災任務派遣等工作。本文實際透過 10m 之無線遙控飛船，進行監測影像處理、e-GPS 即時定位系統平台以及太陽能供電系統測試評估，成果顯示飛船可以提供良好的地面影像，並於無手機網路訊號地區成為 e-GPS 系統之中繼平台，未來可提供國土監測、地面影像拍攝與 e-GPS 中繼平台之直接應用。

關鍵字：數位攝影測量、飛船、e-GPS，太陽能供電系統

Abstract

Photogrammetry is the traditional method to survey, mapping, monitoring, investigate the exploitation of the land. Observing the earth in large scale was achieved by the airborne photography and satellite remote sensing in the past. Taiwan is located in the subtropical zone such that most of days are not suited for air photography on 3km altitude. Using low altitude airship as carriers to assist aviation photography, especially in monitoring specific area, has more advantages. Digital camera Nikon D50, WiFi communication and WBT-201 GPS receiver have been combined on the 10m airship for land monitoring system. This paper describes the wireless remote control of 10m airship and postprocessing the images. The achievement shows the airship platform can offer 10 cm GSD orthophoto image with less than 1 meter horizontal accuracy.

Keywords : digital photogrammetry, airship, e-GPS, solar power supply

¹ 國立成功大學測量及空間資訊學系講師

² 嘉南藥理科技大學空間科技研究中心研究助理

³ 嘉南藥理科技大學空間科技研究中心主任/特聘教授

⁴ 國立成功大學航空太空工程研究所副教授