

出國報告(出國類別：開會)

# 參加 2018 年國際遙感探測研討會 心得報告

服務機關：國防大學理工學院環境資訊及工程學系

姓名職稱：中校助理教授 李宜珊

派赴國家：韓國

出國期間：107 年 5 月 8 日至 13 日

報告日期：中華民國 107 年 5 月 18 日

## 摘要

國際遙感探測研討會(ISRS, International Symposium on Remote Sensing)自1994年舉辦首屆以來每年舉行一次。此研討會原為日、韓兩國遙測學者專家發表研究成果之會議，近年來由於台灣的加入，已發展成為台、日、韓三國遙測科技交流之主要平台。2018年國際遙感探測研討會(ISRS 2018) 由韓方主辦，於本年度5月9日至11日在韓國平昌Alpensia國際會議中心舉行，進行一系列學術研究成果發表及新知討論，開幕式由韓國遙測學會會長 Prof. Yongil Kim 主持。

本研討會著重於東亞地區三國的合作，對於多方交流多所注重，除專業學術研討外，年輕學人更可有藉由更多的交流機會建立完整之研究人脈網路，對於日後研究助益甚大。

此次參加2018年國際遙感探測研討會，共計發表二篇海報展示及一篇口頭報告(含共同作者部份)，發表研究題目分別為：「利用智慧型感測設備進行室內定位之研究 Research on Indoor Positioning by Using Mobile Sensor Device」、「後處理VBS-RTK運用於加密控制測量之研究 Validating VRS-based Post-processing Kinematics GPS for Horizontal Densified Surveying」、「利用SLR及GPS進行地心運動計算之研究 The study of the estimation of geocenter motion using SLR and GPS」，與現場諸多學者意見交流，收穫良多。

## 目次

摘要.....	1
目次.....	2
壹、 會議目的.....	3
貳、 會議過程.....	4
參、 會議心得.....	10
肆、 建議事項.....	11

## 壹、會議目的

2018年國際遙感探測研討會(ISRS 2018)於本年度5月9日至11日在韓國平昌 Alpensia國際會議中心舉行，進行一系列學術研究成果發表及新知討論。本次研討會之論文主題分為下列大項：土地-作物(Land – Crop)、土地-作物與環境(Land - Crop & Environment) 、土地-森林(Land – Forest)、土地-熱(Land – Thermal)、土地-土壤(Land - Soil) 、海洋生物與環境(Oceanic Biology & Environment)、海洋物理 (Oceanic Physics)、大氣-氣懸膠體 (Atmosphere -Aerosol)、大氣-環境 (Atmosphere –Environment)、滑坡崩落(Landslide)、光學感測(Optical Sensor)、海洋及船隻監控(Ocean & Ship Monitoring)、地震(Earthquake)、極化及干涉合成孔徑雷達(Pol & InSAR)、水資源(Water Resources)、數值高程模型(Digital Elevation Model)、攝影測量(Photogrammetry)、資料處理(Data Processing)、全球導航衛星系統(Global Navigation Satellite Systems ，GNSS)、冰與雪(Ice & Snow)、GIS應用 (GIS Applications)、遙測應用(Remote Sensing Applications)、無人機(Unmanned Aerial Vehicle)、物聯網(IoT)，學術展示內容豐富。本次多篇研究成果被大會肯定並接受受邀分別進行海報展示及口頭報告，會場上可直接與相關領域或其他有興趣之專家學者深入討論，對於本人研究之視野及研究之深度大有助益，並提升國際合作交流之機會。

## 貳、會議過程

本次會議相關行程摘錄如下：

107年5月8日(二)：清晨自桃園國際機場啟程，直飛韓國仁川國際機場，當日當地時間5月8日下午5點到達仁川國際機場，後續以機場捷運、地下鐵、快速鐵路等不同交通工具進行交通，於當地時間5月8日下午10點30分始到達住宿地點。

107年5月9~11日 (三)~(五)：會場註冊報到、研討會開幕、研討會議聽講、海報發表。

107年5月13日(日)：搭機返國，當日台北時間5月13日下午2點到達桃園國際機場。

### (一)大會報到與開幕

本次會議地點為韓國平昌Alpensia國際會議中心，會議地點如圖1~圖3。報到後得到大會資料，除了解各議程主題之時間及地點外，同時也先行了解相關發表場地與報告規則。本日開幕由韓國遙測學會會長Prof. Yongil Kim 主持，本次大會主題演講分別由韓國環境部的Mr. Shin-yup Lim及美國NASA的Dr. Gerald Bawden兩位邀請講員，分別就「Automatic Conversion and Updating of Nationwide Level- 1and -2 Land Cover Maps in Korea using Level-3 Land coverInformation」以及「How NASA Measures Water Resources from Space」兩題目進行演講。透過演講，對於目前韓國正進行的全國level 3土地覆蓋地圖的重大工作項目，有初步的認識；另透過NASA講員的說明，更瞭解衛星資料如何進行全球水資源的偵測與監控(如圖4)。



圖1 2018年國際遙感探測研討會舉辦地點



圖2 大會入口現場



圖3 研討會報到現場



圖4 大會主題演講現場

## (二)參加研討會分組論文口發表及海報發表

各項研討主題包括有最新遙測技術介紹、合成孔徑雷達影像處理、環境監測及特徵萃取、大氣及海洋資料偵測、地理資料交換、地理資訊系統、全球導航定位之應用及研究，另外目前熱門的無人機以及物聯網應用均在本次大會中進行相關展示及討論。此外，有關各國衛星資料的應用及研究也是會場中的研討重點。

不論是衛星影像、航照影像、無人機UAV影像、全球定位系統GNSS追蹤觀測，主要目的均是針對整體地球環境的變化、災害的防治與救助。現在及未來，跨領域的整合交流都是研究必要的方向，單一觀測來源均無法提供全面且高精度的成果，不論是多元不同波段雷達衛星資訊的整合、光達與高光譜資料的融合、影像

遙測技術與導航系統的結合，都能為使用者提供更多更廣的應用。另外，隨著物聯網技術的成熟，如何有效利用數位化的傳輸方式，統整數位資訊，並運用人工智慧提升並改善我們的生活環境品質。

全球各種災難頻傳，防災議題受人重視，在本次會場上，如何利用低成本、高效率、高精度的方式進行監測及災難救助也是未來研究重點，此外，無人機及其他行動測繪技術的發展亦是下階段觀測技術的研發重點。

本次投稿共計三篇，各篇投稿相關研究內容簡單介紹如下：

1. 利用智慧型感測設備進行室內定位之研究(Research on Indoor Positioning by Using Mobile Sensor Device)：本研究期透過低成本之室內定位方案做為發展主軸進行設計，利用行動裝置內含之加速度計、磁力計和陀螺儀等行動感測器，輔以室內圖資，進行實驗設計與成果分析，期解決缺乏衛星導航訊號環境下定位之問題，以達室內定位之目的。
2. 後處理VBS-RTK運用於加密控制測量之研究 (Validating VRS-based Post-processing Kinematics GPS for Horizontal Densified Surveying)：本研究採用2012年透過控制站調查獲得的靜態觀測數據，對VRS-PPK定位的內部精度和外部精度進行檢驗，從而為利用該技術進行水平加密控制測量或其他類型測量提供了應用標準。
3. 利用SLR及GPS進行地心運動計算之研究 (The study of the estimation of geocenter motion using SLR and GPS)：在本研究中分別使用了國際GNSS (全球導航衛星系統)服務觀測站的GPS觀測資料以及衛星雷射測距(SLR)追蹤資料進行地表觀測站座標的計算。文中使用的IGS觀測站乃根據全球 $15^{\circ} \times 15^{\circ}$ 的網格分布據以挑選使用，續利用參數轉換數學模式進行地面觀測站與國際參考框架座標的轉換，藉此求得地心運動。

發表期間與會場諸多學者進行交流，交換意見並進行討論，除針對發表研究內容進行討論外，亦建立日後可能的學術合作機會，收穫頗豐，如圖5~圖9所示。

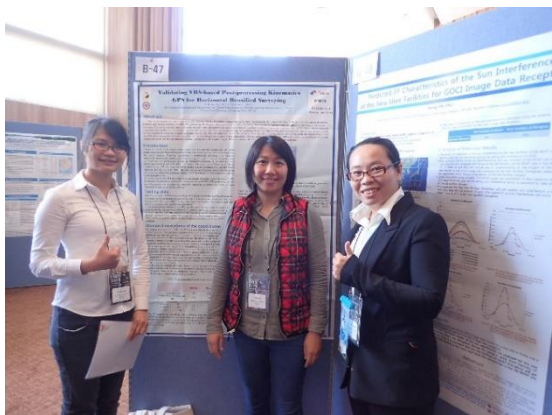


圖 5 海報發表 (I)

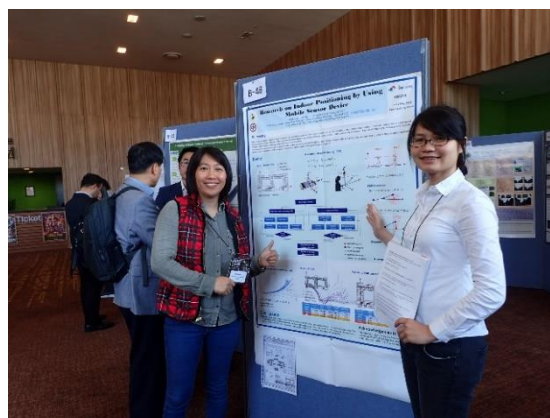


圖 6 海報發表 (II)

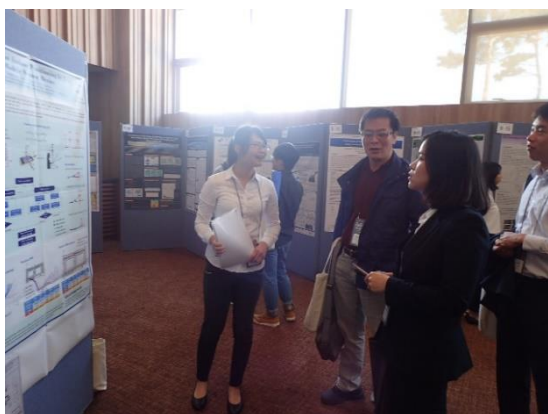


圖 7 與現場參加者討論合影(I)



圖 8 與現場參加者討論合影(II)

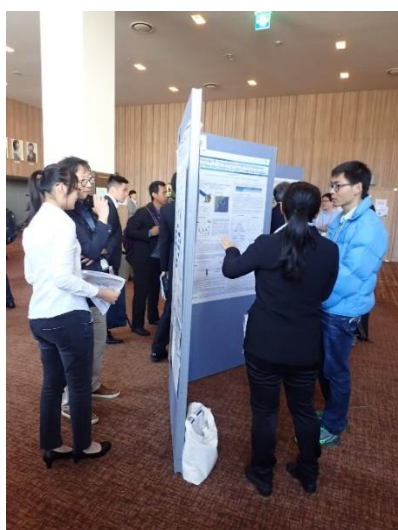


圖 9 海報發表場地現況



### (三)參展單位交流

參與本次研討會，除可於各主題聽講中獲得新知外，亦可透過大會參展單位在會場的展示，進行相關研討與交流。

此次研討會，參展單位包括有：、韓國環境部 (Ministry of Environment, ME)、韓國海洋科學技術學院 (Korea Institute of Ocean Science and Technology, KIOST)、韓國航空宇宙研究院 (Korea Aerospace Research Institute, KARI)、SI Imaging Services公司、韓國水資源公司K-water、三維GIS建模軟體平台mago3D；另外，我國之中華民國航空測量及遙感探測學會 (CSPRS)、中央大學及國家太空中心 (NSPO)亦均有參與攤位展出(如圖10~圖13)。同時，下屆會議(ISRS 2019)已確定將由我國主辦，中央大學於大會展場上設有參展攤位以提供相關資訊給與會者。展示現場上，各單位除利用海報、電腦螢幕展示外，亦有參展單位現場進行最新無人空拍機、超光譜照相機及3D製圖軟體之展示。

由於近年來自然資源議題熱絡，本次大會各項主題及參展內容，亦多以地球環境資源監測作為主要研討課題。利用不同觀測技術(衛星、GNSS、航照、無人機...)，探討各項自然資源觀測及災害防救的作法。另在巨量地理資料的取得、處理與分析以及雲端儲存技術亦是研究的主要課題，透過結合物聯網與人工智慧的應用，擴大監測資訊的使用層面。其次，衛星發展亦是國家太空科技的重要研發與展示，參展會場上，各國代表參展單位對於各國發展的衛星計畫亦多所推廣，例如韓國KARI對於Kompsat衛星計畫以及我國NSPO對於FORMOSAT衛星計畫的最新發展現況，現場均有詳細的介紹與說明，透過現場參與人員的講解問答，對於擴展國家太空科技的觸角有所助益。

韓國低軌KOMPSAT系列衛星包括光學和雷達成像兩類衛星，其中，光學成像系列包括KOMPSAT-1/2/3/3A四顆衛星。雷達成像系列包括KOMPSAT-5衛星。

當中，韓國在2015年發射超高分辨率的遙測衛星Kompsat-3A，是KOMPSAT-3衛星的增強版，亦是韓國第一顆由民間企業共同研發的公用衛星。該衛星由韓國航空宇宙研究院(Korea Aerospace Research Institute，KARI)設計，為環境、農業和海洋科學應用蒐集光學和紅外光影像信息，並可協助緊急救難工作。紅外光影像可在夜間觀測地面，分辨率為5.5公尺，KARI已與商業公司合作，向全球用戶出售其衛星影像。Kompsat-5是韓國首顆合成孔徑雷達(SAR)成像衛星，使韓國具備全天時、全天候地球觀測能力，並使韓國成為世界第7個具備1m解析度空間雷達成像能力的國家，本衛星採用聚束、條帶和掃描SAR三種模式對地成像，最高解析度1m，幅寬5—100km。

而我國去年發射成功的福衛五號，也在本次大會中進行展示。福衛五號為首個由我國完全自主研發的光學遙測衛星及第四個自主擁有的人造衛星，接替於2016年除役的福衛二號任務，歷經近半年的元件調校、軌道操作及影像處理，目前成功執行全球電離層觀測及遙測取像任務，衛星遙測影像品質也符合各項預定需求。

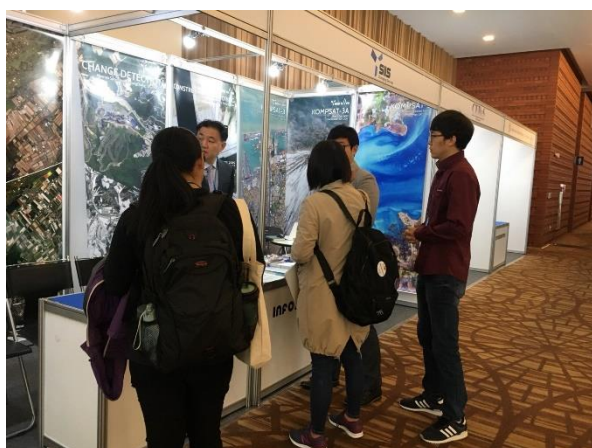


圖10 參展單位交流( I )



圖11 參展單位交流( II )

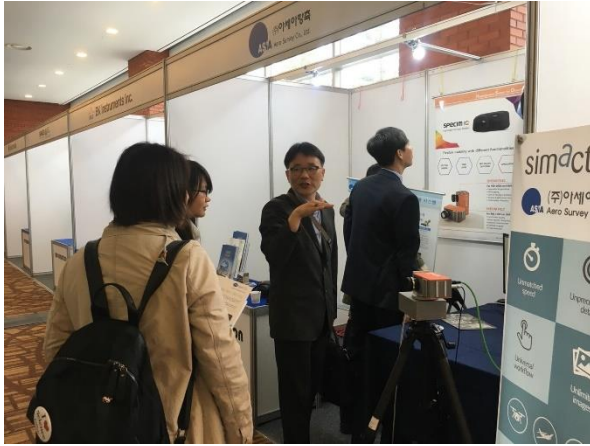


圖12 參展單位交流(Ⅲ)



圖13 參展單位交流(Ⅳ)

由於各種多元地理資訊的產生，如何針對巨量地理資訊進行管理為最新研討主題。目前網路資訊發達，雖然使用者可以透過不同方式獲得地理資訊，但如何蒐集、認識、整合、處理、分析、儲存不同來源的巨量地理資訊，從中得到使用者真正需要的資訊，也是發人深省的課題。

## 參、會議心得

本次參加在韓國平昌舉行的2018年國際遙感探測研討會，會議過程中進行一系列學術研究成果發表及新知討論。

本人有幸參加此次會議獲益良多，除透過會議小組討論及論文發表，得以獲悉其他國家學者或研究機構在地球科學及遙感探測相關領域的最新發展現況，更透過海報發表方式，在面對面、一對一的直接問答討論過程中，達到學術交流的目的，除拓展學術人脈外，更開啟下一次國際合作交流的機會。

特別感謝科技部提供經費贊助並鼓勵此類學術活動，能與來自不同國家的他國學者互動交流對自己而言是難能可貴的經驗。本次會議主要為台、日、韓三國學者參與，若有機會希望下次能再次參與不同國際會議，與歐洲、美洲等

其他不同國家學者交流互動，拓展研究視野更能啟發不同研究思考方向。

## 肆、建議事項

感謝科技部提供本人參與本次國際會議的經費補助，除對於個人日後在進行學術交流合作及國際學術發展趨勢認識上有豐富的收穫，此外，對於個人未來研究領域之相關應用、教學及實作主題、可能的產學合作等方向亦均有所助益，更期許科技部能持續多方鼓勵支持國內專家學者赴國外參與研討會。

對於本院教師及研究學員，鼓勵多所參與國內外各相關研討會，尤其是國際性大型研討會，除可協助自己開拓研究視野、釐清研究盲點外，更可與國際接軌、瞭解全球研究趨勢，並建立與國內外專家學者建立交流合作的機會。