

유비쿼터스 기술을 이용한 다중집합장소의 시민서비스 고도화 방안 : 지리공간 웹 기반 서비스 제공을 중심으로

강영옥* · 김희원**

Strategic Plan for Improvement of Citizen Service using Ubiquitous Technology on Public Area: Geospatial Web based Service

Youngok Kang* · Heewon Kim**

요 약

유비쿼터스 기술을 실생활에 활용하고자 하는 노력은 기업은 물론 중앙정부와 지자체를 중심으로 다양한 사업 형태로 추진되고 있다. 본 연구에서는 많은 사람들이 모이는 다중집합장소를 중심으로 유비쿼터스 기술을 이용하여 시민서비스를 고도화하기 위한 전략적 추진방안을 제시하였다. 유무선 통신망을 통해 네트워크 접속이 가능해 지면서, 유비쿼터스 서비스 모델은 보편적 지도위에 참여와 협업을 전제로 하는 모델이 구상되어야 할 것으로 보인다. 이를 구현하기 위해 본 연구에서는 보편적으로 이용 가능한 디지털 지도의 구축, 디지털 지도기반의 콘텐츠 제작, 이와 관련된 유비쿼터스 시설 설치, 그리고 콘텐츠 확보를 위한 기존 홈페이지의 웹 표준화 및 자료 정비, 기존자료를 인터넷지도와 연계하여 지리정보 및 속성정보 표출할 수 있도록 하는 등의 인터넷고도화 사업을 제안하였다. 향후의 유비쿼터스 서비스는 기술적 관점뿐 아니라 그 장소를 활용하는 시민, 기업, 공공부분의 특성과 이들이 요구하는 수요에 기반 하는 서비스 모델이 개발되어야 할 것이며, 이 기반에는 지리공간 웹이 핵심이 될 것으로 판단된다.

주요어 : 지리공간 웹, 유비쿼터스, 웹2.0, 시민서비스, 다중집합장소

ABSTRACT : Enterprises as well as central and local governments have tried to apply ubiquitous technology to the actual life on the various types of business and projects. In this paper we develop strategic plan to provide public service on public areas based on needs

*주저자, 이화여자대학교 사회생활학과 지리전공, 교수(ykang@ewha.ac.kr)

**서울대학교 지리학과 박사과정(sssana2@naver.com)

analysis of public services as well as trend analysis of ubiquitous and web technology. Ubiquitous service model should be based on geospatial web which can incorporate participation and collaboration concepts, as the wire/wireless network system develop rapidly. To achieve this purpose, we suggest the following projects; 1), construction of internet map based on geospatial web technology, 2), development of web contents based on geospatial web, 3), installing ubiquitous equipment, and 4), upgrade Seoul Metropolitan Government's homepage and internet system which can incorporate web 2.0 concepts. Ubiquitous service model should be based on not only development of ubiquitous technology but also needs of consumer such as citizen, enterprises, and public sectors which have an interest in that place. Geospatial web will be the core of development of ubiquitous service models.

Keywords : Geospatial Web, Ubiquitous, Web 2.0, Public Service, Public Area

1. 서 론

유비쿼터스 기술에 대한 국가적 차원의 노력은 정보통신부를 중심으로 하여 기술 개발과 현장에서의 적용가능성을 검토하고 있는 실정이며, 행정자치부, 건설교통부 등에서는 지역정보화 계획이나 지능형 국토 관리, 그리고 환경친화적 신도시 구축 등에 이러한 기술을 이용한 시민서비스를 제공하고자 노력중이다. 또한 지방자치단체에서는 파주 운정, 화성 동탄, 판교 등 신도시뿐 아니라 서울시, 부산시, 광주, 대전 등 기성시가지에서도 유비쿼터스 기술을 이용하여 지역관리를 지능화하고 시민서비스를 고도화하고자 하는 여러 가지 노력들을 기울이고 있다(강영옥, 2006, 2007; 최봉문, 임영택, 2006; 한국정보사회진흥원 2007a). 중앙정부나 지방자치단체 차원에서 다양한 유비쿼터스 서비스 모델이 발굴되고 있지만, 유비쿼터스 기술을 이용한 서비스 모델의 발굴은 대

부분 USN 이나 RFID 등 기술 중심, 그리고 공급자 중심으로 서비스 모델이 발굴되어 왔다. 유비쿼터스 서비스 모델이 유비쿼터스 기술 지향적으로 발굴되다 보니 실제 시범사업을 완료한 지역에서 시민들이 체감할 수 있는 서비스는 제한적이라는 지적이 나오고 있다. 이러한 서비스 모델의 발굴에 있어 또 하나 고려해야 할 점은 최근 웹 2.0이라고 하는 정보환경의 변화에 대한 수용이다. 웹 2.0(Tim O'Reilly, 2005)은 기술에 대한 관점보다는 인터넷을 통한 사용자의 참여, 협업, 공유를 전제로 하고 있으며, 이는 사람들의 일상적 삶의 공간에서 다양하게 적용되고 있다(강호석, 2006; 김대중, 박재홍, 안성수, 박형선, 2007; 윤석찬, 2007; 이기환, 이동천, 박석호, 김일, 신상희, 2007; 이양원, 2007; Maguire, 2006; Miller, 2006; Scharl, Arno & Klaus Tochtermann(eds.), 2007; Teranishi, Kamahara, and Shimojo, 2006; Turner, 2006). 참여와 협업, 공유라는 철학은 유비쿼터스 서비스 모델발굴에서도 접목되어야 할

것으로 판단된다. 본 연구에서는 다중집합장소라는 공간을 대상으로 공급자관점이 아닌 시민의 관점에서 시민들이 필요로 하는 서비스가 무엇인지를 파악하고자 하였다. 그리고 시민들이 필요로 하는 서비스를 구현하기 위해 유비쿼터스 기술 뿐 아니라 참여와 협업을 전제로 하는 웹 환경의 변화를 고려하여 서비스 모델을 발굴하고, 이를 구현하기 위한 전략을 제시하고자 하였다.

다중집합장소는 불특정 다수의 사람들이 시공간상 일시적으로 군집을 이루는 지역을 말하며 일반적으로 사용되지는 않지만 법·행정 분야에서 유동인구가 많은 지역, 공간, 시설을 지칭할 때 사용한다. 유비쿼터스 환경은 물리적 공간에 의존적이지는 않다. 그러나 어떠한 공간을 대상으로 유비쿼터스 환경을 만들 것인가에 따라 서비스 모델은 달라질 수 있다(전영옥, 2006). 본 연구에서는 서울시의 도심재창조 프로젝트¹⁾에서 제시하고 있는 4개의 축 가운데, IT기술을 접목하여 문화관광 거리로 만들고자 하는 2축을 대상으로 하였다. 도심 2축은 북촌에서부터 인사동, 종로, 명동, 남산에 이르는 지역으로 명동은 하루 유동인구가 200만 명에 이르며, 인사동과 종로지역도 관광객이 많아 이러한 장소에 대해 유비쿼터스 기술을 이용하여 어떻게 시민 서비스를 고도화할 것인가를 연구하는 것은 의의가 있다고 판단하였다.

사례지역에 대해 시민들의 요구사항을 분석하기 위해 사례지역을 답사하면서 느꼈던 개선사항 및 애로사항과 서울시 천

만상상 오아시스 사이트에서 시민들이 제안한 내용들을 선별하여 정리하였다. 이와 함께 기존 연구들에서 공공장소에서 제안된 유비쿼터스 응용서비스들을 정리해 보았다. 이를 바탕으로 서비스 모델을 발굴하고, 이를 구현하기 위한 전략적 방향과 구체적 사업내역을 제안하였다. 본 연구는 서울시를 대상으로 하여 분석되었지만 다른 모든 지방자치단체에서도 적용될 수 있을 것으로 판단된다.

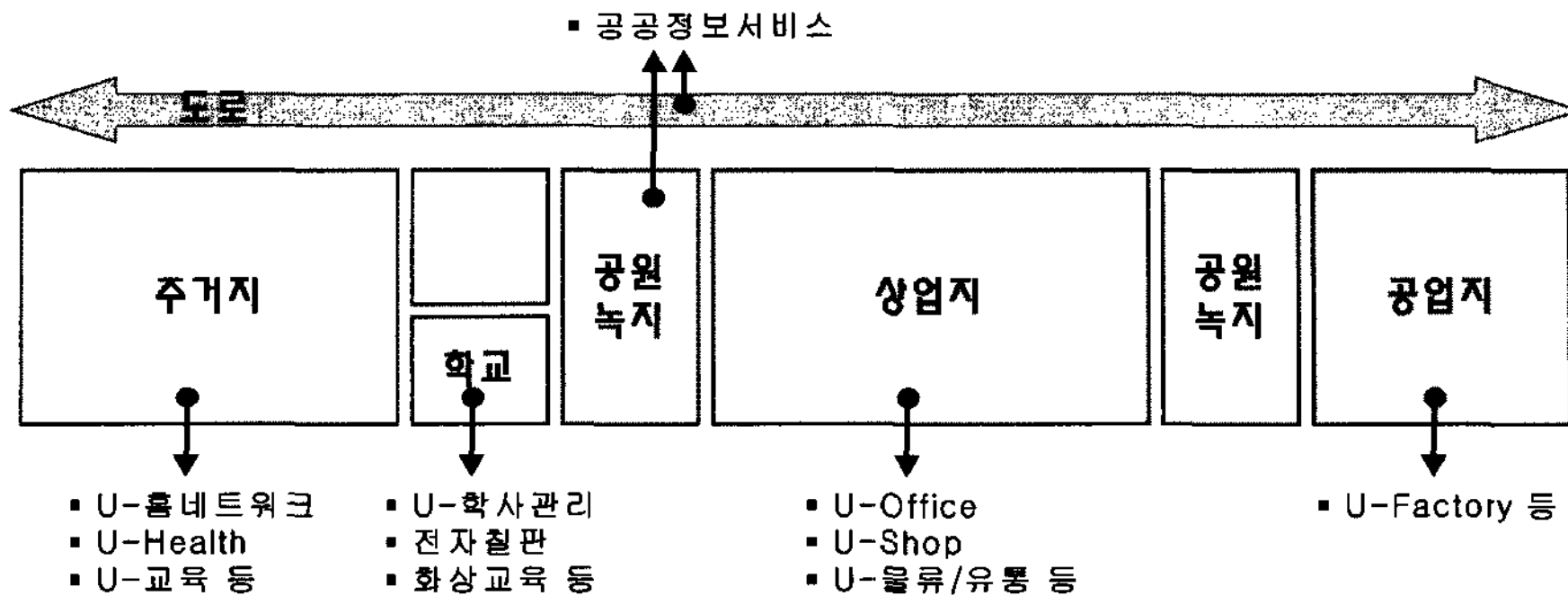
본 논문은 5장으로 구성되었다. 2장에서는 기존연구에서 공공장소에서 구현이 필요한 서비스 모델이 무엇이 있었는지를 분석해 보고, 이와 함께 웹 2.0, 지리공간 웹, 모바일 환경의 변화 등 정보환경의 변화를 분석하였다. 3장에서는 다중집합장소에서의 시민들의 서비스 수요가 무엇인지를 분석하였고, 4장에서는 시민서비스 제공에 대한 기본방향과 서비스 발굴, 이를 구현하기 위한 전략을 도출하였다. 마지막으로 5장에서는 결론과 향후과제를 제시하였다.

II. 다중집합장소에서의 유비쿼터스 서비스 모델에 대한 기존연구 검토 및 정보환경 변화 동향 분석

2.1 다중집합장소에서의 유비쿼터스 서비스 모델 관련 기존 연구 검토

유비쿼터스 기술을 이용한 서비스 모델에 대한 발굴은 유비쿼터스와 관련된 USN, RFID 등의 기술이 발전하면서, 이러한 기

1) 서울시 균형발전추진본부 홈페이지 자료 : <http://development.seoul.go.kr>



[그림 1] 도시공간별로 달라지는 서비스

*출처 : 전영옥, 2006, p. 33.

술이 다양한 분야에 어떻게 활용될 수 있을지를 고민하는 연구들이 수행되어 왔다(한국정보사회진흥원, 2005a, 2005c; 윤심·이계원, 2006). 그러나 이러한 서비스는 [그림 1]에 나타나는 바와 같이 도시공간유형별로 달라져야 한다고 얘기되어져 왔다(전영옥, 2006). 본 절에서는 유비쿼터스 기술을 이용한 서비스 모델 가운데 공공공간에서 구현 가능한 모델에 대해 분석해 보았다.

한국정보사회진흥원에서 수행한 연구(2005c)에서는 도시 공간을 홈, 오피스, 빌딩, 마켓 및 스토아 등 19개 공간으로 구분하고, 각 공간에서 구현이 필요한 서비스 모델을 제시하였는데, 이 가운데 공공공간에서 적용 가능한 서비스 모델은 <표 1>과 같다. 2005년의 또 다른 연구에서는(한국정보사회진흥원, 2005a) 응용서비스를 u-Home, u-Work, u-Health, u-Learning, u-Transport, u-Government 등으로 분류하였는데, 이 가운데 공공공간에는 교통부분과 공공부분 서비스 모델의 일부가 적용될 수 있다. 윤심·이계원(2005)의 연구에서도 서비스 분야를 주거, 업무, 의료, 교

육, 교통, 공공 도메인으로 구분하였으며, 공공공간 서비스 모델로는 교통부분과 공공부분의 모델이 참고 될 수 있었다. 서울시가 수립한 u-서울 마스터플랜(서울특별시, 2006)은 가장 구체적이고 많은 서비스 모델이 제시된 연구라 할 수 있는데, 공공부분에서 적용 가능한 서비스 모델을 복지, 문화, 환경, 교통, 산업, 행정/도시관리의 6개 분야로 구분하였으며, 이 가운데 공공공간에 적용될 수 있는 서비스 모델은 <표 1>과 같다.

한편 공공공간의 서비스 모델로서 가장 먼저 수립된 서울시 상암동의 디지털 미디어 스트리트 기본계획(서울특별시, 서울특별시 도시개발공사, 2003)에서는 서울시의 상암동 부지내 디지털미디어 스트리트를 결절지점(node), 주변 보행공간(side walk), 상호작용(interface), 건축물외관(facade)으로 구분하고, 각 공간에 어떠한 시설이 설치될 수 있는지를 구체화하였다. 한편 최근에 사업이 완료된 U-청계천 테스트베드 사업(정보통신부, 한국정보사회진흥원, 2007)에서는 청계천이라는 공간에서 구현될 수 있는 서비스 모델을 발굴하고 실제

유비쿼터스 기술을 이용한 다중집합장소의 시민서비스 고도화 방안 : 지리공간 웹 기반 서비스 제공을 중심으로

<표 1> 기존연구에서 제안된 공공장소에서 구현 가능한 서비스모델

출처	공공공간에서 구현 가능한 서비스 모델
한국정보사회 진흥원(2005a)	기본교통정보제공, 차량여행자 부가정보제공, 비차량 여행자 부가정보제공, 대중교통정보, 자녀안심서비스, 모바일관광정보서비스
한국정보사회 진흥원 (2005c)	<ul style="list-style-type: none"> •마켓 및 스토아 : 무인민원자동처리서비스, 티켓 및 쿠폰서비스, 관광물품 찾기 서비스, Fast Check-out 서비스, 예약주문서비스, 제품비교/분석서비스 •공원 및 그린 존 : 미아방지서비스, 시간장애인을 위한 안내서비스, 여행자가이드서비스, 공용주차장안내서비스 •거리 : 비상구조서비스, 긴급대피정보서비스, 응급구난서비스, 지역관광정보서비스, 교통항법서비스, 주문배달서비스, 택시콜서비스, 모바일쿠폰서비스 •공공시설: 관광정보부스서비스 •교통 : 아이 및 노인 위치추적 서비스, 여행자 정보서비스, 버스안내서비스, 자동요금징수 서비스, •자동차 : 지능형 교통서비스, 위치정보서비스, 대중교통정보 서비스, 주차료 자동결제 서비스
윤심·이계원 (2005)	기본정보제공, 차량여행자 부가정보제공, 대중교통정보, 자녀안심서비스, 시각장애인 길 안내서비스, 모바일 현장행정 서비스
u-서울 마스터플랜 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> •u-Care : 센서 기반의 장애인 이동 지원시스템 구축 •u-Fun : 실시간/지능형 문화예술 정보 제공, 유비쿼터스 문화시설/랜드마크 조성 •u-Transport : 택시의 교통/신용카드 시범 도입 및 확산, 도로 교통정보 종합관리 고도화, 맞춤형 출퇴근 도로 교통정보 push Service, 서울시민 자가운전 정보관리 서비스 제공 •u-Business : 외국인을 위한 u-Guide 서비스, One pass Card 서비스 •u-Governance : 지능형 CCTV를 이용한 방법/방재 서비스
디지털미디어 스트리트 기본계획 (2003)	<ul style="list-style-type: none"> •Node : Experimental Park, IT-ART park, Media Plaza, Exhibition Plaza •Side walk : 보행활동 과정에서 일어나는 다양한 행동방식이 IT화되어 디지털과 미디어를 체험할 수 있는 가로공간으로 조성, 인공지능가로등(IP-Intelight), Kiosk, Info-Booth 설치 •Interface : 홍보를 통한 보행활동 촉진으로 역동적 공간조성, Experimental Digital Theater, Thin-Shop등 •Facade : DMC 마스터플랜의 개념에 부합하는 건축물의 외관조성, Media Board, Media Sign 설치를 통한 건축물 외관의 디지털화
u-청계천 테스트베드 (2007)	<ul style="list-style-type: none"> •미디어보드 : 화면을 터치하면 서울 시정 및 청계천의 역사·생태, 지역정보 등 정보제공 •프리보드 : 관광객이 직접 디지털 방명록 작성 및 사용자 동영상콘텐츠(UCC)를 제작하고 사진과 동영상을 촬영해서 인터넷으로 전송 •첨단가로등 : LED조명이 비추고, 무선망 중계노드 역할, 감시카메라 및 스피커를 통한 도시방재 등 복합 서비스를 제공 •CCTV : 고산자교 주변 생태학습장의 모습을 24시간 접할 수 있는 서비스 •GPS역사탐방 : 다국어 지원 전용 역사탐방 단말기. 관광객의 위치를 자동 인식해 각 다리 및 역사물의 멀티미디어 정보(비디오, MP3 등)를 무선망을 통해 전달

구현해보는 사업이 이루어 졌다. 이 사업 개발 및 테스트 되었는데, 공공공간에 적
에서는 3대 인프라와 8대 서비스 모델이 용될 수 있는 것은 미디어보드, 프리보드,

첨단가로등, 무선CCTV, GPS 역사탐방 서비스라 할 수 있다. 공공공간에서 활용 가능한 유비쿼터스 기술기반의 서비스 모델을 검토해 보면 크게 유비쿼터스 공간 조성, 지능형정보제공, 사용자 편의서비스, 효율적 시설관리로 구분될 수 있었다.

그러나 이러한 기존 서비스 모델들은 도시에서 적용 가능한 서비스 모델을 망라하다 보니 구체성이 떨어진다는 한계가 있었다. 또한 공공서비스 제공이라는 관점에서 보았을 때 그 공간이 가지고 있는 한계 또는 개선사항들이 구체화되지 못하고 공급자중심으로 어떠한 서비스가 가능할 것이라는 일방향적 서비스 제공에 초점이 맞추어져 있었다. 즉 최근의 정보기술이 급격히 변화하면서 일방적인 정보제공보다는 참여와 협업을 기반으로 함께 만들어가는 서비스 모델의 발굴이 필요한데 이러한 부분에 있어서는 매우 미약하다는 점이다. 유비쿼터스 기술의 활용과 함께 최근 언급되고 있는 참여와 협업을 기반으로 하는 환경변화를 서비스 모델 개발에 어떻게 접목할 것인가에 대한 고민이 필요한 것으로 판단된다.

2.2 정보환경 변화동향 분석

2.2.1 웹 2.0

최근 들어 웹 2.0이라 불리는 차세대 웹에 대한 논의와 구현이 활발하게 이루어지고 있다. 오라일리 미디어(O'Reilly Media)의 부사장 데일 도허티(Dale Dougherty)가 2004년 처음 언급한 것으로 알려진 웹 2.0은 닷컴 붐과 이후 살아남은 회사들의 공통점과 웹에 일종의 전환점을 찍은 닷컴붕괴를 표현하는 의미로서 사용된 것이다(<표 2> 참조). 웹 2.0은 여러 가지 기술적 측면에서도 언급이 되지만 웹 2.0의 개념은 협업, 공유, 공개라는 것을 전제로 하고 있다. 인터넷의 보급과 함께 많은 IT벤처들이 창업을 하고 많은 기대가 있었지만 벤처거품이 꺼지면서 많은 IT기업들이 문을 닫았으나 그 가운데에서도 여전히 살아있는 기업들이 있었다. 그들의 운영철학은 위에서 언급한 협업, 공유, 그리고 공개를 바탕으로 하고 있다는 분석이 있었으며, 대표적인 사이트로 위키피디아, 플리커, 블로그 등이 언급되고 있다.

웹 2.0은 기존 웹기반 서비스들을 더

<표 2> 오라일리 미디어에서 언급한 웹2.0의 7가지 특징

웹2.0 특징	구체적 사례
플랫폼으로서의 웹	구글
집단지성의 활용	위키피디아
데이터는 차세대 “인텔인사이드”	구글맵 등 경쟁력 있는 데이터
소프트웨어 릴리즈 주기의 종말	영원한 베타
가벼운 프로그래밍 모델	Ajax, Open API, RSS등
단일 디바이스를 넘어선 소프트웨어	
풍부한 사용자 인터페이스	Ajax, RIA

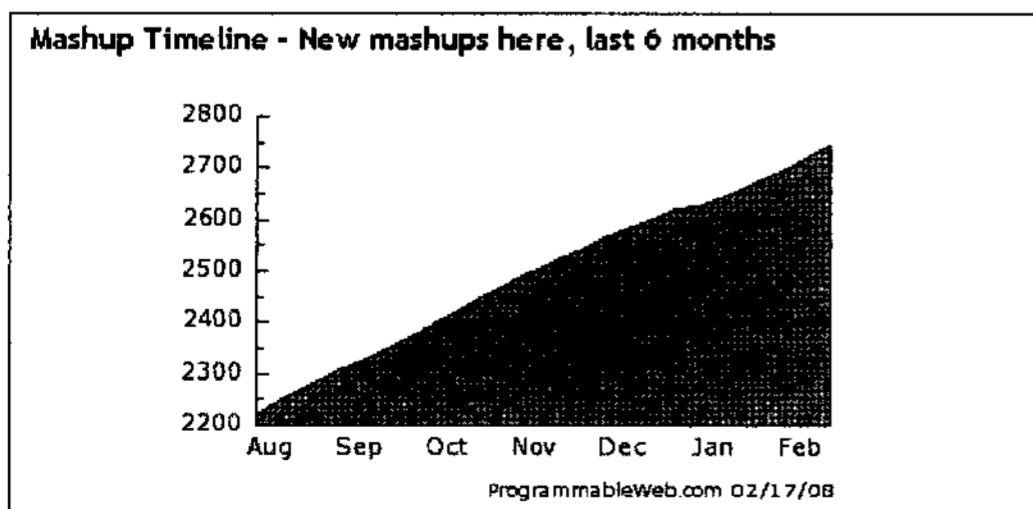
출처 : <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>

낮게 만들고자 하는 새로운 접근방법이라는 측면에서 부각되고 있다. 기존의 웹이 인터넷을 매개로 정보의 생산자와 소비자가 구분되어 있었다면, 웹 2.0에서는 정보와 콘텐츠의 생산과 소비 주체가 명확히 구분되지 않는 경향이 있다. 기존의 웹에서 데이터가 웹서버 뒷단의 데이터베이스에 저장되어 있는 것이란 인식이 있었다면, 웹2.0에서는 웹으로 연결된 모든 것들이 잠재적인 데이터가 될 수 있으며 웹 자체를 데이터베이스·플랫폼으로 인식하고 각각의 웹에서 원하는 정보들을 끌어와 매쉬업(mashup)하여 분리된 정보 각각에서는 얻을 수 없는 시너지 효과와 부가 가치를 창출하는 정보화 환경의 변화를 일컫는다(O'Reilly, 2005). 사용자의 참여와 협업, 자료의 공유를 통해 이루어지는 매쉬업은 다양한 정보만큼이나 다양한 형태로 제작되고 있지만 정보의 상당수가 지리적인 연계성을 가지기 때문에 인터넷을 통한 정보 전달의 가장 유용한 수단으로 지도를 기반으로 하는 사용자 참여 중심의 지도 서비스 제작이 많이 이루어지고 있다²⁾. [그림 2, 3]에 나타난 바와 같이 매쉬업의 증가추세는 매우 빠르게 나타나고

있으며, 매쉬업 유형가운데 40% 가량은 지도와 연계된 내용임을 알 수 있다.

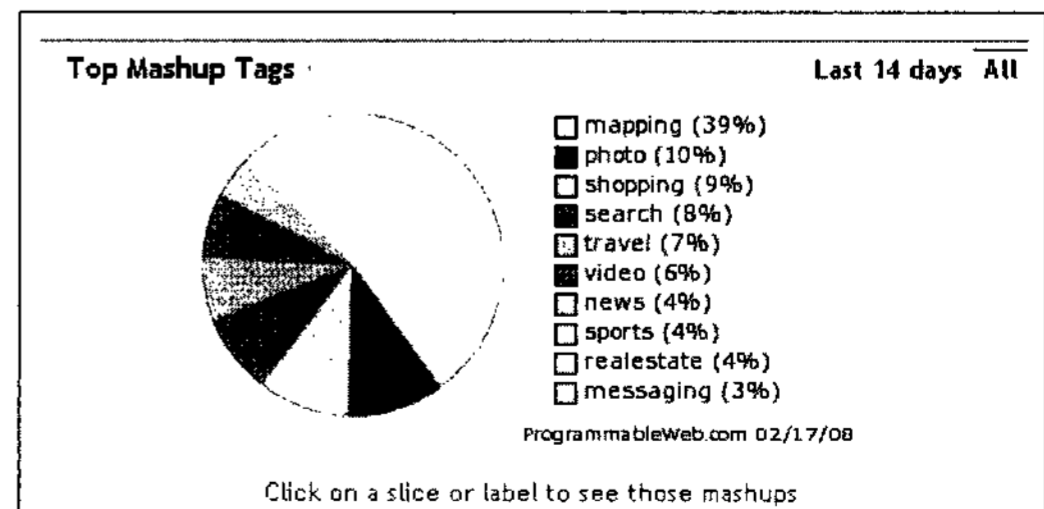
2.2.2 지리공간 웹(Geospatial Web)

지리공간정보는 현재 거의 모든 IT 시스템의 핵심에 놓여져 있다고 할 수 있다(장윤섭 외, 2007). 많은 비즈니스들이 IT시스템에 점차 더 많은 위치 특화된(location-specific) 기능들을 부여해 가고 있으며, 멀지 않은 미래에 지리공간정보가 IT 시스템의 거의 모든 측면에 깊게, 보이지 않게 통합될 것으로 예견되고 있다(Liebhold, 2005). 지리공간 관련 정보는 지도상에 표현될 때 데이터 시각화와 활용 측면에서 효과적이다. 기존에는 별도의 GIS 시스템 구축을 통해서만 화면상에 지도를 띄우고 지리공간 정보를 지도상에 표현하는 것이 가능했지만 구글맵, 구글어스, 버추얼어스와 같이 전 세계를 대상으로 다양한 레이어의 지도와 고해상도 위성영상 사진까지 제공해주는 온라인 디지털 지도 서비스가 보편화되고 있다([그림 4] 참조). OpenAPI기반의 다양한 매쉬업이 가능해지는 환경이 조성되면서 웹을 통해 분산



[그림 2] 매쉬업 증가추세

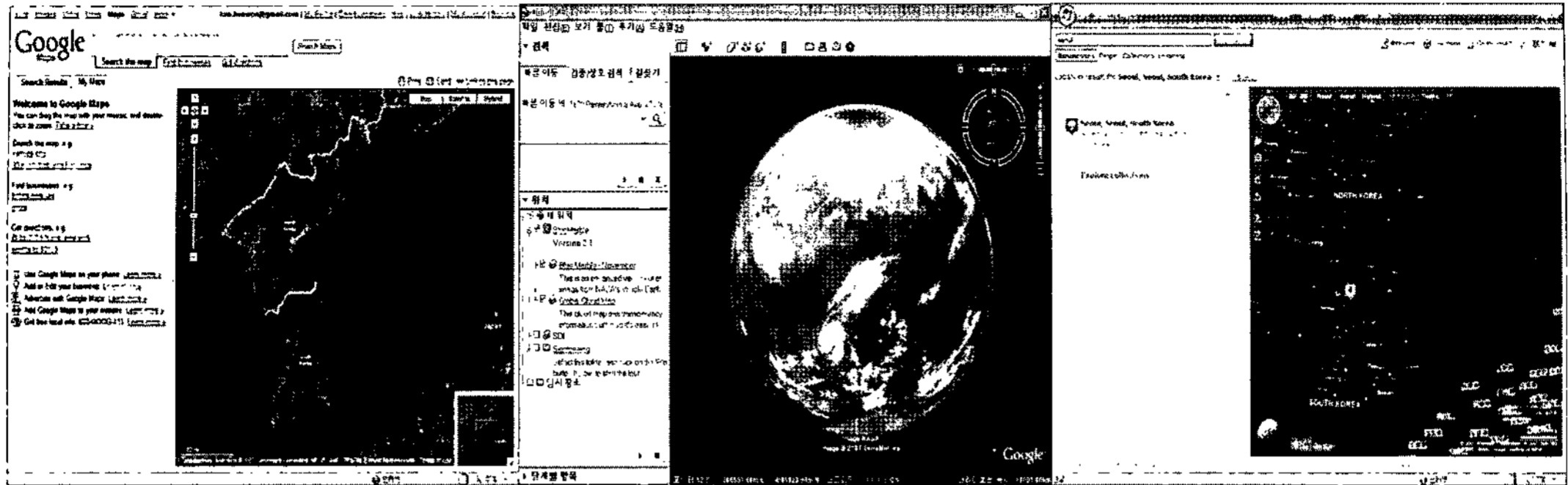
출처 : www.programmableweb.com(2008. 2. 17)



[그림 3] 매쉬업 유형

출처 : www.programmableweb.com(2008. 2. 17)

2) 구글맵스매니아 : <http://googlemapsmania.blogspot.com/> 프로그래머블웹 : <http://www.programmableweb.com/> 참조



[그림 4] 전세계 디지털 지도서비스를 제공하는 구글맵, 구글어스, MS 버추얼어스

환경의 지리공간정보를 연계·통합하고, 사용자 참여를 통해 스스로 발전 가능한 차세대 웹 환경으로 발전하는 움직임이 나타나고 있으며, 이를 지리공간 웹이라고 일컫는다(Liebhold, M., 2005; Scharl, Arno & Klaus Tochtermann(eds.), 2007).

지리공간 웹은 기존과 달리 전적으로 웹을 기반으로 움직이며 전문가 중심이 아닌 사용자들이 자신이 원하거나 필요로 하는 사항을 지도로 표현하고 매쉬업하는 방식으로 제공할 수 있기 때문에 NeoGeography (Turner, 2006) 또는 Volunteer Geographic Information(Goodchild, 2007)으로 불리기도 한다. 인터넷을 통한 지도 기반 서비스 제공에 있어 기존과는 달리 거의 비용이 들지 않을 뿐더러 고해상도 지역 사진과 같은 다양한 레이어 제공, 매쉬업 가능한 OpenAPI가 제공되고 있기 때문에 민간부

유종인 GIS 데이터를 구글맵이나 버추얼어스에 매쉬업하여 서비스하는 사례가 늘고 있다³⁾.

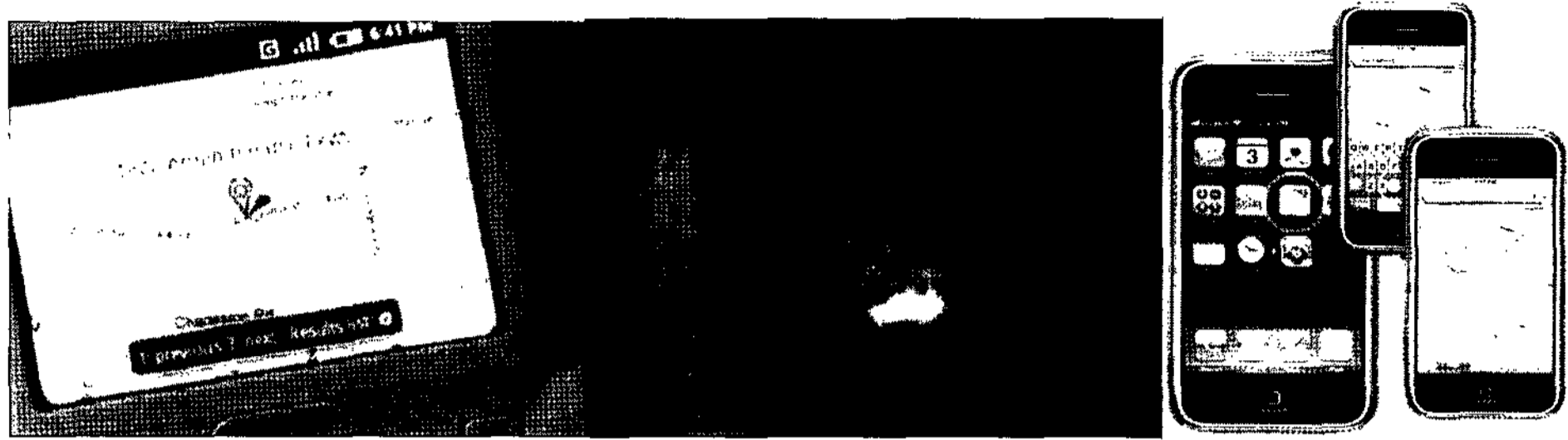
2.2.3 모바일 환경변화

최근 들어 유선 네트워크 환경에서의 웹 뿐만 아니라 다양한 모바일 단말에서의 웹 이용에 대한 요구가 점차 늘어나고 있다. 이러한 변화는 웹 기술이 유비쿼터스 환경에서의 다양한 유무선 통합 서비스를 실현 가능케 할 수 있다는 새로운 가치 발견에 근거하고 있다([그림 5] 참조). 이와 더불어 유선인터넷 환경에서 나타나는 웹 2.0의 흐름을 모바일 환경에서도 수용하여 유비쿼터스 시대의 진정한 정보 단말이 될 수 있는 가능성 때문이라 할 수 있다(전종홍, 2007).

국내에서는 최근 들어 와이브로와 HSDPA

3) • 영국 지자체들의 경우 지방 행정에 있어 지도와 지리 정보가 매우 중요한 요소임에도 불구하고 영국 지리정보 기관인 Ordnance Survey의 자료를 사용하지 않고 무료로 제공되는 구글맵 기반의 인터넷 지도서비스로 바꾸려는 움직임도 나타나고 있음(<http://technology.guardian.co.uk/online/insideit/story/0,,2091413,00.html> 참고)
 • 미국 산타모니카시에서는 구글맵과 주차장 운영현황을 매쉬업 하여 제공(parking.smgov.net)
 • 미국 시카고, 뉴욕, 샌프란시스코 3개 주에서 범죄정보등 공공정보를 구글맵과 매쉬업하여 제공(everyblock.com)
 • 텍사스주는 교통관련 실시간 정보를 MS버추얼어스와 매쉬업하여 제공(<http://elpits.dot.state.tx.us/its-cameras/?Speed=High>)
 • 오하이오주의 교통청에서는 실시간 교통상황, 정체구간, 공사정보등을 MS버추얼어스와 매쉬업하여 제공(<http://www.buckeyetraffic.org>)

유비쿼터스 기술을 이용한 다중집합장소의 시민서비스 고도화 방안 : 지리공간 웹 기반 서비스 제공을 중심으로



[그림 5] Apple사의 iPhone, Google의 모바일 플랫폼 Adroid에서 제공하는 지도 기반 서비스

와 같이 모바일 환경에서도 무선 인터넷을 가능케 하는 기술들이 등장하고 있으나 통신사들의 불합리한 무선 망개방 문제로 인해 우수한 무선 모바일 인프라를 적극적으로 활용하지 못하고 있으나 유비쿼터스 서비스 구현을 위해서는 방송·통신 기능이 융합된 휴대전화 기반의 모바일 웹 환경으로 진화될 것으로 기대된다.

에서부터 인사동, 을지로, 명동, 남산에 이르는 지역이다. 서울 도심의 변화가로서 교통·문화·관광·비즈니스 시설들이 밀집되어 있으며 유동인구가 많은 지역으로 시민들의 편의 증진을 위해 다양한 시설들이 제공되고 있다([그림 6]). 직접 지역을 답사하며 발견할 수 있었던 개선이요망되는 사항들을 대중교통시설, 지역/관광안내, 청계천안내, 시설안내, 일시적 업무공간, 기타 등으로 나누어 살펴보았다.

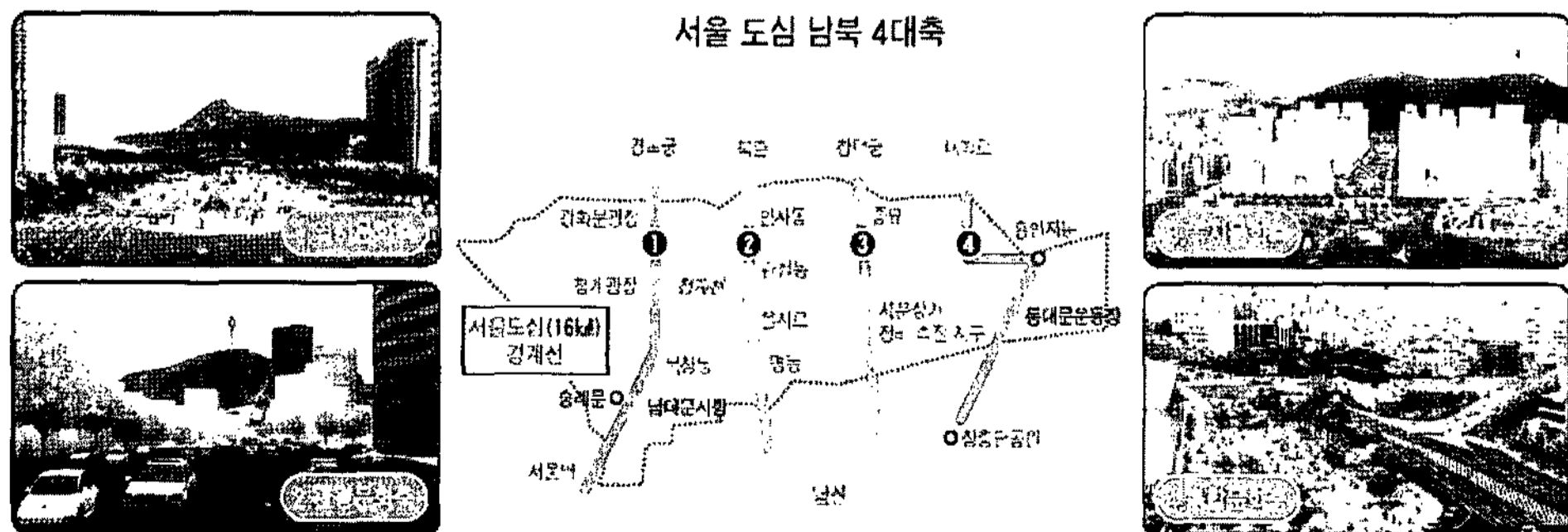
III. 다중집합장소에서의 서비스 수요분석

3.2 웹사이트에 게재된 시민의견분석

3.1 사례지역의 정보제공 현황분석



서울시는 2006년 10월부터 ‘천만상상 오아시스(<http://www.seouloasis.net>)’라는 웹사이트를 개설하였다. 서울시에 대한 창의적

사례지역으로 선정한 도심 2축은 북촌



[그림 6] 사례지역 : 도심 2축(북촌~을지로~명동~남산)

■ 대중교통시설

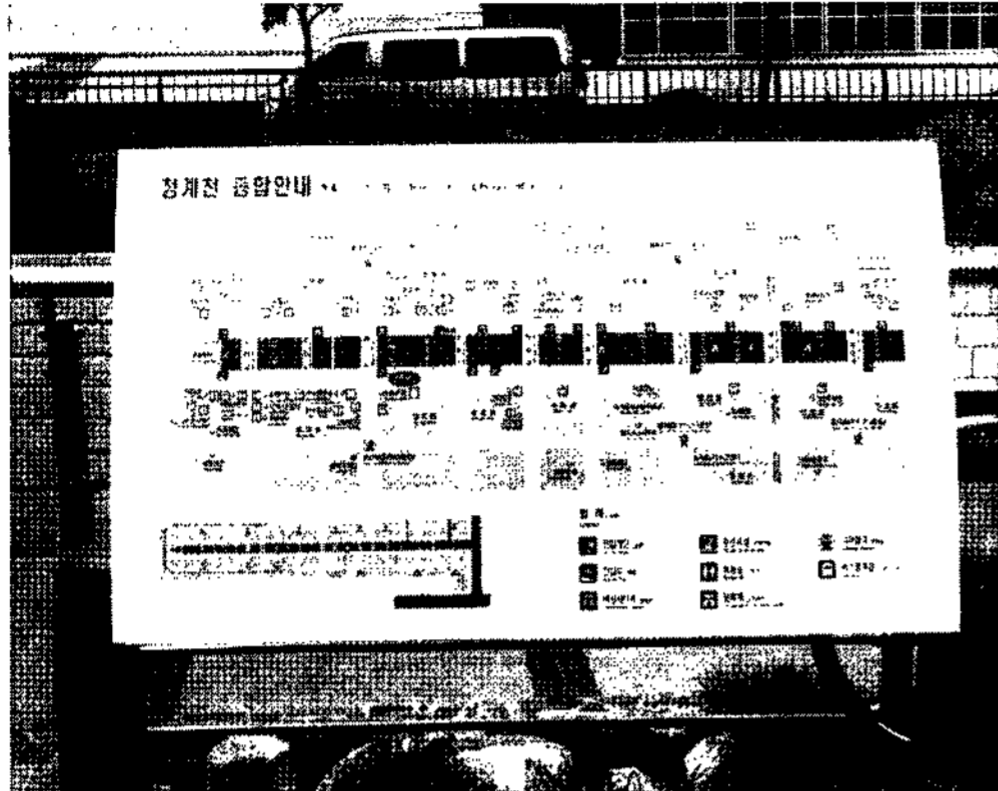

주변지역 안내도	버스정류장의 버스노선도
	
<p>- 해당 지하철역 주변의 지리 정보와 각 출구 인근의 버스정류장의 노선 정보 제공</p> <ul style="list-style-type: none"> • 크기가 작아 많은 정보 표시와 노약자의 인식 어려움 • 수요가 높은 정보이므로 좀더 다양한 정보 표시와 최신 인근 지역정보 표시장치가 요망됨 	<p>- 이용에 불편한 버스노선도</p> <ul style="list-style-type: none"> • 파란버스·녹색버스 노선 안내도가 정렬되지 못하고 섞여 있음 • 각 버스 노선도의 글자가 너무 작아 인지하기 어려움 • 시민의 시선 높이를 고려하지 않아 맨 아래 놓은 버스 노선도를 보기 어려움

■ 문화/관광 시설

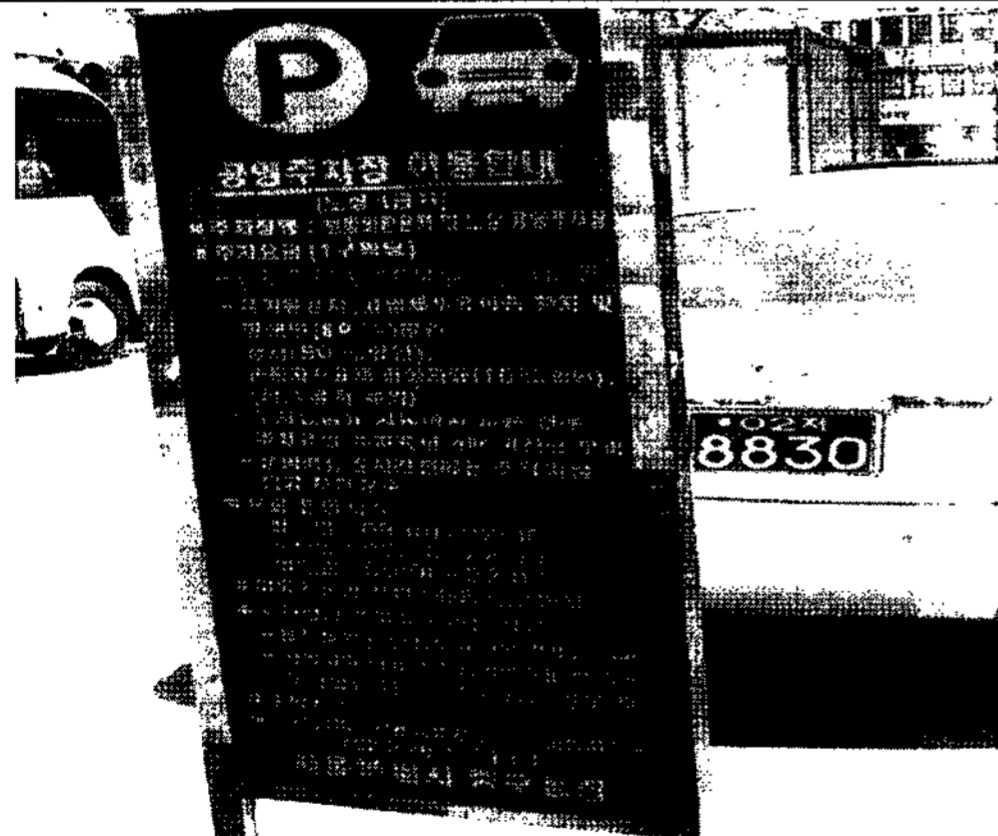

관광안내도를 보고 있는 시민	언어별 관광 안내 팸플릿
	
<p>- 지하철 입구 부근의 관광 안내도를 보고 있는 시민들의 모습을 통해 알 수 있듯이 지도 위치가 너무 높아 햇볕을 가려가며 고개를 들고 지도를 봐야 하는 불편함이 있음</p> <ul style="list-style-type: none"> • 지도 윗부분에 위치하는 건물·도로·글자는 인식하기 어려움 • 편한 시선 처리를 위해 가로 형태의 지도가 적절함 	<p>- 외국인들 입장에서는 좋은 정보</p> <ul style="list-style-type: none"> • 종이뿐만 아니라 인터넷 통한 언어별 정보 제공 필요 • 지하도의 Digital Station과 같은 PC 기반 시설물을 영문 OS기반으로 안내소 옆에 팸플릿과 함께 제공한다면 원하는 정보를 쉽게 찾을 수 있을 것으로 보임

유비쿼터스 기술을 이용한 다중집합장소의 시민서비스 고도화 방안 : 지리공간 웹 기반 서비스 제공을 중심으로

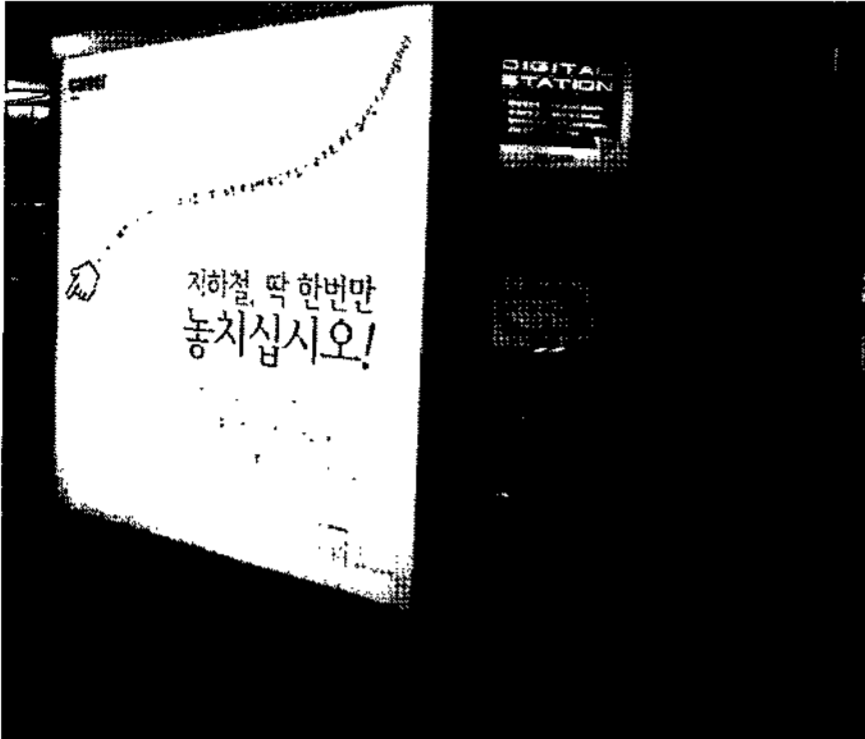

■ 청계천 안내 및 기타

청계천 계단 입구 안내지도	기타 - 명동성당 가는 길 입구
	
<p>- 안내 지도 색감이 단조로우며 너무 딱딱함</p> <ul style="list-style-type: none"> • 청계천 안내하는 다양한 지도가 있으나 사용자에게 친근하지 않음 • 청계천의 자연 분위기를 살릴 수 있는 색감과 주변 건물까지 입체적으로 조망할 수 있는 지도 기반의 정보 제공이 필요함 	<p>- ‘명동성당 가는 길’이라는 표지판 하나 없고 단지 상가번영회에서 내건 플래카드 하나로 그 명칭을 알 수 있는 정도임</p> <ul style="list-style-type: none"> • ‘명동성당 가는 길’이라는 이름이 무색할 정도로 길 이름의 성격과 맞지 않는 상점들로 가득함 • 반대편 골목 입구에는 아무런 표지도 없음

■ 시설안내

공용주차장 이용 안내판	청계천변 횡단보도
	
<p>- 넓은 공용 주차장에 비해 이용 안내 표지판이 너무 작아 안내 정보를 얻기가 힘들</p> <ul style="list-style-type: none"> • 주차 공간을 찾기 어렵게 주차장까지의 안내 표지가 전혀 없으며 보이지 않는 노상 주차장 공간에 빈 자리가 있는지 없는지 알기 어려움 	<p>- 7m 남짓 공간을 두고 신호등이 설치되어 있어 보행자 적색 신호일 때도 다수 시민이 건너고 있음.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 평상시는 보행자 녹색 신호를 보내다가 차량이 가까이로 접근하는 시점에 보행자 적색 신호로 바꾸어 제공할 필요 • 신호를 어긴 무단횡단 시민들 숫자 감소 기대됨.

■ 일시적 업무 공간

지하도내 디지털스테이션	고객 종합 안내 도우미
	
<p>- 현재 9개 지하철역에만 시설 제공</p> <ul style="list-style-type: none"> • 인터넷이 연결된 PC를 이용한 교통·지역정보와 기타 정보 이용이 가능하기에 시민 호응은 좋으나 여러 대 필요성과 승강장에도 있었으면 하는 바람과 위생 관리에 신경 써야 한다는 건의가 많음 • 인터넷 검색, 멀티카드리더, USB, 휴대폰급속충전이 무료로 제공됨 	<ul style="list-style-type: none"> - 이용자가 가지고 있는 교통카드 조회와 정산을 승차회수, 환승 이동거리, 총사용금액, 월 누적금액으로 상세히 알려줌 • 서울 관광안내도와 지도 제공. 지도는 기존의 인터넷 지도를 캡처한 이미지 형태로만 제공 • 각 역 정보와 대중교통 노선 및 운임안내와 지하철역의 문화행사와 먹거리 정보, 투어코스 정보 제공

아이디어와 개선사항, 바뀌었으면 하는 내역들을 수시로 접수할 수 있는 통로라 할 수 있으며, 이 사이트를 통해 많은 시민들의 의견이 개진되고 있다. 이 사이트에 올라오는 시민제안이나 의견은 시민들이 평소에 느끼는 개선사항이나 불편사항들이기 때문에 본 연구에서 시민들의 수요를 파악할 수 있는 좋은 자료라고 판단하였다. 2006년 10월부터 2007년 5월까지 천만상상 오아시스 웹사이트에 개진되었던 상상제안 내역⁴⁾ 가운데 시민들의 일상 생활이나 공공공간의 사용과 관련된 의견이라고 판단된 의견 400건을 분야별로 정리한 내역은 <표 3>과 같다.

3.3 서비스 수요 분석

사례지역의 현장답사 경험과 서울시 천만상상 오아시스 웹사이트에 개진된 시민 제안의견을 종합적으로 정리해 보면, 제안사항은 크게 대중교통, 관광안내, 시설 개선, 공공공간 개선, 기타분야 등으로 나누어 질 수 있었다.

대중교통분야에서는 지하철 역사 내 주변지역 안내도에 대한 개선, 버스 안내도나 버스운행정보 제공과 관련된 안내도의 개선사항이 주로 도출되었다. 관광안내와 관련하여서는 관광안내를 위한 관광안내 지도, 지역안내지도가 있지만 글자 크기나 사용상의 불편은 예전과 다름이 없었

4) 2006년 10월부터 2007년 5월까지 개진된 제안의견 수는 5836건이며, 이 가운데 본 연구와 관련된 제안의견 약 400건을 추려내어 분야별로 정리하였음

<표 3> 천만상상 오아시스 사이트에 게재된 시민제안 분석

분야	제안내용 / 불편 및 개선요구 사항
대중교통	<ul style="list-style-type: none"> • 버스 승강장, 지하철 역에 막차시간 표시 • 지하철 역사내 지도를 밝고 선명하게 • 지하철 환승통로 안내 필요 • 지하철 주변역 상황을 알 수 있는 책자 제작 필요 • 지하철 노선도에 문 열리는 방향 표시 • 버스기사에게 환승고객 알려주는 전광판 표시(가끔 정차하지 않고 지나가는 버스 있음) • 버스정류장에 빠른 길 찾기 안내 모니터 설치 • 교통안내 전광판에 인근도로 차량운행 정보를 알 수 있게 개선 • 교통신호등 크기를 크게 개선
지역/관광 안내	<ul style="list-style-type: none"> • 기존의 공중전화 부스를 멀티기능 관광안내판으로 개선 • 외국인 관광객을 위한 디지털 가이드 구축 • 외국인 관광객을 위한 외국인 전용 안내기(PMP, PDA등)
청계천	<ul style="list-style-type: none"> • 청계천에 관광 가이드 시스템 구축필요 • 청계천에 이동이 용이한 스크린 설치 및 영화상영 • 생태관광 키오스크 설치 • 청계천에 키오스크를 설치하여 주변지역 안내지도를 제공하도록 개선 • 청계천의 수중생태를 볼 수 있도록 모니터 설치 • 청계천에 디지털 방명록 설치 • 청계천 및 주변주요 명소를 볼 수 있는 지도 제작 및 설치 • 시각장애인을 위한 점자블록 및 점자 안내판 설치
시설개선	<ul style="list-style-type: none"> • 공중전화박스의 디자인 개선 • 횡단보도 바닥에 발자국을 식별하는 센서장치를 달아 어린이 보행안전 확보 • 기존 현수막을 전광판으로 교체 • 가로시설물 불법 광고물 부착 방지판 설치 • 서울시내 사설 안내판의 통일성 부족 → 광고판을 일률화 • 지하차도 조명을 인공감지 센서로 교체 • 온도에 따라 변하는 결빙주의판
공공공간 개선	<ul style="list-style-type: none"> • 언제 어디서나 정보접근이 용이하도록 야외 인터넷 및 주변 공공시설의 컴퓨터 이용체계 구축 • 디지털 체험공간 조성 • 관광명소에 대형 스크린과 컴퓨터장치 설치하여 체험정보를 공유할 수 있는 공간마련 • 콘텐츠 공원(UCC) 만들고 즐기기 • 청계천/시청에 홍보 전광판 설치하여 24시간 행사를 알 수 있도록 • 피아노 거리에서 피아노를 걸으면 소리가 날 수 있도록 개선
기타	<ul style="list-style-type: none"> • 도보 여행지도 제공 • 문화, 복지, 시장, 언론등 서울시의 다양한 분야별 지도 편찬 • 대중매체 광고중에는 흥미있는 내용 많음 → 광고의 거리 조성 • 전광판의 대기오염정도를 쉽게 이해될 수 있도록 개선

다. 시설개선 분야에서는 운전자를 위한 주차장 안내 시 사전에 주차공간이 있는지, 어느 곳에 있는지 등을 알려주는 서비스, 횡단보도 이용의 편리성 도모를 건의하는 내용이 많았으며 공공공간의 개선과 관련하여서는 인터넷 강국답게 공공공간에서 정보접근이 용이하도록 무선 인터넷에 접속할 수 있는 디지털 환경 마련, 청계천, 시청 등 행사가 많은 곳에서는 24시간 행사를 알리는 정보제공, 디지털 체험공간의 조성 등에 대한 요구가 많았다. 또한 공공공간에 콘텐츠 공원을 만들어 함께 참여하고, 즐길 수 있게 하자는 의견도 제시되었다.

IV. 다중집합장소에서의 시민서비스 제공전략

4.1 다중집합장소에서의 시민서비스 제공 방향

유비쿼터스에 대한 기본적 구상, 세계적으로 유명한 인터넷 업체들의 보편적 지도서비스를 바탕으로 한 다양한 정보의 연계, 그리고 웹 2.0의 진화과정 그리고 무선 모바일 환경의 보편화 등은 국내에서 기존에 언급되었던 유비쿼터스 기술을 이용한 시민서비스에 대해 다시 한 번 생각하게 한다. 즉 USN이나 통신망위주의 하드웨어를 중심으로 하는 유비쿼터스 환경 및 서비스가 아니라 보편적 지도위에 참여와 협업을 전제로 하는 모델이 구상되어야 할 것으로 보인다. 이 부분은 본 연구의 중점이 되는 있는 다중집합장소에

서 공공서비스를 고려할 때 특히 전제가 되어야 할 것으로 판단된다. 이러한 기본 구상을 전제로 하여 다중집합장소에서의 시민서비스 고도화에 대한 기본방향을 다음과 같이 설정하였다.

첫째, 보편적 지도기반의 정보제공, 서비스 제공은 이제 보편화되는 추세이며, 외국계 인터넷 업체의 서비스는 빠르게 진화하고 있다. 우리의 유비쿼터스 환경 구현에 있어서도 보편적 지도기반 서비스는 핵심이 되어야 할 것으로 판단된다. 유비쿼터스 서비스라는 것이 장소에 관련 없이 특정 장소의 상황을 인지할 수 있도록 한다는 관점에서 보면, 웹 지도 기반으로 특정지점과 관련된 정보가 수집되고 서비스 되어 시민들이 특정장소의 상황을 알 수 있게 한다면 이것이 바로 유비쿼터스 서비스라 할 수 있다. 특히 최근 유무선 네트워크 기술이 급속히 발전하면서, 정보들이 지리공간 웹에 축적된다면 장소에 무관한 서비스를 받는 것은 훨씬 용이해 질 것이다. 따라서 보편적 지도기반의 서비스 제공이 가장 기본이 되어야 할 것으로 판단된다.

둘째, 시민의 참여와 협업에 대해 언급하는 웹 2.0의 철학이 시민서비스 고도화에도 기본이 되어야 할 것으로 판단된다. 즉 일방적인 정보제공이 아니라 시민이 참여하고 공유할 수 있는 플랫폼을 가져가는 것이 필요하다. 특히 본 연구의 사례지역과 같이 관광객과 유동인구가 많은 다중집합장소에서는 그들의 경험과 참여로 함께 만들어 가는 공간을 만드는 것이 필수적이다. 또한 시민 뿐 아니라 주변의 상가와 시민을 대상으로 서비스 하는 모

든 업체의 참여가 있도록 해야 할 것이며, 가능하면 이러한 참여를 용이하게 해주는 다양한 기술들이 효율적으로 적용될 수 있도록 해야 한다.

셋째, RFID와 센서, 그리고 센서네트워크를 중심으로 하는 유비쿼터스 기술에 대해 많은 관심을 가지지만 또 다른 한편으로는 대부분의 시민이 보유하고 있는 휴대전화를 현재의 모바일 포털 서비스 수준이상의 유비쿼터스 단말로서 적극적으로 활용할 수 있는 가능성과 방안 모색이 필요하다. 시민서비스 고도화라는 차원에서 다양한 서비스 단말에 대한 가능

성을 고려할 필요가 있다.

4.2 다중집합장소에서 요구되는 시민서비스 분석

다중집합장소에서 필요하다고 판단되는 시민서비스에 대해 현재 도출된 여러 가지 개선요구사항들에 대해 향후 어떠한 방향으로 개선되어야 할지를 <표 4>와 같이 정리해 보았다. 물론 이러한 서비스는 사례지역을 대상으로 고려한 것이기는 하나 서울시 전 지역 및 타 지자체에 대해서도 확대될 수 있는 개념이다.

<표 4> 사례지역의 시민서비스 고도화 방향

분야	현재 서비스 상황	개선방향	
		시설물 서비스	모바일 서비스
대중교통	<ul style="list-style-type: none"> 지하철 역사내 주변지역 안내도의 한계 관광투어버스 안내도, 정류장 버스안내도, 장애인/노약자 무료 셔틀버스 안내도, 마을버스 정류장 안내도등 한계: 글씨 크기 문제, 노선정보, 배차정보등 다양한 정보제공 필요성 증가 버스기사에게 환승고객 알려주는 전광판 표시문제: 가끔 정차하지 않고 지나가는 버스 있음 	<ul style="list-style-type: none"> 전자지도게시판 지도 크기 확대(광고만큼) 버스 안내판 시설물 변경, 버스노선 안내도 크기 확대 버스 정류장에 승객 있음을 알릴 수 있는 장치 필요 	<ul style="list-style-type: none"> 모바일 지도서비스 종류별 버스 노선 안내도와 첫차/막처 정보 실시간 또는 다운로드로 제공 버스 이용자가 모바일 기기를 통해 어느 정류장에서 승객이 기다리고 있다는 정보 제공
지역/관광안내	<ul style="list-style-type: none"> 관광안내도, 지역안내지도의 한계: 인식의 어려움, 다양한 정보제공의 한계, 관광지역의 경우 행사나 쿠폰 제공 등 필요, 외국어 관광안내도의 경우 여러 언어를 기재하다 보니 가독성이 더 떨어짐 관광안내 팸플릿의 한계: 관광 안내소 옆에 작은 책자로 제공. 발견하기 어려우며 정보 제공의 제한 따름. 상점내 메뉴안내의 한계: 건물 벽과 접하지 않는 건물 내부에 위치한 음식점에서 자신들의 메뉴 홍보를 위해 건물 벽에 TV설치하여 정보제공. 음식 정보만이 아닌 식당 역사, 행사, 쿠폰 정보 등을 홍보 기존의 공중전화 부스를 멀티기능 인포 부스로 개선 	<ul style="list-style-type: none"> 전자지도게시판 PC 기반 관광서비스 제공(지하도의 Digital Station과 같은 PC 기반 시설물을 영문 OS기반(또는 각 언어별 인터페이스 제공)으로 안내소 옆에 관광객이 원하는 정보의 링크와 함께 제공하여 원하는 정보를 쉽게 찾을 수 있도록 개선) 공중전화부스의 PC기반 디지털스태이션화 	<ul style="list-style-type: none"> 모바일 네비게이션 모바일 관광도우미 대여(이동중 관광지원할 수 있는 모바일 기기를 대여 회수 하는 시스템) 공중전화 부스를 모바일 기기의 무선 액세스포인트로 사용

<표 4> 사례지역의 시민서비스 고도화 방향(계속)

분야	현재 서비스 상황	개선방향	
		시설물 서비스	모바일 서비스
시설 개선	<ul style="list-style-type: none"> 주차장 안내 문제점: 주차장의 위치, 주차공간 있는 주차장을 찾지 못해 자원과 시간 낭비 발생. 횡단보도 지능화 필요: 차량 통행이 적음에도 적색신호로 인해 횡단을 못하거나 무단 횡단 하는 경우가 많음 기존 현수막을 전광판으로 교체 지하차도 조명을 인공감지 센서로 교체 온도에 따라 변하는 결빙주의판 	<ul style="list-style-type: none"> 주차 정보 제공 서비스(대로변 안내판, 주차장 입구 빈자리 정보 제공. 빈 자리가 어디에 있는지, 몇 대가 주차 가능한지, 가격은 얼마인지 등 주차장으로 진입 전이나 진입 시 주차 관련 정보를 제공 받을 수 있도록 개선) 거의 푸른 횡단보도 신호등 (차량통행 드문 거리나 시간대에는 보행을 위한 청색, 차량이 오고 있을 때만 적색으로 변하게 변화·장애인을 위한 음향 효과) 첨단가로등 설치 지능형 보행안내/정보제공 	<ul style="list-style-type: none"> 모바일 주차 정보제공
공공 공간 개선	<ul style="list-style-type: none"> 언제 어디서나 정보접근이 용이하도록 야외 인터넷 및 주변 공공시설의 컴퓨터 이용체계 구축 관광명소에 대형 스크린과 컴퓨터장치 설치하여 체험정보를 공유할 수 있는 공간 마련 디지털 체험공간 조성 콘텐츠 공원(UCC) 만들고 즐기기 청계천/시청에 홍보 전광판 설치하여 24시간 행사를 알 수 있도록 	<ul style="list-style-type: none"> 디지털 스테이션 확대 구축 미디어보드, 대형LED시스템 디지털 체험관 Pocket Park LED 스크린 	<ul style="list-style-type: none"> 모바일기기로의 웹서비스 제공 확대

4.3 공간유형별 시민서비스 내역상세분석

4.2절에서 분석된 사례지역의 서비스 내역을 서울시 전체지역으로 확대하기 위해 공간유형별로 어떠한 서비스가 필요한 지도출해보았다. 다수의 서비스 유형 중에서 우선적으로 서비스 고도화가 필요한 부분을 정리한 내역은 <표 5>와 같다. 공간별로 제공이 필요한 서비스를 개념화하고, 현재 서울시가 유사한 서비스를 제공하는 경우 어떤 방식으로 고도화가 필요

한 지를 제시해 보았다.

4.4 다중집합장소에서 시민서비스 고도화를 위한 사업내역

4.3절에서 언급된 서비스가능 콘텐츠들은 공간유형별로 나눠 고려해 본 것이며, 이것을 다시 보편적 디지털지도 구축, 콘텐츠 제작, 이를 표출하고 인터랙티브한 상호작용을 할 수 있는 유비쿼터스 시설 설치라는 사업 분야로 나누어 살펴보았

<표 5> 다중집합장소 공간유형별 유비쿼터스 서비스 내역

공간 구분	구체적 서비스	
교통 공간	주차 정보 및 관리	<ul style="list-style-type: none"> • 실시간 주차이용 현황, 주차가능여부, 주차요금 등 주차와 관련된 정보를 네비게이션, 핸드폰, PDA, 인터넷, 가변정보판과 같은 다양한 채널을 통해 대시민에게 제공하는 서비스. • 운전 중에 주변 지역에 관한 주차정보를 확인하고 실시간 정보를 기반으로 편의를 제공받을 수 있는 서비스 • 서울시는 2007년말 서울시 공영주차장을 대상으로 시범운영하고, 2010년 강남권으로 확대 추진 계획중이나, 이동중 서비스 지원 받을 수 있는 구체적 방안 필요
	대중교통 안내(버스)	<ul style="list-style-type: none"> • 버스 운행 정보를 제공하는 서비스 • 서울시는 정류장에 버스도착정보 안내단말기 시범 설치 운영중이며 BMS테스트 시행중이나, 지도 기반의 버스 위치 정보 제공 서비스 필요
가로 공간	지능형 정보제공	<ul style="list-style-type: none"> • 이용자의 위치와 상황(컨텍스트)을 고려한 정보 제공 • 지도에 기반한 정보 제공이 가장 효율적
	지능형 보행안내	<ul style="list-style-type: none"> • 시각 장애인이 보행시 휴대하고 있는 인텔리전트 스틱과 RFID 태그가 내장된 점자블록을 이용하여 이동시에 필요한 정보를 음성으로 제공해주는 서비스 • 실제적 공간보다 가상화된 실제 공간에 기반한 안내 필요
	지능형 CCTV	<ul style="list-style-type: none"> • 공공 장소에 설치된 CCTV를 지도를 통해 위치를 파악하고 누구나 쉽게 CCTV영상을 볼 수 있게 지원 • 다양한 장소의 영상 지원과 함께 지도상에서 TV위치를 파악하고 관찰할 수 있는 범용적인 인터페이스 제공 필요
문화 공간	u-Tour	<ul style="list-style-type: none"> • 유비쿼터스 기술을 관광분야에 접목시켜 편리하고 유용한 관광정보를 제공함으로써 이용 시민의 만족을 높이고자 하는 서비스 • 현재 일부 서비스가 제공되고 있으나, 관광 대상에 대한 정보뿐 아니라 이동 경로 지원까지 가능한 시스템 필요
	u-뮤지엄	<ul style="list-style-type: none"> • 박물관이나 전시시설에서 유비쿼터스 기술이 적용된 기기를 이용하여 자동화된 전시물 안내, 시설물 안내 등의 관람 정보를 제공하는 서비스 • 현재 일부 서비스가 제공되고 있으나, 무선 인터넷과 위치 정보를 결합한 서비스 형태로 제공 필요

다. 각 분야별 사업내역과 이에 대한 상세한 내용은 <표 6>과 같다.⁵⁾

유비쿼터스 기술을 이용한 공공장소의 서비스는 공공에서 일방적으로 정보제공을 하는 것으로는 한계가 있다. 시민서비스가 일방향이 아닌 시민들이 참여하고, 협업하여 만들어 가는 정보가 되도록 하기 위해 가장 필요한 것은 디지털지도를

구축하는 것이다. 이는 시민들이 각 지점별로 경험하였던 다양한 정보가 쌓여갈 수 있는 플랫폼을 만드는 가장 기초가 된다. 서울시는 국가지리정보체계 구축사업에 따라 1:1,000 수치지형도를 구축하였고, 이를 주기적으로 갱신하고 있지만, 보편적 서비스가 되는 기본지도화하기 위해서는 여러 가지 사업이 필요하다. 서울시

5) 각 분야별 상세한 사업내역은 강영욱(2008) 참조.

<표 6> 공공장소에서의 시민서비스 고도화를 위한 사업내역

분야		사업내역
디지털 지도 구축	디지털 지도 서비스 시스템 구축	<ul style="list-style-type: none"> • 서울시 자체구축: 기존 GIS 데이터를 보편적 지도서비스에 맞게 전환하고 지도기반 서비스를 위한 SW와 HW의 대폭적인 확충 필요. 막대한 자원 필요함. • 네이버맵 이용: 현재의 지도 위에 인공위성·항공사진 영상과 3차원 처리를 위한 자료를 위한 대폭적인 자원 추가 필요. 서비스에 필요한 비용은 네이버측과 협의 • 구글 기반: 현재 서비스 되는 영상 외에 대한민국에 관련된 다양한 레이어 추가 필요. 서비스 실현을 위한 구체적인 방안은 구글측과 협의 필요. • MS 기반: 현재 서비스 되는 영상 외에 대한민국에 관련된 다양한 레이어 추가 필요. 서비스 실현을 위한 구체적인 방안은 구글측과 협의 필요.
	지도 서비스 고도화	<ul style="list-style-type: none"> • 지도의 3차원화, 각종 센서를 통해 제공되는 정보가 지도를 통해 표출될 수 있도록 시민에게 제공되는 웹 지도 서비스 고도화 수행
컨텐츠 제작	디지털 지도 기반 컨텐츠 제작	<ul style="list-style-type: none"> • 지도 서비스에서 기본적으로 제공되는 정보 외에 서울시만이 제공할 수 있는 고유 컨텐츠를 지도화시켜 제공
	외국인 대상 서비스 확대	<ul style="list-style-type: none"> • 외국인 대상 서비스를 고도화하기 위해 주요 인터넷 정보와 지도 자료에 대한 외국어화 작업 진행
유비쿼터스 시설설치	시범 지역에 유비쿼터스 시설 설치	<ul style="list-style-type: none"> • 지하도에서는 기존의 시설을 활용하고 지상의 버스정류장과 주요 다중집합장소에 지도기반의 디지털 안내게시판, LED 스크린, CCTV 설치.
	시범지역 확대	<ul style="list-style-type: none"> • 시 전역으로 지도기반 서비스 확대 시행될 수 있는 계획마련과 수행
서울시 인터넷 고도화	지도기반 시민 참여 확대 발전	<ul style="list-style-type: none"> • 공통의 작업 공간으로서 디지털 지도를 활용하여 각종 시민신고, 시민제안 등에 활용
	서울시 홈페이지 웹 표준&웹2.0화	<ul style="list-style-type: none"> • 홈페이지를 웹 표준에 따라 제작하여 브라우저와 사용기기에 상관없이 동일한 인터넷 서비스 제공받을 수 있게 전환
	서울시 인터넷 정보에 지리·공간 속성부여	<ul style="list-style-type: none"> • 기존의 인터넷 자원과 지도를 결합하여 좀더 나은 서비스 제공을 위해 기존의 인터넷 정보에서 지리정보 속성 표출 작업 진행

지도를 변환할 것인지, 네이버지도나 구글맵, 혹은 마이크로소프트에서 구축한 버추얼어스를 기반으로 서비스를 제공할 것인지에 대한 결정이 필요하다. 이러한 개방을 전제로 하는 웹기반 지도위에 서울시가 보유하고 있는 정보를 올리고, 향후 지속적으로 시민들이 정보를 쉽게 올리고 공유할 수 있도록 오픈 API 기반의 서비스 제공이 필요하다. 또한 이는 내국인만을 대상으로 하는 것이 아니라 서울을 방문하는 외국인을 고려하여 외국어화

작업이 필요하다. 물론 이러한 서비스가 가능해지도록 하기 위해서는 지도기반의 디지털 안내게시판, LED 스크린, CCTV 등 유비쿼터스 단말기와 유무선망의 구성도 필요하다. 이와 함께 서울시의 포털사이트를 비롯한 홈페이지를 웹 표준에 맞춰 개편하는 작업, 서울시가 보유하고 있는 다양한 정보들에서 지리정보와 속성정보를 추출하여 인터넷지도에 연계하는 작업도 지속적으로 이루어져야 할 것이다.

V. 결론 및 향후과제

유비쿼터스 서비스라는 것이 장소에 관련없이 필요로 하는 서비스를 받을 수 있게 한다는 측면에서 보면 디지털지도 기반으로 특정지점과 관련된 정보가 수집되고, 서비스 될 수 있는 체계가 필수적이다. 또한 이러한 정보의 수집에는 공공에서 일방적인 정보제공이 아닌 사용자들이 참여하고 함께 만들어 가는 정보이어야 할 것이다. 이러한 기본방향위에 본 연구에서는 보편적으로 이용 가능한 디지털 지도의 구축, 서울시가 기 보유하고 있는 자료를 이용한 지리공간 웹 기반 콘텐츠 제작, 이와 관련된 유비쿼터스 시설 설치, 그리고 콘텐츠 확보를 위한 기존 홈페이지의 웹 표준화 및 자료 정비, 기존자료를 인터넷지도와 연계하여 지리정보 및 속성정보 표출할 수 있도록 하는 인터넷 고도화사업을 제안하였다.

유비쿼터스 서비스는 USN이나 RFID등 첨단 기술과 같은 기술적 잣대가 아니라 이용자가 원하고 필요로 하는 것을 제공할 수 있어야 한다. 원하는 것을 즉각적으로 이용하고 제공할 수 있는 서비스를 유비쿼터스 서비스라 한다면, 수요되는 정보의 80%에 가깝다는 지리공간 정보를 더욱 효과적으로 제공할 수 있는 방향으로의 유비쿼터스 서비스 제공이 고려되어야 할 것으로 보인다. 안타깝게도 우리나라의 유비쿼터스 서비스에 대한 논의는 기술의 첨단이나 새로운 것이라는 측면에서 부각되어 이용자가 체감할 수 있는 서비스는 부족했다. 향후의 유비쿼터스 서

비스는 기술적 관점뿐 아니라 그 장소를 활용하는 시민, 기업, 공공부분의 특성과 이들이 요구하는 수요에 기반하는 서비스 모델이 개발되어야 할 것이다. 그리고 이 기반에는 지리공간 웹이 핵심이 될 것으로 판단되며, 이와 관련된 연구가 지속되어야 할 것으로 보인다.

참고문헌

- 강영옥, 2006, GIS현황 분석·평가 및 3단계 GIS 기본계획 수립 연구, 서울시정개발연구원.
- 강영옥, 2006, “지역정보화와 u-city 유비쿼터스 정보화계획의 수립방향, u-Seoul 마스터플랜”, 지역정보화, 7월호, 자치정보화조합, 62-68.
- 강영옥, 2008, 유비쿼터스 기술을 이용한 다중 집합장소의 시민서비스 제공방안, 서울시정개발연구원.
- 강호석, 2006, “GIS 2.0: 소비자 참여형 GIS에 대한 고찰”, 한국GIS학회지, 14(3): 261-270.
- 국토지리정보원, 2006, “GIS와 유비쿼터스” NGIC WebZine 2006. VOL2.
- 국토지리정보원, 2007, “진화중인 인터넷 지도 서비스” NGIC WebZine 2007. VOL2.
- 김대중, 박재홍, 안성수, 박형선, 2007, “매쉬업을 활용한 생물다양성 지리정보서비스”, 한국콘텐츠학회 종합학술대회논문집, 5(1): 11-14.
- 사카무라켄, 2002, 유비쿼터스 컴퓨팅 혁명, 동방미디어.
- 서울특별시, 서울특별시 도시개발공사, 2003, 디지털미디어스트리트 기본계획.
- 서울특별시, 2006, u-Seoul 마스터플랜.
- 서울특별시, 2007, 유비쿼터스 동향과 우리시 추진현황, 서울시 내부자료.
- 윤석찬, 2007, “The User-participated Geospatial Web

- as Open Platform”, 제11회 GIS 국제 세미나, 국토연구원.
- 윤심, 이계원, 2005, “U-City 구축을 위한 응용 서비스 모델 개발,” 정보과학회지, 23(11): 48-55.
- 이기환, 이동천, 박석호, 김일, 신상희, 2007, “국민참여형 위성영상블로그 시스템 구축,” 한국원격탐사학회, 23(2):125-130.
- 이상운, 2006, “모바일 + TPEG”, TTA저널, 한국정보통신기술협회, 108: 78-82.
- 이성국, 김완석, 2003, 세계각국의 유비쿼터스 컴퓨팅 전략, 전자신문사.
- 이승윤, 2006, “모바일 + 웹(모바일 웹 2.0 포커싱)”, TTA저널, 한국정보통신기술협회, 108: 62-72.
- 이양원, 2007, “시맨틱웹에 기초한 모바일 관광정보서비스,” 대한지리학회지, 42(5): 788-807.
- 이충호 외, 2007, “u-GIS 공간정보 기술동향”, 전자통신동향분석, 한국전자통신연구원, 22(3): 110-123.
- 장운섭 외, 2007, “지리공간 웹 기술동향”, 전자통신동향분석, 한국전자통신연구원, 22(3): 124-135.
- 전종홍, 2007, “모바일 웹 2.0과 모바일OK 표준화”, TTA저널 제111권, 67-75, 한국정보통신기술협회.
- 전영욱, 2006, U-city의 성공적인 개발모델과 시사점, 삼성경제연구소.
- 전자신문사 편, 2005, 유비쿼터스 백서.
- 정보통신부 주최, 2006, International Conference on u-City 2006.
- 최봉문, 임영택, 2006, “지방자치단체의 U-city 개발동향 분석과 개발방향,” 한국콘텐츠학회논문지, 6(1): 127-137.
- 한국정보산업연합회, 2005, 국내 유비쿼터스 사업추진 현황.
- 한국정보사회진흥원, 2005a, 한국형 U-city 모델제안.
- 한국정보사회진흥원, 2005b, 해외유비쿼터스 추진현황 조사·분석.
- 한국정보사회진흥원, 2005c, u-City 응용서비스 모델 연구.
- 한국정보사회진흥원, 2007a, 2007 국가정보화 백서.
- 한국정보사회진흥원, 2007b, 유비쿼터스 사회의 전망과 대응전략 국제심포지엄 보도자료.
- SH공사, 2007, 은평뉴타운 u-City 구축사업 설계보고서.
- Crowder, D. A., 2007, 「Google Earth For Dummies」, For Dummies.
- Goodchild, M. F. 2007, 「CITIZENS AS SENSORS: THE WORLD OF VOLUNTEERED GEOGRAPHY」, Workshop on Volunteered Geographic Information.
- Liebold, M., 2005, Geospatialweb, <http://www.oreillynet.com/pub/a/network/2005/05/10/geospatialweb.html>.
- Maguire, D., 2006, Geoweb 2.0. <http://gismatters.blogspot.com/2006/06geoweb-20.html>.
- Miller, C. C., 2006, “A beast in the field: The google maps mashup as GIS/2”, Cartographica, 41(3): 2-23.
- O’Reilly, Tim, 2005, “What is Web 2.0”, www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html.
- Scharl, Arno & Klaus Tochtermann(eds.), 2007, The Geospatial Web: How Geobrowsers, Social Software and the Web 2.0 are Shaping the Network Society, Springer.
- Teranishi, Y., Kamahara, J. and Shimojo, S., 2006, “MapWiki: A ubiquitous collaboration environment on shared maps”, International Symposium on Applications and the Internet Workshops. Phoenix. AZ. 146-149.
- Turner, Andrew J., 2006, Introduction to Neogeography, O’Reilly Short Cuts.
- 구글맵 : <http://maps.google.com>

유비쿼터스 기술을 이용한 다중집합장소의 시민서비스 고도화 방안 : 지리공간 웹 기반 서비스 제공을 중심으로

구글맵스매니아 : <http://googlemapsmania.blogspot.com/>

네이버맵 : <http://map.naver.com>

모바일RFID 포럼 : <http://www.mrf.or.kr>

버추얼어스 : <http://maps.live.com>

서울시 균형발전추진본부 홈페이지 : http://development.seoul.go.kr/new_2006

서울시 천만상상오아시스 홈페이지 : <http://www.seouloasis.net>

프로그래머블웹 : <http://www.programmableweb.com/>

aero's Blog : <http://aerodnip.net/blog/>

EARTH@SG : <http://www.earthsg.com/>

u-City 포럼 : <http://www.ubicity.org>