

해외출장복명서

기 간: 2014. 11. 30~2014. 12. 5

출장지: 호주(시드니, 멜버른)

출장자: 사공호상 선임연구위원

I. 출장개요

1. 출 장 지: 호주 시드니, 멜버른

2. 출장기간: 2014. 11. 30 ~ 12. 5

3. 출 장 자

☐ 사공호상(선임연구위원)

4. 출장목적

- ☐ 국토부의 수탁과제로 수행하고 있는 ‘국토관측 위성정보 활용기술센터 설립 기반 연구’와 관련하여 선진 해외의 위성정보 활용사례를 조사하여 위성활용센터 설립방안을 모색하는데 활용코자 함
- ☐ 호주는 면적이 넓어서 위성영상을 활용하여 국토를 효과적으로 관리하고 있음에도 불구하고, 자체위성을 보유하고 있지 않은 국가임. 따라서 위성체를 제작하는 기술을 개발하기 보다는 위성영상을 활용하는 데 주안점을 두고 있어 위성영상정보의 활용방안을 모색하는데 도움이 될 것으로 판단
- ☐ 아울러, 국가공간정보인프라(NSDI) 정책을 연구하는 석학 압바스 교수가 멜버른 대학의 학과장으로 있어, 면담을 통해 우리나라 성숙기 공간정보인프라의 정책방향을 모색하고자 함

II. 출장일정

일시	출발지	도착지	방문기관/장소	주요 수행업무	관계자
11.30 (일) 20:20	서울 (인천)			출 국	
12.1 (월) 08:20		호주 (시드니)	UNSW (뉴사우스웨일즈 대학)	공간정보관련 연구현황	한창훈 교수
12.2 (화)	시드니	멜버른	멜버른 대학	(이동) 위성정보활용 분야의 연구동향 및 기술수준 조사	Dr. Mohsen Kalantari
12.3 (수)			멜버른 대학 CRC(협력연구센 터)	호주 국가공간정보인프라 정책 협력적 연구를 위한 조직형태	Prof. Abbas Rajabifard Prof. Kim Lowell
12.4 (목)	멜버른	시드니	UNSW (뉴사우스웨일즈 대학)	(이동) 위성정보 활용연구동향 조사	임삼성 교수
12.5 (금) 10:00	시드니	서울 (인천)		귀 국	

III. 수행사항

1. University of New South Wales 방문

□ UNSW 일반내용

- 뉴사우스웨일스 대학교(The University of New South Wales)는 시드니에 위치한 연구중심의 대학으로 제2차 세계대전 이후의 이공계에 대한 관심을 충족시키기 위해 “시드니 기술대학”을 모체로 뉴사우스웨일스 공과대학으로 1949년에 설립 되었음
- 특히, 태양광, 인터랙티브 시네마, 건축, 환경 등의 이공계열이 유명하며 최근에는 법학 및 상경제열도 아태지역에서 강세를 보이고 있음
 - * 컴퓨터 사이언스, 공학, 수학, 심리학 분야에서 호주의 대학 중 학술지에서 피인용 실적이 가장 많은 대학으로 선정(2002년부터 2009년까지의 통계)
 - * 뉴사우스웨일스 대학교의 MBA과정은 한국 KAIST MBA와 복수학위 협정이 되어 있음
- 한국의 서울대, 포항공대, 연세대, 고려대와 협정을 맺고 교환학생 프로그램 등을 운영
 - * 2009년 이명박 대통령이 한국 대통령 역사상 최초로 해외 대학 중 뉴사우스웨일스 대학교를 방문



□ UNSW 측량 및 공간정보 전공과

- 측량 및 공간정보학과(School of Surveying and Geospatial Engineering)은 1957년에 공과대학의 토사공학의 선택전공으로 시작되고, 1970년에 학과(School)로 독립했으나 2013년부터는 토목환경공학과(School of Civil and Environmental Engineering)에 편입되어 선택전공으로 남아 있음
- ※ 현재 토목환경공학과는 4개의 전공을 선택하여 졸업할 수 있음: Civil Engineering, Civil Engineering with Architecture, Environmental Engineering, Surveying & Geospatial

Engineering

※ Surveying & Geospatial Engineering 전공은 공간정보산업체의 자문을 받아 커리큘럼에 반영하고 있음

- 과거에는 측량 측지에 대한 분야에 집중했지만, 지금은 GNSS, 모바일폰 측위, 내비게이션 시스템, 레이더 리모트센싱에 대한 연구가 주를 이루고 있음

* 2005년 3월에 서울시립대학교 공간정보공학과와 연구교류 상호양해 각서 체결

- 1983년부터 1992년 까지 태국왕실과 세계은행 펀드를 받아 빈곤과 소득격차 해소를 위한 태국의 전역의 지적·측량조사 사업을 진행한 사례가 있음

* 이 사업은 1997년도 월드뱅크 우수(Excellence Award) 사례로 선정되었음

□ 전문가 면담

- 일시 및 장소: 2014. 12.1(월) 14:00~ 뉴사우스웨일즈 대학 회의실
- 참석자: 한정훈 교수(건축환경대학), 임삼성 교수(School of Civil & Environmental Engineering)
- 주요 논의내용
 - 호주는 넓은 영토에 따른 위성영상을 사용한 지표 관측이 필수적이며, 주기적인 환경 모니터링을 실시하여 다른 국가들에 비해 위성정보의 활용이 활발함
 - 전통적으로 자국소유의 위성 없이 타국 위성에서 수집되는 정보에 의존하는 하고 있으며 위성정보의 수신-처리-배포가 정부 주도로 이루어지고 있음
 - 호주를 지나가는 모든 지구 관측 위성들의 자료를 수신 받고자 미국, 유럽, 일본의 관련 기관과 긴밀한 협조관계를 형성하고 있음
 - 특히, 수집·처리된 위성정보는 국가공간정보기반(NSDI, National Spatial Data Infrastructure) 구축에 활용되고 있음
 - 주요 국가 위성수신 시설로는 Alice Springs에 있는 DAF와 Tasmania에 있는 TERSS가 있으며, 수신된 자료는 캔버라의 DPF로 전송되어 일괄 자료처리 되고 있음

* DAF (Central Australia Data Acquisition Facility)

* TERSS (Tasmanian Earth Resources Satellite Sataion)

* DPF (Data Processing Facility)

※ DAF는 1979년 산업상무성 소속으로 당시에 Landsat 자료를 받기 위해 설립되었으며 현재도 다양한 용도로 사용되고 있음

※ TERSS는 1992년에 설립되었고 호주지리과학원(GA)도 이곳 시설을 이용하고 있음



- 호주의 주요 위성정보활용 분야는 ▲산림 및 식생 모니터링, 지도제작, 벌목 관리 ▲목축업, 농작물 연구 ▲산불(bush fire/ wild fire) 모니터링 ▲지형 맵핑 & 토지 이용 및 피복 종류 연구 ▲토양 염도 연구 ▲물관리(WROM 프로젝트라는 대규모 프로젝트) ▲광산 및 지하자원 관리 ▲기타 환경 연구 등임
- 도시연구에는 주로 고해상도 위성영상을 많이 활용하지만 보다 정확한 정보 분석을 위해서는 다양한 센서의 위성데이터를 종합적으로 활용하고 있음
- 예를 들면, 광학센서의 고해상도 위성영상과 Radar 데이터를 동시에 활용하거나 동일한 광학위성영상이라도 고해상도와 중저해상도 위성영상을 동시에 활용하고 있음
- 특히, 기후변화에 의한 식생의 변화를 모니터링하거나 변화를 분석하는 경우에는 근적외선 영상을 이용하여 NDVI 또는 지표의 수분 등을 측정하고 있음
- 대학에서는 주로 위성영상을 이용하여 환경변화 등을 분석하는 알고리즘이나 모델을 개발하는 연구를 수행하고 있으며, 이 외에도 GPS 위성을 이용하여 위치정보의 정확도를 제고하는 연구를 수행하고 있음
- 대학에서는 주로 중앙정부와 지자체 또는 협력연구프로그램(CRC)에서 예산을 확보하여 연구를 수행하고 있으며, 민간기업과 협력하여 연구하는 것이 보다 효과적임
- 호주 정부와 지자체 등 사업을 발주한 기관에서는 수시로, 정기적으로 과업의 진행상황과 연구의 실적 수준을 체크하고 모니터링하고 있으며, 그 정도가 매우 까다롭게 진행되고 있음

2. Melbourne University

□ 멜버른 대학교의 일반사항

- 호주 빅토리아 주 멜버른 도시에 인접한 멜버른 대학(The University of Melbourne)은 1853년에 설립된 주립대학으로 호주 내에서 명실공히 최고 대학이며 세계 대학 랭킹도 상위권(33위, '14-'15년 타임지 하이얼 에듀케이션 기준)에 있음



- 약 3만 5천명의 재학생 가운데 100개국에서 온 유학생이 8천명이 넘는 국제적 대학

(1) 공간정보기반구축 및 토지행정 연구센터 (CSDILA)

- 일시 및 장소: 2014. 12. 2(화) 14:00 멜버른 대학교 인프라 엔지니어링학과 회의실
- 참석자:
 - Dr. Mohsen Kalantari(Lecture and Associate Director, CSDLA)
 - Professor Abbas Rajabifard(Head of Department Director, CSDLA)
- 멜버른 대학교가 2001년에 주정부로부터 1백30만 달러를 지원받아 CSDILA(Center for Spatial Data Infrastructures & Land Administration)를 설립하여 SDI(Spatial Data Infrastructure) 콘셉트를 기반으로 현대사회 운영을 뒷받침할 데이터 발굴
- 공간데이터인프라, 공간역량(spatial enablement), 토지관리, 토지정책에 연구 초점을 두고 있으며, 국내뿐만 아니라 국제협력을 통해 관심영역을 확장하고 있음. 특히, 아시아 태평양 지역의 공간데이터 개발 및 토지관리 지원 시스템 구축에 관심이 있음
- 멜버른 대학의 Department of Geomatics는 LAS(Land Administration System), SDI(Spatial Data Infrastructure) 분야 연구를 CSDILA를 통해서 수행하고 있음
- 중점을 두고 있는 이슈 분야는 다음과 같음

• Spatial enabling government & society	• Managing the integration of land & marine administration
• Designing & developing SDI	• Advancing meta-data documentation
• Cadastral system, 3D Cadastre	• Meta-data automation & updating
• Land management & market	• National land infrastructure
• Building the next generation of property data system	• Sustainable cities

- 멜버른 대학교 인프라 엔지니어링학과에서는 3차원 모델링과 이를 이용한 도시계획 및 관리에 관한 연구를 수행하고 있으며, 이 때 고해상도 위성영상과 레이더 영상을 활용하고 있음
- 고해상도 위성영상을 이용하여 3차원 모델링을 하기도 하지만 모델링의 정확도를 높이기 위해서 항공사진 또는 항공라이더를 활용하는 경우가 더 많음
- 3차원 공간정보는 건축물의 관리와 함께 토지의 등록, 부동산 관리 및 사업, 재산관리, 도시디자인 등에 활용되고 있으며, 3차원 모델링 기술의 발전과 시각적 효과가 크기 때문에 점차 활용범위가 확대되고 있는 실정임
- 앞으로는 지상뿐만 아니라 지하시설물까지 3차원으로 구현하여 재난재해 및 시설물관리에 적극 활용할 예정임
- 우리나라의 브이월드(V-World)와 유사한 형태의 3차원 도시정보 모델링에 관한 연구를 수행하고 있으며 2015년 2월에 3차원 공간정보에 대한 세미나를 개최할 예정이며 이때 한국의 연구결과도 발표하기를 희망함
- 2015년 2월 3일부터 양일간 예정되어 있는 이번 세미나에서는 미래도시를 위한 3차원 모델링에 대하여 공공부문의 역할, 대학의 역할과 민간부문(기업)의 역할에 대하여 호주와 스위스를 비롯한 각국의 전문가를 초청하여 발표 및 토론회를 가질 예정임

(2) 국가공간정보인프라 연구

- 압바스 교수에게 다음과 같은 질문을 하였음
 - 한국은 1995년에 국가공간정보인프라 사업을 추진하기 시작해서 올해로 약 20년이 경과되었다. 매년 약 1000억원의 예산을 투입하여 인프라를 구축하고, 이후에 각종 행정업무를 공간정보기반으로 효율적으로 수행하기 위하여 응용시스템도 구축해서 어느 정도의 성공을 거두었다고 생각된다. 현재의 중앙정부와 지방정부 모두 공간정보인프라가 구축된 이후에 관심을 가지지도 않고, 예산도 많이 줄여서 그 동안 구축했던 공간정보인프라를 유지보수 관리하기도 어려운 상황이다. 이러한 한국의 상황을 한국보다 공간정보인프라를 먼저 구축한 다른 나라(선진국)도 겪고 있는가? 이러한 상황에서 국가공간정보 정책을 어떠한 방향으로 추진해야 하는가?
- 이러한 질문에 대한 압바스 교수의 응답을 요약하면 다음과 같다.

- 현재, 싱가포르와 말레이시아 등의 국가가 한국과 비슷한 양상의 문제를 겪고 있으며, 이러한 문제를 해결하기 위한 연구가 진행 중이다. 호주도 마찬가지다. 호주 역시 정부와 지방자치단체의 관심을 끌고 그들로부터 예산을 이끌어내기 위해서 다양한 노력을 기울이고 있음
- 호주에서는 주정부와 지방자치단체를 대상으로 건강, 로컬푸드, 복지, 교육 등의 현안문제 해결을 대학 또는 연구소가 제안하고 있으며, 이때 공간데이터와 공간정보기술을 활용하는 것이 매우 유용하다는 점을 인식시키고, 이를 통해서 프로젝트를 발굴하고 있음
- 이러한 사업을 수행하는 과정에서 다양한 형태의 데이터가 생산되고, 기존의 데이터를 활용하면서 정확도를 제고하고 있음. 이러한 일련의 활동들이 기존의 국가공간정보인프라를 유지관리 및 갱신하는 역할을 수행하고 있음
- 결국, 기존과 달리 마인드를 바꾸어야 하고, 이슈를 발굴하고 그 해결방안을 모색하여 보여주는 쇼케이스를 만들어야 함
- 한국도 인프라를 구축하던 단계를 벗어나 활용하는 단계에 와 있는 것으로 진단되며, 이 경우 기존의 접근방식과 정책으로는 더 이상 발전된 국가공간정보 정책을 만들어 가기 어려울 것임

3. 공간정보 협력연구센터

□ Cooperative Research Center for Spatial Information

- 일시 및 장소: 2014. 12. 3(수) 14:00 협력연구센터 연구실
- 참석자:
 - Professor Kim Lowell, Science Director-Program4.1 Agriculture, Natural Resources & Climate Change

□ 주요 논의내용

- CRC는 호주 정부의 조인트 벤처이며, 호주 정부의 협력연구센터 프로그램에 의해 2003년도에 설립된 민간학술단체임
- 공간정보산업은 지구상에서 가장 빠르게 성장하고 있는 산업 중의 하나이며, CRCSI는 사용자 중심이 연구를 수행하고 있음

- 호주와 뉴질랜드의 국가적으로 복잡하고 중요한 문제를 해결하는 공간기술을 활용하고 있으며, 공간정보과학은 위치(GPS와 다른 지구 또는 지역적 항법위성시스템), 위성과 항공기 그리고 지상 자동차를 활용한 원격탐사, 지리정보시스템 분석, 공간산업 전략을 포함하고 있음
- CRCSI는 다음과 같은 세가 지 중요한 업무를 수행하고 있음
 - 전 지구 또는 지역의 항법위성시스템 7개를 모두 활용하여 외부에서 어느 곳에서나 누구든지 2센티미터 정확도를 갖는 위치정보를 제공할 수 있는 기술을 개발하고 있으며, 이러한 일은 호주와 뉴질랜드의 새로운 국가 위치인프라 전략을 지원하게 될 것임
 - 지상과 항공기, 위성센서 등 다양한 데이터 소스로부터 자동적으로 공간정보를 생산할 수 있는 연구역량을 개발함으로써 호주와 뉴질랜드를 위성정보생산의 세계적 선도국가로 발돋움하게 할 것임
 - 호주와 뉴질랜드의 공간정보시장 인프라를 구축하고 운영할 수 있는 연구 이슈를 발굴하고 해결하는 일을 수행하고 있으며, 이러한 일은 CRCSI 파트너들로 하여금 시멘틱 웹기술을 활용하여 부가가치를 생산하는 일을 가능케 할 것임
 - CRCSI 연구는 다음과 같은 핵심 산업분야를 혁신하고 생산성을 향상시키고자 함. ▲기후변화의 영향을 받는 농업, 자연자원 ▲국방과 안전 ▲에너지와 시설 ▲건강 ▲지속가능한 도시개발 등임
- CRCSI는 최고의 협력적 파트너 네트워크로써 호주와 뉴질랜드의 공간정보사회 비전을 실현시키는 역할을 수행하고 있으며, 기업과 정부기관 대학교 그리고 연구기관으로 구성된 102개 파트너와 긴밀한 협력관계를 유지하고 있음
- 이러한 다양한 기관간 협력관계는 호주정부의 협력적 연구센터 프로그램을 통해서 중요한 목적을 수행하는 원동력이 되고 있음
- CRC에서 수행하는 중요 핵심 사업 분야는 첫째, 공간정보의 인프라를 구축하는 사업이며 둘째, 지형자물 또는 움직이는 객체의 위치를 정확하게 제공하는 일, 그리고 셋째는 자동적으로 공간정보를 생산하는 일임
- 위치정보의 생산 및 제공
 - 차세대의 글로벌 위치정보시스템 또는 지역의 위치정보시스템과 국가의 브로드밴드 네트워크를 연계하여 국가의 위치정보 인프라를 구축함으로써 사용자들의 다양한 수요를 충족

- 주요한 연구분야는 실시간, 3차원 위치정보, 국가 위치정보인프라, 위치정보의 응용 등임
- 이 프로그램의 목표는 위치정보의 즉시성을 확보하고 언제 어디서 누구든지 위치정보를 손쉽게 활용하고 위치정보의 정확도를 향상하며 정밀도를 높이는데 있음

o 위성영상정보의 활용

- 호주는 지구 관측용 자체위성을 가지고 있지 않기 때문에 대부분의 위성은 해외의 위성에 의존하고 있으며, 그 중에서 1미터 이상의 해상도를 갖는 고해상도 위성영상을 가장 많이 활용하고 있음
- 호주는 지역이 매우 넓고 개발지가 많아서 위성영상의 질을 높이는 캘리브레이션 연구를 공동으로 수행하고 있어, 외국의 위성영상을 활용하는데 유리함
- 인공위성영상을 활용하는 외에도 항공기에서 데이터를 취득하거나 드론을 활용하여 지상의 데이터를 효과적으로 취득하고 이들을 종합적으로 융합하여 활용하고 있음
- 농작물의 경우 고해상도 광학위성영상과 함께 레이더(Radar) 위성영상을 활용하여 토양의 수분을 측정하거나 작물의 작황정도 등을 측정하는 연구를 수행하고 있음
- 특히, 토양의 수분이나 염분의 변화로 인하여 수목과 수풀이 사라지거나 줄어드는 현상을 분석하고 이로 인한 가축 사육의 영향 등을 분석하는데 위성영상을 활용하고 있음
- 특히, 호주는 국토의 면적이 넓기 때문에 사람이 살지 않는 지역이 많고 이러한 지역을 효과적으로 조사하고 관리하는데 위성영상을 많이 활용하고 있음

4. 호주의 현지사례를 통해서 얻은 시사점

o 협력적 연구시스템 구축

- 호주와 뉴질랜드에서는 대학과 정부 그리고 민간기업이 협력하여 효과적으로 연구를 수행하도록 장려하고 있으며, 연구의 성과는 반드시 사용자 중심적이고 활용성과 실용성을 담보할 수 있어야 한다고 강조하고 있음
- 실효성을 담보할 수 있는 연구성과를 도출하기 위해서는 반드시 민간 기업이 참여해야 하고 이들이 일정부분 현금과 전문이력을 제공하고 프로젝트에 참여해야 한다고 함
- CRC는 정부로부터 예산을 받아서 대학과 정부 그리고 민간기업이 협력하는 연구프로그램을

기획하는 기관이며, 실제로 연구사업을 주도하기도 함

- 대학은 주로 연구를 담당하고 기업으로부터 전문인력과 데이터 기술들을 종합적으로 활용하여 사업성과를 도출하는 역할을 수행하며, 짧은 경우 1년도 있지만 대부분 3-5년간 프로젝트를 수행하고 있음
- 연구를 수행하는 동안 지속적으로 민간기업과 예산을 부담한 기관이 모니터링을 하고 수시로 연구성과를 보고하는 등 산출물 관리에 많은 신경을 쓰고 있음
- 민간기업은 기업이 필요로 하는 기술개발을 국가가 지원하는 연구개발프로젝트를 통해서 수행하기 때문에 예산을 절감할 수 있고, 실용성 있는 기술을 얻을 수 있는 장점이 있음
- 이러한 협력연구시스템은 한국의 R&D 사업과 일견 유사하게 보이지만 기업이 직접 현금을 사업비로 제공하고 기업의 전문가가 사업에 직접 참여한다는 점에서 차이가 있으며, 사업의 기술적 성과를 기업이 공유하는 점도 약간의 차이가 있음
- 국토위성센터를 설립하는 형태에 호주의 협력연구센터 모델을 도입할 필요가 있음. 예를 들면 활용센터를 운영하기 위해서는 대략 30여명의 전문인력이 필요한데, 이를 공무원과 전문연구원으로 채울 경우 비용이 과다하게 소요되고 인력운용의 효율성이 떨어지므로 대학, 연구기관 그리고 연구의 수요자인 정부와 지자체가 사업비를 제공하고 민간기업이 참여하는 방안을 모색할 수 있음
- 대학에 활용센터를 둘 경우, 박사과정, 석사과정 심지어 학부생들을 적극 활용할 수 있어 인건비의 부담을 줄이면서 전문인력을 확보할 수 있고, 연구기관과 공사(연구소)로부터 전문인력을 파견받거나 지원받을 수도 있다. 민간기업의 참여는 매우 조심스럽지만 프로젝트베이스로 민간과 협력하는 방안을 매우 효과적일 수 있음
- 따라서, 최소한의 공무원 인력과 연구기관 및 공사 연구소 전문인력과 공조 그리고 대학의 대학원생을 활용하게 되며, 조직을 효과적으로 구성 운영할 수 있을 것으로 판단됨
- 사업예산의 경우 정부에서 기본적으로 필요한 사업비는 예산으로 주되, 그 외에 위성영상을 응용하는 사업의 경우 수요자와 전문가가 협력하는 프로젝트 단위의 협력관계를 시스템적으로 만들어서 운영하는 것이 바람직할 것임

○ 국내외 위성영상의 효율적 활용

- 호주의 경우 자체 위성을 갖지 않고도 외국의 위성영상을 수신하여 적극적이고도 효과적으로

활용하고 있음

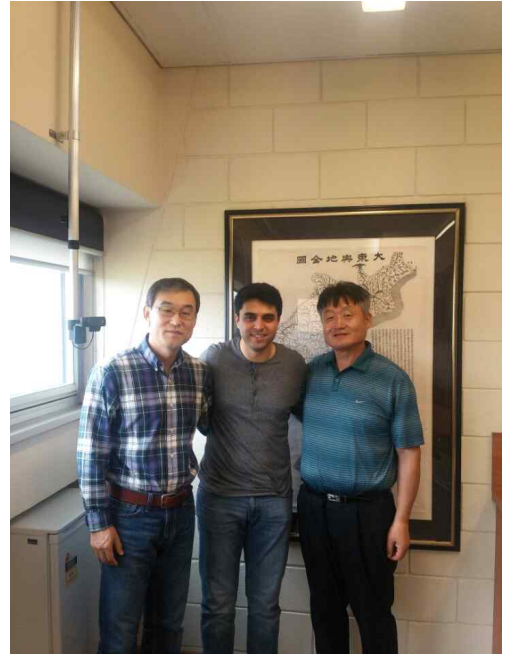
- 우리나라의 경우 위성체와 센서를 제작하는데 약 2000만원 이상의 예산이 소요되기 때문에 위성영상의 활용이나 해외위성영상을 수신하는데는 관심이 없거나 추가적인 예산부담이라고 생각하고 있음
- 우리나라가 자체적으로 생산하는 위성영상은 우리가 임의로 촬영계획을 수립하고 위성영상정보를 획득할 수 있다는 장점이 있지만 매우 제한된 위성영상을 활용하게 되는 제약점도 있음
- 우리나라는 주로 1미터 이하의 공간해상도를 갖는 고해상도 위성영상을 활용할 수 있지만 고해상도 위성영상만 활용할 경우 국지적인 정보를 얻는데는 유리하지만 넓은 지역의 정보를 얻는데는 불리함
- 따라서 상호 보완적으로 활용할 수 있는 다양한 영상을 활용하는 것이 바람직하며, 국토위성활용센터에서는 국토전용위성영상은 물론 이와 보완적으로 활용할 수 있는 다양한 해외위성을 수신하여 활용할 수 있는 시스템을 갖추는 것이 효과적임
- 이를 위해서는 안테나 및 수신시스템 그리고 저장시스템 등을 설계할 때 국산위성 뿐 아니라 해외위성의 영상을 수신할 수 있도록 고려해야 함

○ 국가공간정보인프라 정책의 변환 모색 필요

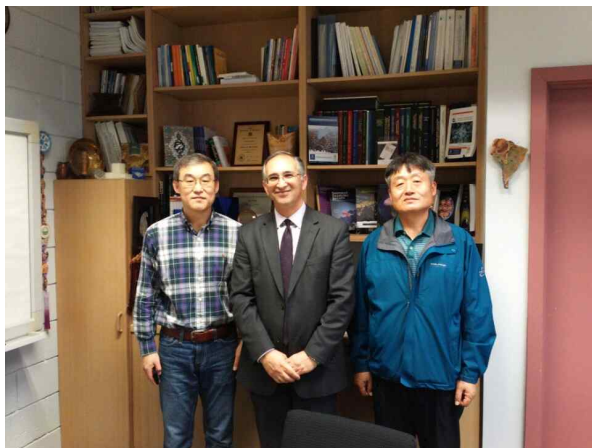
- 호주의 경우도 한국과 유사하게 기 구축한 국가공간정보인프라를 적시에 수정하거나 갱신하지 못하고 있으며, 이러한 문제점을 해결하기 위하여 다양한 노력을 기울이고 있음
- 초기에 국가공간정보인프라를 구축하던 상황과 많이 달라진 여건을 고려하여 정책의 변환이 요구되고 있으며, 정책의 변환방향은 국가예산에 의존하기 보다는 사업을 발굴하고 추진하는 과정에서 기존의 인프라를 개선하는 것임
- 중앙정부, 지방자치단체 또는 공공기관의 현안문제를 파악하고 이를 해결하는 방안으로써 공간정보와 공간기술을 활용하는 방안을 모색하고, 이를 사업프로젝트로 만들어서 데이터를 구축하거나 프로그램을 개발하는 과정에 기존의 인프라를 개선하는 방안을 모색하는 것이 바람직함
- 예를 들면, 우리나라의 경우 지하시설물도 및 관리시스템을 구축하고 운용한 지 10년이 지났지만 최근의 상황에 맞게 제대로 수정하거나 갱신되지 못하고 있는 실정임. 이러한 지하시설물관리시스템을 개선하는 방안의 하나로, 싱크홀과 같은 현안문제를 해결하면서 기존의 데이터를 갱신하는 방안을 모색할 수 있음

- 그 외에도 점차 복잡한 양상으로 발전하고 있는 도시문제를 해결하기 위해서 각종 모바일 디바이스로 부터 수집되는 빅데이터를 적극 활용하는 방안을 모색해 볼 수 있으며, 이를 통해서 기존의 분석시스템 을 플랫폼방식으로 개선할 수 있음
- 종합하면, 국가공간정보인프라 구축 및 성장시기와 달리 지금부터는 구체적인 솔루션을 제시하고 이를 이행하는 과정에서 국가공간정보인프라를 갱신하고 유지관리하는 방안을 모색해야 함
- 현재 한국의 상황은
 - 초기 공간정보 인프라 구축때와 달리 쉽게 예산을 주지 않는다
 - 저성장과 복지정책이 확대로 인프라 투자예산이 점점 줄어든다
 - 실용적 타당성과 효과가 없으면 쉽게 돈을 주지 않는다
 - 이미 수행한 사업은 반복 또는 중복이라고 생각한다
- 이러한 상황에서 향후 추진해야 할 방향은
 - 이슈를 발굴하고 선제적 또는 문제해결 중심으로 접근하라
 - 고객을 찾아서 투자의 필요성과 효과를 설득하고 그로부터 Fund를 확보하라
 - 생각의 틀을 바꾸고 패러다임을 전환하라
 - 협력적 사업 추진방식을 고려하라(정부/지자체, 대학/ 연구원, 민간)
 - 사업을 통해서 국가 공간정보인프라를 수정, 갱신하라
- 이에 따르는 전략은
 - 공간정보의 이용하여 효과적으로 해결/예측/대응할 수 있는 이슈를 발굴하라
 - 선제적 연구 또는 파일럿 프로젝트를 통해서 가능성을 확인 검증하라
 - 실용적인 비즈니스모델을 개발하라
 - 협력적 추진방안을 모색하라
 - 고객을 만족시켜라

[출장기록/사진]



Mohsen Kalantari 교수와 멜버른 대학 회의실에서 위성영상을 활용한 3차원 도시모델링에 관해 논의하고 있는 장면



Abbas Rajabifard 교수와 국가공간정보인프라에 대해서 논의하고 그의 연구실에서 기념 촬영

Kim Lowell 교수와 협력연구센터(CRC)에서 국토위성활용센터의 협력적 운용방안에 대해 토론



이번출장에서 전문기관과 전문가 면담을 주선했던 한창섭 국장님과 류동열 멜버른대학교 교수

[수집한 자료 목록]

1. Spatially Enabled Society, Edited Daniel Steduler and Abbas Rajabfard
2. National Infrastructure for Managing Land Information, Edited Abbas Rajabfard, Ian Williamson and Mohsen Kalantari
3. Spatially Enabling Government, Industry and Citizen, Editor Abbas Rajabfard and David Coleman
4. CRC Spatial Information
5. Achievements Report 2012-2013 Cooperative Research Center for Spatial Information