

Open API Mashup 활용한 시민 참여형 스마트폰 애플리케이션 개발가능성에 관한 연구

기 정 훈*

Citizen Participation-Based Smart Phone Application's Potential Development throughout Open API Mashup

Jung-Hoon Ki *

요 약

도시계획이나 재난방재와 관련하여 지리정보시스템과 설계용 소프트웨어를 중심으로 한 다양한 소프트웨어들이 활용되고 있다. 그러나, 최근의 스마트폰 애플리케이션을 중심으로 한 모바일 환경의 변화와 3차원 지리정보시스템의 발전, 그리고 web 환경의 변화는 도시계획이나 재난방재 분야에 새로운 변화를 요구하고 있다. 특별히 Open API와 Mashup의 성장과 발전은 도시계획이나 재난방재 분야에 시민참여형 스마트폰 애플리케이션의 가능성을 넓혀주고 있다. 본 연구에서 제안하는 시민 참여형 스마트폰 애플리케이션 개발은 기술적, 경제적 및 행정적 파급효과를 가져올 뿐 아니라, 최근 활발히 건설되고 있는 U-City, U-health, 그리고 재난방재에 효과적인 역할을 할 것을 기대할 수 있다.

▶ Keyword : 오픈 API, 매쉬업, 시민참여, 스마트폰, 애플리케이션

Abstract

In the field of urban planning and disaster prevention, various geographical information systems (GIS) and design softwares have been in use. Recently urban planners and disaster managing officials face new challenges, as three dimensional GIS, web environment, and smart phone app are rapidly developed. Technical progress in open API and mashup opens a possibility of making the citizen participation-based smart phone applications in the field of urban planning and disaster prevention. Our suggested smart phone applications will have technical, economic, and

• 제1저자 : 기정훈 • 교신저자 : 기정훈
• 투고일 : 2012. 01. 06, 심사일 : 2012. 03. 06, 게재확정일 : 2012. 04. 09.
* 명지대학교 행정학과(Dept. of Public Administration, Myongji University)

administrative impacts on the society in general; and play an effective role in developing U-City, U-health, and disaster prevention.

▶ Keyword : Open API, Mashup, Citizen Participation, Smart Phone, Application

I. 서론

본 연구는 시민 참여형 스마트폰 애플리케이션 개발을 위한 Open API Mashup 활용방안을 제시하기 위한 것이다. 도시계획이나 재난방재와 관련하여 지리정보시스템과 설계용 소프트웨어를 중심으로 한 다양한 소프트웨어들이 활용되어 왔다. 그러나, 최근의 스마트폰 애플리케이션을 중심으로 한 모바일 환경의 변화와 3차원 지리정보시스템의 발전, 그리고 web 환경의 변화는 도시계획이나 재난방재 분야에 새로운 시스템 도입을 요구하고 있다. 특별히 기업과 공공분야에 있어서 시민참여의 확대의 필요성이 소셜네트워크의 발전이나 집단지성(collective intelligence)과 맞물려 활발하게 제시되고 있는 상황에서 이러한 시민 참여형 스마트폰 애플리케이션 개발은 매우 의미 있을 뿐 만 아니라 그 필요성이 시급하다고 할 수 있다. 최근 들어 각종 자연재해에서 SNS의 역할이 두드러지게 나타나고 있는 점을 고려할 때에 시민 참여형 스마트폰 애플리케이션의 개발은 필요하다고 할 수 있다.

본 연구에서 개발하고자 하는 스마트폰 애플리케이션은 iOS와 안드로이드 기반으로 개발하며 Open API mashup을 활용하여 시민들의 참여를 확대시키고자 한다. 이는 도시계획분야나 재난방재분야에 응용이 되어 그 효율성을 더 높일 수 있을 것이 예상된다. 특별히 기존의 스마트폰 애플리케이션이 대부분 행정시스템과의 연계가 없거나 약하다는 점을 보완하여 관련 정부기관과의 행정적 연계를 강화하도록 디자인 하였다.

본 연구는 다음과 같이 구성된다. 본 연구의 2장에서는 시민 참여형 애플리케이션 개발을 위한 기술적 및 사회적 배경 및 연구 동기에 대한 내용을 담고 있다. 3장에서는 Open API Mashup의 개념과 현황 및 사례연구를 하며, 4장에서는 시민 참여형 도시계획용 애플리케이션과 재난방재용 애플리케이션 개발의 내용을 다룬다. 마지막 5장에서는 기대효과와 시사점과 연구의 결론을 제시한다.

II. 연구의 배경 및 관련연구

1. 모바일환경의 변화와 스마트폰 애플리케이션 기술 동향

제2장 연구의 배경 및 관련연구에서는 모바일환경의 변화와 스마트폰 애플리케이션 기술, web 환경과 지리정보시스템의 발전, 공공분야와 기업의 참여형 모형의 도입과 확대를 중심으로 논의를 진행한다. 우선 모바일환경의 변화와 스마트폰 애플리케이션의 기술 동향을 살펴본다.

2007년 6월 미국에서 iPhone 출시된 이래 2009년 11월에는 국내에 iPhone 출시되었다. iPhone으로 대표되는 스마트폰은 전화기를 넘어서 멀티미디어 플랫폼이라는 개념으로 인식된다. 이러한 모바일 환경의 변화는 무엇보다도 무선 인터넷의 강화로 인하여 가능하게 되었고, pc기반이 아닌 모바일 인터넷 시장으로 전환이 불가피하게 되었다[1]. 이와 함께, 소프트웨어 시장의 다변화를 가져오게 되었다. 일반인의 개발이 가능한 모바일 앱 시장이 열림에 따라서 pc기반 소프트웨어에서 모바일 소프트웨어로 전환이 일어나게 되었고, 공간기반서비스(LBS: Location Based Services)를 통한 스마트폰에서의 활발한 공간정보 활용이 활발히 나타나고 있다. 이러한 모바일 환경의 변화와 관련하여 다음의 표에서는 모바일 웹의 주요한 변화를 보여주고 있다 [2].

표 1. 모바일 웹 1.0과 2.0
Table 1. Mobile Web 1.0 and 2.0

	Mobile Web 1.0	Mobile Web 2.0
네트워크	저속 (< 0.5MB)	고속 (> 0.5MB) - HSDPA, WiBro
프로토콜	WAP 프로토콜 기반의 WAP 브라우저	(w)TCP/IP 기반의 풀 브라우저
콘텐츠	HTML & WML 중심의 콘텐츠	XML & XHTML 중심의 콘텐츠
사업모델	폐쇄적 사업 모델	개방형 사업 모델, 유무선 통합 모델
기술모형	폐쇄적, 독자적	개방형, 표준 기반 (MobileOK)
브라우저	WAP 사이트를 브라우저	RFID 및 LBS 등과 연계한 유비쿼터스 브라우저, 상세태그, RSS 리더 기능
단말	휴대 전화를 통한 접속	다양한 모바일 단말을 통한 접속
서비스	하이퍼링크만 가능	REST, SOAP, WSDL 기반의 모바일 웹서비스
인증	집중화된 인증 방식	분산 인증, Identity Management
접속	초기 URL을 손으로 입력하는 방식	자동 접속 방식 (WINC, 모바일 RFID, 2D 바코드 등)
UI	한 손 / 두 손 / 터치 프리	멀티모달 / 유비쿼터스 웹 액세스 기술 (음성, 제스처, RFID 등)
API연동	하나의 서비스와 일부 API	개방형 API와 mesh업 서비스
요금	종량제 (고비용)	정액제 기반 (저렴한)
광고	광고 없음	모바일 광고에 기반한 새로운 비즈니스 모델
특징	브라우저 전용	플랫폼으로서의 모바일 웹

스마트폰 애플리케이션 기술동향을 살펴보면 다음과 같다. 최근 스마트폰 기술은 3-스크린(pc, tv, 휴대폰이 결합됨),

와이파이와 블루투스 3.0 기술, 인터넷 테더링 서비스, 와이 파이폰, HTML 5, 위젯, 클라우드 컴퓨팅 등이다. 증강현실, QR 코드, 그리고 스마트 SIM 등도 활발하게 발전하고 있는 기술이다. 스마트폰 애플리케이션과 관계된 기술 역시 발전을 계속하고 있는데, pc 애플리케이션과의 공유, facebook, twitter, myspace 등으로 대표되는 SNS(Social Network Service)는 그 기술적 수준이 날로 높아지고 있다.

2. Web 환경과 지리정보시스템의 발전

Web의 발전은 ‘Web 2.0’으로 구현되었다. 또한 웹을 기반으로 하는 분산 환경에서 다양한 정보들을 연계 및 통합하기 위한 기술 (SOA: Service Oriented Architecture)를 이끌어 내었는데, 궁극적으로 SOA개념이 웹기반 환경에서 편리하고 효과적으로 사용자 참여와 협업을 이끌도록 만들어서 Open API(Application Programming Interface)를 가능하게 해 주었다[3]. 무엇보다도 Open API를 통해 Mashup이 가능해지면서 사용자는 원하는 정보만을 가져와 새로운 형태의 서비스를 생산해내는 것이 가능하게 되었다. Mashup의 경우는 다양한 형태로 제작되지만, 지도를 기반으로 하는 서비스 제작이 가장 활발하다. 아래의 그림1은 이러한 API와 Mashup의 최근 증가추세를 잘 보여주고 있다.

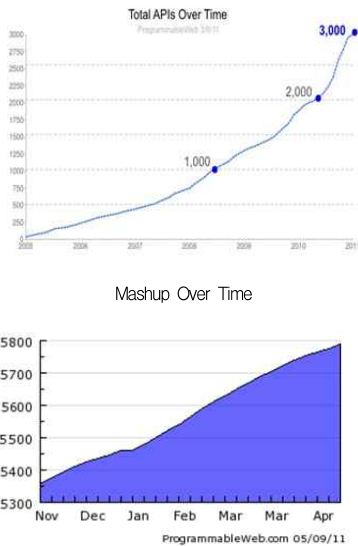


그림 1. API와 Mashup
Fig. 1. API and Mashup

또 다른 변화는 3차원 지리정보시스템의 확대이다. 여기에는 Virtual Earth, Google Earth, Second Life 등이 주도적인 역할을 했다. 3차원 지리정보시스템이란 실제건물, 자연

환경, 그리고 거리의 모습을 3D 그래픽으로 제작하여 3차원 지도를 제공하는 서비스인데, 2차원 GIS의 한계를 극복하고 현실세계를 사실적으로 표현해줌으로서 좀 더 가시적인 구현이 가능하도록 한 것이다. 3차원 지리정보시스템의 사례로는 마이크로소프트의 버추얼어스(Virtual Earth)가 있는데, 여러 도시들의 조감도를 인터넷 익스플로러, 파이어폭스를 통해서 3차원 지도로 제공한다. 구글의 경우 3D 위성사진 S/W 회사인 키홀(Keyhole)을 인수하여 구글 어스(Google Earth)서비스를 제공하고 있으며, 3D 모델링 S/W 스케치업(Sketch-up)을 통해 사이버 공간과 현실공간을 이어주는 새로운 영역을 구축했다. 린든랩은 2003년 아바타를 통해 현실세계에서 할 수 없는 다양한 경험을 체험할 수 있고, 실제 사회처럼 다른 사람과 상호작용하여 물건도 사고팔 수 있는 가상세계 ‘Second Life’를 공개했는데 이는 2007년 현재 4백만 명이 거주하는 3D 가상현실세계이다.

사용자 중심의 새로운 Web 패러다임인 ‘Where 2.0’으로 구현은 일반시민의 참여를 확대시킬 수 있게 된다. 이러한 경향은 특별히 Web 서비스에서 공간을 중심으로 한 GeoWeb으로의 빠른 변화로 나타나고 있고 이는 공개표준 포맷 및 API 공개를 통해 웹브라우저를 통해 사용자가 쉽고 편하게 위치정보를 활용할 수 있는 새로운 GIS 패러다임인 ‘where 2.0’으로 구현되고 있다[4]. 아래의 표 2에서는 Where 2.0이 영향을 주는 범주를 보여준다.

표 2. Where 1.0과 2.0
Table 2. Where 1.0 and 2.0

Where 1.0	범주	Where 2.0
USGS, Landsat	기본지도	구글, 야후, MS
ESRI, MapInfo SDK	소프트웨어	Web Maps APIs
지형, 강, 건물	레이어	사진, 비디오, 여행지점, 블로그
항측업체	참여자	웹 사용자
GML, WFS, WMS	표준	GeoRSS, KML
정부, GIS벤더	3rd Party	매쉬업 개발자

3. 공공분야와 기업의 참여형 모형의 도입과 확대

참여형 전자정부의 도입과 확대는 본 연구의 필요성과 밀접히 관련되어 있다. 서울특별시에서 실시하는 천만상상오아시스, 시민참여형 UCC 관광, 생활환경개선국민신문고 등 웹 2.0 기술을 활용한 대표적인 참여형 전자정부이며, 이는 다른 자치단체에도 지속적으로 확대되고 있다[5]. 국토해양부에서도 지방도시들을 테스트베드로 하여 주민주도 마을만들기와 커뮤니케이션 미디어를 개발하여 민간기업의 상용화에 도움을 주려고 하고 있다[6]. 아래의 그림은 국토해양부 도시재생

사업단에서 광주광역시 양림동을 테스트베드로 하여 구축한 마을만들기 웹사이트이다. 이는 원활한 주민참여를 지원하기 위한 기법과 도구, 그리고 콘텐츠로 구성된다. 기술적으로 웹과 UI를 포함하는 다양한 주민참여도구 소프트웨어를 하나의 시스템으로 통합하여 여러 주거지 상황과 주민들의 유형에 대응하여 유연하고 손쉽게 사용할 수 있는 체계로 전환한 시스템이라고 할 수 있다[6].



그림 2. 마을만들기 홈페이지
Fig. 2. Official Home Page for Town Building

공공분야 뿐만 아니라 민간기업에 있어서도 참여형 사업모형은 특히, 집단지성(collective intelligence)이라는 패러다임의 등장과 함께 주목받고 있다[7]. 집단지성이란 일반적으로 다수가 참여해 서로 협력 및 경쟁하는 과정을 통해 집단수준에서 종합적으로 발현되는 새로운 지적능력이라고 정의할 수 있다[8]. 이는 특별히 제품개발, 마케팅, 제품생산, 고객지원에 이르기까지 민간기업 분야에서 활발하게 활용되고 있다. 반면에 공공분야에서 집단지성의 활용은 상당히 제한적이었다. 최근에는 공공정보 공유 및 활용을 위한 수요가 발생하고 있으며 이는 빠르게 증가하고 있다. 이러한 집단지성이 공공분야의 주민 및 민간참여를 촉진시킬 수 있다면 도시계획이나 도시설계에 있어서 객관성 및 합리성의 증진이 가능하게 될 것이다. 아래의 그림 3은 집단지성의 활용범위를 보여주고 있으며, 그림 4는 집단지성의 부상요인과 성과물을 보여주고 있다.



그림 3. 집단지성의 활용범위
Fig. 3. Collective Intelligence's Application Range

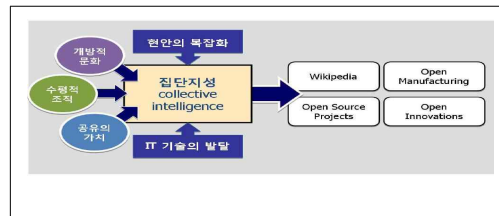


그림 4. 집단지성의 성장요인과 성과
Fig. 4. Collective Intelligence's Growth Factors & Output

III. Open API Mashup의 개념과 현황 및 사례연구

1. 개념과 현황

본 연구의 핵심적인 내용들인 Open API와 Mashup에 관하여 그 개념과 현황을 살펴보고, 그 후에 사례연구를 중심으로 기술하고자 한다.

Open API(Application Programming Interface)의 개념은 포털의 개방성을 높이기 위한 기술에 기반한 개방 응용프로그램 인터페이스이다. 대표적인 웹2.0 기업들인 구글, 페이스북, 아마존 등은 자사의 플랫폼을 개발해 이를 활용한 다양한 응용프로그램이 출현하는 것을 돕고 있다. 특히 페이스북이 플랫폼을 개방하자 이에 기반한 응용프로그램이 1년 사이에 3만개나 등장할 정도로 많은 성장을 보여 주목을 받고 있다.

Mashup은 기존에 이미 존재하는 서비스 및 콘텐츠들간의 조합을 통해 전혀 새로운 서비스 및 콘텐츠를 생산하는 것을 말한다. Mashup이라는 개념은 본격적인 개방과 교류의 원칙을 지키자는 웹 2.0의 정신을 보여주는 하나의 트렌드라고 말할 수 있다. 실제적인 측면에서 구글, packagemapper.com, Golemap, start.com 등과 같이 공개된 디지털콘텐츠(데이터 소스)를 조합해 새로운 콘텐츠나 서비스를 만드는 mashup의 성공은 단순한 콘텐츠의 생산에서 시작된 것이 아니라, 다양한 소프트웨어적인 기술 변화를 통해 미디어화되고, 종합적인 정보 사이트로서 서비스를 집약함으로써 콘텐츠 서비스의 새로운 장을 만든 것에서 비롯된 것이라고 할 수 있다.

Open API mashup을 개발하는 과정에서 활용이 필요한 개념들 중에는 WebApp과 GeoRSS(Geo-enabling Really Simple Syndication)이 있다. WebApp (Web Application)은 다양한 Open API를 Mashup하여 서비스제공이 가능한 웹 어플리케이션이다. GeoRSS(Geo-enabling Really Simple

Syndication)는 XML(확장성 생성 언어)기반의 단순한 콘텐츠 배포 표준인 RSS를 OGC(Open GIS 컨소시엄)의 GML(지리 생성 언어)과 같은 포맷을 활용하여 위치정보를 RSS 피드로 기술하는 것으로 GeoRSS를 사용하면 사용자가 등록한 위치정보를 자동으로 갱신할 수 있으며 Rss 피드로 다른 지도시스템에 위치정보를 추가 가능하게 된다.

2. 사례연구

우선 인터넷 지도 기반 Mashup 구축 사례를 살펴보면 다음과 같다[4]. 구글맵을 활용하여 mashup을 만든 것은 세계테러정보 검색, 무선인터넷 가능 장소, 세계 7대 불가사의, 미국 선거 기부금, 공중화장실, 택시운임, 성경지도, 유네스코 세계유산, 세계 10대 마천루 지도, 맛집, 사업하기 좋은 나라, 여행지/관광지 비디오 검색, 기름값이 싼 주유소, 부동산 정보, 항공편 추적, 홍수 피해범위 simulation이 있다. 또한, GeoRSS 활용한 mashup의 경우는 jobMAPS, Oakland crimespotting, Flex, Yahoo Maps 그리고 RSS Feeds에서 볼 수 있다.

이와 함께, 공공분야에서의 변화도 감지되고 있다[4]. 영국 지자체들의 경우 무료로 제공되는 구글맵 기반의 인터넷 지도서비스로 바꾸려는 움직임이 나타나고 있다. 미국 산타모니카시에서는 구글맵과 주차장 운영현황을 매쉬업하여 제공(parking.smgov.net)하고 있으며, 미국 시카고, 뉴욕, 샌프란시스코 3개 주에서 범죄정보 등 공공정보를 구글맵과 매쉬업하여 제공(everyblock.com)한다. 텍사스 주는 교통관련 실시간 정보를 MS Virtual Earth와 Mashup하여 제공(http://elpits.dot.state.tx.us) 하는 적극성을 보이고 있다. 아래의 그림들은 Open API mashup의 사례들을 보여준다.

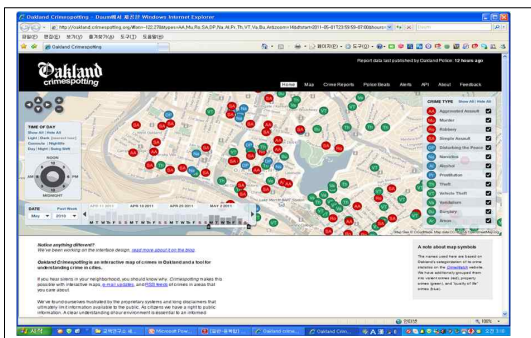


그림 5. 오픈 API Mashup 사례 (1)
Fig. 5. Open API Mashup Example (1)



그림 6. 오픈 API Mashup 사례 (2)
Fig. 6. Open API Mashup Example (2)

IV. 시민 참여형 도시계획 및 재난방재용 스마트폰 애플리케이션 개발

1. 필요성

제 4장에서 참여형 도시계획 및 재난방재용 스마트폰 애플리케이션 개발을 그 필요성, 구성요소와 Open API mashup 활용, 그리고 장애요소 및 극복방안을 중심으로 기술한다.

본 스마트폰 애플리케이션의 경우, 주민과 일반인들을 도시계획 및 재난방재 과정에 참여시켜서 계획 및 재난방재의 객관성 및 합리성을 증진시킬 수 있다는 점에서 그 일차적인 필요성을 발견할 수 있다. 실제적으로 전문적인 지식이나 기술이 상대적으로 부족한 주민들이나 일반인들의 참여가 오히려 도시계획이나 재난방재에 있어서 혼란을 가져올 수 있다는 부작용이 지적되는 것이 사실이다. 그러나, 다른 한편으로 살펴볼 때에 현지에 대한 실제적인 경험이나 지식은 오히려 주민들이나 일반인들이 더 많이 가지고 있는 경우가 있고, 전문가나 해당 공무원들의 도움이 주어진다면 오히려 더 적극적으로 계획 및 시행과정에 참여할 동기가 있다는 점에서 이는 중요한 의미를 가진다. 이러한 애플리케이션에 대한 개발을 통해서 도시의 공간구조나 재난취약지역에 대한 다양한 의견을 수렴할 수 있는 체계를 마련할 수 있게 되며, 동시에 도시계획 및 재난방재에 대한 다양한 의견수렴 및 그 과정을 단순화하여 효율성을 높일 수 있다는 장점이 있다.

2. 구성요소와 Open API Mashup 활용방안

본 연구에서 제시하는 스마트폰 애플리케이션의 경우는

PC기반 Open API Mashup 도시계획 및 재난방재 시스템과 연동하여 운영하는 것이 필요하다. 이는 스마트폰이 없는 사람들이 접근할 수 있는 platform을 마련해 줄 수 있다는 점과 실제적으로 도시정부에서 참여에 대한 전체적인 관리를 하기위한 시스템이라는 측면에서 PC기반 웹 시스템은 필수적이라고 할 수 있다.

2.1 스마트폰 애플리케이션 개발 기반

본 스마트폰 애플리케이션은 iOS와 안드로이드 기반으로 개발하며 개발이 완료된 후에 애플리케이션은 앱스토어에 등록하여 공유하도록 한다. 본 애플리케이션은 현재 기업과 연계하여 개발 중이다.

2.2 도시계획용 스마트폰 애플리케이션

PC 기반 Open API mashup 도시계획 시스템과 스마트폰 기반 Open API mashup 도시계획용 애플리케이션의 두 가지 시스템 모두 다음과 같은 구성요소를 갖추어야 한다.

- ① 개별도시 단위로 전문화된 Google Earth형 아키텍처
- ② 개별도시의 위치기반 DB 구축: 도로, 필지, 건물, 도시계획 layer
- ③ 도시계획/실계를 위한 연동 프로그램: 도로(SketchUp), 필지(ArcMap), 건물(SketchUp), 도시계획(ArcMap)
- ④ UX: SimCity와 같이 활용이 용이해야 함
- ⑤ UI: 증강현실 등을 활용하여 현실감을 높임
- ⑥ Mashup 요소: SNS와 연동, 사진, UCC, GeoRSS, RFID, tag 등

아래의 그림들은 본 연구에서 계획하는 웹과 연동된 스마트폰 애플리케이션 시스템의 구성과 시스템 아키텍처와 Google Earth Web과 애플리케이션의 유사한 시스템 사례를 보여주고 있다[8].

그림7의 경우는 사용자가 스마트폰 애플리케이션을 통해서 PC기반 Open API mashup으로 제공되는 정보를 활용하는 것을 보여주고 있다. 여기에서 정보제공자들은 PC나 스마트폰에서 직접 정보를 제공하게 된다. 이는 개발하고자 하는 스마트폰 애플리케이션이 정보의 수요와 공급을 공공분야 뿐만 아니라 사용자 위주로 한다는 점에서 의의를 가지는 것이다.

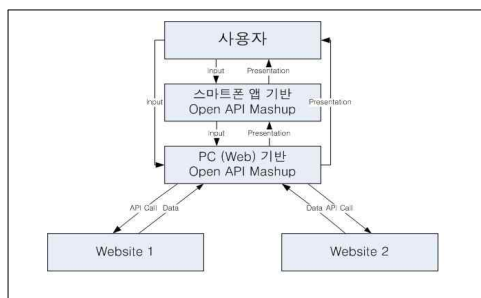


그림 7. 웹과 애플리케이션의 시스템 구조
Fig. 7. Web-App System Structure

아래의 그림8의 경우는 위치기반서비스를 제공하는 구글 스마트폰 애플리케이션 중 하나를 보여주고 있는데, 개발하고자 하는 애플리케이션도 이와 유사한 UI를 보일 것이다.

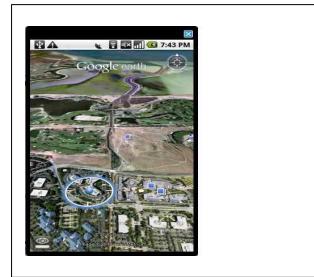


그림 8. 구글어스 스마트폰 애플리케이션
Fig. 8. Google Earth Smart Phone application

아래의 그림9의 경우는 도시계획용 스마트폰 애플리케이션의 아키텍처를 보여주고 있다. 여기에서는 정부와 같은 공공분야가 정보의 측면에서 도시계획의 다양한 분야의 주요한 정보공급자가 된다. 그러나 동시에 시민들 역시 재산권과 관계된 정보를 중심으로 하여 정보공급자로서 역할을 할 수 있게 된다. 이러한 과정을 보여주는 것이 후방사무실이라고 표시한 영역이다. 반면에 전방사무실에서는 스마트폰 애플리케이션을 통해서 이러한 도시계획과 관계된 정보를 활용하게 된다. 그림 10에서는 스케치업이 연동된 구글어스를 통해서 이러한 시스템의 유사한 형태를 보여주고 있다.

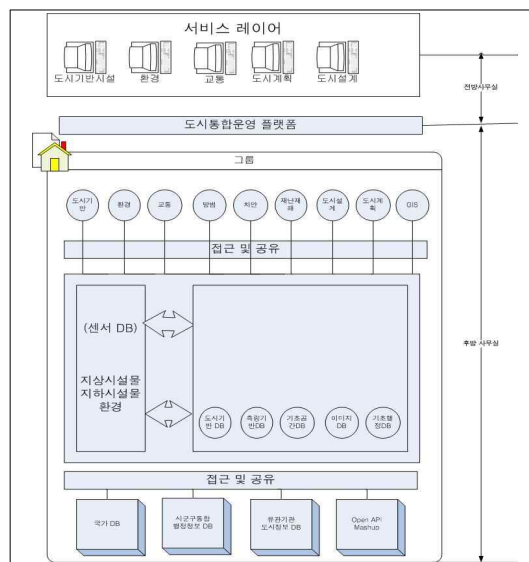


그림 9. 도시계획용 스마트폰 애플리케이션 아키텍처
Fig. 9. Urban Planning Smart Phone application Architecture

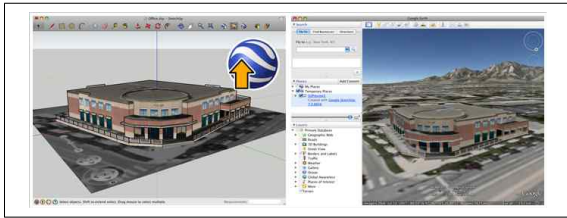


그림 10. 스케치업이 연동된 구글어스
Fig. 10. SketchUp-Embedded Google Earth

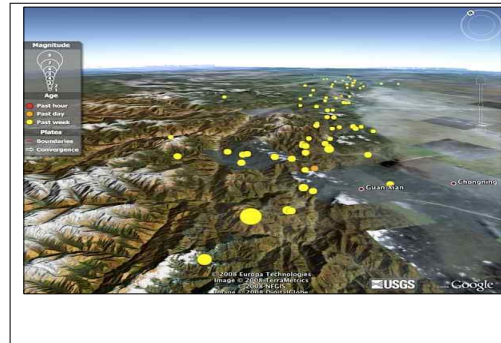


그림 12. Google Earth를 활용한 재난방재의 사례
Fig. 12. Disaster Management in Google Earth

2.3 재난방재용 스마트폰 애플리케이션

PC 기반 Open API mashup 재난방재 시스템과 스마트폰 기반 Open API mashup 재난방재용 애플리케이션의 두 가지 시스템 모두 다음과 같은 구성요소를 갖추어야 한다. 본 아키텍처는 재난방재용 스마트폰 애플리케이션으로 구상한 사례를 보여주고 있다. 본 애플리케이션을 구상한 기업은 연구자와 재난방재와 관련된 연구를 다수 수행했던 GIS전문업체인 (주)헤르메시스이다.

아래의 그림11의 경우도 도시계획용 스마트폰 애플리케이션과 유사한 형태의 구조를 보이고 있다. 그러나 여기에서는 정부와 같은 공공분야의 역할과 유사한 비중으로 스마트폰 사용자나 시민의 역할이 중요하다고 할 수 있다. pc와 스마트폰에 모두 연동된 서버를 통하여 정보의 교류가 이루어지고, 여기에 트위터와 같은 SNS가 중요한 역할을 한다.

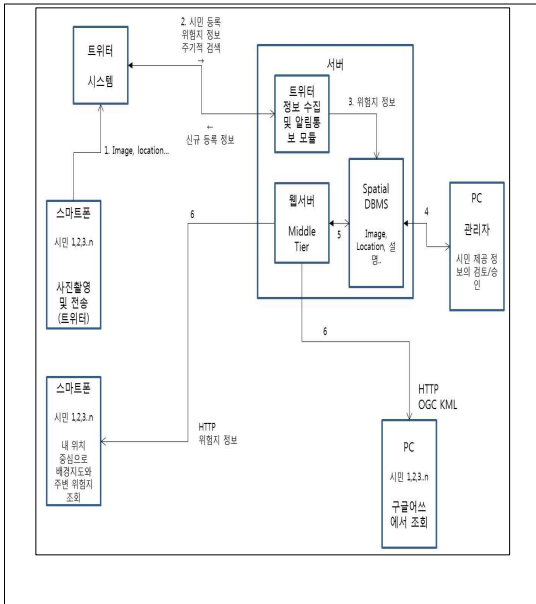


그림 11. 재난방재용 스마트폰 애플리케이션 아키텍처
Fig. 11. Disaster Management Smart Phone application Architecture

표 3. 재난방재시스템 설계방향

Table 3. Design Direction for Disaster Management

구분	설계 방향
예방 및 대비	<ul style="list-style-type: none"> - 재난 발생으로 피해를 입지 않기 위해 미리 대응하는 단계 - 방재 및 복구 시설의 적절한 배치로 상황 발생시 대응을 신속하게 할 수 있도록 함 - 재해발생 상습구간 및 재해발생 위험지역 선정 - 대피소 선정 <ul style="list-style-type: none"> · 대피소 규모 및 위치 등 고려 - 위험구간에 대한 정기 점검 실시 <ul style="list-style-type: none"> · 재난 유형별 위험 구간 선정 - 재난 상황 및 시간대별 시나리오 작성 <ul style="list-style-type: none"> · 운영자가 쉽게 따라할 수 있도록 재난 발생에 따른 운영방안 제시 - 소방서 및 구난차량 위치에 따른 방재경로 선정 및 관리 실시 - 대피소로의 신속한 이동을 위한 대피경로 선정(다수 대안 선정) - 대피 및 구난차량의 이동을 위한 신호운영방안 작성 - 차량간의 상충을 고려하여 방향별 이동경로 작성 - 이용자 영향권별 정보 제공 방법 및 내용 작성 <ul style="list-style-type: none"> · 메시지 제공 매체(개인 단말기, 방송 등) · 메시지 형태(동영상, Text, 이미지 등) · 메시지 내용 구성(재난 발생 위치, 피해상황, 이동경로 등) - 통신 시설 점검 및 응급상황 발생시(통신 단절 등) 대처 방안 수립 - 응급환자 등급에 따른 응급시설 분류(수술 등의 긴급 상황이 필요할 경우) - 대중교통을 이용한 이동계획 수립 <ul style="list-style-type: none"> · 자가용이 없는 경우의 대피를 위해 필요 - 대중교통 승강장을 지역별로 선정하여 상황발생시 이용하도록 권고
대응	<ul style="list-style-type: none"> - 재난 발생 직전 또는 진행 단계로 상황발생시 필요한 시설과 인원의 적절한 배치로 피해 최소화 유도 - 재난 발생에 따른 이용자 대피, 재난 상황 전파, 재난 현장 수습, 인명 수색 및 구조, 이재민 수용 및 보호 등의 활동 실시 - 예방 및 대비에서 설계한 방재 및 대피 경로, 신호 운영 등을 실 상황에 적용하여 대응 실시(교통 상황 모니터링에 따른 단계별 대응) - 이용자 권역별 차별적인 정보 제공을 통한 교통류 분산

	<ul style="list-style-type: none"> · 직접 영향권 : 대피 경로 제시 · 간접 영향권 : 차단 및 우회 경로 제시
복구	<ul style="list-style-type: none"> - 재난으로부터 피해를 입은 도로, 교량 등의 각종 시설에 대해 재난 발생 이전 상태로 환원시키는 작업 의미 - 지체와 통행시간 등을 고려하여 신호 제어 및 경로 제공을 통한 효율적인 교통량 분배 실시로 복구기간동안의 네트워크 안정화 유도 - 재난 복구 우선순위 선정을 통한 복구 실시주요 유출입 경로 피해가 심한 지역을 대상으로 실시

3. 장애요소, 극복방안 및 본 시스템의 적용

3.1 장애요소와 극복방안

본 시스템의 구성하기 위해서는 몇 가지 장애요소가 있으며 이에 대한 대책이나 극복방안을 마련해야 한다. 첫째, 도시계획이나 지리정보시스템, 그리고 재난방재의 도구들은 일반적으로 그 용량이 크기 때문에 이를 스마트폰 애플리케이션으로 구현하기 위해서는 용량을 줄이고 핵심적인 설계기능이나 붙이기 기능으로 활용하는 것이 필요하다. 구글어스에서 사용하는 sketchup이라는 설계도구의 경우도 기존에 있는 AutoCAD나 3DMax와 같은 설계도구보다 훨씬 용량이 작고 사용이 간편하다는 특징이 있다. 둘째, 주민참여와 관련된 법규와 규정의 정비가 필요하다. 현 도시계획 및 설계에 있어서 주민참여의 범위와 규모는 상당히 제한적이기 때문에 이러한 스마트폰 애플리케이션과 웹시스템이 효과적으로 운영되기 위해서는 주민참여의 범위와 규모를 확대시키기 위한 법률과 제도적 정비가 필요하다[9]. 공청회와 같이 특정 기간을 정해놓고 주민이 참여하는 것이 아닌 상시적으로 시스템을 통해서 참여할 수 있는 기회를 확대시키는 것이 중요하다. 셋째, 이러한 애플리케이션이나 웹과 같은 소프트웨어 시스템 자체만으로는 주민의 활발한 참여와 지속적인 관심을 이끌어 내는데는 한계가 있기 때문에 이에 대한 홍보는 매우 중요하다고 할 수 있다. 궁극적으로는 자치단체의 공식 홈페이지 자체를 Open API Mashup으로 발전시키는 것도 효과적인 수 있다. 넷째, 만일의 경우 발생할 수 있는 무분별한 참여 등을 조정할 수 있는 조직이나 인력, 혹은 위원회를 운영하는 것은 보다 효과적인 운영에 도움을 줄 것이다.

3.2 본 시스템의 적용 및 장점

본 연구에서 제안한 시스템은 위에서 제시된 장애요소들을 극복하기 위한 다양한 요소들을 담으려고 한다. 우선 기술적인 보완의 측면에서 설계도구의 경우는 sketchup과 같이 상대적으로 용량이 작고 사용이 간편한 소프트웨어를 활용한다. 그리고 실질적으로 주민참여와 홍보를 위한 행정적 보완 및

자치단체 홈페이지와의 연계가 된 애플리케이션으로 개발한다. 따라서 이러한 점에서 본 시스템의 우수성이 있다고 할 수 있다.

V. 결론 및 시사점

1. 결론

본 연구에서 제안하는 시민 참여형 스마트폰 애플리케이션 개발은 세 가지 측면의 기대효과를 가져올 것이다. 첫째는 기술적 기대효과이다. 방대한 콘텐츠의 Open API 기반 매쉬업 응용들을 사용자의 접근과 참여가 용이한 스마트폰 및 모바일 애플리케이션 환경의 사용자 채널을 통해 모바일 매쉬업 콘텐츠의 보급 및 활용을 극대화할 수 있을 것이 예상된다. 모바일 기기를 통해 언제 어디서나 모바일 매쉬업에 대한 사용자의 직접 참여가 가능하고, 모바일 매쉬업 콘텐츠에 대한 개인별 관리 및 사용자간 검색, 공유, 배포가 가능한 본 기술은 모바일 환경의 클라우드 소싱을 통한 발전을 가능하게 할 것이다[10]. 둘째는 경제적 기대효과이다. 전세계 앱스토어 다운로드 시장은 2010년 61억 740만달러(7조 198억원), 앱스토어 광고는 5억 963만달러(6,776억원)을 형성해 총 67억 704만달러(7조 6,979억원)의 시장을 형성할 것으로 전망되며, 향후 2012년에 이르러서는 158억달러 규모로 성장할 것으로 전망하고 있다. 다양한 Open API 기반의 매쉬업 콘텐츠는 모바일 환경에서도 사용자 수요가 큰 분야로서 상기 모바일 애플리케이션 시장의 상당부분을 차지할 것은 물론 매쉬업에 의한 부가가치 창출을 통해 전체 애플리케이션 시장규모 자체를 크게 확대할 것이다. 세 번째는 행정적 기대효과이다. 주민참여의 기회 확대 및 집단지성을 공공의 영역에서 활용할 수 있게 될 것이다. 또한 도시계획 및 도시설계에 있어서 합리성과 객관성 확보 및 시간 및 자원 절약 효과를 가져올 것이 예상된다. 특별히, 최근 활발히 계획 및 건설되고 있는 U-City, U-Health, 재난방재 등에 활용성이 매우 높다는 것은 분명하다.

2. 시사점

본 시스템의 구상은 현재 다양한 분야로 진행 중에 있는 참여형 전자정부의 확대를 가속화할 필요성을 인식함으로 시작되었다고 할 수 있다[11]. 이 과정에서 주민의 참여를 위한 집단지성(collective intelligence)의 도입을 위한 효과적인 방법으로 open API Mashup은 효과적인 것이다. 특히

Web 2.0으로의 발전과 사용자 중심의 새로운 GIS 패러다임인 'where 2.0'으로 구현, 3차원 지리정보시스템의 확대(Virtual Earth, Google Earth, Second Life 등)라는 시대적인 요구가 있다는 점은 주목할 필요가 있다. 이를 담을 수 있는 도시계획 및 도시설계 분야의 기술은 PC기반의 WebApp시스템과 스마트폰 기반의 애플리케이션이라고 할 수 있다. 이러한 시스템의 개발은 기술적, 경제적, 행정적인 측면에서 다양한 효과를 나타낼 것이 기대되며 그 장애요인을 극복한다면 여러 가지 측면에서 효과를 보여줄 것이다.

3. 연구의 한계점

본 연구는 시스템을 계획 후에 개발이 진행 중인 관계로 최종 개발된 시스템에 대한 결과물 및 그 평가를 기술하지 못한다는 한계가 있다. 이는 개발이 완료된 후에 후속 연구를 통해서 구체화 시키려고 한다.

참고문헌

- [1] K. Kwon, "Smart Phone Open the Future," CEO Information, Samsung Economic Research Institute, 2010.
- [2] J. Jeon, "Trends on Mobile Mashup," Electronics and Telecommunications Research Institute, 2007.
- [3] S. Shin, "Open Source GIS's Trend and Understanding," Spatial Information Engineering Research Group, 2009.
- [4] Y. Kang, "Web 2.0 and Geospatial Web's Progress" Geo-Web Course Handbook, Ewha Woman's University, Ministry of Land, Transportation, and Maritime Affairs, 2010.
- [5] Seoul Geographical Information Officer, "Seoul Open API Project Brief," Seoul Information Planning Department, 2010.
- [6] S. Woo, "Communication Media Development and Application for Citizen-Leading Town Building," U-City Committee's 2nd Seminar, Urban Design Institute of Korea, 2011.
- [7] S. Chae, "New Source of Value Creation: Collective Intelligence," CEO Information, Samsung Economic Research Institute, 2010.
- [8] M. Lee, W. Im, J. Koh, and Y. Choi, "A Study on the Web Portal Site Development Model Encouraging Public Participation in Smart Growth Planning Processes by Utilizing Publicly Available GIS Tools," GIS Societies' Co-hosting Spring Conference Proceeding, pp.430-435, 2007.
- [9] B. Kim, J. Koh, C. Jun, and S. Yi, "A Model for Spatial Decision Support System by Using PPGIS," Korea GIS Society Spring Conference Proceeding, pp.383-386, 2005.
- [10] W. Song, S. Hong, and B. Kim, "A Study on the User-Centered Innovation Model," Science and Technology Policy Institute, 2004.
- [11] Foreign Science and Technology Trend, "Not Contents, But Participation-Based Community Rules Websites," Foreign Science and Technology Trend, 2007.

저자소개



기정훈

1983: 서울대학교 원예학과 농학사.
 1997: 서울대학교 환경대학원 도시계획학석사.
 2002: 남기주대학교 정책·계획·개발학과 계획학박사
 현 재: 명지대학교 행정학과 교수
 관심분야: GIS, 스마트시티 시스템 개발
 Email : johnki@mju.ac.kr

