

# 해외출장보고

“2008 ESRI International User Conference  
참석”

2008. 8. 3 ~ 8. 10

박종택 연구위원

한선희 연구위원

## 1. 출장목적

- '2008 ESRI International User Conference' 참석
  - 세계 최대 GIS 행사인 ESRI(Environmental Systems Research Institute) Users Conference에 참석하여 선진국의 GIS 활용현황 및 기술동향을 파악하고 관련자료 및 정보를 수집
  
- 지자체 GIS에 대한 해외사례 수집 전시회 참가
  - GIS선진국의 지자체 GIS활용 사례에 대한 자료 수집
  - 전시회와 GIS 활용에 관한 논문 발표회 참여를 통하여 GIS의 활용에 관한 각종 자료와 정보를 수집

## 2. 출장 개요 및 일정

### □ 출장 개요

- 출장지역 : 샌디에고(미, 캘리포니아주) 컨벤션센터
  - 제28회 ESRI International User Conference
  - 세계 GIS SW벤더업체인 미국ESRI사가 주최하는 국제 User Conference로서 세계 최대 규모의 GIS관련 학술대회 및 전시회
  - GIS 및 관련 IT기술에 관한 최신 이슈 및 동향을 파악할 수 있는 대회
  - 행사기간: 2008년 8월 3일(일)~2008년 8월 9일(금)
  - 참가비: 무료(국토해양부 및 공공부문 관련기관)

※2008년 ESRI International User Conference는 세계 각  
국에서 약 15000명 이상의 전문가 및 User가 참가  
※한국에서도 대학, 연구소, 업계의 GIS전문가가 100여명  
이상 참가

○ 출장기간 : 2008년 8월 3일(일)~8월 10일(토)(6박8일 )

○ 출장자

- 박종택 연구위원, 한선희 연구위원



<Arc GIS International User Conference 참가 출장자들>

□ 실제 수행일정

구분	업무수행 내용	장소	주요 인사 및 면담자 등	
8 / 3 (일)	오전	-	-	
	오후	-인천공항 출발 -미국 LA도착(현지시간) -렌터카 픽업 -LA-San Diego 도착	인천공항 LA공항 샌디에고	-
8 / 4 (월)	오전	-Plenary Session 참가 · GIS Vision Product Presentat -ion	SDCC Hall F ~ H	Jack Dangermond
	오후	-Plenary Session 참가 · Key Note Speech	SDCC Hall F ~ H	Dr. Peter H. Raven
8 / 5 (화)	오전	-Paper Session 참가 ·Urban Development Support System using Arc GIS Server Technology : JUGIS 외 다수 Paper Session에 참가	SDCC Ballroom	Mr. Lee, Han Joo외
	오후	-Paper Session 참가	SDCC Ballroom	
8 / 6 (수)	오전	-Technical Workshop 참가 ESRI industry & International Showcase 참석	SDCC Hall I ~ K	LA County Consultants
	오후	-Map Gallery,Special Displays and Conservation Showcase 참가	Sails Pavilion, Ballroom20,20-B/ C, Upper Level	
8 / 7 (목)	오전	--Map Gallery 참가	Sails Pavilion	
	오후	-Paper Session 참가 ·Spatial Information Knowledge System(SPINKS) 외 다수 Paper Session에 참석	SDCC Ballroom	Dr. Lee, Yong Bum
8 / 8 (금)	오전	-폐회식 참석		
	오후	-샌디에고-LA		
8 / 9 (토)	오전	-		
	오후	-LA공항 출발		
8/10 (일)	오전	-		
	오후	-인천공항 도착		

□ 출장경비

- 박종택 : 4,723,400원
  - 지변과목 : 국가GIS지원연구/국외여비
- 한선희 : 4,723,400원
  - 지변과목 : 재정투자과급효과측정시스템 개발 및 국가발전지수 정립연구/국외여비

□ 일정별 수행사항

- 8월 3일(일)
  - 인천 출발(16:30), LA 도착(11:30)
  - 렌터카 픽업
  - LA에서 샌디에고로 이동
- 8월 4일(월) (컨퍼런스 참석 1일차, 8:00~17:00)
  - 08:00-08:30 ESRI USER 컨퍼런스 등록
  - 08:30-15:30
    - Plenary Session 환영사(Jack Dangermond ESRI회장) 및 GIS USER 시상식
    - Plenary Session Keynote Speech(Dr. Peter H. Raven, 워싱턴대 식물학과 교수겸 미주리주 식물원 원장)
  - 16:00-18:00 Map Gallery 오프닝 행사 관람
- 8월 5일(화) (컨퍼런스 참석 2일차, 9:00~17:00)
  - Paper Session 참석(08:30~12:00)

- Urban Development Support System using Arc GIS Server Technology : JUGIS 외
  - Paper Session 참석(13:30~17:00)
- 8월 6일(수) (컨퍼런스 참석 3일차, 9:00~17:00)
- ESRI industry & International Showcase 참석 (13:30-17:00)
    - Arc GIS 9.3에 대한 기술적 개선 및 특성에 대한 소개
    - Web GIS 및 Mobile GIS관련 기술적 특성 및 기능에 대한 강의 수강
  - ESRI Map Gallery 전시 관람(13:30-17:00)
    - 지자체 GIS를 중심으로 한 전시물 관람
    - 미국 캘리포니아주 LA County의 담당자를 통해 도시계획부문의 GIS활용사례에 대한 설명 청취
- 8월 7일(목) (컨퍼런스 참석 4일차, 9:00~17:00)
- 기술워크숍 및 전시관 관람(09:30-12:00)
    - 지자체의 방재부문 GIS활용사례에 대한 전시물 관람 및 산불 및 수해관련 지자체의 GIS활용 현황에 대한 청취
  - Paper Session 참석(13:30-17:00)
    - Spatial Information Knowledge System(SPINKS)의 paper session 외 다수 세션 참석
- 8월 8일(금) (컨퍼런스 참석 5일차)
- 기술워크숍 및 폐회식 참석(9:00~12:00)

- 8월 9일(토) : San Diego에서 LA로 이동
  - 샌디에고 시내 답사 후 LA로 출발(9:00~14:00)
  - LA로 이동 (14:00~18:00)
  
- 8월 10일(일) : LA 출발(14:00), 인천 도착(19:00)

□ 자료수집

- Introduction to ESRI ready-to-use Datasets
- ArcGIS Desktop 9.3 CD(기간 한정판)
- ArcGIS Desktop Extensions - Specialized GIS Tools and Analysis
- GIS and Cartography Books from ESRI Press

### 3. 컨퍼런스 참관기

#### 1) Plenary Session

##### (1) 주제발표

- 발표주제 : Your Work Represents GIS in Action
- 발표 : Jack Dangermond (미국 ESRI사 사장)
  - ESRI의 비전 및 방향, GIS의 현주소를 정립하고 새로운 패러다임에 ESRI SW 활용방안 등을 제시

##### □ 주요 발표내용

- GIS활용은 과거 일부 전문가에게 한정되었으나 최근 GIS 이용자의 범위가 크게 확대
  - 현재 전 세계적으로 GIS이용자는 더욱 확대되고 있으며, 세계 121개국에서 개별 목적을 수행하기 위하여 다양한 분야의 GIS전문가 1만4천여명이 오늘 User Conference 이 자리에 참석함
- GIS를 통해 가능한 업무범위의 확대
  - GIS활용범위는 분석 표와 지도 표현, 각종 계획 수립, 토지정보시스템 등에서부터 공공안전 등으로 활용범위가 확대되고 있음
  - 특히 법률 시행, 자연재해관리, 국방과 영토 보안, 시설물관리, 수송, 비즈니스 GIS, 지구과학, 수자원, 천연자원

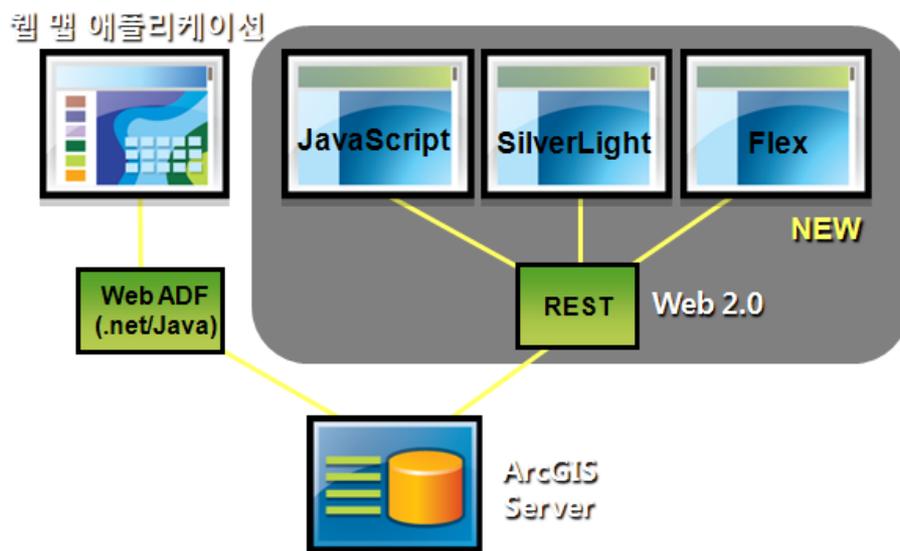
관리, 환경평가, 사회문제, 건강, 기후 및 재생에너지 등의 분야에서 그 활용이 확대

- GIS는 모든 것을 변화시키고, 우리의 일하는 방식을 변화시키고 있음
  - 미래에 GIS는 인간활동 전반에 영향을 미칠 것임
  - ESRI는 GIS SW를 이용하여 인간이 상상할 수 있는 모든 것을 할 수 있음
  
- 하루가 다르게 급속도로 변하고 있는 세계를 이해하고 이에 현명하게 대처하기 위해서는 바로 우리 개개인들이 GIS 전문가가 되어 실행에 옮기는 것이 중요함
  
- GIS 분야에서 결속력을 공유하고 이를 바탕으로 GIS 전문가로서의 자부심을 창출하며, 여기에 GIS 관련이론을 덧붙여 양질의 성과물을 만들어야 함
  
- ArcGIS 9.3은 맵핑, 공간분석, 자료관리, 내부조정, 엔터프라이즈 통합, 웹서비스, 온라인 자원 및 콘텐츠 등의 새로운 기능이 추가되고 활용성이 강화됨
  - 특히 Mash-Up 기능은 Open API(Application Programming Interface)를 지원하는 여러 웹 서비스(Google Earth, Microsoft Virtual Earth 등)를 하나로 통합하여 독자적이면서도 차별화된 웹서비스를 가능하게 함
  
- ArcGIS 데스크탑은 웹을 확장시킴
  - 공간기능 제공 확대

- 3D 표현 및 분석, 지구과학 구현, 서베이분석, 파슬데이터 생성, 비즈니스 분석, ArcLogistics 등

○ ArcGIS SERVER

- 기존 ARC GIS 서버의 품질향상, 성능 및 스케일 등을 크게 향상
- 다양한 Web 환경(Java, SliverLight, Flex)을 지원할 수 있도록 개선
- 수집, 관리, 생산, 개발 등을 위한 전 단계를 지원
- 다양한 웹서비스를 통합하는 메쉬업 등을 지원



<ArcGIS SERVER 활용 개념도>



<강연중인 Jack Dangermond ESRI사 사장>



<발표장 전경>



<GIS 컨퍼런스에 참가해 경청중인 출장자들>

## (2) Keynote Speech

- 발표주제 : Your Work Represents GIS in Action
- 발표 : Dr. Peter H. Raven(워싱턴대 식물학과 교수겸 미 주리주 식물원 원장) 외

### □ 주요 발표내용

- 지구의 환경 변화와 지속가능한 지구를 만들기 위한 인간의 도전
  - 지구적 관점의 당면한 과제로서 인구증가, 지표면의 경관변화, 과소비, 기후변화 등의 급속한 변화는 우리 환경에 대한 급속한 변화를 초래

- 지속가능한 지구를 만들기 위해 이러한 환경변화의 문제점을 이해하고 해결책을 탐색하는데 GIS기술은 매우 유용하게 활용될 수 있음
  - GIS기술은 지구환경 보존에 필요한 해결책을 모색하는데 있어서 적극적인 참여와 수동적인 태도를 전환하게 하는데 크게 기여
- GIS를 활용한 식물생태연구 활동을 통해 환경변화의 영향을 파악하고자 하는 미주리주 식물원의 노력
    - 미주리주 식물원 생태연구센터의 Bob Coulter소장이 미주리주 식물원의 업무와 이들 업무수행을 위한 GIS활용에 관한 발표
    - 미주리 식물원의 Dr. Trish Consiglio는 식물생태관련 DB와 GIS의 grid분석을 연계하고, 회귀분석 방법을 통해 식물 종 간의 관계에 대한 예측모델을 제시
    - 미주리주 식물원의 학습영역프로그램에 대한 발표와 초등학교 학생의 프로그램 참여 사례발표

## 2) Paper Session

- 다양한 GIS 애플리케이션에 대한 논문 발표
- 특히 2008년도 ESRI UC에서는 특히 Web GIS, 환경 및 기후 등의 미래예측, 3D, 공간분석모델링, 공공 GIS 활용 사례 등의 발표 많았음
- 한국에서는 도시정비와 토지개발에 대한 공간분석시스템에 대한 발표가 있었음

- 대한주택공사 이한주 주택도시정비팀장의 도시정비사업에 대한 GIS활용사례를 발표함
- 한국토지공사에서는 효율적인 토지이용과 관리를 위해 개발한 공간정보분석 및 활용시스템(SPINKS)에 대한 발표가 있었음

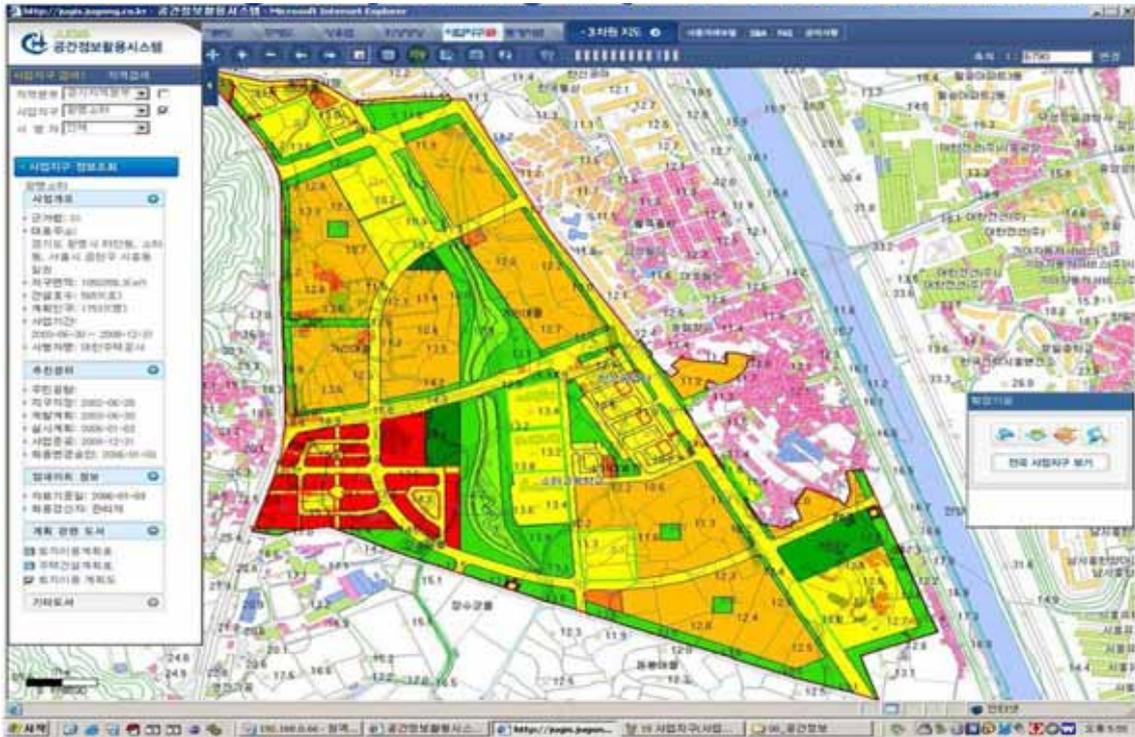
## (1) 대한주택공사의 GIS활용시스템

- 발표주제 : Urban Development Support System using Arc GIS Server Technology : JUGIS
- 발표자 : Lee, Han Ju(Korea Housing Corporation)

### □ 주요 발표내용

- JUGIS는 대한주택공사의 주요 업무(택지개발, 신도시개발, 도시재생 등)를 지원하고 주택 및 도시개발을 위한 enterprise GIS임
  - JUGIS의 목적은 u-housing 및 도시정보 hub역할을 수행
- JUGIS는 주택과 도시개발의 전과정(계획, 집행, 판매, 관리, 사후서비스 등)을 지원할 수 있는 정보시스템
  - JUGIS는 JUGIS DB와 지적도면관리시스템과 공간정보서비스시스템, 공간정보데이터관리시스템을 기반으로 함
  - 주요 응용시스템으로서 신도시개발업무지원 · 임대주택공간정보관리 · 지역도시재생지원 · 지하시설물공간정보관리 · 지역난방관리시스템 등으로 구성

Project information (land use plans, total cost.)



<논문 발표 모습>

## (2) 한국토지공사의 SPINKS시스템

- 발표주제 : Spatial Information Knowledge System (SPINKS)
- 발표자 : Lee Yong Bum, Kwon Yong Gul, Yoo In Sik (Korea Land Corporation)

### □ 주요 발표내용

- 2000년대 들어 급속한 정보화 웹의 확산으로 한국토지공사는 토지개발에 대하여 전국 각지의 지사와 유기적인 연계가 필요
- 토지공사 직원이면 누구나 어디서나 쉽게 사용할 수 있는 토지관리시스템 개발의 필요성이 증대하여 Spatial Information Knowledge System(SPINKS)을 개발
- SPINKS 개발 목적
  - 개발가능 토지분석 및 계획대상지역 분석
  - 개발대상지역의 보상업무지원
  - 토지관리처의 비축토지관리 등 서비스 개발
  - 개발대상 계획지역 분석
  - 정책결정 지원
- SPINKS 시스템 Architecture
  - Arc SDE, SDW의 RDBMS, 분산된 web Server
- 4단계의 프로젝트 개발절차

- 제1단계: 심층면접에 의한 한국토지공사 업무모델 및 주요 서비스 분석
- 제2단계: 한국토지공사와 SPINKS가 보유하고 있는 전국의 SDW(Spatial Dataware House)의 Data Mart활동 구성
- 제3단계: 사용자 편의와 서비스실현을 위한 사용자의 활용과 서버 통제에 강조를 둠
- 제4단계: 구글의 Mashup서비스 활용을 조사하고 새로운 과업모델을 도출



<한국토지공사의 SPINKS(SPatial INformation Knowlege System)>

○ SPINKS개발의 효과

- 지속가능한 개발과 균형개발을 위하여 토지공사가 오랫동안 축적한 지형, 지적, 환경정보를 포함하는 공간정보와 속성정보를 활용함

- Arc GIS서버에서 구동되는 Arc GIS geoprocessing tools의 도움을 받아 웹 상의 공간정보 탐색과 편집을 가능하게 함

### 3) Technical Workshop

#### (1) 개요

- ESRI UC의 기술전시회는 세계 각국의 정부와 기업, 각종 단체들이 개발 및 활용하고 있는 GIS기술을 총망라함

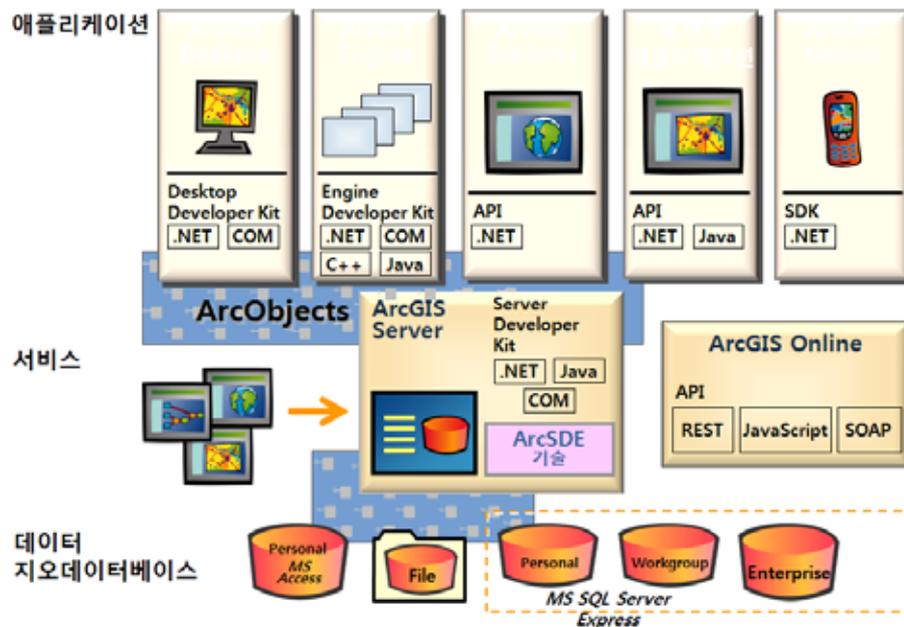


<기술전시회 전경>

- 2008년도 ESRI UC에서는 현실세계와 3차원 공간을 넘나드는 사이버 세상 구축, 위성영상을 활용한 대국민 서비스, 환경 및 시설관리, 모바일 GIS 관련 소개가 주를 이루고 있음

- Showcase에서 이루어지는 전문기술 심층 워크숍
  - 다양한 맵핑 프로그램
  - ArcGIS 데스크탑 및 ArcGIS 서버의 특징과 활용성
  - ArcGIS 9.3의 새로워진 기술 등
  
- Showcase에서 Arc GIS와 Mobile GIS에 관하여 관심있게 살펴보았음
  - Mobile GIS는 언제, 어느 장소에서나 지리정보에 기반한 유무선환경의 통신망을 통해 현재 위치 기반의 필요 정보를 제공할 수 있도록 구현된 GIS의 한 분야임
  - 현재 LBS와 Telematics 등에서 활발하게 활용되고 있으며, Arc GIS에서 Mobile용 애플리케이션을 적극적으로 수용하려고 하는 노력이 보임

## (2) ArcGis 9.3 부문



<ArcGIS 9.3 아키텍처>

○ 최근 GIS 기술동향

- 엔터프라이즈적 활용 고도화
- 단위 시스템을 연계 통합하는 종합정보시스템으로 서비스 지향 아키텍처(SOA)를 도입하여 이기종 정보융합 구현



<엔터프라이즈 GIS 활용 고도화 개념도>

- 웹기술 진보와 병행 발전(Web 2.0을 수용한 GIS)
- 이기종 정보 실시간 융합(Mash-up)
- 웹매핑 서비스와 융합
- 온라인 콘텐츠 서비스를 글로벌 IT 기업에 제공

○ ArcGIS 소프트웨어 구성과 특징

- 데스크탑, 서버, 모바일, 온라인 완전통합
- ArcGIS 데스크탑 : 지리정보 지식 작성 및 사용

ArcReader : 시각화

ArcView : 매핑, 사용 등

ArcEditor : 편집, 데이터 관리, 매핑 등

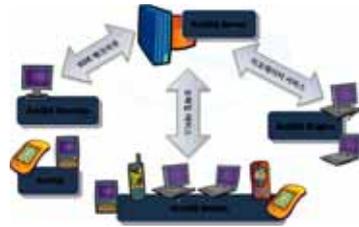
ArcInfo : 편집, 데이터관리, 매핑, 분석 등



- ArcGIS 서버 : 다중 웹 개발환경, 매쉬업, 기업과 오픈 웹을 지원하기 위해 향상된 지리서비스, 이미지 생산 및 관리기능, 대용량 파일기반 영상데이터 신속 서비스, 다양한 클라이언트로 서비스 등을 제공·지원



- ArcGIS 모바일 : 지오데이터베이스 생성, 맵 제작, 모바일 데이터 접근 기능 체크, 모바일 어플리케이션 생성, 모바일 솔루션 배포



- ArcGIS 온라인 : ArcGIS 사용자를 위해 ArcGIS Explorer 맵, ArcMap 문서, ArcGlobe 문서, ArcReader 발생문서 등의 콘텐츠와 서비스 제공

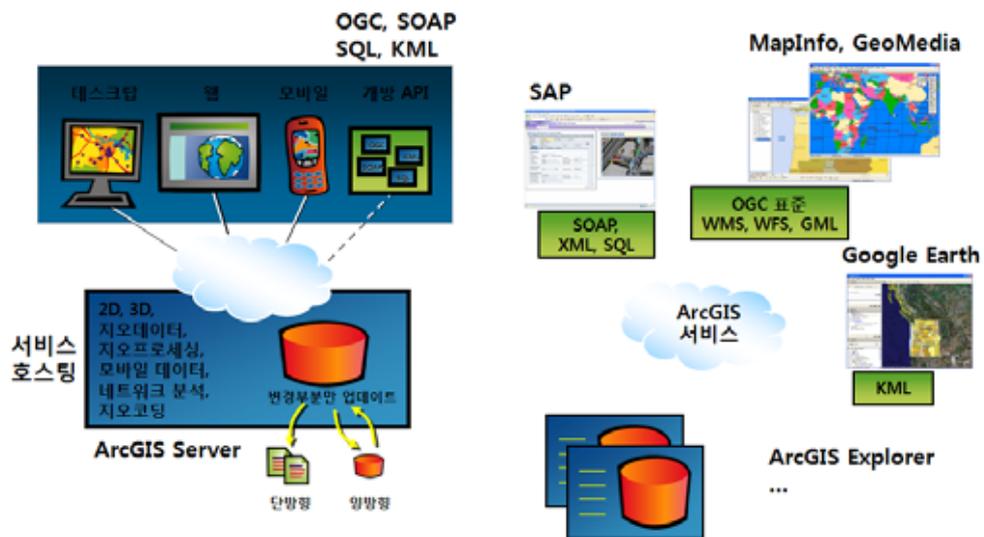


○ 표준화와 상호운용성 구현전략

- 국제표준 준수

OGC WFS 1.1 & GML, OGC WCS 1.1.1, OGC WMS 1.3 SLD(Styled Layer Descriptors) 지원 추가, KML 2.2(2.0, 2.1), COLLADA(Collaborative Design Activity; 3D 모델)

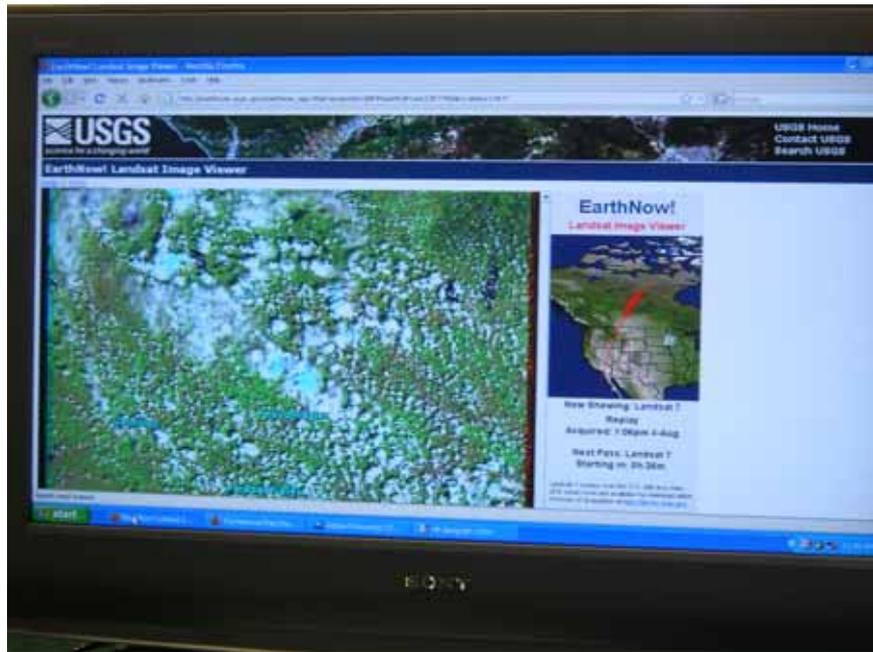
- 개방, 상호운용성, 표준 준수



<서비스 기반 통합연계 개념과 상호 운용성>



<전문기술 심층 워크샵 모습>



<USGS의 위성영상서비스 화면>



<Mobile GIS부스>

#### 4) Map Gallery

- 세계 각국에서 GIS를 활용하여 연구·분석한 다양한 지도 전시
  - 각국의 다양한 지도와 함께 미국 각 County에서 적극적으로 참여하여 GIS를 활용하여 도시계획, 지역개발 및 지자체의 각종 업무와 관련한 다양한 지도가 전시됨
- 환경 및 재해·재난관리, 토지정보관리, 도시 계획, 3D GIS, 위성영상자료 분석, 공간모델링 관련 지도가 주를 이루었음



<맵 갤러리 전시장 전경>

## □ 한미 공군연합작전을 위한 의사결정지원도

- 웹에 기반한 한미 공군연합작전을 위한 의사결정지원도
  - 실시간 인식과 연합작전을 위한 의사결정지원을 위한 다  
아니믹 웹지도 솔루션

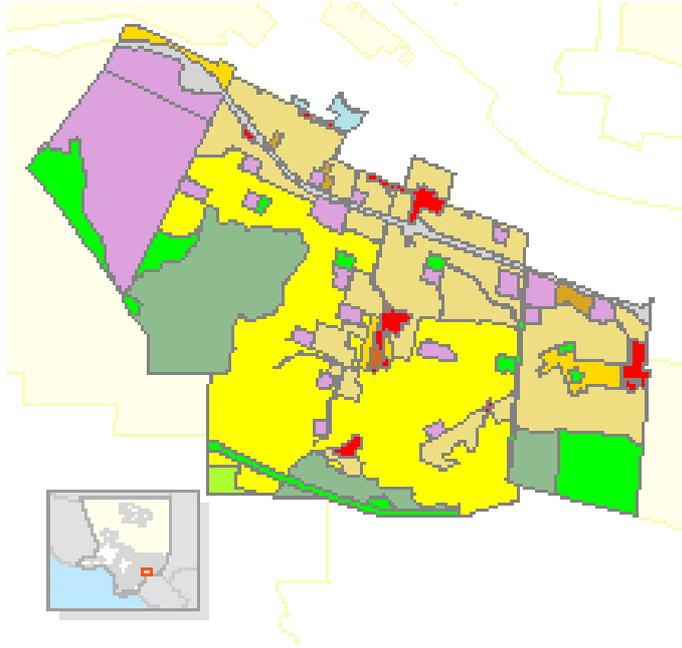


<한국 공군을 위한 의사결정지원관리 지도>

## □ 지자체의 도시계획에 GIS활용사례

- LA County의 GIS활용사례
  - LA County의 도시계획과의 GIS를 활용한 재개발계획도  
로서 Hacienda Heights Community Plan
  - 동 지역의 지역계획은 1978년 10월 수립되어 2003년 10  
월 수정된 계획안

- 해당지역의 토지피복 특성을 중심으로 한 공원, 학교, 고  
곡도로, 철도선 기타 소유권 경계영역을 표현



<미국 LA County의 GIS를 활용한 지역개발계획 사례>

#### □ 지자체의 방재부문의 GIS활용사례

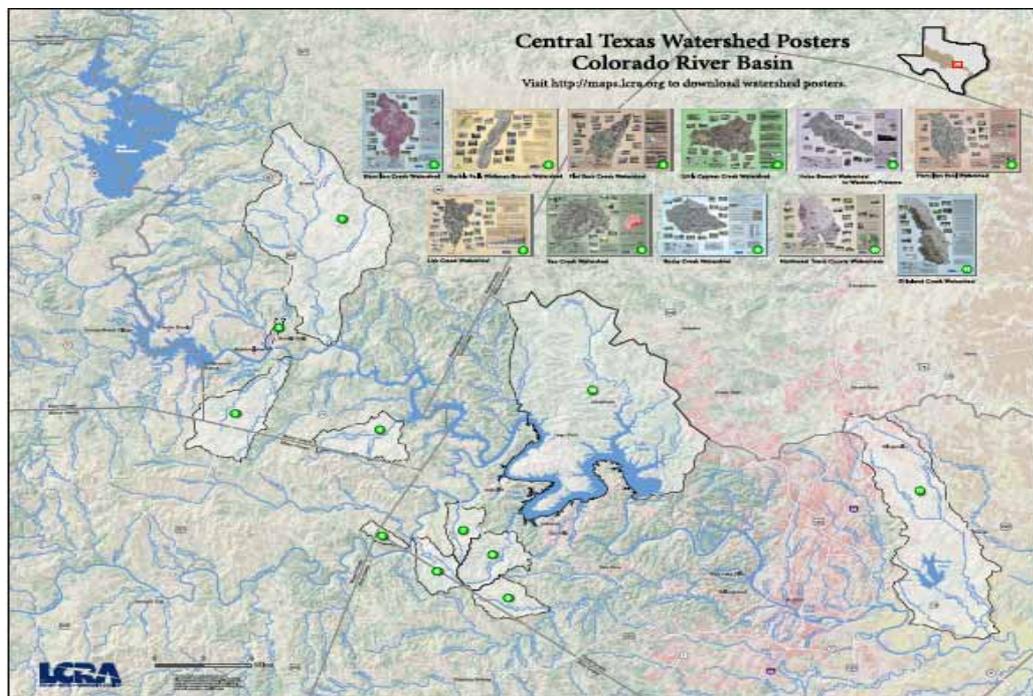
- 샌디에고 산불 당시 50만명의 주민대피 분포도
  - 2007년 샌디에고 산불 당시 대피한 50만명의 주민들의 분포지역을 분석
  - 인구추정 방법은 주택수를 기준으로 산정
    - 인구=주택거주 인구+비주거용건물 거주인구
    - 주택거주인구=주택수×점유율×가구당 인구
    - 비주거용건물의 인구는 연차별 비주거용건물(기숙사, 병영, 교도소, 요양원 등의) 거주인구수



□ 지자체의 하천GIS활용 사례

○ 미국 중부 텍사스의 콜로라도 강 유역분수계

- 미국 중부 텍사스 주의 주도 오스틴시를 가로지르는 콜로라도 강 유역 분수계를 도시한 지도



<미국 중부 텍사스 오스틴시의 콜로라도 강 유역 분수계>

#### 4. 컨퍼런스 참관 후기

- 미국의 샌디에고의 컨벤션센터에서 개최되는 ESRI사의 International User Conference는 일반인으로서는 부담스러운 참가비와 음료만을 무상 제공함에도 성황리에 개최
- 약 1만5000여명을 동시에 수용할 수 있는 회의장을 메운 청중을 보면서 첨단 GIS기술에 대한 배움의 열기를 직접적으로 느낄수 있었음
- ESRI International User Conference의 회의장 안전을 위한 안전관리요원 대부분이 60대의 노인으로 구성되어 국제회의가 노인 고용창출에 큰 역할을 하고 있음을 실감
- 특히 첨단 IT와 접목하여 융복합화 하고 있는 GIS기술의 최근 현황을 Web GIS와 Mobile GIS기술의 발전사례는 신선한 충격으로 다가왔음
- 하지만 최근 국가GIS정책 추진으로 우리나라 GIS기술과 산업도 결코 세계에서 뒤떨어지지 않음을 재인식하게 된 계기가 되었음
- 국제회의 참석 시 보다 적극적인 의견 개진이 가능하도록 외국어의 자유로운 구사능력이 필요함을 절감함