

# Geospatial Web 플랫폼 기술 분석 및 기술개발전략

김 은 형\*

## The Strategies of Technology Development for Geospatial Web Platform

Eun Hyung Kim\*

### 요 약

구글, 마이크로소프트, 야후 등의 대형업체들이 플랫폼을 기반으로 전 세계 위성사진과 지도 서비스를 선보이고 있는데 반해, 국내의 경우 뛰어난 지도 서비스들을 보유하고 있음에도 플랫폼으로 발전시키지는 못하여 경쟁에서 밀리고 있다. 웹을 통해 국토정보를 효과적으로 활용하기 위해서는 다양한 원천자료와 소프트웨어를 통합해 줄 플랫폼이 필요한 현실에서, 차세대 유비쿼터스 웹 환경에서 공공 및 민간의 공간정보를 통합하여 맞춤형 국토정보의 활용을 극대화할 수 있는 기술로서 맞춤형 국토정보 플랫폼기술이 개발되고 있다. 스트리밍, 매쉬업, 검색의 크게 세 가지로 나뉘어 2D/3D Hybrid 스트리밍엔진, u-GIS 서비스 매쉬업엔진, 차세대 국토정보 검색엔진 등이 그것이다. 이에 맞춤형 국토정보 플랫폼기술의 효과적인 개발을 위해 관련 Geospatial Web 플랫폼기술이 구현되고 있는 기존의 제품 및 시장동향을 분석하고, 이를 토대로 목표시장중심 및 플랫폼의 기술 특성에 따라 맞춤형 국토정보 플랫폼기술개발전략을 모색하였다.

**주요어** : 맞춤형 플랫폼, 웹2.0, Geospatial Web, 기술개발 전략

**ABSTRACT** : In Web2.0 environment, with advanced platform technologies, global vendors such as Google, Microsoft and Yahoo provide competitive geospatial services based on global map and satellite image. But the relatively low level of platform technologies has not rapidly increased the land information and geospatial service markets in Korea. For the ubiquitous next generation Internet, as a one of the R&D projects by Korean Land Spatialization Group, the project for platform technologies has being made to provide customized land information and geospatial service. The platform technologies can be categorized for streaming, mashup and geosearch. More specifically, the 2D/3D Hybrid streaming engine, mashup engine for u-GIS service and next generation search engine for land information have being developed. In this context, the strategies for efficient development and use of geoweb platform technologies are required. This study surveys the present geospatial products and services using of platform technologies to propose the strategies for efficient development and use of platform technologies. The strategies for efficient development and use of platform technologies can be proposed focusing on target market and each of platform technologies.

**Keywords** : Web2.0, GeoWeb Platform, Geospatial Web technology

### 1. 서 론

최근, 개방, 참여 및 공유의 Web2.0 기반의 Geotagging  
이나 Mashup과 같은 공간정보표현기능이 제공되면

서 일반인들이 Web을 통해 보다 쉽게 공간정보를  
접할 수 있게 되었다. 초기 기존PC기반의 전문가중  
심의 GIS를 거쳐, 전통적 응용분야의 사용자 중심인  
상업용GIS에 이어 점차 인터넷과 네트워크기술이  
발달하면서 도입된 인터넷 GIS가 이제는 Web2.0의

\*경원대학교 도시계획·조경학부 교수(ehkim@kyungwon.ack.kr)

패러다임과 함께 “Geospatial Web”으로 발전하고 있다.

Geospatial Web의 성장은 특히, 구글 맵, 마이크로소프트의 라이브 맵 및 야후 맵과 같은 대형검색 업체들의 지도검색서비스에서부터 나아가 구글 어스나 미국 NASA의 World Wind와 같은 3차원 가상지구 서비스가 인터넷을 통해 제공되면서 더욱 발전해 나가고 있다. 이처럼 구글, 마이크로소프트, 야후 등의 대형업체들이 플랫폼을 기반으로 전 세계 위성사진과 지도 서비스를 통합하여 선보이고 있는데 반해, 국내의 경우 뛰어난 지도 서비스들을 보유하고 있음에도 플랫폼으로 발전시키지는 못하여 경쟁에서 밀리고 있다.

웹을 통해 국토정보를 효과적으로 활용하기 위해서는 다양한 원천자료와 소프트웨어를 통합하는 플랫폼이 무엇보다도 중요하다. 이런 현실에서, 국가 R&D사업의 일환으로 지능형 국토정보 기술혁신사업단을 중심으로 맞춤형 국토정보 플랫폼기술이 개발되고 있다. 차세대 유비쿼터스 웹 환경에서 공공 및 민간의 공간정보를 통합하여 맞춤형 국토정보의 활용을 극대화할 수 있는 기술로서, 스트리밍, 매쉬업, 검색의 크게 세 가지로 나뉘어 2D/3D Hybrid 스트리밍엔진, u-GIS 서비스 매쉬업 엔진, 차세대 국토정보 검색엔진 등이 개발되고 있다.

핵심적인 차세대 웹 기반의 맞춤형 국토정보 제공을 위한 플랫폼 기술은 변화하는 시장의 비즈니스 요구에 따라 다양한 서비스 제품과 솔루션의 형태로 제품화되어야 비로소 살아남을 수 있다. 이에 관련 Geospatial Web 플랫폼기술이 구현되고 있는 기존의 제품 및 시장동향을 분석함으로써, 이를 토대로 현재 지능형 국토정보 기술혁신사업단을 중심으로 추진하고 있는 맞춤형 국토정보 플랫폼기술의 효과적인 기술개발전략을 모색하고자 한다.

## 2. 선행연구 분석

### 2.1 Geospatial Web 개념정의

IT소프트웨어산업에서 플랫폼의 개념은 자주 그리고 다양하게 사용되며, 소프트웨어산업의 변화에 따라 플랫폼의 개념과 의미도 변화하고 있다. 기존의

운영체제인 OS플랫폼 중심의 폐쇄적 개념에서 “소프트웨어가 구동될 수 있도록 하는 하드웨어나 소프트웨어 형태의 프레임워크”를 가리키는 의미였다면, 점차 개방적인 인터넷 환경으로 전환됨에 따라 플랫폼이라 할 경우, “솔루션이나 콘텐츠가 개발될 수 있도록 제공되는 인터페이스, 즉 응용 프로그래밍 인터페이스인 API(Application Programming Interface)들의 집합”라고 정의되고 있다(정제호, 2008).

Geospatial Web 플랫폼이라 할 경우, 사용자 콘텐츠 및 위치정보와 결합하여 다양한 솔루션과 콘텐츠개발 및 신규서비스를 창출하기 위한 개방형 웹 기반의 인터페이스의 집합이라 정의할 수 있으며 공급자위주의 국토정보 제공 모델을 극복하고 Web 2.0과 같은 최신동향을 반영하는 사용자참여기반의 신개념 서비스를 제공하기 위한 인터페이스 기술이라 정의될 수 있다(김은형 2008). 특히 고해상도 영상, 지도 데이터 등의 광범위한 국토정보를 사용자 콘텐츠 및 위치정보 등과 통합하여 최적의 국토정보 콘텐츠로 제작, 변환, 제공하는 기술을 통칭할 수 있을 것이다.

### 2.2 Geospatial Web 플랫폼 기술 핵심요소 및 유형

Geospatial Web 플랫폼의 유형은 바라보는 관점에 따라 상이할 수 있으나, 현재 지능형 국토정보기술혁신사업단을 중심으로 개발되고 있는 핵심적인 맞춤형 국토정보 플랫폼기술로 개발되고 있는 플랫폼 엔진은 다음과 같이 크게 3가지로 나눌 수 있다(지능형 국토정보기술혁신사업단, 2009).

#### ① 공공/민간 국토정보 매쉬업 2D/3D Hybrid 스트리밍 엔진(UPMAP v1.0)

Ajax(Asynchronous Java And Xml)기반 위성/백터 지도의 2D스트리밍엔진으로서 다양한 지도기능을 제공하는 UPMapv1.0과 이를 3D로 확장하여 지원하고 있는데, 웹에서 추가 컴포넌트 설치 없이 애플릿으로 동작하기 위한 3D 공간데이터를 생성 및 제공(스트리밍)하는 기능을 제공한다.

#### ② u-GIS 서비스를 매쉬업하여 제공하기 위한 매쉬업 엔진(UPMashup v2.0)

u-GIS 서비스를 위해 국토정보의 Open API를 매쉬

업하여 제공하며 매쉬업 결과를 3D맵 블록으로 표출이 가능하기도 하다. Open API 검색시스템을 통합하고 그 검색결과를 블록 기반코드(메타데이터/소스코드)로 생성가능하다.

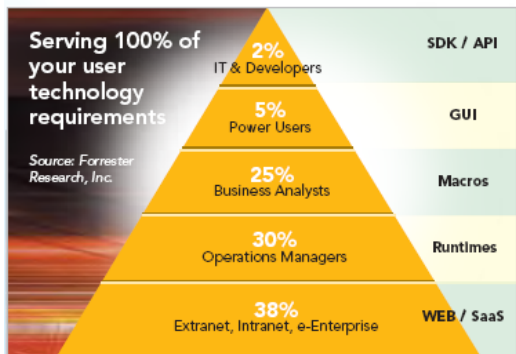
③ 차세대 국토정보 검색을 위한 서비스/데이터 검색 엔진 (UPSearch v2.0)

차세대 국토정보 검색을 위해 유사질의 및 검색결과에 대한 순위화 지원 등 서비스/데이터 검색이 가능하다. Business외에도 서비스, Operation 확장범위 질의도 가능하며 Operation 명세입력에 의한 서비스 조합검색이 가능하다.

현재 개발 중인 Geospatial Web 플랫폼 핵심기술의 유형을 살펴보기 위해서는 관련 웹 서비스 플랫폼 유형과 연관시켜 볼 수 있다. 즉, 가트너 사는 웹서비스 플랫폼의 유형으로 웹 서비스를 개발하는 개발자 플랫폼, 웹 서비스를 제공하는 제공자 플랫폼과 이를 사용하는 사용자 플랫폼, 관리자 플랫폼의 네 가지 플랫폼 유형을 정의하고 있다(한국전산원, 2003). 이 가운데 Geospatial Web 플랫폼과 관련한 이상의 맞춤형 국토정보 플랫폼기술은 개발자 플랫폼 유형에 보다 가깝다고 볼 수 있으며, 관점에 따라 사용자 참여라는 측면에서는 사용자 플랫폼 유형으로 파악할 수도 있다.

### 3. Geospatial Web 플랫폼관련 제품분석

현재 개발 중인 맞춤형 국토정보 Geospatial Web 플랫폼 관련기술을 기반으로 이를 위한 효율적인 기



[그림 1] 사용자구분 및 사용자 기술요구사항  
 자료: <http://www.extendthereach.com>

술개발 전략을 모색하기 위해 우선 기존의 국내외의 주요 Geospatial Web 플랫폼 관련시장 및 제품동향을 검토하여야 하며 이들 제품의 기술특성을 분석하여야 한다. 이를 통해 현재 개발 중인 플랫폼기술 서비스 제공전략 등을 명확히 할 수 있으며, 이를 위해 국내외의 Geospatial Web 플랫폼 관련기술 시장 및 제품분석을 수행하도록 한다.

### 3.1 사용자 구분 및 기술 요구사항

시장조사기관인 Forester Research사가 수행한 사용자 구분 및 이에 따른 기술 요구사항 분석 결과에 의하면, 사용자는 IT개발자(2%), 전문사용자(Power Users: 5%)와 같은 소수의 Doer, 업무분석가(Business Analysts: 25%)와 운용관리자(Operations Mangers: 30%)와 같은 업무관련자인 User 그리고, 외부인터넷이나 인터넷, e-엔터프라이즈를 통한 일반 Viewers(38%)로 구분될 수 있다.

이들 사용자를 위한 기술 요구사항에 부응하기 위해서는 IT개발자를 위해서는 소프트웨어개발도구/응용프로그래밍인터페이스인 SDK/API(Software Development Kit/Application Programming Interface)로, 전문사용자는 그래픽 사용자 인터페이스인 GUI(Graphical User Interface)로, 업무분석가는 매크로, 운용관리자는 런타임으로 그리고 마지막으로 인터넷이나 서비스로서의 소프트웨어SaaS(Software as a Service)의 형태로 제공될 수 있을 것이다.

특히, SaaS시장이 중요한 새로운 시장으로 부상하고 있다. 이런 추세는 2008년까지 전통적인 on-premise 소프트웨어가 매년 4%씩 증가할 것이라는 Forester Research사의 분석과 비교하여, IDC사가 2009년까지 SaaS시장이 전체의 21%로 107억 달러에 이를 것으로 전망하고 있는 데서도 드러나고 있다(Sriraman K R).

### 3.2 국내외 Geospatial Web 관련제품 기술동향

#### 1) Ajax 기술 활용 등 2D/3D 관련제품

① 구글 맵

구글 맵은 참여, 공유, 개방의 Web2.0을 이끄는 핵심기술이라 하는 AJAX 기술을 사용한 대표적인 사

례로 평가받고 있다. 구글은 단순히 서비스를 제공하는데 그치지 않고 개발자의 참여를 끌어들이기 위해 API를 공개하고 있다. 자바스크립트로 제어되는 구글맵 API를 이용하면 자신의 사이트에 구글맵을 붙이고, 테스트하면서 새로운 응용을 만들 수 있다.

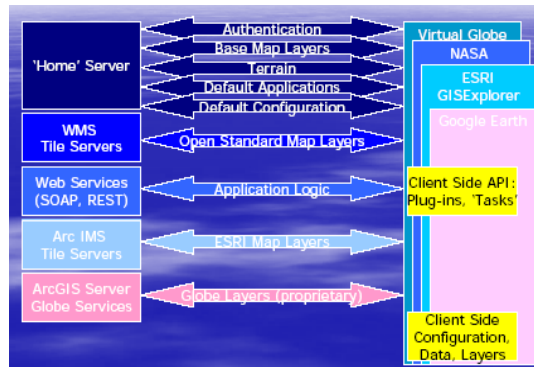
구글맵 API는 구글 맵을 불러오기 위한 기본, 맵에서의 이동, 제어 버튼 추가, 맵 이벤트, 정보창 열기, 오버레이 기능 이용 마크 표시, 클릭 이벤트 제어, 마커에 정보창 출력, 탭 사용, 사용자정의 아이콘 사용 및 아이콘 관리, 마커 드래그, 사이트 바를 통한 맵 링크, XML과 비동기 HTTP를 이용한 지도생성 등을 할 수 있게 하는 API들로 구성되어 있다(<http://www.google.com/apis/maps>).

② 마이크로소프트 버추얼 어스

마이크로소프트는 소비자와 업체에게 지구의 정보를 제공하고자 버추얼 어스를 통해 최적의 위치검색과 맵핑을 제공하고 있으며, 실세계를 역동적으로 표현하고 있다. 버추얼 어스는 비즈니스 솔루션에 위치를 통합하는 강력한 맵핑 능력을 제공하며, 사용자가 복합정보를 다룰 수 있도록 시각적 어플리케이션을 생성시켜준다.

버추얼 어스 플랫폼은 버추얼 어스 맵 컨트롤, 버추얼 어스 웹 서비스 및 맵 포인트 웹 서비스의 3개 서비스로 구성되어 있다(<http://www.microsoft.com/virtualearth/platform>). 자바스크립트 프로그래밍 모델로, 버추얼 어스 맵 컨트롤은 영상 이미지와 맵핑 그리고 엔터프라이즈-클래스 어플리케이션 개발을 포함하고 있다. 버추얼 어스 웹서비스는 정적 지도 이미지, 지도타일에 바로 접근, one-box검색기능성, 지오코딩, 역 지오코딩 및 라우팅을 제공하는 한편, 맵 포인트 웹서비스는 엔터프라이즈나 독립적 소프트웨어 개발자가 위치기반서비스를 소프트웨어 어플리케이션이나 비즈니스 프로세스에 통합하기 위해 사용된다.

마이크로소프트의 경우도 개발자를 위해 Ajax 기술을 채택하고 있는데, Ajax개발 프레임워크로서 개발된 아틀라스(Atlas)가 그 예이다. 이 프레임워크는 강력하고 다양한 옵션으로 ASP.NET과 연동할 수 있을 뿐만 아니라, 브라우저 유비쿼티(ubiquity)도 지원한다.



[그림 2] STAR - Thick Client Architecture

③ NASA의 World Wind

NASA의 World Wind는 교육자, 학생, 그리고 일반 사용자들이 지구의 위성영상, 항공사진, 지형도 및 3D GIS 데이터는 물론, 달, 금성, 화성, 목성 등 행성의 대용량 데이터를 보다 쉽게 볼 수 있도록 하고 있다.

World Wind는 NASA가 제공하는 오픈소스 기반의 3D GeoMapping S/W로서, 교육적 목적의 비상업적 제품이다.

처음에는 리눅스기반으로 개발되었으며, 현재 윈도우기반 오픈 소스방식으로 개발되어 마이크로소프트사의 .NET 라이브러리와 DirectX기반으로 구동된다. 데스크 탑의 시각화능력과 인터넷의 빠른 자료 전송 능력을 효과적으로 결합하여 웹 서비스의 방대한 수요를 충족시키기 위해 OGC의 WMS Servers 등을 지원하고 있다.

World Wind는 3차원 지리정보를 쌍방향으로 디스플레이하는 컴포넌트들로 구성되어 있으며, 응용분야 활용을 위한 오픈소스 개발환경 및 기타 사용자들을 위한 인터페이스 툴킷 환경을 제공하고 있다(<http://worldwind.arc.nasa.gov/>).

④ 워터스톤 사의 STAR

워터스톤(Waterstone)사의 STAR(Spatial Technologies For All Resources)은 3D 버추얼 글로브 인터페이스인 NASA의 World Wind 인터페이스로 시작하는 쌍방향 3차원 Geospatial Web 의사결정시스템으로 일종의 Geospatial Web 터키시스템이라 할 수 있다. 또, ARC to STAR 툴과 Push-pin 툴에 바로 접근할 수 있어, ArcGIS 레이어를 끊임없이 가져올 수 있고, 사용자가

정의한 심볼로 데이터 포인트를 생성할 수 있으며, 문서나 스프레드시트, 비디오 피드와 같은 어떠한 웹 상에서의 데이터와도 연계 가능하다.

다중 동시보안기능으로, 접근 승인 사용자는 누구든 안전하게 원하는 커뮤니티 지식공유가 가능하며, 고해상도 래스터영상 및 벡터파일 등 공간데이터 디스플레이, 맞춤형 통합 데이터분석을 제공하는 소프트웨어 어플리케이션 통합을 이룰 수 있는 제품이다. 또한 웹 커버리지 서비스(WCS), 웹 피쳐 서비스(WFS), 웹 맵 서비스(WMS) 등과 같은 OGC 표준에 따르고 있으며, 구글 어스, ESRI 데이터 등과 연계가 가능하다(DR. Russell Huff, 2008).

## 2) 매쉬업 관련제품

### ① IBM 매쉬업센터의 오픈 스트리트 맵 위젯

2008년 최근에 IBM사가 내놓은 매쉬업센터(IBM Mashup Center) 버전1.1은 직관적인 브라우저 기반 툴로서, 쉽게 새로운 매쉬업을 조합해 기술을 모르는 사용자들조차 매쉬업 컴포넌트를 단순히 드래그 앤 드롭(drag and drop)하여 쉽게 커스마이징된 매쉬업을 생성, 공유할 수 있게 해준다. 사용하기 쉬운 혁신적인 비즈니스 매쉬업 플랫폼 도구이며, IT가 요구하는 관리, 보안 및 거버넌스능력을 겸비하는 IBM 매쉬업센터에서 공간정보를 다룰 수 있는 매쉬업 위젯으로 오픈 스트리트 맵(Open Street Map)기반의 지도위젯도 포함되어 있다(<http://www-10.lotus.com/ldd/mashupwiki.nsf/>).

IBM 매쉬업 센터의 오픈 스트리트 맵 위젯의 기능을 살펴본다면, 경위도 좌표, 우편번호, 도시 및 공항번호, 지명 또는 도로주소 등에 기반, 하나이상의 위치를 하나의 지도에 시각화해 줄 수 있다. 또 하나 이상의 피드로 데이터를 디스플레이할 수 있고, 커스텀 아이콘을 상세하고 팝업버블에 나타나는 정보를 맞춤형으로 하는 등의 광범위한 설정 옵션을 지원한다.

### ② 오픈 스트리트 맵

IBM 매쉬업 센터에 포함되어 있는 오픈 스트리트 맵인 OSM은 현재 프로토콜 버전 0.5를 사용하고 있는데, 여기에 포함되어 있는 API calls로는 노드, 웨이 및 관계가 포함되는 기본객체타입, 리턴된 XML

데이터, 객체접근 및 조작용을 위한 기본 메소드, bounding box로 모든 객체검색하기(노드, 웨이 및 관계검색, GPS 트랙 검색), 그 밖의 고급 객체 접근 메소드(객체 히스토리 검색, 다중객체 검색, 백 레퍼런스 찾기, 앞 레퍼런스 분해하기, 변경파일목록 가져오기, 태그로 객체검색), GPS 트랙 메소드, 사용자데이터 메소드, 데이터타입의 내용으로 구성되어 있다.

2007년도부터는 야후맵을 기본도로 서비스하기도 한 오픈 스트리트 맵은 Ajax와 Flash를 사용자 클라이언트로 사용하고 있으며, 지명검색, 주소검색 등을 위해 Geocoder, GeoNames와 같은 사용자 참여 시스템을 이용한다.

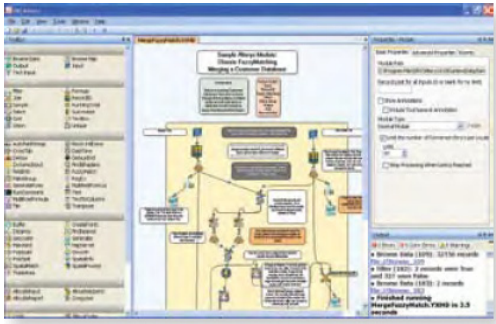
오픈 스트리트 맵 웹사이트에는 Slippy Map(뷰)과 Potlatch(편집)가 제시되어 있다(<http://www.openstreetmap.org>). 오픈 스트리트 맵의 Slippy Map 레이어 렌더링을 위해 지도 렌더링을 위한 오픈소스 무료 툴킷인 Mapnik가 사용되어지며, 오픈 스트리트 맵 데이터의 SVG 이미지를 생성하기 위해서는 툴기반 렌더링 툴인 Osmarender가 활용된다.

### ③ ALTERyx® 플랫폼

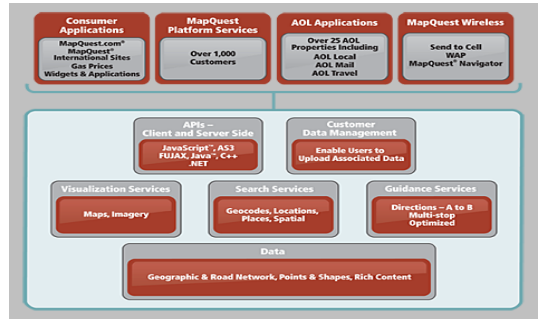
SRC사는 주로 통합적인 데이터접근과 뛰어난 분석능력을 통해 공간의사결정을 지원하는 소프트웨어 및 솔루션을 제공하고 있는데, Alteryx가 그 대표적인 제품이다. 이 Alteryx와 함께 강력한 공간분석기능을 제공하는 Allocate®, 운행시간계산에 사용되는 Guzzler®, 미국의 도로관련 공간정보를 제공하는 StreetWare®, 오픈소스의 지오코딩엔진인 Portfolio Explorer™, Solocast® 등 다양한 서비스제품을 제공하고 있다([www.ExtendTheReach.com](http://www.ExtendTheReach.com)).

Alteryx개발환경은 그래픽 사용자 인터페이스이다. 이는 사용자에게 고급 공간분석 및 보고 그리고 시각화능력을 가지는 강력한 응용시스템 구축을 간단하게 할 수 있도록 하는 시각적인 데이터흐름을 보여준다.

Alteryx의 드래그 앤 드롭이 가능한 독자적인 개발 툴킷은 데이터에 즉시 접근하여 프로세싱하고 보여줌으로써 사용자가 개발 모듈이나 어플리케이션을 구동할 수 있게 해 준다. 캔버스와 같은 개발 툴킷은 다이어그램상의 어느 곳에 있는 데이터라도 지도, 그래프, 표 또는 다른 시각적 요소로 볼 수 있으며 데이



[그림 3] 실시간, 드래그앤드롭 어플리케이션 개발환경



[그림 4] MapQuest Platform

터흐름의 입출력을 모듈 간에 공유할 수 있는 등 쉽게 개발할 수 있게 설계되어 있다.

Alteryx는 다음의 5가지 강력한 메쏘드를 엔터프라이즈 지리적 비즈니스 지능형 솔루션으로 패키징하여 제공하고 있다.

- 데스크탑 위저드
- 웹 위저드
- 매크로로 저장되는 모듈
- 커맨드라인 모듈 액세스
- Alteryx API 및 SDK 솔루션

④ 싸이월드의 이야기 지도

국내 SK커뮤니케이션의 싸이월드는 지난 2006년 8월 1일에 국내 최초로 회원들이 직접 만든 콘텐츠(UCC)를 위치정보와 결합하여 공유하는 참여형 지도서비스를 ‘이야기 지도’라는 이름으로 서비스하기 시작하는 등 다양한 서비스가 개발되고 있다.

3) 개발자 SDK/API 공개 및 검색 엔진

① MapQuest 플랫폼

MapQuest사는 MapQuest® Platform 서비스를 통해 개발자를 위한 API를 제공하고 있다. MapQuest사는 미국의 최대 인터넷 서비스 기업인 AOL(America Online)이 위치기반의 생활정보 서비스를 위해 인수 합병한 온라인 맵핑회사로, 2007년 말 기준으로 미국내 인터넷 지도사이트 중에서 50-60%를 점유하여 22%를 점유하는 구글 맵을 앞서 있던 회사이다. MapQuest® Platform은 크게 시각화, 검색 및 가이던스 서비스의 3개의 서비스로 구성되며, 고객 응용시스

템과 MapQuest 플랫폼 서비스, 여행 사이트 등 다양한 AOL 인터넷 서비스는 물론 MapQuest 무선어플리케이션과 연계될 수 있다.

시각화 서비스에서는 항공영상 및 하이브리드 뷰, 스마트 롤오버로 윈도우 콘텐츠 기반의 지도상에 그 크기와 위치를 조절할 수 있는 롤오버 윈도우, 줌 레벨간의 자연스런 이행, Globe View, “Flickable” Maps, Advanced Shape Overlays, MapQuest의 “declutter mode”에서, 원래 그 위치를 가리키는 리더라인(leader line)이 있는 지도상의 위치로 자동적으로 마커 이동 등이 가능하다. 또한 검색서비스에서는 위치정보를 경위도로 번역하는 프로세스인 지오코딩, 유사검색 및 운행시간에 의한 검색, MapQuest 플랫폼으로 구축된 어떠한 응용시스템이라도 많은 MapQuest 데이터베이스에 접근하여 관심지점을 검색할 수 있고, 위치정보를 관리하고 업로드시키는 간단한 툴에 접근할 수 있게 해준다.

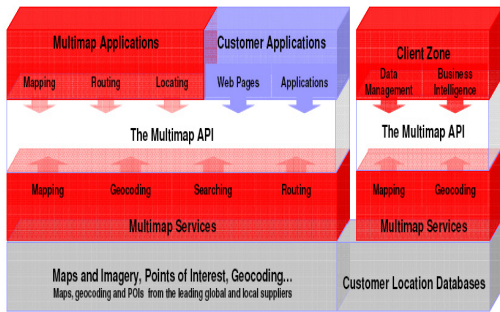
마지막으로 가이던스 서비스에서는 사용자는 지도를 생성할 수 있고, 한 위치에서 다른 위치로 가는 방향이나 최적 경로를 생성할 수 있다.

MapQuest 플랫폼 API는 자바, C++, .NET, 자바스크립트, Adobe ActionScript3(Flash, Flex, AIR), 그리고 FUJAX(Flash Under JavaScript and XML) 등으로 개발되어 개발자들은 자신에 맞는 언어와 환경을 선택할 수 있다.

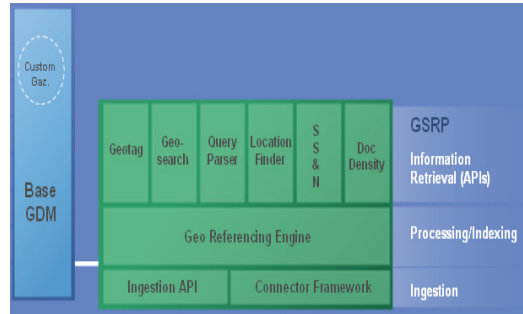
② Multimap 오픈API

2007년 12월 인터넷 지도서비스 기술력강화를 위해 마이크로소프트사에 의해 인수된 영국회사인 멀티맵 사는 현재 지도찾기, 내비게이션 방향, 지역비





[그림 5] 멀티맵 오픈API



[그림 6] Metacarta 플랫폼

즈니스검색 및 웹 검색 등의 서비스가 제공되고 있다 (<http://www.multimap.com/>).

멀티맵 사는 개발자를 위해 멀티맵 오픈API를 공개하고 있는데, 멀티맵 오픈API는 맵핑, 지오코딩, 라우팅 및 지역정보 모듈을 제공할 뿐만 아니라, 고 해상도 항공영상 및 Bird's Eye영상에의 접근을 제공하는 마이크로소프트의 버추얼 어스와도 통합된다.

멀티맵 오픈API는 정적인 지도를 드래그할 수 있는 지도로 추가할 수 있게 해 주는 등의 맵핑 서비스를 비롯하여 지오코딩, 검색, 라우팅, 지역정보의 5가지 서비스가 제공되고 있다. 맵핑 서비스에서는 ‘fast fill’로 드래그할 수 있는 지도, 위젯(위치breadcrumbs, 개관지도, 지도툴, 줌 슬라이더 등을 포함), 맞춤형메뉴, 맞춤형 마커(자동 “de-clutter”, 탭 정보상자, 역동적 문자 및 아이콘), 지도유형의 선택(지도, 항공영상, 하이브리드) 및 스타일(지역, 글로벌) 등이 가능하다. 지오코딩(Geocoding)서비스는 자바스크립트와 HTTP로 고정확도, 고성능 지오코딩에 접근가능하며, 검색 서비스는 다양한 검색모드 선택(반경, 위치ID, 상자, 도너츠나 운행거리, 경로를 따른 검색 및 비공간적 검색 등), 원하는 대로 검색 결과의 순위화, 페이지화, 디스플레이, 퍼지검색(내림차순, 올림차순, 포함, 유사어 검색 등), 플러그 앤 플레이, POI데이터 등이 가능하다.

### ③ Metacarta 플랫폼

MetaCarta는 지리 검색 및 참조 솔루션의 선도적인 업체로, 다양한 엔터프라이즈 제품 및 맞춤형(OnDemand hosted)서비스를 제공하고 있다. MetaCarta는 공간기반의 뉴스검색을 위한 GeoSearch News서비스와 같

은 Geosearch와 공간 태그된 콘텐츠를 다른 어플리케이션에서 사용할 수 있도록 하는 Geotagging이 가능하며, 구글, 마이크로소프트, 야후, ESRI 등 어느 지도에는 사용자의 데이터를 올릴 수 있게 해 준다(<http://www.metacarta.com/>).

지리와 콘텐츠의 통합을 내세우고 있는 MetaCarta사의 대표적인 플랫폼으로는 GSRP(Geographic Search Referencing Platform)가 있다. 이 GSRP 정보검색 API는 개발자를 위해 공개되고 있다.

MetaCarta사의 GSRP API가 제공하는 서비스는 다음과 같다.

- GeoTagger- 문서의 지리적 참조가 무엇인지 밝혀주며 각 지리적 참조에 관한 상세한 정보를 제공함.
- Ingestion- MetaCarta 어플라이언스에 문서 보내며, 보내어진 문서는 처리되어 인덱스되어짐.
- Location Finder- 로케이션 파인더 웹서비스는 6백만여 지리적 위치를 포함하고 있는 MetaCarta 어플라이언스에 관한 확장지리데이터베이스를 검색할 수 있게 해 줌. 사용자 위치, 쿼리와 맞는 지명의 지리적 위치목록을 리턴함.
- 쿼리 파서- 비구조화된 쿼리 문자열을 취해 이를 지리적/비지리적 부분으로 구분함.
- 저장된 검색 및 통보 서비스- 검색결과를 저장하며 통보해줌.
- 검색- 검색웹 서비스는 문서목록 가운데서 상세화된 검색기준에 따라 검색해줌.

### ④ 국내 네이버 플랫폼

국내 민간부문의 경우, 네이버는 지난 2006년 8월

<표 1> 매쉬업가능 2D/3D 통합스트리밍 엔진 관련제품의 세부서비스기능

세부서비스기능	구글맵&어스	버추얼어스	UPMaps v1.0
지도기본기능	•	•	•
마커 및 정보창	•	•	•
컨트롤	•	•	•
이벤트처리	•	•	•
레이어관리	•	•	•
지오코딩	•	•	•
좌표/투영변환	•	•	•
타일링	•	•	•
오버레이	•	•	•
3Dview	•	•	•
일광	•	•	•
스트리트뷰	•	•	•
KML/KMZ매쉬업	•	•	•
GeoRSS 매쉬업	•	•	•
Gigapan/Gigapxl photo	•	•	•
동기/비동기호출	-	-	•
필터	-	-	•
컨텐츠 포맷별 지원	-	-	•
다국어언어지원	-	-	•
유틸 및 레이아웃매쉬업	-	-	•

<표 2> u-GIS서비스 매쉬업 제공 엔진 관련제품의 세부 서비스기능

세부서비스기능	IBM매쉬업 센터	STAR	UPMash up v1.0
맵뷰어	•	•	•
이벤트처리	•	•	•
경위도좌표기반위치시각화	•	•	•
우편번호기반위치시각화	•	•	•
지명기반위치시각화	•	•	•
피드 데이터디스플레이	-	•	•
커스텀맵	-	•	•
레이아웃저작	-	•	•
복수입출력	-	•	•
3D 맵표출	-	•	•
메타데이터생성	-	-	•
매쉬업기반연계	•	•	•

3일부터 사용자가 직접 지도를 만들 수 있는 자바스

크립트 기반의 ‘네이버 Open API’ 서비스를 무료로 제공하고 있다(<http://dev.naver.com/openapi/apis/map/javascript>). 네이버 지도API를 이용하여 웹 사이트에 지도를 표시할 수 있으며, 지도 위에 사진과 장소에 대한 개인이야기, 위치정보 등을 덧붙여 지도 위에 올려 다른 네티즌과 공유하는 ‘포스트맵’ 서비스를 운영하고 있다.

전국에 새로 뜬 포스트’ 코너를 통해 최근 이용자들이 발굴한 지역 명소를 편리하게 확인할 수 있다.

### ⑤ 국내 다음 지도API 플랫폼 공개

국내의 대표적 검색 사이트인 다음은 2008년 10월 말 사용자가 자신의 웹사이트에 지도를 표시할 수 있도록 하는 다음지도API를 공개하였다. 이를 통해 지도상의 원하는 위치에 여러 가지 정보를 표시할 수 있고 다음 지도서비스에서 제공하는 기능을 손쉽게 웹사이트에 추가할 수 있도록 하고 있다(<http://dna.daum.net/apis/maps>).

다음 지도 API의 주요기능으로는 다음과 같다.

- 국제적 기준에 맞는 위/경도 좌표계 채택
- 좌표계 변환 기능 제공
- 영역 확대 및 축소
- 면적 및 거리 재기
- 선, 사각형, 화살표, 원 그리기
- 글자 입력 등이 가능한 입력 상자 넣기

### 3.3 Geospatial Web 플랫폼 제품 분석종합

살펴본 기존의 Geospatial Web 플랫폼기술 관련제품 및 서비스의 경우, 스트리밍, 매쉬업, 검색기술이 통합되어 있음을 알 수 있다.

여기에 비교해볼 3가지 핵심 맞춤형 국토정보 플랫폼 제품 엔진으로는 스트리밍, 매쉬업, 검색기술로 나누어진다. 즉, Ajax기반 위성/벡터지도의 2D스트리밍엔진으로서 다양한 지도기능을 제공하는 엔진(UPMapv1.0)과 u-GIS 서비스를 위해 국토정보의 Open API를 매쉬업하고 매쉬업 결과를 3D맵 블록으로 표출이 가능한 매쉬업 엔진(UPMashup v2.0) 및 차세대 국토정보 검색을 위해 유사질의 및 검색결과에 대한 순위화 지원 등 서비스/데이터 검색이 가능한 차세대 국토정보 검색을 위한 서비스/데이터 검색 엔진(UP-Search v2.0)이 그것이다.



따라서 기존 제품들을 플랫폼기술의 세 가지 측면으로 나누어 좀 더 구체적으로 그 기능성을 중심으로 종합하고, 현재 개발 중인 이들 3가지의 핵심 맞춤형 국토정보 플랫폼과 비교하도록 한다.

**1) 매쉬업가능 2D/3D 통합 스트리밍 엔진**

지능형 국토정보사업단이 개발한 매쉬업가능 2D/3D 통합 스트리밍 엔진인 UPMavv1.0은 동기/비동기 호출, 필터, 콘텐츠 포맷별 지원, 유틸 및 레이어 매쉬업 등의 세부 서비스기능이 가능하지만, 구글 맵이나 버추얼 어스에서는 이런 세부서비스기능까지는 제공하지 않고 있다.

**2) u-GIS 서비스 매쉬업하여 제공하기 위한 엔진**

u-GIS 서비스 매쉬업하여 제공하기 위한 엔진인 UPMashup v1.0은 3D 매쉬업, 메타데이터 생성 등 IBM매쉬업센터나 STAR와 같은 제품보다 더 세부적인 서비스기능을 제공하는 엔진이다.

**3) 차세대 국토정보 검색을 위한 서비스/데이터 검색엔진**

차세대 국토정보 검색을 위한 서비스/ 데이터 검색엔진인 UPSearchv2.0 역시 비교대상인 기존제품보다 보다 많은 검색세부서비스기능이 가능하다.

<표 3> 차세대 국토정보 검색서비스/데이터 검색엔진 관련제품 세부서비스기능

세부서비스기능	맵 퀘스트	멀티맵	메타 카르타	UP Search v2.0
지오코드서비스	•	•	•	•
키워드검색	•	•	•	•
전문검색	•	•	•	•
문서자동분류	•	-	-	•
다국어 정보검색	-	•	-	•
대용량통합검색	-	•	-	•
유사검색	-	•	•	•
검사결과순위화	-	•	•	•
부분문자열 일치검색	-	-	•	•
확장범위질의	-	-	-	•
서비스조합검색	-	-	-	•

**4. Geospatial Web 플랫폼 기술개발전략**

기존의 Web 1.0과 달리 사용자참여가 가능한 Web 2.0환경의 Geospatial Web 플랫폼에서는 사용자가 쉽게 국토공간정보 콘텐츠를 생성/공유할 수 있고, 콘텐츠의 쉬운 퍼블리싱과 콘텐츠에의 접근이 쉽도록 맞춤형 국토정보 플랫폼 기술개발이 이루어져야 한다. 이런 의미에서 맞춤형 국토정보 제공서비스를 위한 기술개발의 핵심은 “개인화”, “맞춤형”, “참여”이다(김은형 2008).

Geospatial Web 플랫폼기술은 이런 기술개발의 핵심방향에 따라 구체적인 사용자구분과 플랫폼기술별, 사용자특성 및 수요를 고려한 다양한 솔루션 형태 및 공공과 민간시장 등 참여시장의 특성 등을 고려하여 효과적으로 개발되어야 한다.

**4.1 개인 사용자구분과 플랫폼기술별 제공형태**

향후 개발된 맞춤형 국토정보 플랫폼기술이 다양한 잠재시장에 침투되어 활용되기 위해서는 먼저 목표시장에 대한 정의가 있어야 하며, 목표시장은 사용자분석에서 출발할 수 있다.

Forester Research사가 제시한 사용자구분과 그들의 요구사항에 따른 제공형태에 따라 3가지 플랫폼 기술 관련제품들의 제공형태를 분석해 본다면, 스트리밍 및 검색기술이 구현되고 있는 구글 맵이나 버추얼 어스, 맵퀘스트, 멀티맵등과 같은 대부분의 제품이 IT개발자들을 위해 SDK/API 형태로 오픈소스하고 있는 추세임을 알 수 있다.

그러나 오픈 스트리트 맵을 하나의 위젯으로 포함하고 있는 IBM 매쉬업 센터나 하나의 공간의사결정을 위한 엔터프라이즈 통합솔루션을 제공하는 AlteryxA 과 같은 매쉬업 관련제품의 경우는 다양하게 사용하기 쉽게 GUI, 매크로, 웹/SaaS 등 다양한 형태로 제공되고 있음을 알 수 있다.

**4.2 목표시장별 사용자의 특성 및 맞춤형 수요를 고려한 다양한 솔루션 형태 제공**

사용자특성을 고려하여 앞서의 데스크탑 위저드, 웹 위저드, 매크로로 저장되는 모듈, 커맨드라인 모

<표 4> 사용자에 따른 제품 제공형태

사용자 구분	제공형태	스트리밍 기술관련 제품	검색 기술관련 제품	매쉬업 기술관련 제품
IT개발자	SDK/API	•	•	•
전문사용자	GUI	-	-	•
업무분석가	매크로	-	-	•
운영관리자	런타임	-	-	•
인터넷/인트라넷/e-엔터프라이즈	웹/SaaS	•	•	•

둘 액세스, Alteryx API 및 SDK 등으로 나누어 솔루션 엔터프라이즈 지리적 비즈니스 지능형 솔루션으로 패키지화하고 있는 Alteryx와 같이 플랫폼기술을 다양하게 패키지화하는 방안이 있을 수 있다.

### 4.3 참여와 맞춤형 서비스를 위한 중앙 및 지자체 등의 공공 및 민간시장별 응용분야별 전략

국의 NASA와 같은 공공기관에서 World-Wind와 같은 제품을 공개함으로써, Web 2.0에 대응하여 서비스 환경에 먼저 변화를 주고 있다. 또, 많은 공공기관의 경우, 공간정보의 중요성을 인식하고 미국의 GOS2와 같은 공간정보포털을 통해 다양한 맞춤형 서비스를 제공하고 있다. 매쉬업을 위한 플랫폼기술은 공공 및 민간의 다양한 응용분야별 비즈니스모델을 고려하여 개발되어야 한다.

## 5. 종합 및 결론

국외에서는 민간차원에서의 구글, 마이크로소프트, 야후 등의 Geospatial Web서비스업체의 지역검색이 증가추세이며, 국내에서도 다음, 네이버나 싸이월드를 통해 사용자참여지도서비스가 제공되고 있다. 어린이나 노약자보호를 위한 위치추적, 지도기반광고(Mapvertising)시장증대, 위치기반 소셜 네트워크, Geo-Game, 가상세계 등의 관련 잠재시장의 확대 역시 기대되고 있는 현실이다.

아직 우리의 경우, 대부분 지도검색 서비스만 제공하는 수준이고, 국가지리정보유용망 서비스를 통해 정부기관 및 민간에서 구축한 전자지도목록의 정보

를 제공하고 있기는 하지만, 공공분야에서의 사용자 참여형 지도 매쉬업은 그리 활발한 편은 아니다. 그러나 세계적으로 지도 매쉬업의 인기가 급상승하면서 구글, 야후, 마이크로소프트 등 3파전 지도 서비스를 제공하는 대기업 포털간의 격렬한 경쟁이 일고 있고, 지도 매쉬업을 이용한 온라인 광고 산업의 긍정적 전망이 나오고 있다.

Geospatial Web 플랫폼 기술은 지도매쉬업 온라인 광고산업 등 공공 및 민간의 다양한 응용분야별 비즈니스모델에 따라 다양하게 적용될 수 있다. 이를 통해 차세대 유비쿼터스 웹 환경에서 공공 및 민간의 공간 정보를 통합하여 맞춤형 국토정보의 활용을 극대화할 수 있다. 여기에 지능형 국토정보 기술혁신사업단을 중심으로 개발되고 있는 맞춤형 국토정보 플랫폼 기술이 핵심이 될 것이며, 이는 목표시장 중심 및 플랫폼의 기술특성을 고려하는 등 효과적으로 패키지화하고 제품화될 때 새로운 잠재시장이 확대될 것이다. 또한 SaaS(Service as a Software)로서 온디맨드 서비스로의 기술개발을 위한 다양한 서비스 표준화 역시 중요한 플랫폼 기술개발 전략으로 꼽을 수 있다.

## 감사의 글

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

## 참고문헌

강호석, "GIS 2.0 : 소비자 참여형 GIS에 대한 고찰", 2006, 한국GIS학회지 14-3호 pp.262-263.  
 김은형, "u-City를 위한 지자체 GIS 연계통합 연구", 2006, 한국GIS학회지 14-3호, pp.337.  
 김은형, "맞춤형 국토정보 제공기술 서비스모델 연구", 2008, 한국인터넷정보학회지 9호.  
 정제호, 2008.2, "플랫폼의 대확장: 웹에서 모바일로." SW Insight 정책리포트.  
 지능형 국토정보기술혁신사업단, 2009, "맞춤형국토정보제공기술개발중간보고서".  
 한국소프트웨어진흥원, 2008, "2009년 글로벌 소프트웨어 시장전망".  
 한국전산원, 2003, "웹서비스 개발운영 환경 분석 및 전자

정부 도입전략연구.”

DR. Russell Huff, 2008, “STAR: an OGC Standards Compliant Virtual Globe and Geospatial Web Hositing Platform for Commercial Enterprise”, Geospatial Web 2008.

Sriraman K R, Software as a Service:An introduction, www.techslash.com

<http://dev.naver.com/openapi/apis/map/javascript>

<http://dna.daum.net/apis/maps>

<http://worldwind.arc.nasa.gov/>

<http://www.ExtendTheReach.com>

<http://www.google.com/apis/maps>

<http://www-10.lotus.com/ldd/mashupswiki.nsf/>

<http://www.metacarta.com/>

<http://www.microsoft.com/virtualearth/platform/>

<http://www.multimap.com/>

<http://www.openstreetmap.org/>

---

접수일 (2009년 3월 4일)

최종수정일 (2009년 6월 26일)

계재확정일 (2009년 7월 1일)