

## 지능형 지리정보 기술 동향과 개발 전략

김 은 형<sup>†</sup>

경원대학교 도시계획·조경학부 교수

### Technology Trends and Development Strategies for Intelligent Geographic Information

Eun hyung, Kim<sup>†</sup>

Professor, Department of Landscape Architecture and Urban Planning

**Abstract** : Geographic information with convergence ubiquitous IT technologies becomes much more intelligent. In ubiquitous space, users can make information access easier and the use of geographic information more efficient through the 'Geospatial Web,' as a platform between the real world and the virtual world. Many global IT vendors make an effort to develop innovated technologies, such as Geospatial web platforms and engines.

This study examines the concept of 'Geospatial Web,' technology trends for intelligent geographic information and standardization activities for ubiquitous geographic information. Finally, to obtain international market competitiveness, the technology development strategies for intelligent geographic information are suggested.

**Key Words** : Geospatial Web, GeoWeb, Ubiquitous geographic information, UGIS.

**요약** : 최근 우리나라 GIS는 지리공간정보에 u-IT 기술을 접목하여 융합 및 확장되는 새로운 지능형 지리정보 기술로 발전하고 있다. 이미 글로벌 IT 업체에서는 'Geospatial Web'을 통해 실세계와 가상세계를 연계하고 있으며, 사용자가 쉽게 지리공간정보에 접근, 활용할 수 있는 엔진이나 플랫폼 등의 다양한 신기술 개발을 추진 중에 있다. 이에 본고에서는 지능형 지리정보의 핵심인 'Geospatial Web'에 대한 간략한 개념과 함께, 국내외 지능형 지리정보 기술 동향 및 UGIS 표준화 동향에 관해 살펴보고자 한다. 최종적으로는 이러한 국내외 지능형 지리정보 기술 동향 및 표준화 동향 분석을 통해, 향후 지능형 지리정보 기술이 세계 시장에서 선두기술 분야로 경쟁력을 갖출 수 있는 기술 개발 전략을 도출해 내는데 그 목적이 있다.

### 1. 서론

최근의 IT 패러다임의 변화는 크게 두 가지 흐름으로 변화하고 있다. 먼저, 소프트웨어는 점차 서비스 단위로 제공되고, 원격에서 관리 및 유지·보수되고 있다. 다음

으로, 사용자는 원하는 기능의 서비스만을 원격 접속하여 이용하거나, 사용자 요구에 따라 다양한 기능의 서비스들이 검색, 조합되어 제공되고 있다. 그런데, 이러한 IT 시스템의 중심에는 '지리공간정보' 즉, GIS가 놓여 있다. 왜냐하면, 기존의 GIS가 단순히 전자지도를 보여

접수일(2009년 4월 1일), 수정일(1차 : 2009년 4월 21일), 게재확정일(2009년 4월 21일).

<sup>†</sup> 교신저자: 김은형(ehkim@kyungwon.ac.kr)

주었다면, 지금의 GIS는 다양한 요소기술 및 타 IT기술과 접목되어 융합 및 확장되는 기술로 발전하고 있기 때문이다. 즉, GIS는 유무선 통신기술, 위치추적 기술, 영상 기술 등 다양한 기술과 융합되어진 지능형 지리정보 기술로 변화하고 있는 것이다(김은형, 2007).

한편, 이러한 지능형 지리정보 기술은 웹 2.0 기반의 사용자 참여와 공유 및 개발을 통해 스스로 발전하는 "Geospatial Web"을 통해 더욱 다양한 신기술로 발전되고 있다.

현재, 구글, 야후, MS를 비롯한 전 세계 IT 관련 업체들은 Geospatial Web 관련 기술에 주목하고 있으며, 새로운 기술 개발을 시도하고 있다. 하지만 아직까지 우리나라는 ActiveX 만을 이용해 세계 지리정보 웹 플랫폼 경쟁에서 밀려나고 있는 상황이다.(한국사회진흥원, 2007) 이를 위해, 우리나라 GIS는 Geospatial Web을 통해 실세계와 가상세계를 연계하고, 사용자가 쉽게 지리정보에 접근하고 활용할 수 있는 엔진이나 플랫폼 등의 기반을 마련할 필요가 있다.

따라서, 본고에서는 국내외 지능형 지리정보 기술 동향을 고찰해봄으로써, 지능형 지리정보 기술 부문이 세계 시장에서 경쟁력을 가지고 선두기술 분야로 진출할 수 있는 기술 개발 전략을 모색하고자 한다.

## 2. 국내외 지능형 지리정보 기술 동향

### 1) Web 2.0 기반 Geospatial Web 기술 동향

전 세계에 분산되어 있는 각종 지리공간정보를 웹 상에서 실시간 연계, 활용할 수 있도록 해주는 GeoRSS는 RSS, RDF, Atom, Microformat 등에 위치정보를 임베딩하는 형태로 이루어지며, 이에 대한 표준은 OGC, W3C 등에서 논의 및 진행하고 있다.

GeoRSS는 모바일 단말, 센서 네트워크 등에서 수집되는 각종 정보를 피딩하기 위한 표준 형태로 사실상 자리를 잡은 상황이다. 구글어스(Google Earth)에서 쓰이는 KML도 일종의 GeoRSS로 볼 수 있으나, KML은 카메라 각도, 스타일, 중첩(overlay)과 같은 표현 기능이 제공된다는 점에서 GeoRSS와 차이를 보인다. Geo-RSS나 KML 모두는 웹 상에서 지리공간 데이터

교환을 위한 일종의 표준 형식으로 볼 수 있다.

실시간 갱신이 필요한 지리공간정보에 대해서 GeoRSS를 이용한 통합이 주로 이루어지고 있다. 야후는 날씨와 교통정보에 대해 GeoRSS를 이용하여 피딩하는 서비스를 시작하였으며, 마이크로소프트는 Virtual Earth 3.0부터 GeoRSS를 수용하기 시작하였다. 구글 또한 GeoRSS를 수용하여 실시간 교통정보와 날씨정보 등을 제공하고 있다. 그 밖에 Ning, CadCorp, Platial, Tagzania 등에서 GeoRSS를 지원하기 시작하였다.

국내의 경우 기상청이 디지털 기상예보 정보를 RSS 형태로 피딩하고 있다. 개방형 API의 중요한 의미는 그것이 웹 2.0을 플랫폼화하는 데 가장 핵심적인 요소라는 점에 있으며, 개방형 API는 기존의 서비스가 새로운 서비스의 기초가 될 수 있도록 콘텐츠 및 주요 기능들을 피딩이나 API 형식으로 제공하는 것을 말한다.

이에 따라 RSS나 Atom을 이용한 다양한 콘텐츠의 피드(feed)도 서비스 매시업에 포함시키곤 한다. 구글, 마이크로소프트, 야후 등의 기업들은 AJAX 등의 표준과 개방형 API를 제공하여, 자신들의 지도와 콘텐츠를 사용하는 다수의 사용자를 확보하려는 전략을 중심으로 해당 기술을 개발 중에 있다.

특히, 이러한 개방형 플랫폼 및 API는 사용자가 콘텐츠를 쉽게 통합하여 새로운 서비스가 가능하도록 하는 서비스 매시업의 유도에 초점이 맞추어져 있다. 구글의 구글맵은 AJAX 기술을 이용한 대표적인 사례로 평가받고 있으며, 마이크로소프트는 '아틀라스(Atlas)' 라는 기술명을 이용하고 있으나, 사실 AJAX와 동일한 것이며, 야후 같은 경우 AJAX 기반 API 및 flash 기반 API를 동시에 제공하고 있다. GeoRSS Aggregator로 유명한 사이트 WorldKit의 경우 flash 기반의 API를 제공하고 있다. Programmableweb.com 사이트에는 400여 개 이상의 웹 2.0 API들과 1700여 개 이상의 매시업 예제들이 소개되어 있다. 구글은 구글 코드 사이트(code.google.com)를 통해 구글맵, 웹 툴킷, 검색, 데스크톱, KML 등의 12개 주요 서비스에 대한 API들을 공개하고 있다. 야후(developer.yahoo.com) 또한 maps, local, mail, photos, search, shopping, travel 등의 서비스에 대한 API들을 제공하고 있다. 아마존(aws.amazon.com)도 7개 주요 서비스에 대한 API들

을 공개하고 있으며, 20만 명 이상의 개발자들과 1000여 개의 회사들이 이를 이용하고 있다(한국전자통신연구원, 2007).

## 2) 사용자 참여 중심 지도 서비스

최근 IT 업체들은 일반 사용자들을 주요 대상으로 다양한 위치관련 정보를 통합하여 서비스를 제공하고 있다.

특히, 개인 맞춤형 지도 제작 및 공유, 실시간 교통 및 지역정보의 제공 등 사용자 중심 콘텐츠 서비스의 사례가 늘어나는 추세이다.

인터넷에서 정보를 전달하는 가장 유용한 수단으로 지도가 활용되고 있으며, 실시간 교통 및 지역정보 서비스, 사용자가 제작한 UCC 정보의 공유 서비스, 위성영상 기반의 가상 체험 및 네비게이션 등의 서비스를 제공하고 있다(강영옥, 2008).

대표적인 사례로 구글은 구글 맵(2D)과 구글 어스(3D)를 통해 고해상도 위성영상 기반의 하이브리드 지도 위에 글로벌 지역정보를 제공하며, 사용자가 직접 정보를 제작하여 공유가 가능하도록 서비스하고 있다.

마이크로소프트의 웹 지도 서비스인 Virtual Earth도 2D/3D 하이브리드 지도 위에 사용자 참여 및 개인화 서비스로서 나만의 장소 저장과 지도 편집 기능을 제공하며, 실시간 교통상황 및 공사위치를 지도상에 표시해 준다.

최근 야후는 핸드폰에서 촬영한 사진을 전송할 경우 촬영위치와 사용자 입력사항, 촬영 영상을 실시간으로 지도 위에 표시해주는 실험적인 사이트를 오픈하였다.

싸이월드는 2006년 8월부터 사용자들이 직접 만든 UCC를 위치정보와 결합하여 공유하는 참여형 지도 서비스인 '이야기지도' 서비스를 시작하였다.

네이버도 같은 시기부터 사용자가 직접 지도를 만들 수 있는 개방형 API들을 무료로 제공하고, 지도 위에 사진, 장소와 관련된 이야기, 위치정보 등을 올려 서로 공유하는 '포스트맵' 서비스를 운영하고 있다.

공공기관 중에는 전라남도가 고해상도 위성영상과 사용자 UCC를 결합한 '국민 참여형 위치기반 웹 블로그 시스템'을 구축하여 2007년부터 서비스하고 있다.

콩나물지도 역시 위성영상을 연동한 지도 위에 위치기반 게시물 및 '마이핀' 등의 등록이 가능하도록 하였다. 그 외 엠파스지도의 모의주행 서비스, 야후지도의

실시간 도로교통 상황 파악, 파란지도의 실시간 교통정보 등의 사례가 있다.

KTF는 최근 국내 GIS 업체와 함께 유무선 상에서 각종 지리공간정보를 제공하는 참여형 위치정보 제공 공통 플랫폼 개발 사업을 진행 중이며, SKT 또한 고해상도 위성영상, 각종 지리공간정보, 교통정보, 사용자 UCC를 유무선 환경에서 제공할 수 있는 공통 개발 플랫폼을 개발하고자 시도 중이다.

가이아쓰리드는 macromedia flash를 기반으로 하여 웹 브라우저와 OS에 독립적으로 동작하고, RSS, Track-Back 등을 제공하는 위치 기반 블로그 서비스를 개발하여 전라남도 시스템에 적용하였다(한국전자통신연구원, 2007).

## 3) 3D GeoWeb 서비스

구글은 전통적인 이미지 기반 지도서비스를 능가하는 Ajax를 이용한 획기적인 유저 인터페이스를 선보이면서 구글 맵스(Google Maps) 서비스를 제공하고 있다.

최근에는 미국 내 주요 도시들의 실시간 교통정보까지 구글 맵스에 추가하였다 또한, 3D 위성사진 소프트웨어 회사인 키홀을 인수하여 구글 어스서비스를 무료로 제공하고 있으며, 3D 모델링 소프트웨어 스케치업을 통해 사이버 공간과 현실공간을 이어 주는 새로운 영역을 구축하였다(윤석찬, 2006).

또한 최근 구글 어스에서 사용자들이 직접 랜드마크한 것을 공유하는 커뮤니티 서비스를 시작했고, 사실감 넘치는 3D 지형조감 서비스와 스케치업 건물 모델DB 서비스를 개시하였다. 3D로 표시되는 지도서비스를 통해 오프라인과 같이 지붕광고 서비스도 시작하였다.

현재, 구글 어스의 경우, 여러 가지 레이어를 제공하고 있으며 사용자 편의에 따라 마음대로 구글 맵스와도 연계할 수 있다. 가령 편의점이면 그 편의점의 주소, 전화번호가 화면에서 제공되고 링크를 클릭하면 그 편의점 위치를 구글 맵스에서 보여준다.

MS 역시 지리정보 웹에 큰 관심을 기울이고 있으며, 특정한 지리적 참조모델 없이 디지털 사진으로부터 어떤 지역에 대한 3D 모델을 만들 수 있는 새로운 기술 'PhotoSynth'를 MS Live Lab과 미국 워싱턴 대학이 공동으로 개발하였다(한국정보사회진흥원, 2007). 그리고, 카메라로 찍은 실제 사진을 모아 가상세계로 구현하

었는데, 여러 장의 사진을 정교하게 합성, 3차원 영상으로 바꿔주는 '3D 모델링 기능', Flying View, 한 지점에서의 파노라마 영상 및 다양한 촬영지점, 촬영각도의 사진에 대응하는 '네비게이션 기능', 그리고 실제 사진을 찍은 후, PhotoSynth을 활용하여 웹에서 관련 URL, tag 등 소스를 가져올 수 있는 'Smart Photos'가 이에 해당된다. 또한 2차원과 3차원 지도기반 인터페이스를 더 구현할 예정이다.

예를 들어 3차원 웹상의 가상 상점(Virtual Store)에서 물건을 살 수 있는 날도 멀지 않은 것으로 보인다(김민수, 2007). 한편, 운전경로와 실시간 교통정보를 제공하는 구글과 야후에 대응하는 MS의 야심작인 똑똑한 위치, 지도 서비스 '라이브맵 서치'가 있다.

라이브맵 서치는 모바일 서비스와 연동해 자신의 휴대폰 번호만 입력하면 경로 정보는 물론, 웹을 통해 목적지와 곧 바로 통화 연결이 가능하다. 'Call for Free'로 불리는 이 서비스는 사용자가 찾아가고자 하는 곳과 사용자 휴대폰을 직접 연결해주는 기술이다. 또한 라이브맵 서치는 항공사진으로 구성된 3차원 입체영상을 제공하며, 특히 MS의 온라인 게임기 X박스의 컨트롤러를 통해 3차원 입체영상 안에 옥외 광고도 할 수 있어 새로운 비즈니스 모델로도 개발될 예정이다.

린덴랩(Linden Lab)은 2003년 아바타를 통해 현실 세계에서 할 수 없는 다양한 경험을 체험 할 수 있고, 실제 사회처럼 다른 사람과 상호작용하여 물건도 사고 팔 수 있는 가상세계 'Second Life'를 공개하였다. 이러한 3D 가상현실세계에서는 아바타 꾸미기 등 무엇이든 만들 수 있으며, 쇼핑, 이벤트, 게임, 만남 등 모든 경험이 가능하다. 또 토지나 제작한 아이템, 건축물을 IP 소유권을 통해 소유할 수 있고, 가상 화폐인 '린든 달러'를 현금으로 바꿀 수 있고 환율도 수시로 바뀌어 세계적인 관심을 끌고 있다. 또한 지도를 이용해서 현재 진행 중인 이벤트, 보내온 엽서, 경매 중인 토지 등을 직접 확인할 수 있는 Interactive Map 서비스도 제공하고 있다.

#### 4) 유비쿼터스 지리정보 관련 기술 동향

##### (1) 자기중심적 상황인지 지리정보 제공 기술

자기중심적 맵핑을 제공하는 방법으로는 맞춤형 지리정보(Parametric Geographic Information)가 있

고, 그 예는 맞춤형 GML(Parametric GML)을 들 수 있다. 이에 기존의 GIS DB를 기반으로 하되, 자기중심적 맵핑은 개인화(Personalization), 상황인식(Context-Awareness), 지도가 아니라 맵핑(Not Map but MAPPING), 에이전트기반접근방식(Agent-Based Approach)이라는 과제를 어떻게 해결하는 것이 관건이 될 것이다.

##### (2) 지오 라벨링 제공 기술

실세계의 복잡한 지형지물을 담고 있는 GIS DB의 복잡한 지리정보 콘텐츠 정보를 디바이스에 보내기 위해서는 실세계 지형지물에 RFID나 2진바코드 등의 Geo-Label, UFID와 같은 유일식별자를 붙여 단순한 지리정보 콘텐츠 정보로 만드는 Geo-Labeling작업이 요구된다.

##### (3) 유비쿼터스 위치 아이디 제공 기술

위치기반 서비스에서 필수적으로 사용되는 위치정보를 유무선 인터넷을 통해 고유한 위치아이디로 등록하고 검색하는 새로운 기술을 말한다. 주로 텔레매틱스, 우편, 물류, 시설물관리, RFID 등 다양한 위치기반서비스 분야에서 유용하게 사용될 것으로 기대된다.

##### (4) 유비쿼터스 지리정보를 위한 분산네트워크

유비쿼터스 지리정보를 위한 분산 네트워킹 프로세스의 경우, 범위성(Scalability) 문제가 있다. 모든 노드는 지리정보의 작은 분절(fraction)을 가지며 모든 노드는 사람대 사람(P2P), 센서네트워크(Sensor Network), 방송(Broadcasting) 등을 통해 지리정보를 교환하게 된다. 또, 센서 네트워크 데이터베이스의 경우는 모바일네트워크, MANET, 모바일노드에 분산된 데이터베이스가 해당된다.

##### (5) 참조서비스모델(Reference Service Model)

우리나라 대표단은 유비쿼터스 지리정보 서비스 표준을 위해 현재의 ISO 19119 서비스표준의 개정해야 한다고 주장하였다. 유비쿼터스 지리정보 서비스구조에는 공통서비스 및 응용서비스를 위한 서비스구조가 있을 수 있고, 유비쿼터스 지리정보 서비스유형에는 추상표준 및 구현표준 모듈을 포괄할 수 있다.

이에 지금의 ISO 19119 서비스 표준은 이런 유비쿼터스 지리정보 서비스에 대한 내용이 포함되지 않고 있기

때문에, 향후 다양한 유비쿼터스 지리정보 서비스를 위해서는 ISO 19119 서비스 표준의 개정작업이 요구된다.

### 3. 지능형 지리정보 기술개발 전략

앞서 살펴본 지능형 지리정보 기술 동향에서 주목할 만한 변화를 크게 두 가지로 요약하면 다음과 같다.

첫째, 지리정보를 사용하는 수요자는 이제 정보를 활용하는 주체에서 정보활용 주체이자 정보생산주체인 프로슈머의 개념으로 바뀌고 있다.

이러한 변화는 사용자에게 쉽고 편리한 인터페이스 기능을 제공하여 위치정보를 활용할 수 있도록 하는 사용자 경험성을 강화한 기술 개발이 필요하다는 것을 보여주고 있다.

특히, 블로그와 태깅(tagging), 트랙백(TrackBack) 등의 기술은 소셜 네트워킹(social networking) 및 참여를 통해 협업적성의 생성과 공유가 가능하게 해주며, AJAX, Flex, OpenLazlo 등의 RIA 기술은 보다 풍부한 사용자 경험성(rich user experience)을 제공하여 줄 수 있다.

둘째, 사용자가 다양한 콘텐츠를 통합하여 새로운 서비스가 가능하도록 하는 매쉬업 서비스 기술이 강화되고 있다.

매쉬업 서비스 기술의 등장으로 지도만을 제공했던 기존의 국한된 서비스에서, 다양한 위치 관련 정보를 통합한 다양한 서비스의 제공이 가능해졌다.

특히, SOAP, REST 등에 기반한 개방형 API(open API)는 다양한 서비스 매시업(service mash-up)을 가능하게 하며, RSS와 Atom 등의 기술은 서로 다른 웹 사이트의 실시간 데이터를 연계(web syndication)시켜 줄 수 있다.

따라서, 이러한 커다란 두 가지 변화를 고려하여 향후 지능형 지리정보 기술 개발을 위한 전략을 제시하면, 다음과 같다.

첫째, “Open API 활성화 기술 개발”이 필요하다.

Open API(Application Programming Interface)는 서비스, 정보, 데이터 등을 언제, 어디서나, 누구나 쉽게 이용할 수 있도록 개방된 API를 의미한다. 또한 데이터를 제어할 수 있는 간단하고 직관적인 인터페이스

의 제공을 통해 사용자의 참여를 유도하는 사용자 중심의 비즈니스 모델이다.

최근 들어, 분산 환경의 지리공간정보를 효율적으로 연계·통합하기 위한 기술 개발의 필요성이 부각되고 있는 바, Open API는 웹 2.0의 근본개념인 ‘데이터의 개방 및 공유’를 구현할 수 있는 핵심 기술로 주목받고 있다.

Open API는 이론적인 웹 서비스가 아닌 실제 working 하는 웹서비스 플랫폼으로, Open API를 통해 매쉬업이 가능해지면서 사용자는 원하는 정보만을 가져와 새로운 형태의 서비스를 재생산해내고 있다.

API 서비스는 Web 2.0에서의 플랫폼화의 가장 핵심적인 요소로, 기존의 웹서비스가 새로운 서비스의 기초가 될 수 있도록 콘텐츠, 주요기능 등을 Feeding이나 API 형식으로 제공한다. 또한 뉴스, 블로그, 상품정보, 사진, 동영상, 북마크 등과 같은 콘텐츠 Feed의 제공과 검색(Google, A9…), 지도(Google, Yahoo…), AI 알고리즘(Amazon, Yahoo…) 등과 같은 플랫폼 서비스의 API를 제공한다. 그리고, 캘린더, 워드, 스프레드 시트, 상거래, 결제, 온라인스토리지 등과 같은 어플리케이션서비스의 API를 제공하며, 여러 기능이 조합된 서비스가 담겨질 컨테이너 서비스를 제공한다(Google Homepage, MS Start.com…).

둘째, 차세대 웹 기술인 “시맨틱 웹 기술 개발”이 필요하다.

시맨틱 웹기술은 시맨틱 상호운용성(의미론적상호운용성: Semantic Interoperability)을 확보하고자 하는 온톨로지(Ontology)를 말한다.

최근, 지리정보를 단순한 정보에서 지식으로 재정의하려는 움직임이 일어나고 있으며, 통합과 연계를 위한 상호운용성과 지능화, 개인화 및 지역화가 강조되는 IT 기술 추세에 맞추어, 향후 지능화된 검색을 위해 시맨틱 웹 기술은 매우 중요한 기술로 부각되고 있다.

이러한 차세대 웹 기술은 보다 똑똑해진 서비스 구현이 가능하고, 개인 맞춤형과 추천이 될 수 있는, 그리고 다양한 서비스 개체들이 상호 참조, 재활용될 수 있는 플랫폼을 제공하게 될 것이다(한국소프트웨어진흥원, 2008).

#### 4. 결 론

최근 IT 기술 환경은 “web 2.0”이라는 개념으로 진화하고 있다. 그동안 web 2.0을 통해 사용자 참여가 극대화 되었으며, 최근에는 네티즌 사이에서 UCC나 지식 iN, 미니홈피 등 참여를 기반으로 하는 사이버 문화가 선풍적인 인기를 끌고 있다.

사용자는 이제, 참여와 공유를 통해 보다 현실적이고 생생한 정보를 제공받을 수 있게 되었으며, 제공되는 서비스 또한 자료 공유에서 소셜 네트워크 및 커뮤니티 중심으로 발전해 가고 있다.

따라서, 사용자에게 보다 쉽고 편리한 인터페이스를 제공하여, 사용자가 언제, 어디서나 서비스 및 정보를 쉽게 이용할 수 있도록 해주는 Open API의 기술개발이 필요하다.

또한, 아직까지 우리나라의 지도서비스는 단순히 지도 제공에만 국한되어 있는데, 이러한 지도를 다양한 정보와 연결할 수 있는 수단으로써의 기술 개발이 필요하다.

따라서 지리정보를 단순한 정보에서 지식으로 재사용할 수 있도록, 차세대 웹인 시맨틱 웹 기술 개발이 필요하다.

우리나라는 지리공간정보 관련 기능 및 부가가치에 대해 GIS 기술 경쟁력을 갖고 있으며, 따라서 IT 시장에 진입할 경우, 세계 기술을 선도할 가능성이 매우 크다.

지금이 바로 IT 시장에 대한 지리공간 분야의 활발한 도약과 진입이 필요한 때로 여겨지며, 신개념의 지능형 지리정보 기술 개발이 성공적으로 추진될 경우, 시장선점 뿐만 아니라, 비즈니스 측면에서 큰 수익을 창출해 낼 수 있을 것으로 사료된다.

#### 감사의 글

본 연구는 국토해양부 첨단도시기술개발사업 - 지능형국토정보기술혁신 사업과제의 연구비지원(07국토정보C05)에 의해 수행되었습니다.

#### 참고문헌

강영옥, 2008. 웹 2.0 환경변화가 지리학 연구에 미치는 영향 고찰.

김민수, 2007. 똑똑한 위치, 지도 서비스 온다, 전자신문.

김은형, 2007. IT의미래, Geospatial Web, IT리더스포럼.

이재광, 2006. Web 2.0 and Open API, KRnet 2006.

윤석찬, 2006. 웹기반 지도 서비스 어디까지 왔나?, ZDNet Korea.

선도소프트, 2006. ArcGIS 9.2 신기술의 특징, ArcGIS 9.2 신기술 세미나.

한국전자통신연구원, 2007. 6. 지리공간 웹 기술 동향. 전자통신동향분석, 22(3).

한국정보사회진흥원, 2007. 새로운 GIS 패러다임 Where 2.0에 주목하라!.

한국소프트웨어진흥원, 2008. 4. 시맨틱웹 : 기술을 넘어 서비스 플랫폼으로.

Peter Batty, 2008. The Power of Future Location for Social Networking, GeoWeb 2008 conference.

Russell Huff, 2008. STAR : an OGC Standards compliant Virtual Globe and GeoWeb Hosting Platform for Commercial Enterprise, GeoWeb 2008 conference.

<http://www.facebook.com>

<http://www.intergraph.com>

<http://www.linkedin.com>

<http://www.vimeo.com/1399109>