

유비쿼터스 시대를 대비한  
한·일 국가GIS 추진전략 비교연구

A Comparative Study of National Geographic  
Information System Strategies for the Ubiquitous Age  
in Korea and Japan

국토연 2006-56 · 유비쿼터스 시대를 대비한 한·일 국가GIS 추진전략 비교연구

지은이 · 서용철, 사공호상 / 펴낸이 · 최병선 / 펴낸곳 · 국토연구원  
출판등록 · 제2-22호 / 인쇄 · 2006년 6월 25일 / 발행 · 2006년 6월 30일  
주소 · 경기도 안양시 동안구 관양동 1591-6 (431-712)  
전화 · 031-380-0114(대표), 031-380-0426(배포) / 팩스 · 031-380-0470  
ISBN · 89-8182-466-5  
한국학술진흥재단 연구분야 분류코드 · D140800  
<http://www.krihs.re.kr>

©2006, 국토연구원

\* 이 연구보고서의 내용은 국토연구원의 자체 연구물로서  
정부의 정책이나 견해와는 상관없습니다.

국토연 2006-56

유비쿼터스 시대를 대비한  
한·일 국가GIS 추진전략 비교연구  
A Comparative Study of National Geographic Information  
System Strategies for the Ubiquitous Age  
in Korea and Japan

•  
서용철·사공호상



## 연구진

---

연구책임	서용철	부경대학교	교수
	사공호상	연구위원	

---

연구심의위원	염형민	선임연구위원
	최병남	연구위원
	지대식	연구위원
	이상건	연구위원

## 발 간 사

21세기는 정보사회이다. 정보사회에서는 정보가 지식의 근원이며, 지식이 부의 원천이 된다. 따라서 모든 국가는 지식정보자원을 발굴하고 구축하며, 이를 활용하여 국가의 부가가치를 창출하고자 노력하고 있다. 모든 부문의 정보가 모두 중요하지만 그 중에서도 공간정보는 국가정보기반의 한 축으로 기능하고 있을 만큼 중요하다.

미국, 영국, 캐나다, 호주 등 GIS 선진국들은 공간정보의 중요성을 일찍이 인식하여 국가공간정보기반(NSDI, National Spatial Data Infrastructure)을 구축해 오고 있다. 국제표준화기구(ISO, International Organization for Standardization)에서도 공간정보의 표준을 제정하고, 이를 널리 보급하고 있을 만큼 공간정보는 범 세계적으로 구축·활용되는 중요한 정보이다.

우리나라는 1990년 초반부터 지자체 또는 공공기관별로 지리정보를 구축하고 활용해 오다가 상호운용성 문제 등으로 국가가 추진할 필요성이 제기되었다. 그러던 중 지하시설물 관리상의 문제로 인한 화재와 폭발이 이어지면서 지리정보에 관심을 갖게 되었고, 이를 계기로 1995년에 국가가 본격적으로 구축하게 되었다.

처음 5년 동안은 종이형태의 국가기본도와 지적도 그리고 지하시설물도, 도로

망도 등 주제도를 전산화하는데 주력하였다. 아무것도 없는 상태에서 기초를 만든 셈이다. 국가GIS구축사업을 시작하던 1995년에는 지리정보에 관한 법이나 제도가 전무하였다. 사업을 추진하면서 법의 기초를 만들고 2000년이 되어서 「국가지리정보체계의구축및활용등에관한법률」이 신규 제정되고 2000년 1월 21일부터 시행이 되었다.

국가GIS구축사업의 성공적인 추진으로 우리나라는 국가공간정보기반을 구축하고, 이를 활용하여 GIS를 기반으로 하는 각종 행정정보 및 응용정보시스템을 구축·활용하고 있다. 그 동안 국가GIS는 정보통신기술과 GIS 기술의 발전에 힘입어 순조롭게 진행되어 왔다. 그러나 3단계 국가GIS구축사업을 추진하는 단계에서 새로운 정보환경에 직면하면서 전환기를 맞고 있다. 다른 아닌 ‘유비쿼터스’ 정보환경으로의 진화이다.

유비쿼터스 정보환경은 새로운 형태의 정보와 서비스를 요구하고 있으며, GIS도 이에 적합한 콘텐츠로 바뀌어야 한다. 그러나 아직 유비쿼터스 정보환경에 대한 이해가 부족하고, 가시적인 성과가 나오고 있지 않아 혼란만 가중되고 있는 실정이다.

본 연구는 이러한 정보환경의 변화에 대응한 국가GIS의 발전방향을 모색하기 위하여 우리나라와 일본의 국가GIS 및 유비쿼터스 정책을 비교하여 시사점을 도출하였다. 열악한 환경에서도 열심히 연구를 수행해 주신 서용철 교수님과 사공호상 연구위원의 열의와 노고를 치하하며, 이 연구가 장차 국가GIS의 정책방향을 설정하는데 도움이 되기를 기대한다.

2006년 6월

국토연구원장 최 병 선

## 서 문

최근 공간정보의 활용분야는 일대 변혁기를 맞고 있다. 새로운 정보환경에 대한 기대와 그에 따른 대응책을 모색하느라 부산하다. 유비쿼터스는 기존의 정보환경과는 통신방식이나 질적인 면에서 크게 다르다. 기존의 정보환경의 진화로 보는 시각과 새로운 정보환경으로 보는 시각도 있다. 어쨌든 지금까지 우리가 경험하지 못했던 새로운 정보환경임은 틀림없다.

‘유비쿼터스’ 정보환경은 언제, 어디서나 정보를 쉽게 접속하여 활용하기 때문에 이동성이 높고, 위치에 대한 정보 수요가 급격하게 증가할 것으로 예견되고 있다. 또한 현실공간과 가상공간이 융합되는 환경에서 일상활동을 영위할 가능성이 높아 공간정보의 수요가 늘어날 것으로 전망된다. 예를 들면, 구글어스(Google Earth)에서 제공되는 모든 정보는 위치를 기반으로 하며, 영상을 기반으로 전 세계의 정보를 수집·활용하고 있다. 앞으로 와이브로 등 무선통신이 보편화되는 시기가 되면 핸드폰의 이용성이 매우 높아지게 될 것이며, 이동성은 곧 위치를 요구하므로 공간정보의 이용은 필수적이다.

이와 같이 공간정보의 사회적 수요가 급격하게 늘어날 것으로 예상됨에 따라, 일본에서는 학자를 중심으로 ‘공간정보사회’에 대한 포럼을 구성하고, 향후 변화에 대한 논의가 한창이다. 일본은 국가차원에서 유비쿼터스 사회의 변화를 논의

하는 위원회를 구성하고, 각종 지원을 아끼지 않고 있다. 우리가 유비쿼터스 사회에 대한 막연한 기대에 부풀어 있는 동안 일본에서는 개념을 보다 명확히 하고, 변화를 구체화하기 위한 노력을 진행 중이다.

유비쿼터스가 지금과 전혀 다른 정보환경이고, 공간정보의 수요가 늘어날 것이라면 이에 대응하는 방안을 모색해야 한다. 최근 들어 공간정보의 근간이 되는 국가GIS의 정책방향 설정에 대해 걱정하는 목소리가 나오고 있다. 기술의 변화에 대한 국가정책의 대안이 모색되고 있지 않은데 대한 우려의 목소리다.

본 연구는 새로운 정보환경에 부응하는 국가GIS의 정책방안을 모색하는 일환으로 추진되었다. 우리나라와 사회, 문화적으로 유사한 점이 많고, 다양한 방면에서 유비쿼터스를 준비하고 있는 일본을 벤치마킹하고자 하였다. 그래서 우리나라와 일본의 국가GIS 추진동향과 유비쿼터스 정책 및 사업의 추진동향도 함께 비교하여 시사점을 도출하였다.

본 연구는 문헌자료를 중심으로 한·일 국가GIS 추진동향을 분석하였으며, 양국 간 역사와 문화적 차이로 인한 한계를 최소화하기 위해서 일본의 관련 전문가와 여러 차례 인터뷰를 하였다. 그러나 짧은 시간에 깊이 있는 내용을 파악하기가 쉽지 않았다. 본 연구를 계기로 GIS 선진국과의 비교연구가 지속되기를 바라며, 특히 일본과의 학문적 교류가 계속되기를 바란다.

부족하고 아쉬운 점이 많은 보고서이지만 미력하나마 유비쿼터스 정보환경을 이해하고, 향후 국가GIS의 정책방향을 모색하는데 도움이 되기를 바란다.

2006년 6월

서용철 부경대학교 교수



## 요약

## 제1장 연구개요

오늘날 정보화는 현실공간과 가상공간을 통합하는 유비쿼터스 환경으로 발전하고 있다. 이러한 시점에서 우리 정부는 유비쿼터스 기술을 이용하여 국가발전을 추구하는 국가 전략인 u-Korea를 추진하고 있다. u-Korea 구상은 유비쿼터스 컴퓨팅과 네트워크가 정부, 사회, 경제적으로 시스템화 된 21세기형 국가 정보화 정책의 기본 방향이다. 이러한 국가 정보화정책에 발맞춰, 국가공간정보기반인 국가GIS는 ‘유비쿼터스 국토실현’을 비전으로 제시하고 있다.

본 연구는 ‘유비쿼터스’라는 정보환경의 변화에 직면한 국가GIS 정책의 방향을 모색하기 위하여 우리나라와 일본의 국가GIS 및 유비쿼터스 추진상황을 서로 비교하여 시사점을 도출하는데 목적이 있다.

이를 위하여 먼저 양국의 국가GIS 추진동향을 추진배경, 추진목적, 사업내용, 조직 등의 관점에서 비교·분석하였다. 그리고 우리나라는 u-Korea 전략을 중심으로, 일본은 u-Japan 전략을 중심으로 양국의 유비쿼터스 정책동향 및 유비쿼터스 관련 사업 추진동향을 분석하였다. 우리나라는 공공부문, 산업부문, 생활부문으로 구분하였고, 일본은 정부주도, 대학중심, 민간주도 프로젝트에 대하여 분석한 후 비교하여 시사점을 도출하였다.

## 제2장 한·일 국가 GIS 추진동향

우리나라 국가GIS 추진동향을 요약하면, 제1차 국가GIS구축사업(1995~2000)은 국가공간정보기반을 조성하는 단계로, 국가기본도와 지적도, 지하시설물도, 도로망도 등 공공성이 높은 주제도를 전산화하였다. 제2차 국가GIS구축사업(2001~2005)은 ‘디지털 국토’ 건설을 목표로, 1단계에서 구축한 데이터를 이용하여 GIS를 기반으로 한 각종 행정정보시스템(활용시스템)을 구축하였다. 아울러, 기본지리정보를 구축하고, 관련 GIS표준을 제정하였으며 GIS기술개발, GIS 전문인력 양성, GIS산업 육성 등 국가 공간정보 기반을 확충하였다.

제3차 국가GIS구축사업(2006~2010)은 다가오는 유비쿼터스 환경에 부응하기 위하여 ‘유비쿼터스 국토실현을 위한 기반 조성’을 비전으로 정하였다. 이러한 국가GIS의 비전을 달성하기 위해 기존의 GIS가 가지고 있는 한계를 극복하여야 한다. 현재 GIS 기술은 인터넷과 GIS가 접목된 Web GIS형, 2차원 GIS에서 3차원 GIS로 변화, 기존의 Desktop GIS 방식에서 Mobile GIS 방식으로 변화하고 있다.

일본의 국가GIS는 1995년 한신·아와지 대지진을 계기로 계획이 수립되었다. 1995년 GIS의 효율적인 정비 및 상호 이용을 촉진하기 위해 ‘GIS관계성청연락회의’가 설치되었고, ‘국토공간데이터기반의 정비 및 GIS보급 촉진에 관한 장기계획’을 수립하였다. 1999년 ‘국토공간데이터기반 표준 및 정비계획’을 책정하여 ‘지리정보표준’과 ‘공간데이터 기반표준’을 ‘국토공간데이터기반표준’으로 통합하는 성과를 거두었다. 2000년 ‘향후 지리정보시스템의 정비·보급시책의 전개’에 대하여 합의해 ‘표준 및 정비계획’에 포함된 사항 중 GIS의 정비·보급을 조기에 달성 가능한 주요 시책 등에 대해 결정하였다. 이러한 계획을 통하여 수치지도 정비완료, 인터넷을 통한 수치정보 무상제공, 지리정보 클리어링하우스 구축 등 GIS 활용에 대한 성과를 이루었다.

그 후 2002년 국가사회 전반에 걸친 GIS의 본격적인 보급을 목표로 ‘액션프로그램 2002~2005’를 발표하였다. 이 프로그램은 GIS를 이용하는 기반환경을 확

증하여 행정의 효율화와 질 높은 행정서비스 실현에 목표를 두었다. 액션프로그램 2002~2005가 종료됨에 따라 2005년 9월 '측위·지리정보시스템 추진회의'를 조직하여, 향후 추진될 'GIS NEXT'라는 장기계획을 수립하고 있다.

일본의 국가GIS 특징은 매년 시책을 모니터링하여 정책을 수정·추가하고 있으며 관·민의 밀접한 교류를 통해 효율성을 극대화하고 있다. 또한, 지리정보의 보급·활용을 위하여 지자체와 협력하고 실질적인 GIS 유통방법을 모색하고 있다. 특히, 공간정보데이터들을 무료로 제공 하는 등 정부의 적극적 지원도 큰 특징이다. 일본은 GIS 활용을 확대하기 위해 GIS 관련기술 개발에 관·민의 연계를 도모하여 새로운 서비스 창조 및 신규 산업 창출에 힘쓰고 있다. 또한 'e-Japan 중점계획'을 바탕으로 법제도 정비·검토 및 필요 시스템을 정비하고 있다.

### 제3장 한·일 유비쿼터스 정책동향

u-Korea는 국가의 모든 자원을 지능화하고 네트워크에 연결함으로써 시간과 공간의 제약 없이 원활하게 서비스를 제공받는 환경을 구현하고, 이로 인해 국민의 삶의 질 향상 및 창의성을 극대화하고 산업생산성을 증대시키며, 공공서비스의 혁신 및 투명성이 높은 사회를 실현하는 것이다.

u-Korea 전략의 추진방향은 보다 안전한 유비쿼터스 사회 기반 위에서 국민 모두가 혜택을 받는 사회 실현이다. u-Korea를 구현하기 위해서는 IT 신기술 및 인프라 고도화가 요구되며 동시에 국민들이 실생활 속에서 변화를 체감할 수 있도록 새로운 서비스가 창출되어야 한다. u-Korea에 진입하기 위해서는 IT 서비스, 인프라, 기술개발 세 가지 요소들이 상호보완적·유기적으로 연계되어야 한다.

또한 기존 공급자 중심의 사회에서 각 분야의 수요자 중심의 정보화 정책이 필요하다. 즉, 법·제도 개선, 표준화 전략 마련, 보안체제 강화, 산업·경제기반 조성, 모두에게 혜택이 돌아갈 수 있는 보편화 및 수요확산 전략 등이 추진되어야 한다.

일본은 정보화 사회에 대응하고자 고도 정보통신네트워크사회를 신속히 이루기 위해 IT 기본법을 제정하였고, 2001년 세계 최첨단의 IT 국가 실현을 목표로

한 e-Japan 전략을 발표하였다. e-Japan 전략이 조기 달성되자 일본 정부는 2005년 유비쿼터스 네트워크에 기반을 두어 '2010년 유비쿼터스 사회를 선도한다'는 'u-Japan 전략'을 발표하였다.

u-Japan 전략은 IT를 활용한 새로운 가치 창조로 브로드밴드화를 뛰어넘는 인프라를 정비하고, 이로 인해 새로운 산업을 형성하여 일본 경제 회복과 새로운 고용을 창출하려는 것이다. 'u-Japan 전략'의 목표 달성을 위해 '브로드밴드에서 유비쿼터스 네트워크로'인프라를 진화하고, 21세기 사회문제 해결을 위해 IT를 적극 활용한다. 그리고 IT가 넓게 보급됨에 따라 개인정보 침해 등의 문제를 방지하기 위해 대책을 강구하였다.

일본은 유비쿼터스 시대에 대응하여 많은 연구회 및 포럼들이 활발하게 활동하고 있다. 또한 정부차원에서 유비쿼터스 정보기술의 활용에 관해 적극적이며, 총무성(정보통신정책국)을 중심으로 노무라연구소, NTT에서 집중적으로 연구를 수행하고 있다.

#### 제4장 유비쿼터스 관련 사업 추진동향

우리나라는 공공행정 부문, 산업경제 부문, 생활부문 그리고 u-City 응용서비스 사업에서 유비쿼터스 관련 프로젝트가 추진되고 있다. 공공부문의 경우 과학기술부에서 유비쿼터스 컴퓨팅 및 네트워크 원천기반기술개발사업을 추진 중이며, 산업자원부에서는 지능형 종합 물류시스템 기술을 개발 중이다. 보건복지부는 RFID 기반 u-의약품 공유시스템 구축사업을 제안하였으며, 농림부에서는 농축산 식품안전관리 정보체계를 구축하고 있다. 문화관광부의 공공도서관 디지털 자료 구축사업 추진계획, 행자부의 모바일 민원서류 발급서비스, 도시가스 점검·검침 시스템, RFID를 활용한 정부물품관리시스템, 관광 가이드 서비스, 재난재해 관리부분 등 다양한 부문에서 사업이 추진되고 있다.

산업경제 부분으로는 택배서비스, RFID를 이용한 물류관리, 지능형 교통시스템 구축사업 등이 추진되고 있다. 생활부분 프로젝트는 위치기반서비스, 지능형 홈서비스, 지능형빌딩시스템(IBS), 홈 네트워크 솔루션, RFID를 이용한 환경관리,

u-헬스케어 등 다양한 부분의 사업이 추진 중이다. 또한 인천, 용인흥덕지구, 서울 상암 디지털미디어시티, 부산 등 많은 지역에서 각 도시의 특성에 맞는 첨단 도시·살기좋은 도시를 목표로 u-City 건설사업을 추진하고 있다.

일본은 정부주도추진 프로젝트, 대학중심 프로젝트, 민간 주도 추진 프로젝트 및 일본의 T-Engine 포럼 등이 추진되고 있다. 정부주도 프로젝트는 정보통신정책국이 2001년 11월 학계, 산업계, 공공기관의 전문가들로 연구회를 구성하였다. 또한 산·학·관의 연대 하에 인터넷과 디지털 방송을 어디서나 동시에 이용할 수 있는 유비쿼터스 네트워크 개발에 착수하였다. 그리고 유비쿼터스 네트워크 실현을 위한 연구개발 추진방향을 설정하고 3대 프로젝트(초소형 칩 네트워크 프로젝트, 무엇이든 My 단말 프로젝트, 어디서든 네트워크 프로젝트)를 추진하였다.

대학중심 TRON(The Realtime Operating system Nucleus) 프로젝트는 안전하고 편리하고 잘 작동하고 인간의 생산성을 향상시켜 주는 광범위한 기능을 수행할 수 있도록 모든 컴퓨터들이 서로 연결된 편리한 생활과 작업공간을 개발하는 것이다. 대표적으로 TRON 지능형 주택, TRON 지능형 빌딩, 지바 TRON 컴퓨터 도시, TRON 디지털 박물관등이 개발·추진되었다.

민간 주도 추진 프로젝트는 구패스(goopas) 서비스, Toyota Dream Home PAPI, 자동차용 인터넷 서비스 개발 프로젝트, 노부모 지킴이 서비스, 건강 화장실 서비스, MAGIC 프로젝트가 추진되고 있다.

또한 일본의 T-Engine 포럼은 모든 것에 컴퓨터가 장착되어 네트워크로 연결되는 유비쿼터스·컴퓨팅 환경의 구축을 목표로 한, 개방적인 리얼타임 시스템 표준 개발 환경을 제공하기 위해 결성되었으며, 많은 개발이 진행되고 있다.

## 제5장 결론

본 연구는 정보환경의 변화기에 국가GIS의 정책방향을 모색하는데 목적이 있다. 일본은 우리나라와 매우 유사한 정치, 문화, 사회적 배경을 가지고 있기 때문에 양국의 정책을 비교하는 것이 매우 유용할 것으로 판단하였다. 이에 따라 우

리나라와 일본의 국가GIS 추진동향과 유비쿼터스 정책 및 관련사업의 추진실태를 서로 비교하고 정책적 시사점을 도출하였다.

우리나라는 국가GIS는 물론 유비쿼터스 정보화 정책도 모두 국가가 주도적으로 추진하고 있다. 이에 비해서 일본은 처음부터 관·산·학 협동체계를 구축하고, 이를 통해서 국가의 역할을 모색하고 있다. GIS를 추진하는 방식과 유비쿼터스 관련사업을 추진하는 방식 모두가 공공과 민간의 협력적 관계 속에서 추진되고 있다. 국가GIS구축사업은 국가의 주도적 역할도 중요하고 관·산·학 협동체계 역시 중요하다. 다만 어느 한 쪽에 비중을 크게 두기보다는 양자가 균형을 이루는 것이 중요할 것으로 판단된다.

한편, 일본은 향후 도래할 유비쿼터스 시대를 산업과 기술에서 벗어나 사회·문화적 관점에서 전반적으로 접근하고 있다. 우리나라의 경우 경제 발전의 가속화와 연관이 있는 부분에 전략이 집중되어 있으나 일본의 경우 기술적 기반이 아닌 생활자 요구에 기반한 과제에 중점을 두고 있다.

본 연구는 우리나라와 일본에서 추진하고 있는 국가GIS 구축사업과 최근 정보화 동향이 유비쿼터스 정책 및 사업추진을 서로 비교하여 살펴보고, 시사점을 도출하였다. 국가 간의 정책을 비교하는 경우 각 국가별 사회, 경제, 문화적 배경이 다르기 때문에 동일한 항목을 서로 비교했다고 하더라도 그 내용을 이해하는데 차이가 있을 수 있다. 이러한 점은 국가 간의 비교연구가 갖는 일반적인 한계이다.

앞으로 선진국과의 지속적인 비교연구를 통하여 비교내용의 범위를 넓히고 심도 있는 내용을 고찰하게 되기를 바란다. 나름대로 한일 양국가의 국가GIS 정책과 유비쿼터스 관련정책을 비교한 본 보고서가 유비쿼터스 시대의 국가GIS 정책 방향을 모색하는데 미력하나마 도움이 되기를 바란다.

■ 색인어 : 유비쿼터스, 국가GIS, 한·일 비교, 공간정보

# 차 례

발간사 .....	i
서 문 .....	iii
요 약 .....	v

## 제1장 연구개요

1. 연구의 배경 및 목적 .....	1
2. 연구의 범위 및 방법 .....	3
3. 선행연구 .....	5

## 제2장 한·일 국가GIS 추진동향

1. 우리나라의 국가GIS 추진동향 .....	7
1) 제1차 국가GIS 구축(1995~2000) .....	9
2) 제2차 국가GIS 구축(2001~2005) .....	11
3) 제3차 국가GIS 구축(2006~2010) .....	12
4) GIS 시장 동향 .....	15
5) 국가GIS 여건변화 및 기술동향 .....	17
2. 일본의 국가GIS 추진동향 .....	20
1) 일본의 국가GIS 추진배경 및 추진과정 .....	20
2) GIS액션프로그램 2002~2005 .....	25
3) 일본 지리공간정보 활용추진 기본법 제정 동향 .....	30

4) 일본 국가GIS의 특징 .....	34
3. 한일 국가GIS 비교 및 시사점 .....	36

### 제3장 한·일 유비쿼터스 정책동향

1. 유비쿼터스와 GIS .....	39
1) 유비쿼터스의 개념 및 특징 .....	39
2) 유비쿼터스에 대응한 GIS .....	43
2. 우리나라의 u-Korea 현황 .....	47
1) u-Korea 추진 배경 및 목표 .....	47
2) u-Korea의 추진방향 및 추진 단계 .....	50
3) 전략의 필요성 및 추진 방안 .....	54
4) u-City 개념 .....	55
3. 일본의 u-Japan .....	62
1) u-Japan의 개요 .....	62
2) u-Japan 정책의 주요 내용 및 특징 .....	67
3) u-Japan 동향 및 활동 .....	70
4. 비교 및 시사점 .....	76

### 제4장 유비쿼터스 관련 사업 추진동향

1. 우리나라의 유비쿼터스 관련 프로젝트 .....	79
1) 공공행정 부문 프로젝트 현황 .....	79
2) 산업경제 부문 .....	83
3) 생활부문 .....	85
4) u-City 응용 서비스 모델 및 국내 사례 .....	87
2. 일본의 유비쿼터스 관련 프로젝트 .....	95
1) 정부주도 추진 프로젝트 .....	95
2) 대학중심 프로젝트: TRON 프로젝트 .....	96
3) 민간주도 추진 프로젝트 .....	99
4) 일본의 T-Engine 포럼 .....	102
3. 비교 및 시사점 .....	106



## 제5장 결론

1. 연구의 성과 .....	109
2. 연구의 한계 .....	112
3. 맺음말 .....	112
참고문헌 .....	115
SUMMARY .....	119

## 표 차 례

<표 1-1> 주요 선행연구와 본연구의 차별성 .....	6
<표 2-1> 제1차 국가GIS사업 추진목표 및 전략 .....	9
<표 2-2> 제1차 국가GIS사업 추진내용 .....	10
<표 2-3> 제2차 국가GIS사업 부문별 주요 내용 .....	12
<표 2-4> 지리공간정보 활용추진 시책 .....	33
<표 3-1> 유비쿼터스 사회의 미래상 .....	44
<표 3-2> 유비쿼터스 발전의 단계 .....	52
<표 3-3> u-Korea 구현을 위한 추진 방안 .....	55
<표 4-1> 국내 주요 환경정보화 추진 내용 .....	87
<표 4-2> 인천의 추진 목표 .....	94
<표 4-3> 표준 T-Engine CPU보드 사양 .....	104

## 그림 차례

<그림 1-1> 연구의 흐름도 .....	4
<그림 2-1> 우리나라의 국가GIS 추진동향 .....	8
<그림 2-2> 제2차 국가GIS기본계획 기초 .....	11
<그림 2-3> 제3차 국가GIS기본계획 구상도 .....	14
<그림 2-4> 국내 GIS 시장 성장추이 및 전망 .....	16
<그림 2-5> 국산 GIS소프트웨어 시장 규모 .....	16
<그림 2-6> GIS 적용 패러다임의 변화 .....	17
<그림 2-7> GIS 여건변화에 따른 대응방안 .....	19
<그림 2-8> GIS관계성청연락회의 구성 .....	21
<그림 2-9> 일본의 국가GIS 추진과정 .....	23
<그림 2-10> GIS액션프로그램 .....	25
<그림 2-11> GIS액션프로그램의 목표 및 주요 내용 .....	28
<그림 2-12> 측위·지리정보시스템 등 추진회의에 관한 관계 부처의 협력 및 조정체제 .....	32
<그림 2-13> 기대효과 .....	33
<그림 3-1> 유비쿼터스 네트워크 개념상의 유비쿼터스 환경 .....	41
<그림 3-2> 유비쿼터스의 특징과 방향 .....	42
<그림 3-3> GIS와 유비쿼터스의 영역 .....	46
<그림 3-4> u-Korea 추진 배경 .....	48
<그림 3-5> u-Korea 추진의 비전과 목표 .....	49

<그림 3-6> u-Korea 추진방향 .....	50
<그림 3-7> 유비쿼터스 환경의 도시 u-City .....	56
<그림 3-8> u-City 추진 배경 및 필요성 .....	57
<그림 3-9> u-City 발전과정 .....	58
<그림 3-10> IT 839.U-서비스 연계 프레임 .....	59
<그림 3-11> 생활 중심 u-City 구현모델 .....	60
<그림 3-12> 산업 중심 u-City 구현모델 .....	60
<그림 3-13> 기존도시정보화와 u-City 추진방향 .....	61
<그림 3-14> u-Japan 발전 방향 .....	63
<그림 3-15> u-Japan의 추진 목표 .....	65
<그림 3-16> u-Japan 전략의 기본 방향 .....	67
<그림 3-17> u-Japan 정책 패키지 전체상 .....	68
<그림 4-1> u-우체국 서비스 개념도 .....	84
<그림 4-2> 유통 물류 개념도 .....	85
<그림 4-3> u-City 응용서비스 분야 .....	88
<그림 4-4> u-Home 서비스 개요 .....	89
<그림 4-5> u-Learning 서비스 개요 .....	91
<그림 4-6> u-Transport 서비스 개요 .....	92
<그림 4-7> u-Government 서비스 개요 .....	93
<그림 4-8> 구패스 서비스 구성도 .....	99
<그림 4-9> T-Engine의 소프트웨어 .....	105

## 1. 연구의 배경 및 목적

오늘날 정보화는 현실공간과 가상공간을 통합하고 언제 어디서나 컴퓨팅이 가능한 유비쿼터스(Ubiquitous) 정보환경으로 발전하고 있다. 우리 정부는 유비쿼터스 기술을 이용하여 국가의 모든 자원을 지능화, 네트워크화 하고, 이를 기반으로 사회시스템을 혁신하여 국민의 생활의 질을 향상시키고자 u-Korea 전략을 범정부 차원에서 추진하고 있다. 이를 위해 가정과 공공장소, 도시시설물 등을 연결하는 초고속 유비쿼터스 컴퓨팅<sup>1)</sup> 및 유비쿼터스 네트워크<sup>2)</sup> 기반을 구축함으로써 시공간의 제약 없이 국민들이 편리하게 디지털 서비스를 누릴 수 있는 환경을 구현하고자 노력하고 있다.

u-Korea 구상은 유비쿼터스 네트워크 정보기반(Network Infrastructure) 위에서 물리공간과 전자공간의 통합으로 그 가치를 극대화시키는 유비쿼터스 공간재화와 유비쿼터스 공간서비스를 창출하는데 목적을 두고 있다. 또한, u-Korea 구상

- 
- 1) 언제 어디서나 존재하는 컴퓨팅 기술이라는 뜻으로, 현실세계에서 컴퓨터가 독립된 개체(object)로만 존재하는 단계에서 더욱 발전하여 현실세계의 사물과 통합하는 단계로 진화하는 것을 의미한다. 1988년 마크 와이저(Mark Weiser)에 의하여 처음 개념이 주장되었다.
  - 2) 일본의 노무라연구소는 모든 사물과 전반적인 환경에 컴퓨터가 스며들어 있는 ‘컴퓨팅 능력의 편재성(ubiquity of computing capability)’ 보다 언제·어디서나·무엇이든 네트워크에 접속하여 연결될 수 있는 ‘네트워크 접속의 편재성(ubiquity of network access)’이 더 중요하다고 강조하여, 1999년 ‘유비쿼터스 네트워크’라는 개념을 제시하였다. 이 개념은 언제 어디서나 네트워크에 연결될 수 있는 정보기술 활용환경, 즉 사물과 사물, 사람과 사물, 사람과 사람이 자유롭게 통신할 수 있는 통합정보 통신망을 의미한다.

은 유비쿼터스 정보기반 위에서 정부와 비즈니스, 도시경영 등이 효율적으로 운영되는 21세기형 국가를 창출하려는 차세대 국가정보화 정책의 기본방향이다.

한편, 국가공간정보기반을 구축하는 근간이 되는 ‘제3차 국가GIS기본계획’에서는 국가정보화 정책에 부응하여 ‘유비쿼터스 국토실현’을 비전으로 제시하고 있다. 국가GIS는 제3차 국가GIS 구축기간(2006~2010) 동안에 업무의 프로세스를 개선하고 의사결정을 지원하는 고도화된 지리정보 활용체계로 발전할 것이며, 정보통신기술과 접목하여 서비스가 한층 발전할 전망이다. 즉, 유비쿼터스와 GIS의 접목을 통한 ‘g-콘텐츠’의 개발로 편리한 생활환경과 쾌적한 환경조성이 가능하고, 최근 급속히 발전하고 있는 정보기술환경과 RFID 등의 기술이 융합되면서 신규시장을 창출하는 효과를 발생시킬 수 있다.

이와 같은 정보통신기술의 변화와 지리정보시스템의 발전이 가속화되는 가운데, 본 연구는 우리나라와 일본의 국가GIS추진현황 및 유비쿼터스 추진전략을 고찰함으로써 유비쿼터스 시대에 대비한 국가GIS 정책의 발전과제를 도출하고자 한다. 현재 일본은 정부가 주도하면서 관·민이 긴밀히 협력하여 유비쿼터스 시대에 대비한 표준화 및 콘텐츠 개발, 3차원 GIS관련 기술 등 새로운 서비스 창조와 신규 사업을 창출하고 있다. 또한 유비쿼터스 시대에 대비하여 법제 정비를 검토하고 관련 시스템을 정비하는 등 유비쿼터스 기반구축이 강력히 추진되고 있다. 따라서 양국 간의 비교를 통하여 우리나라 국가GIS의 현 단계 및 향후 연구방향에 대해 도출하고자 한다.

본 연구의 목적을 좀더 구체적으로 제시하면 첫째, 유비쿼터스의 개념을 살펴보고, 우리나라와 일본이 추진해 온 국가GIS 추진실적과 내용을 고찰한다.

둘째, ‘유비쿼터스 국토’를 실현하기 위한 비전과 전략을 고찰하기 위하여 우리나라와 일본의 유비쿼터스 관련 정보화 추진전략을 검토한다.

셋째, 우리나라의 유비쿼터스 관련정책 중에서 국가공간정보 관련 사업을 검토하고, 일본의 유비쿼터스 기반 국가공간정보화 현황을 조사·분석한다.

넷째, 이상의 조사와 분석결과를 기반으로, 향후 유비쿼터스 시대에 맞는 국가공간정보의 방향을 제시한다.

## 2. 연구의 범위 및 방법

본 연구는 유비쿼터스 시대를 대비하여 국가GIS 정책방향을 모색하는데 목적이 있다. 따라서 연구의 범위는 우리나라와 일본으로 한정된다. 우리나라와 일본을 비교하는 내용으로는 먼저 국가GIS 정책의 추진실적을 비교한 다음 양 국가의 유비쿼터스 정책을 비교하였다. 그리고 유비쿼터스와 관련한 사업의 추진동향을 비교하였다. 시간적 범위로는 양국 간의 국가GIS정책은 1990년대 중반부터 최근까지의 추진상황을 비교하였으며, 유비쿼터스 정책과 관련사업의 추진실적은 최근 동향을 조사하여 비교·분석하였다.

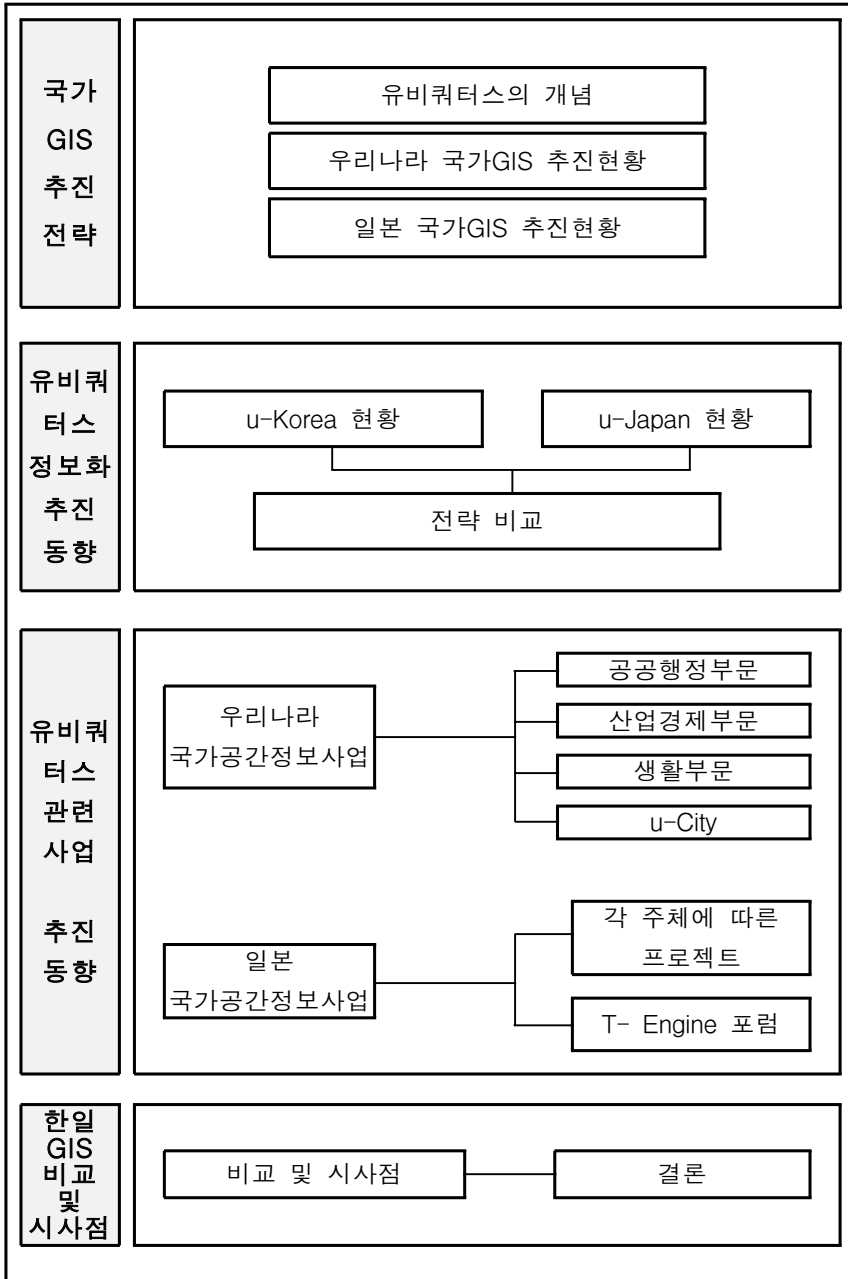
연구 방법으로 문헌 및 인터넷을 통한 국내·국외의 자료를 조사와 해외 전문가 자문을 통하여 문제점과 과제를 도출하였다. 문헌연구로는 일본의 공간정보 관련 대표 기관인 (사)일본측량협회와 PASCO 기업 연구소를 방문하여 일본의 현황 조사 및 자료를 취득하였고, 문헌·인터넷을 통해 국내 자료를 획득하였다. 또한 T-engine Forum<sup>3)</sup> 학술멤버 가입을 통해 온라인으로 자료를 수집하였다. 뿐만 아니라 일본 유비쿼터스 관계 전문가 자문단을 구성하여 연구자문을 받았으며, 이를 통하여 한·일 비교의 기초자료로 사용하였다. 일본 유비쿼터스 관계 전문가<sup>4)</sup>는 사카무라 켄, 시바사키 료스케, 아리카와 마사토시, 모리타 타카하시, (주)PASCO, (사)일본측량협회로 구성하였다.

3) T-engine Forum: 유비쿼터스 컴퓨팅 환경의 핵심기기 개발을 위한 개방적인 개발 플랫폼인 「T-Engine」의 규격 추진 단체로서, 일본 국내의 22개사가 모여 2002년 6월 24일 「T-Engine Forum」을 결성. 이는 규격화된 CPU보드 「T-Engine 보드」, 리얼타임 OS 「T-Kernel」, 시큐리티 아키텍처 「eTRON」을 핵심으로, 어플리케이션 개발을 위한 다수의 미들웨어를 유통시킬 목적을 가진 플랫폼으로서, 2001년 12월에 「TRON(The Real-time Operating system Nucleus) 프로젝트」에서 발표되었음

4) · 사카무라 켄 : 일본 유비쿼터스 연구 효시인 TRON (The Realtime Operating system Nucleus) 프로젝트 수행책임자, 동경대학 교수

- 시바사키 료스케: 동경대학 공간정보과학 연구센터 센터장, 일본 GIS 대표 권위자
- 아리카와 마사토시: 동경대학 교수, 유비쿼터스와 Spatial-IT 접목 연구 주도
- 모리타 타카하시 교수: 국제지도학회(ICA) 부회장, 현재 ICA의 Ubiquitous Mapping Committee 위원장
- (주)PASCO: TRON 프로젝트 참가 대표기업, 유비쿼터스 사회 적용성 검토 연구 수행하고 있는 일본 최대 측량 및 공간정보 관련 기업
- (사)일본측량협회: 일본 측량 및 공간정보 관리 관련 협회

<그림 1-1> 연구의 흐름도





### 3. 선행연구

우리나라와 일본에 대한 국가GIS 또는 유비쿼터스 정책을 조사하고 상호 비교한 연구는 본 연구가 처음이다. 이전에는 국가GIS의 외국사례에 일본이 포함되지 않았으며, 일본에서 추진하고 있는 유비쿼터스 정책(u-Japan)에 대한 소개는 있었다. 그러나 유비쿼터스 정책에 유용한 시사점을 도출하려는 의도로 양국을 비교한 연구는 이번이 처음이다.

유비쿼터스 환경에 대응한 국토정보에 대한 선행연구는 사이버국토 구축전략 연구, 정보통신기술의 발달에 따라 전자공간과 물리공간을 융합한 제3공간의 필요성, 유비쿼터스 시대의 기술구현 사례 및 u-Korea 추진을 위한 선진국 동향 분석 등을 중점적으로 다루었다. 김영표(2001)는 디지털 시대에 대비한 사이버국토 구축전략에 관한 연구로서 디지털시대에 국가 간의 치열한 정보기술 경쟁과 보이지 않는 영토 확보에 경쟁에서 뒤지지 않기 위한 사이버국토 구축 구상을 제시하고 있다.

하원규(2003)는 유비쿼터스 이론과 개념 부분에 중점을 두고 있으며, 황종선(2004)은 u-Korea 추진을 위한 선진국 사례 및 동향을 분석하고 있다. 그러나 연구구범위가 유비쿼터스 컴퓨팅 환경 분야에 집중되어 수행되었으며, 유비쿼터스 컴퓨팅 환경에 부응하는 u-기반 국가공간정보 활용에 있어서는 연구가 부족한 실정이다. 아직까지 국내에서는 유비쿼터스 네트워크 정보화 계획과 관련하여 각종 변수를 망라한 통합적 관점에서 보다 원활하고 효율적인 유비쿼터스 기반 국가공간정보 전략 정책 수립을 위한 기초 자료로 제공될 수 있는 직접적인 연구는 수행된 바 없다.

이에 본 연구에서는, 해외사례 중 우리와 유사한 환경에서 정부주도형으로 추진되고 있는 일본 유비쿼터스 기반의 국가공간정보 추진 정책과 우리의 현황을 비교함으로써 현재 유비쿼터스 시대에 대응한 우리나라 GIS의 현 단계와 향후 방안의 모색을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

선행연구와 본 연구의 차별성은 <표 1-1>과 같다.

<표 1-1> 주요 선행연구와 본연구의 차별성

구 분		선행연구와의 차별성		
		연구목적	연구방법	주요 연구내용
주요 선행 연구	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 디지털시대에 대비한 사이버국토 구축전략 연구 -</li> </ul> <p>디지털시대에 국가 간의 치열한 정보기술 경쟁과 보이지 않는 영토 확보경쟁에서 뒤지지 않기 위한 사이버국토 구축구상 제시</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 관산연의 협동연구로 수행</li> <li>▪ 정보기술시장 조사</li> <li>▪ 해운대구청의 사이버 도시 구축사례 원용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 디지털시대와 사회변천</li> <li>▪ 사이버공간과 사이버국토</li> <li>▪ 유사 사이버도시 구축 사례</li> <li>▪ 사이버국토 구축에 필요한 기술</li> <li>▪ 사이버국토 구축전략</li> </ul>
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 유비쿼터스 IT혁명과 제3공간 -</li> </ul> <p>유비쿼터스세상의 도래에 따른 물리공간과 전자공간의 융합 비전 제시</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 미국과 일본의 연구 결과에 대한 문헌연구를 토대로 전문가들의 토론 및 워크숍</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 제3공간의 등장</li> <li>▪ 유비쿼터스 컴퓨팅과 제3공간 기술</li> <li>▪ 제3공간의 경제와 경영</li> <li>▪ 제3공간의 사회와 과제</li> <li>▪ u-Korea 비전과 전략</li> </ul>
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- u-Korea 추진을 위한 선진사례 발굴 및 동향 분석 -</li> </ul> <p>미국과 일본 등 선진국의 유비쿼터스 추진 사례를 분석하여 u-Korea 의 추진 방향 제시</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 문헌조사를 통한 탐색 연구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 유비쿼터스의 개념에 초점을 맞추어 선진국 사례와 국내의 현황정보 분석</li> <li>▪ '유비쿼터스 컴퓨팅 환경'에 대한 통일적 개념 제시</li> </ul>
본 연구		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 유비쿼터스 시대를 대비한 한·일 국가공간정보 추진전략 비교연구 -</li> </ul> <p>선행연구들의 기틀위에서 유비쿼터스 기반 국가공간정보 정책에 대한 문제점과 시사점 및 향후 우리가 나아가야 할 발전방향 등을 도출</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 일본 동경대학의 사카무라 교수, 아리카와 교수 및 시바사키 교수와 협동연구 추진</li> <li>▪ 일본민간기업의 유비쿼터스기반 국가공간정보 사례 조사 (PASCO)</li> <li>▪ 해외전문가초청 및 관련 문헌·인터넷 등을 통한 한일 사례 조사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 유비쿼터스 시대에 있어서 한일 양국의 국가 GIS 여건 변화와 전망 분석</li> <li>▪ 유비쿼터스 관련 국가전략 현황 및 비교 분석</li> <li>▪ 유비쿼터스 환경에서의 한일 프로젝트 현황 비교 분석</li> <li>▪ u-기반 한일 국가공간정보전략 비교분석 및 정책 시사점</li> </ul>

## 2

## 한·일 국가GIS 추진동향

언제, 어디에서나 컴퓨터를 의식하지 않고 정보통신 환경을 접할 수 있는 유비쿼터스 컴퓨팅 환경의 도래로 GIS는 새로운 전환기를 맞고 있다. 본 장에서는 향후 전개 될 변화환경을 모색하기 위하여 지금까지 한일 양국이 추진하여 온 국가GIS 추진동향에 대해서 살펴보았다.

### 1. 우리나라의 국가GIS 추진동향

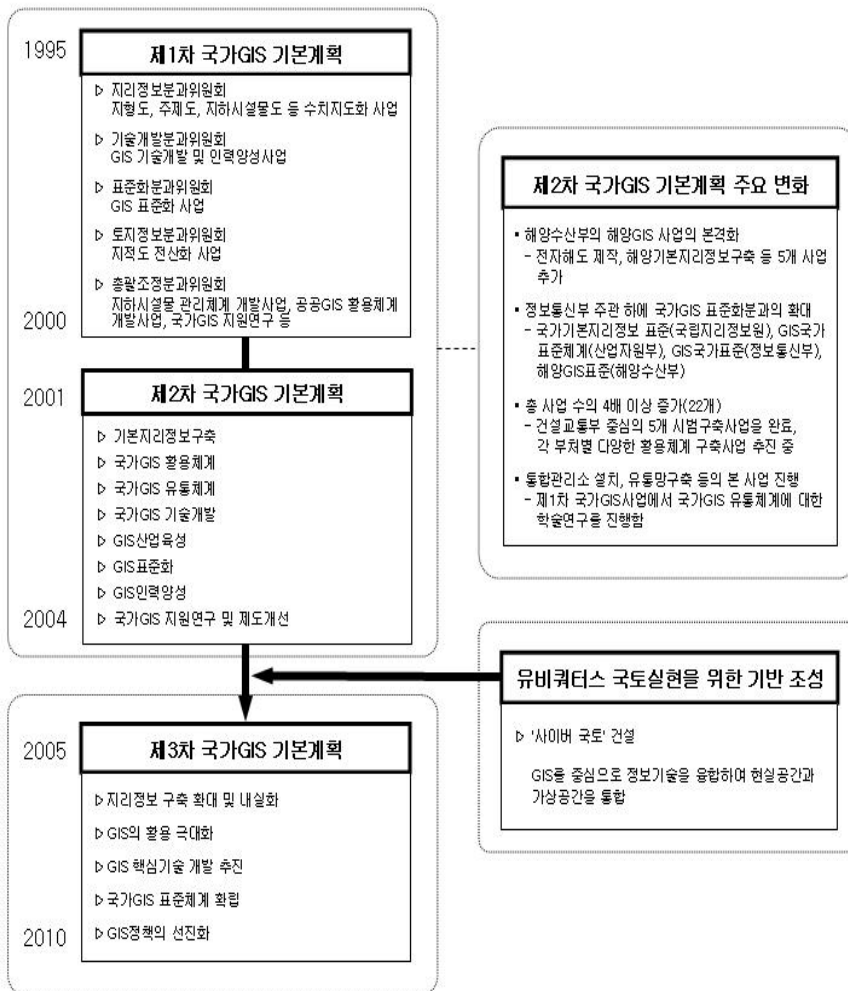
우리나라는 21세기 고도의 정보사회에서 국가차원의 지리정보기반 조성이 필요하다고 판단하여 1995년부터 지자체 및 공공기관을 중심으로 GIS를 도입하고 구축하기 시작하였다. 그러나 GIS사업이 각 기관별로 산발적으로 추진됨에 따라 기 구축한 자료의 호환성 부족, 중복투자로 인한 예산낭비 등과 같은 문제가 발생하였다. 이에 따라 정부는 국가공간정보기반을 체계적이고 일관성 있게 구축하기 위하여 1995년 5월에 ‘국가지리정보체계 구축 기본계획’을 수립하고 본격적인 국가GIS구축사업을 추진하였다.

국가GIS구축사업은 지리정보의 구축에서 기술개발까지 내용이 광범위하여 건설교통부를 비롯해서 행정자치부, 정보통신부, 산업자원부, 농림부, 해양수산부, 환경부 등 대부분의 부처가 참여하는 범 부처사업으로 추진되고 있다. 다만 국가GIS구축사업 전체는 업무성격상 건설교통부가 주관하고 있다. 국가공간정보기반은 한 번의 구축으로 끝나는 것이 아니라 오랜 기간에 걸쳐서 추진되기 때문에

사전에 계획을 수립하여 추진하고 있다. 즉, 매 5년마다 기본계획을 수립하여 비전과 목표를 설정하고, 그에 맞는 전략을 수립하여 추진하고 있다.

2005년까지 제2차 국가GIS구축사업을 완료하였으며, 현재는 제3차 국가GIS구축사업을 추진하고 있다. 지금까지 추진하여 온 국가GIS구축사업을 기본계획의 수립단계별로 구분하여 살펴보고자 한다(<그림 2-1>).

<그림 2-1> 우리나라의 국가GIS 추진동향



## 1) 제1차 국가GIS 구축(1995~2000)

제1차 국가GIS기본계획은 국가경쟁력 강화 및 행정생산성 제고를 위한 ‘국가차원의 공간정보구축’을 비전으로 정하고 이를 실현하기 위하여 공간정보 DB구축, GIS 소프트웨어 개발 및 전문인력 양성, 기본공간정보 DB 표준안 확립, GIS 활용체계 기반마련 등을 목표로 설정하였다(<표 2-1>).

<표 2-1> 제1차 국가GIS사업 추진목표 및 전략

구분	제1차 국가GIS기본계획
계획기조	21세기 고도화사회에 대비하여 국가차원의 GIS기반 조성
추진목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 공간정보 「데이터베이스」 구축 기반조성</li> <li>· GIS S/W개발 및 전문인력 양성</li> <li>· 공간정보 「데이터베이스」 표준안 확립</li> <li>· GIS사업의 단계적 추진</li> <li>· GIS 활용체계 기반 마련</li> <li>· 효율적인 공간정보 구축을 위한 기초연구 추진</li> </ul>
추진전략	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 기본공간정보 「데이터베이스」 기반구축</li> <li>· 기술개발 및 인력양성</li> <li>· 공간정보 표준화</li> <li>· 정부차원의 GIS활용체계 개발지원</li> <li>· 공간정보 관리/유통 극대화</li> <li>· 관련제도 및 법규 정비</li> <li>· GIS기반 조성을 위한 공공부문과 민간부문의 공동자원 조성</li> <li>· 연동계획을 수립하여 국가GIS구축사업을 수정·보완</li> </ul>

자료 : 건설교통부, 2006. 「제2차 국가GIS사업 백서」

국가공간정보를 구축하기 위한 전략으로는 첫째, 국가기본도를 디지털화 하는 등 기본공간정보 DB를 구축하고 둘째, 국가GIS사업을 통해서 구축한 공간정보의 호환성을 높이기 위하여 국가GIS 표준을 정하였다. 셋째, 기 구축한 지리정보를 활용하여 정부차원의 GIS활용체계를 개발하고 넷째, 국가GIS구축사업을 원활하게 추진할 수 있도록 관련제도를 정비하였다.

제1차 국가GIS구축사업 기간(1995~2000) 동안에는 종이 지형도와 종이 지적

도를 전산화하고 토지이용현황도 등 우선순위가 높은 주제도를 제작하였다. 이 시기는 국가공간정보의 가장 기초가 되는 국가기본도 전산화에 주력하면서, 데이터 구축에 필요한 표준을 제정하고 관련기술을 개발하였다(<표 2-2>). 또한 2000년도에는 「국가지리정보체계의구축및활용등에관한법률」을 제정·시행함으로써 국가지리정보체계의 기틀을 갖추게 되었다.

<표 2-2> 제1차 국가GIS사업 추진내용

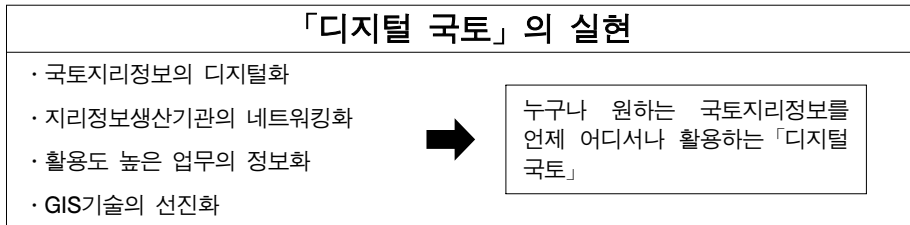
사업명(기간)	주요내용	소관분과 (주관부처)
지형도 수치지도화사업 (1995~2000)	· 1:5,000과 1:25,000 수치지형도는 일부 도서지역을 제외하고 전국의 사업을 완료 · 1:1,000 수치지형도는 도심지역을 대상으로 제작 완료	지리정보분과 (국토지리정보원)
공통주제도 수치지도화사업 (1998~2000)	· 도로망도, 토지이용현황도, 지형·지번도와 토지 특성도의 주제도 전산화	지리정보분과 (국토지리정보원)
기존지적도 전산화사업 (1995~2000)	· 사업대상 748,000매 중 204,000매(27%) 전산화	토지정보분과 (행정자치부)
GIS 표준화 사업 (1995~2000)	· 국가기본도, 주제도, 지하시설물도 등 공간자료 구축에 필요한 표준 및 유통과 관련된 표준 제정	표준화분과 (정보통신부)
GIS기술개발 및 지원사업 (1995~2000)	· GIS 시스템통합 기술, Mapping 기술, DB Tool 기술, GIS기본소프트웨어 기술개발 등 4개 분야 16개 세부기술개발과제 추진	기술개발분과 (과학기술부)
GIS 전문인력 양성사업 (1996~2000)	· 대학(원) 중심의 핵심인력양성과 GIS교육의 분산화	기술개발분과 (과학기술부/ 정보통신부)
지하시설물도 수치지도화사업 (1998~2000)	· 상수도·하수도·가스·전력·통신·송유관·난방열관에 대한 관로지도 전산화	총괄분과 (건설교통부)
공공GIS 활용 체계 개발사업 (1998~2000)	· 토지관리, 토양자원정보, 산림지리, 지하수, 지질 정보 관리시스템 등 5개 분야 공공GIS활용체계 개발	총괄분과 (건설교통부)
지하시설물관리 체계개발사업 (1996~1997)	· 지하시설물관리체계 응용시스템 개발 시범사업 추진(과천시)	총괄분과 (건설교통부)
국가GIS 지원 연구사업 (1995~2000)	· GIS 사업추진을 위한 세부계획 수립 · 47건의 연구과제 수행	총괄분과 (건설교통부)

자료 : 건설교통부. 2006. 「제2차 국가GIS사업 백서」

## 2) 제2차 국가GIS 구축(2001~2005)

제2차 국가GIS기본계획은 국가 공간정보기반의 확충을 통한 디지털 국토 실현을 비전으로 설정하였다(<그림 2-2>). 이러한 비전을 실현하기 위하여 디지털 국토의 초석 마련, 지리정보의 인터넷 유통, 핵심GIS기술개발 및 산업육성, 표준화, 인력양성 등 기반환경의 지속적 개발을 목표로 정하였다. 추진전략으로는 첫째, 기본지리정보 구축, 표준정립, 기술개발 등 국가공간정보기반을 확충하고, 기 구축한 지리정보를 원활하게 공급·활용하기 위해 유통체계를 정비하였다. 둘째, 국가GIS구축사업을 원활하게 추진하기 위하여 범 국가차원에서 강력히 지원하고, 셋째, 중앙부처간, 중앙부처와 지방자치단체 간의 상호협력체계 강화방안을 모색하였다. 마지막으로 국민중심의 서비스를 극대화하였다.

<그림 2-2> 제2차 국가GIS기본계획 기초



제2차 국가GIS구축사업 기간 동안에는 기본지리정보와 함께 응용시스템을 구축하는데 주력하였다. 기본지리정보란 국가의 가장 기본골격이 되는 지리정보로서 행정구역, 교통, 해양 및 수자원, 지적, 측량기준점, 지형, 시설물, 위성영상 및 항공사진 등을 말한다. 기본지리정보구축은 국가기준점 정비와 수치지형도 수정, 해양기본지리정보 등을 위주로 추진하였다. 또한, 기 구축한 지리정보를 이용하여 각 부처별로 활용체계 구축사업을 추진하였다. 아울러 국가지리정보 유통망을 구축하여 공공기관간 정보를 공유하고, 누구나 쉽게 지리정보를 획득할 수 있는 기반을 조성하였다(<표 2-3>).

<표 2-3> 제2차 국가GIS사업 부문별 주요 내용

구분	제2차 국가GIS사업의 주요 내용
기본지리정보 구축	· 도로, 하천, 건물, 문화재 등 부문별 기본지리정보 구축
GIS활용체계 구축	· 토지이용, 지하, 수자원, 환경 및 농림, 해양 부문의 지리정보 응용시스템 구축 추진
지리정보유통체계 구축	· 국가지리정보유통망 구축, 총 139종 약 70만건 등록
국가GIS 기술개발	· 3차원 GIS, 고정밀 위성영상처리 등 기술개발
국가GIS 표준화	· 기본지리정보, 유통, 응용시스템 등에 관한 표준제정
GIS 전문인력 양성 및 홍보	· 온라인 및 오프라인 GIS교육 실시 · 교육교재 및 실습프로그램 개발
지원연구 및 제도개선	· 국가GIS현안과제 및 중장기 정책지원과제 수행

### 3) 제3차 국가GIS 구축(2006~2010)

제3차 국가GIS의 비전은 “유비쿼터스 국토 실현을 위한 기반조성”이다. 제1차 국가GIS기본계획은 국가공간정보를 구축하는데 주력하였고, 제2차 국가GIS기본계획은 국가공간정보 확충을 통한 디지털국토 구축에 목표를 두었다. 그러나 제3차 국가GIS기본계획은 다가오는 유비쿼터스 정보환경에 부응하는 ‘유비쿼터스 국토’를 실현하기 위한 기반을 조성하고자 한다. 유비쿼터스 국토를 실현하기 위하여 공공부문과 시민부문 그리고 산업부문 각각의 목표를 설정하였다. 먼저, 공공부문의 목표는 ‘GIS 기반 전자정부 구현’이다. 공공부문에서는 공간정보와 행정정보를 가장 효과적으로 연계·분석할 수 있는 GIS 기반 정보시스템을 구축하는데 목표를 두고 있다. 다음으로, 시민부문의 목표는 ‘지리정보서비스를 통한 삶의 질 제고’이다. 국가GIS는 어떤 형태로든 시민에게 그 혜택이 돌아가야 한다. 시민부문에서 삶의 질을 개선하기 위하여 안전, 보건, 교육, 문화 등에 관한 서비스에 GIS를 보다 적극적으로 활용하고자 한다. 마지막으로 산업부문의 목표는



‘GIS를 이용한 뉴비즈니스 창출’이다. 공공과 민간에서 구축된 지리정보를 누구나 쉽게 접근·활용할 수 있도록 함으로써 GIS를 이용한 새로운 비즈니스를 창출하여 국가경제발전에 이바지해야 한다.

유비쿼터스 국토의 기반을 체계적이며, 효과적으로 조성하기 위해서는 국가 GIS 기반 확대 및 내실화를 도모해야 한다. 국가GIS 기반이란 국가GIS를 구축하는데 필요한 기반요소로서 기본지리정보, 표준, 유통, 기술, 교육, 홍보, 제도 등이다. 이러한 기반요소는 한번 정립된 후에도 여건의 변화에 따라 지속적으로 유지, 관리, 개선되어야 한다. 다음으로, 국가GIS 활용가치를 극대화해야 한다. 여러 종류의 데이터 또는 시스템을 서로 연계·통합하여 국가지리정보체계 활용의 시너지 효과를 제고하고, 교육, 건강, 안전, 방재 등에 국가GIS를 적극적으로 활용해야 한다. 또한, 지금까지 중앙정부 차원에서 기반정보를 구축하는데 주력하여 왔으나, 앞으로는 공공, 국민, 사업 등 지리정보를 사용할 수요자의 요구사항이 맞는 지리정보를 구축해야 한다. 아울러, 지리정보체계 유관기술 및 관련 정보화 정책과 협력적 발전을 도모해야 한다.

이상의 추진전략 위에서 제3차 국가GIS구축의 중점추진과제는 다음과 같이 설정하였다. 첫째, 기본지리정보의 구축을 확대하고 내실화를 도모해야 한다. 기본지리정보의 구축이 늦어질 경우 거의 모든 지리정보 구축사업이 영향을 받게 된다. 따라서 2010년까지 기본지리정보 구축을 완료해야 한다.

둘째, GIS 활용 극대화를 위한 사업을 추진한다. 중앙부처와 지자체, 공공기관은 토지이용, 지하자원, 농림, 환경, 소방, 방재, 통계 등 GIS 응용시스템을 구축한다. 그리고 유관시스템을 서로 연계·통합하여 활용의 시너지 효과를 극대화한다.

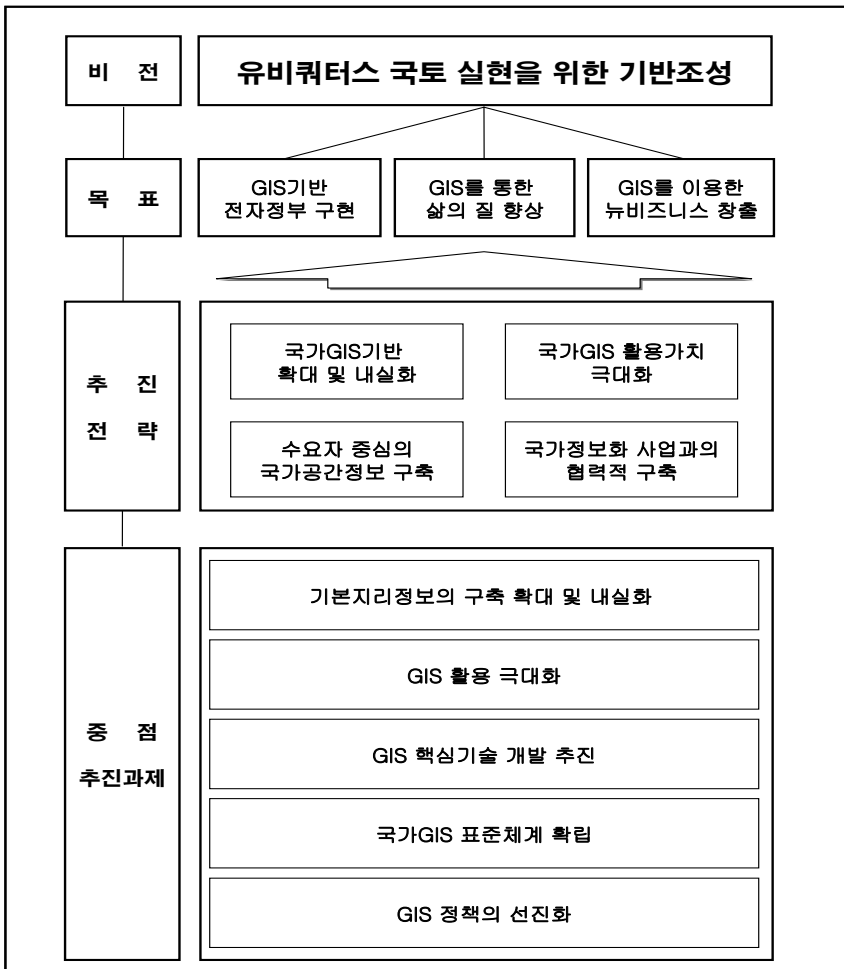
셋째, GIS 핵심기술의 개발을 추진한다. 유비쿼터스 국토기반을 조성하기 위해서는 정보기술(IT), 지리정보시스템(GIS), 위치정보체계(GPS), 센서(Sensor) 등과 관련한 새로운 기술개발이 필요하다. 따라서 유비쿼터스 GIS를 선도하는 차세대 핵심기술을 개발하되 실용화를 최우선적으로 고려한 GIS기술을 개발한다.

넷째, 국가GIS 표준체계를 확립한다. 국가공간정보의 상호 운용성을 확보하기

위하여 2010년까지 국가GIS 기반표준을 확립한다. 이를 위해서 국가GIS 기반표준을 발굴·제정하고 관리체계를 정비한다.

다섯째, GIS 정책의 선진화를 도모한다. 유비쿼터스 국토를 지향하는 정책과 제도를 마련하고 국제적 수준의 산업과 인력을 육성하는 사업을 추진한다. GIS 산업이 활성화될 수 있도록 GIS 사업의 대가기준을 마련하고 지리정보 유통가격 정책을 개선한다.

<그림 2-3> 제3차 국가GIS 기본계획 구상도



자료 : 건설교통부, 2005. 「제3차 국가GIS기본계획 수립연구」

#### 4) GIS 시장 동향

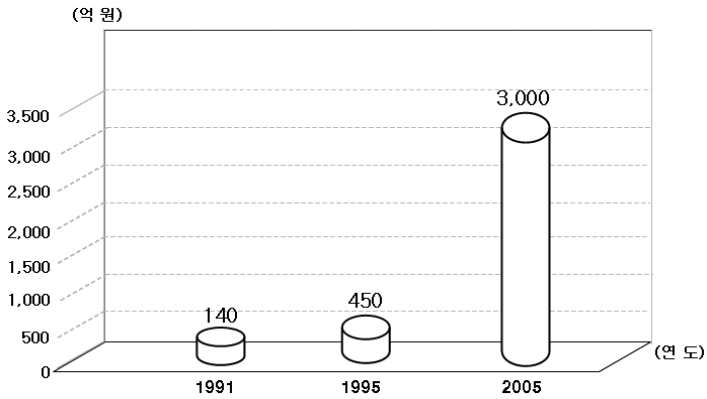
범 정부 차원의 제1차, 제2차 국가GIS구축사업의 결과로 1991년 140억 원, 1995년 450억 원에 불과하였던 GIS시장이 현재 2,500억 원에서 3,000억 원의 규모로 성장하였다(<그림 2-4>). 현재 GIS는 유비쿼터스를 구현하는 요소 기술로 부각되면서 중요성이 더욱 높아지고 있는 가운데 정부는 제3차 국가GIS구축사업의 추진으로 민간 서비스 시장의 확산도 가속화되고 있다.

국내 GIS시장은 정부 및 공공부문이 시장의 90% 이상을 차지하고 있으며, 제3차 국가GIS구축사업을 통해 총 1조 5000억 원의 예산이 투입되어 비교적 안정된 시장을 형성하였다. 국토지리정보원과 지방자치단체가 진행하는 수치지형도 제작과 상하수도, 도로, 하천, 산림 등 분야별 주제도 제작 등 기본지리정보 구축부문이 약 1,500억 원 규모로 가장 크고 안정된 시장을 형성하고 있으며 토지, 부동산, 토지적성평가, 도시계획시스템 등 GIS 활용 분야가 연간 500억 원 가량의 시장을 이루고 있다.

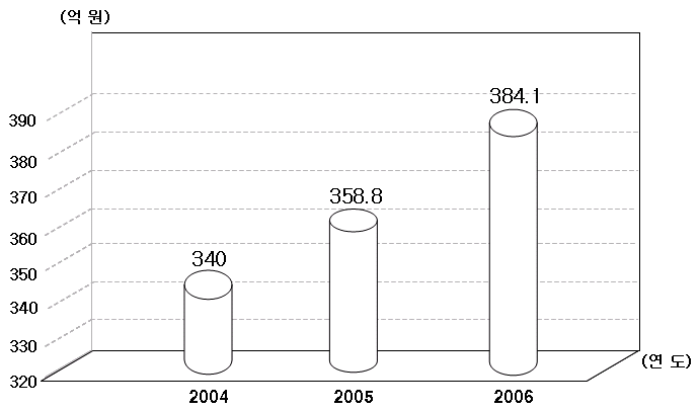
가스, 전기, 통신선로 등 사회기반 시설물을 관리하는 KT, 한국전력, 가스공사도 GIS를 도입하고 있고, 최근 들어 이동통신사나 금융기관도 고객관리, 마케팅 및 영업전략 수립 등에 GIS를 활용하고 있어 민간시장도 점차 확대되는 추세에 있다. 민간 GIS시장은 연간 총 1,000억 원 가량에 이르는 것으로 추정되고 있다.<sup>5)</sup> 2006년 국내 GIS소프트웨어 시장은 GIS엔진과 관련한 소프트웨어를 중심으로 구성되며, 시장규모는 2005년 358억 원, 2006년에는 7.3% 성장한 384억 원의 시장을 형성할 것으로 예상하였다(<그림 2-5>). 정부주도의 GIS사업은 데이터베이스 구축 등의 공공근로 사업에 대한 비중이 높고 소프트웨어 기술개발을 위한 투자가 낮기 때문에 GIS소프트웨어 분야의 큰 폭의 성장을 기대하기는 어렵다.

5) 김인현, “우리나라 GIS산업의 현황과 발전과제”, 국토, 2006 통권295호.

<그림 2-4> 국내 GIS 시장 성장추이 및 전망



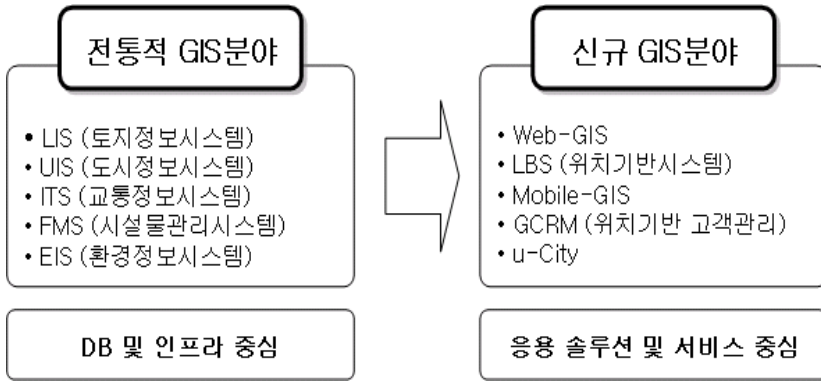
<그림 2-5> 국산 GIS소프트웨어 시장 규모



이에 대응하여 Web GIS, 3D GIS, Mobile GIS의 최신 기술이 발달하고 있으며, 2006년부터 수행되는 ‘u-Korea’ 기본계획의 일환인 u-City 등 응용 솔루션 및 서비스 부문에서의 민간 기업 시장이 확대되고 있다. 또한 기업들도 GIS를 기반으로 LBS, 텔레매틱스, g-CRM 등 새로운 비즈니스 영역에 대한 투자를 늘리고 있어 장기적인 시장은 밝을 것으로 예상된다.

GIS는 DB 및 인프라 중심의 전통적 개념에서 응용 솔루션 및 서비스 중심의 시장으로 전환되는 새로운 국면을 맞이하고 있다(<그림 2-6>).

<그림 2-6> GIS 적용 패러다임의 변화



자료 : 김인현. 2006.

## 5) 국가GIS 여건변화 및 기술동향

### (1) 국가GIS 여건변화 및 전망

제1, 2차 국가GIS구축사업을 통하여 상당부분의 국가 공간정보기반을 구축하였으며, 향후에는 지금까지 보다 많은 여건 변화가 예상되기 때문에, 이에 따른 대응방안이 요구되고 있다. 국가GIS 여건변화를 살펴보면 첫째, 정보환경이 고도화되고 기술의 융합과 통합이 빠르게 전개될 전망이다. 유비쿼터스 컴퓨팅 환경의 도래로 GIS, IT, Sensor, GPS기술 등이 융합하면서 사람과 사람, 사람과 사물, 사물과 사물이 언제 어디서나 필요한 정보를 주고받는 정보환경으로 발전하고 있다. 또한 시너지 효과를 유발할 수 있는 연계·통합기술이 발전되어 개별 GIS가 논리적 또는 물리적으로 연계·통합되어 활용가치를 높이거나 새로운 활용가치를 창출할 수 있을 것이다.

둘째, 지금까지 추진되었던 것 보다 더 강력한 국가정보화가 정부차원에서 추진될 것으로 예상된다. 정부는 대한민국이 21세기 지식정보사회의 글로벌 리더로 발전하기 위해 정보화촉진기본계획(u-Korea)을 추진하고 있으며, 유·무선통신 네트워크를 기반으로 서비스 및 신 성장동력 산업발전을 촉진하는 IT839전략을 추진함으로써, 국가정보 인프라 및 기술개발을 통한 국가경쟁력을 강화하려

고 한다. 이러한 국가정보화 추진에 있어 GIS 활용시스템을 정보기술(IT)·바이오기술(BT)·나노기술(NT)과 같은 국가의 중점 추진과제로 인식하여 국가 성장동력으로 추진하는 것이 요구된다.

셋째, 지리정보의 활용에 관한 다양한 수요가 발생할 것으로 예상된다. 현재, 데이터 관리와 행정업무 지원수준에서 정책 및 의사결정을 지원하는 고도화된 지리정보체계에 대한 요구가 늘어나고 있어, 지리정보 활용에 관한 고도화된 서비스가 요구된다. 또한 재난재해, 안전, 교육, 보건 등 다양한 분야에서 다양한 형태의 지리정보 활용에 관한 수요가 증가할 것이다.

## (2) GIS 최신 기술동향

최근 GIS 기술 추세는 공간자료의 통합관리를 위한 순수 GIS 기술 뿐 만 아니라 통신기술, 위치추적기술, 영상기술 등과 융합되어 새로운 기술로 발전되고 있다. 현재 GIS시장은 과거 GIS분석을 위한 서버 클라이언트 위주의 GIS에서 인터넷 기술의 발달로 인터넷 기술과 GIS가 접목된 Web GIS형태로 발전되고 있다. 이를 통해 인터넷으로 연결된 수많은 서버에 분산되어 있는 데이터와 기능의 객체들이 사용자의 요구에 따라 결합 또는 통합되어 사용자가 GIS프로그램을 소유하지 않아도 웹을 통하여 손쉽게 GIS를 활용할 수 있게 되었다.

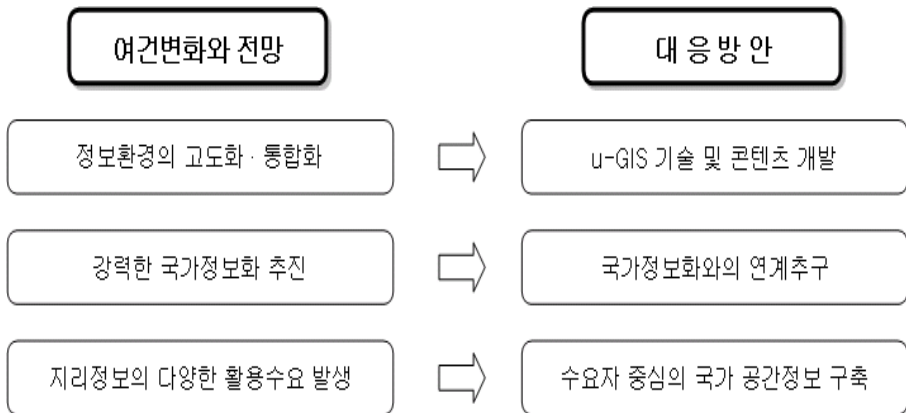
2차원 GIS에서 3차원 GIS로의 변화로, 기존의 GIS가 가지고 있는 한계점을 극복하고 현실세계와 유사한 입체 공간정보를 제공함으로써 사용자로 하여금 현실세계의 공간현상에 대한 이해와 다양한 분석을 수행할 수 있게 도와준다. 또한 Desktop GIS방식에서 Mobile GIS방식으로 변화하고 있다. 컴퓨터 중심의 고정된 정보환경이 아니라 모바일 통신환경에서 운영되는 GIS솔루션으로 모바일 컴퓨터(Mobile Computer), 개인휴대전화, PDA 등을 사용하여 사용자가 원하는 장소에서 지리정보를 검색하고, 추가 또는 갱신을 수행할 수 있는 Mobile GIS방식으로 변화하고 있다. 위치기반서비스(Location Based Service, LBS) 및 지능형 차량정보시스템(Telematics) 등이 대표적인 예이다.

뿐만 아니라 공간정보 획득에 있어서도 수치지도, 측량자료 위주의 방법에서 항공사진, 위성영상, 이동식 도면(Mobile Mapping), 항공레이저 측량(LIDAR), 전

자태그(RFID), 유비쿼터스 네트워크(USN) 등의 자료를 활용함으로써 다양한 분석을 수행할 수 있게 되었다. 이렇게 국내 GIS기술은 Web GIS, 3D GIS, Mobile GIS로 발달하고 있으며, 2006년부터 2010년까지 수행되는 ‘u-Korea 기본계획’의 일환인 u-City 구축을 위해 다양한 기술 등이 개발되고 적용되고 있는 실정이다.

이상과 같은 국가GIS 여건변화에 따른 대응방안으로는 첫째, u-GIS기술 및 콘텐츠 개발로 정보환경의 고도화·통합화에 따른 여건변화에 대응하여야 할 것이다. 둘째, 국가정보화(u-Korea)와의 연계를 통하여 강력한 국가정보화 추진에 관한 변화에 대응하여야 하며, 셋째, 지리정보의 다양한 활용수요에 관한 여건변화는 수요자 중심의 국가공간정보를 구축함으로써 다양한 활용의 수요에 대응할 수 있을 것이다(<그림 2-7>).

<그림 2-7> GIS 여건변화에 따른 대응방안



자료 : 김인현. 2006.

## 2. 일본의 국가GIS 추진동향

일본은 한신·아와지 대지진을 계기로 하여 국가의 재난재해 시 GIS를 활용하는 것이 매우 유용하다는 인식을 하게 되어, 국토의 공간데이터 기반을 정비하는 사업을 활발하게 추진하였다. 일본 정부는 1995년 지리정보시스템관계성연락회의를 설치하고, 1996년에 ‘국토공간데이터 기반의 정비 및 GIS 보급 촉진에 관한 장기계획’을 책정하고 단계적 정비계획을 수립하였다. 그리고 2002년 2월 GIS의 본격적인 보급을 목표로 하는 ‘GIS 액션프로그램’을 발표하였다.

### 1) 일본의 국가GIS 추진배경 및 추진과정

#### (1) 추진배경

일본은 1995년 한신·아와지 대지진이 발생했을 때 피해상황 파악 및 구조, 복구활동을 효율적으로 하지 못했던 것을 계기로, 같은 해 각 행정기관에 의한 GIS의 효율적인 정비 및 상호 이용 촉진을 위해 ‘GIS 관계성청연락회의<sup>6)</sup>’를 내각관방<sup>7)</sup>에 설치하였다.

최상위 그룹인 GIS 관계성청연락회의는 1관방, 1부, 13성청 국장급으로 구성되어 있으며, 내각관방부장관보가 의장을 맡고 간사회는 과장급으로 구성하였다. 내각관방이 사무국을 맡고 있으며 사무국 보좌도 상위그룹과 동일한 국토교통성, 국토계획국, 국토지리원이 공동으로 담당하고 있다. 간사회는 전문적 검토가 필요할 때 워킹그룹(Working Group)을 설치하고 구성원을 지명할 수 있다. GIS 관계성청연락회의는 업무를 효과적으로 추진하기 위하여 표준보급, 정비추진, 제도운영·검토, 보급개발·종합정보 등 4개의 워킹그룹을 구성하여 운영하고 있다(<그림 2-8>). 각 워킹그룹별 사무국을 살펴보면 표준보급 워킹그룹은 국토지리원, 정비추진 워킹그룹은 국토교통성 내신관방 및 사무보조는 국토지리원에

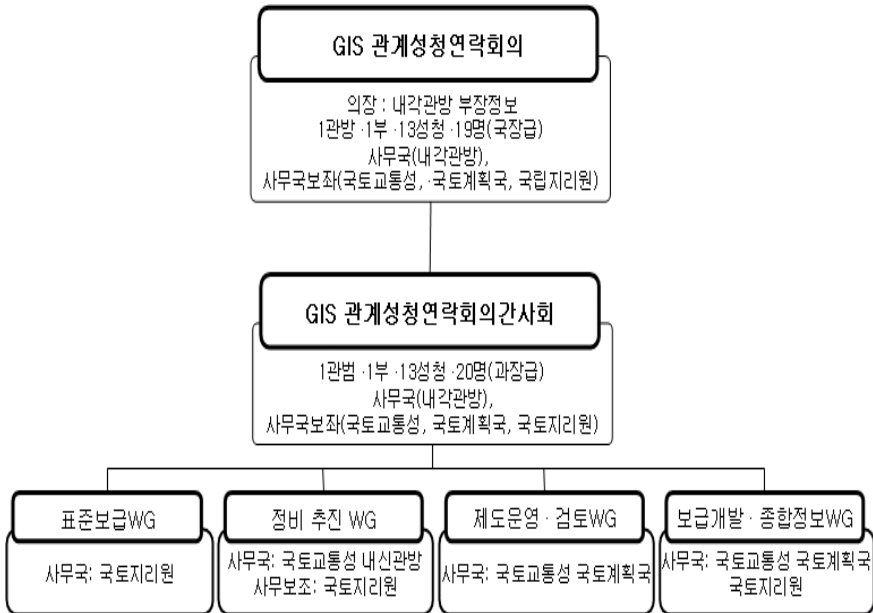
6) 2005년 9월 12일 폐지되었고, ‘측위지리정보시스템 등 추진회의’에서 승계하였다.

7) 우리나라 국무총리실에 해당



서 맡고 있다. 제도운영 및 검토를 위한 워킹그룹은 국토교통성과 국토계획국, 보급개발 및 종합정보 그룹은 국토교통성, 국토계획국, 국토지리원에서 담당하고 있다. 각 그룹은 국토공간데이터 기반의 정비상황, GIS 보급상황, GIS관련기술의 동향, 외국상황 등에 대한 조사를 실시하고, 그 결과에 따라 시책을 수정·추가하고 있다. 또한 관과 민의 밀접한 교류를 위해 GIS 관계성청연락회의와는 별도로 ‘GIS 관민추진협의회’를 구성하여 국가GIS정책의 효율성 극대화를 도모하고 있다.

<그림 2-8> GIS관계성청연락회의의 구성



자료 : 国土交通省 国土計畫局 國土情報整備室, 2004. 11. 25. 「“政府におけるGIS政策の現状と展望”

GIS관민추진협의회는 GIS의 효율적인 정비 및 상호 이용을 위해 정부와 민간이 긴밀한 협력관계를 가지며, 관민이 일체가 되어 각종 시책을 추진하기 위해 설치되었다. GIS관민추진협의회는 내각관방부장관보 및 GIS관련 주요 3성 국장급 8명, 민간 15개사, 부회장, 부사장, 전무급 15명, 그리고 특별고문으로 구성<sup>8)</sup>되었다.

어 있다. GIS관민추진협의회는 운영을 위해 간사회와 코어데이터(Core Data) 및 지도데이터 품질 두 워킹그룹을 두고 있다. GIS관민추진협의회 사무는 국토교통성 협력을 통해 내각관방에서 처리하고, GIS관계성청연락회의 및 고도정보통신 네트워크사회 추진전략본부(IT전략본부)와도 밀접한 연계를 도모하고 있다.

## (2) 추진과정

일본의 GIS 추진경위를 살펴보면, 1995년 9월 ‘GIS관계성청연락회의’가 설치된 것이 효시이며, GIS관계성청연락회의는 1996년 12월에 ‘국토공간데이터 기반의 정비 및 GIS보급 촉진에 관한 장기계획<sup>9)</sup>’을 수립하고, 기반형성기(1996년~1998년) 및 보급기(1999년~2001년)로 구분하여 GIS 추진방향을 정하였다.

‘기반형성기’는 국토공간데이터 기반 및 메타 데이터의 표준화를 실시하는 한편 국가, 지방공공단체, 민간의 역할분담을 명확하게 설정하여 국토공간데이터 기반을 정비하면서 상호 이용촉진을 꾀하는 기간이다.

‘보급기’는 기반형성기에 작성된 국토공간데이터 기반 표준이나, 데이터 정비 계획에 의거 국토공간데이터 기반의 정비·갱신을 착실하게 실시하고 데이터를 정비하는 기간이다.

1999년 3월에는 ‘국토공간데이터기반 표준 및 정비계획’을 책정하여 국토공간데이터 기반에 관한 기술표준<sup>10)</sup>과 이용 빈도 및 사회적 효과가 높은 것 등의 관점에서 선정한 표준데이터항목<sup>11)</sup> 등 2개의 표준을 ‘국토공간데이터 기반 표준’으로 통합하였다. 또한 국토공간데이터 기반 정비와 관련된 국가·지방공공단체,

---

8) 협의회 구성원 정부측(내각 관방 부장관보, 총무성 대신관방 총괄 심의관, 총무성 정보통신 정책국장, 경제 산업성 상무 정보 정책국장, 국토교통성 대신관방 기술 심의관, 국토교통성 종합 정책국장, 국토교통성 국토 계획 국장, 국토교통성 국토 지리 원장), 민간측(주식회사 NTT 데이터, 카지마 건설 주식회사, 주식회사 미즈이 스미토모 은행, 세이노운수 주식회사, 토카이 여객철도 주식회사, 도쿄 해상화재보험 주식회사, 도쿄 가스 주식회사, 도쿄 전력 주식회사, 토요타 자동차 주식회사, NTT 커뮤니케이션 주식회사, 주식회사 히타치 제작소, 주식회사 패밀리 마트, 후지쯔 주식회사, 주식회사 리크루트, 미즈비시상사 주식회사), 특별고문(이시하라 노부오씨: 국토 공간 데이터 기반 추진 협의회 회장)

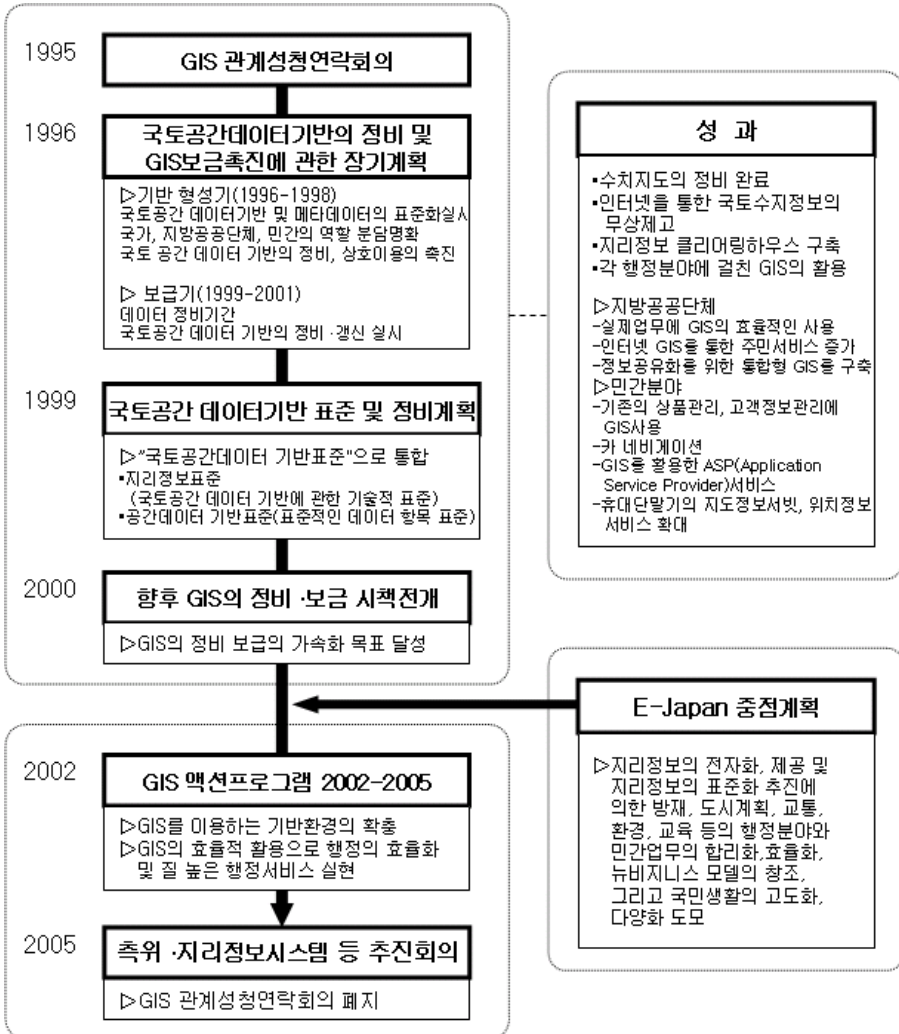
9) <http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/gis/h14review.html>

10) 지리정보표준

11) 공간데이터 기반 표준

민간의 역할에 관한 의견을 정리하였다. 이로써 보급기에는 공간데이터 기반의 정비 촉진, 기존의 공간데이터 제공 촉진, 데이터 상호이용규칙 제정 및 법령 등의 재검토, 지도데이터 공유 등을 결정하였다.

<그림 2-9> 일본의 국가GIS 추진과정



2000년 10월에는 ‘향후 지리정보시스템의 정비·보급시책의 전개<sup>12)</sup>’에 대하여 합의를 도출하고 ‘표준 및 정비계획’에 포함된 사항 중 GIS의 정비·보급을 조기에 달성하기 위한 주요시책 등을 결정하였다.

GIS의 정비·보급은 지리정보를 광범위하고 이용가치가 높은 콘텐츠로 유통시켜, 누구나 자유롭게 활용할 수 있는 사회를 실현해 가는 것이며, 정부가 보유한 인프라적 지리정보를 신속하고 원활하게 제공하는 것이 중요하다. 정부가 보유한 공간정보기반을 전산화하고, 이를 제공하는데 중점을 두어 관계부처와 긴밀한 협력 및 민간의 요구를 감안하여 보다 적극적이며 신속한 시책을 강구하였다.

이러한 계획을 통하여 각 부처에서는 지리정보의 전산화나 기술적 과제검토 등을 추진하였고, 그 결과 1:2500 수치지도 정비완료, 인터넷을 통한 국토수치정보의 무상제공, 지리정보 클리어링하우스(Clearing House) 운용 등 각 행정분야에서 구체적인 성과를 얻었다. 지방공공단체에서도 실제 업무에 GIS 활용, 인터넷 GIS를 이용한 주민서비스 실시, 정보 공유화를 위한 통합형 GIS 구축 등의 성과를 얻었다. 민간분야에서도 종래의 생활시설이나 판매물건 관리, 점포 출점계획 지원, 고객정보 관리 등에서 GIS를 활용하고 있다. 또한, 자동차자동항법시스템(Car Navigation System) 및 인터넷 상의 길안내 서비스나 GIS를 이용한 ASP(Application Service Provider) 서비스, 휴대전화 및 휴대 단말기에서의 지도정보서비스, 위치정보서비스 등의 새로운 분야로 GIS이용이 확대되고 있다.

이와 같이 일본은 1995년부터 단계적이고 실무적으로 GIS를 추진 해 오던 중 정보통신 기술환경의 변화에 직면하여 새로운 도전을 하고 있다. 일본은 유비쿼터스 시대가 도래하였음을 인식하고 2001년 3월 ‘e-Japan 중점계획’을 발표하였고, 5개 중점분야 중에서 ‘행정정보화 및 공공분야에서 정보통신기술 활용의 추진’분야에 GIS의 추진을 강력히 표명하였다(<그림 2-9>).

---

12) <http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/gis/h12tenkai.html>

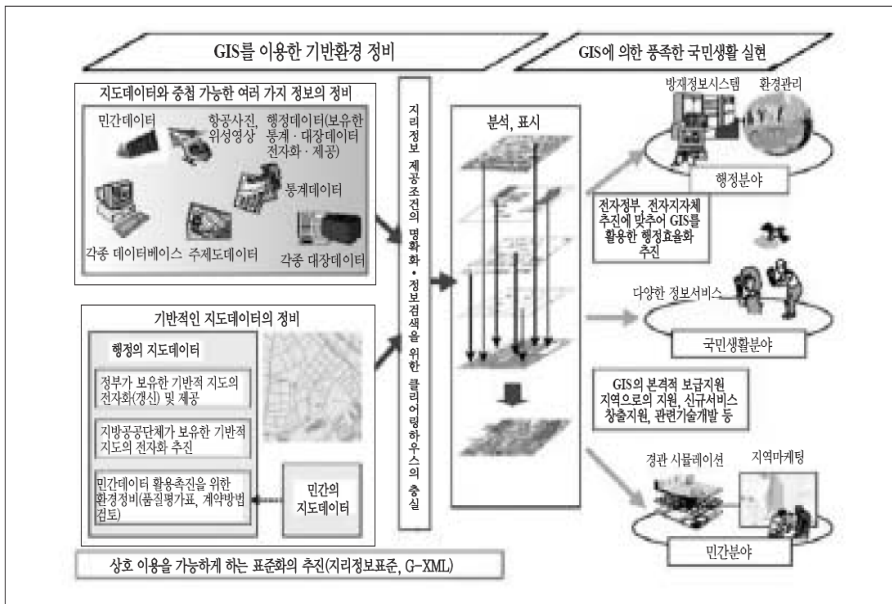
## 2) GIS액션프로그램 2002~2005

### (1) 추진배경

2001년 ‘국토공간데이터기반의 정비 및 GIS 보급촉진에 관한 장기계획’이 종료됨과 동시에 2002년 이후에 추진될 계획으로 GIS 정비와 보급에 중점을 둔 ‘GIS액션프로그램 2002~2005’가 책정되었다.

GIS액션프로그램 2002~2005는 보다 많은 사람이 간단하고 편리하게 GIS콘텐츠를 이용함으로써 정보사회가 실현되었을 때, 행정분야의 효율화·신속화·서비스 질 향상이 촉진되고 산업분야는 새로운 비즈니스 모델 창조 및 신규 고용 형성, 그리고 국민생활 전반에 있어서 저가로 질 높은 서비스를 누릴 수 있는 사회를 지향하고 있다. 즉, GIS를 이용한 기반환경을 정비함으로써 풍족한 국민생활을 실현하고자 한다(<그림 2-10>).

<그림 2-10> GIS액션프로그램



자료 : <http://www.mlit.go.jp/kokudokeikaku/gis/>

## (2) 추진 목표

액션프로그램의 추진 목표는 GIS를 이용한 기반환경을 조성하고, 각 분야에서 GIS를 유용하게 활용함으로써 행정의 효율화 및 양질의 행정서비스를 실현하는 것이다. GIS를 이용한 기반환경을 조성하기 위해 국토공간데이터 기반에 관한 표준화를 추진하고 정부가 솔선하여 사용하도록 정하고 있다. 아울러 지리정보를 전산화하고 유통을 촉진하기 위한 제도 및 가이드라인을 정비하며, 공간데이터 기반에 해당하는 항목을 폭넓게 제공하여 GIS를 본격적으로 보급하고자 하였다.

## (3) 내용

‘GIS액션프로그램 2002~2005’는 ‘e-Japan 중점계획’과의 적합성, 본 계획의 목표와 적합성, 시책간의 중복 배제, 스케줄의 명확성을 기준으로 5가지 시책을 선정하여 우선적으로 실시하였다. 5가지 시책은 표준화 및 행정 효율화 추진, 지리정보의 전산화·유통촉진을 위한 제도정비, 지리정보의 전산화 및 제공, GIS의 본격적인 보급 지원, GIS를 활용한 행정의 효율화, 양질의 행정서비스 실현 등이다. 각 시책의 내용을 상세하게 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 표준화 및 행정 효율화 추진을 위해 1999년 3월 ‘지리정보표준’을 기술적 표준으로 정하였으며, 국내 지리정보표준으로서 일본공업규격(JIS, Japanese Industrial Standard)을 제정하였다. 또한, 인터넷 기술을 바탕으로 한 각종 GIS활용 서비스에서 일본에서 개발한 프로토콜(eXtensible Markup Language, G-XML)을 국제규격으로 제안하였다. 뿐만 아니라, GIS를 통한 효율화·고도화를 위하여 정부에서 지리정보표준 및 G-XML을 우선적으로 사용하도록 하였고, 나아가 지방공공단체 및 민간에서도 적극적으로 사용될 수 있도록 표준의 보급 활동 및 기술 지원을 실시하였다.

둘째, 지리정보의 전산화·유통촉진을 위해서 지리정보의 이용조건 및 제약등을 명확히 하는 ‘정부가 제공하는 지리정보의 2차 이용에 관한 조건’등 유통분야의 문제에 대한 명확한 가이드라인을 작성했다.

셋째, 지리정보의 전산화 및 제공을 위해 공간데이터 기반의 전산화 제공 추진

과 기본공간데이터, 디지털화상의 전자화 제공추진 그리고 클리어링하우스 확충 등 유통환경 정비를 추진하였다. 공간데이터기반의 전산화 및 제공을 추진하기 위해 ‘국토공간데이터 기반표준 및 정비계획’에서 명시한 대로 공간데이터기반에 해당하는 대부분의 항목을 인터넷을 통해 제공하고 있다. 그리고 지리정보의 활용을 위해 웹매핑 시스템(Web Mapping System)도 인터넷을 통해 일반인이 이용하도록 추진하고 있으며, 현재 시험운용 중이다<sup>13)</sup>. 기본공간데이터, 디지털화상의 전산화 및 제공을 추진하기 위해 공간데이터 기반과 연결되는 여러 가지 통계·대장데이터, 기본공간데이터 및 항공사진, 위성영상 등 디지털화상의 전산화 및 제공과 병행하여 메타데이터(Metadata) 정비를 추진하였다. 지리정보의 유통 촉진을 위해서는 지리정보 클리어링하우스 정보를 보다 간편하게 검색할 수 있도록 메타데이터의 등록을 확충하는 동시에 기능향상을 위한 기술개발을 추진 중이다.

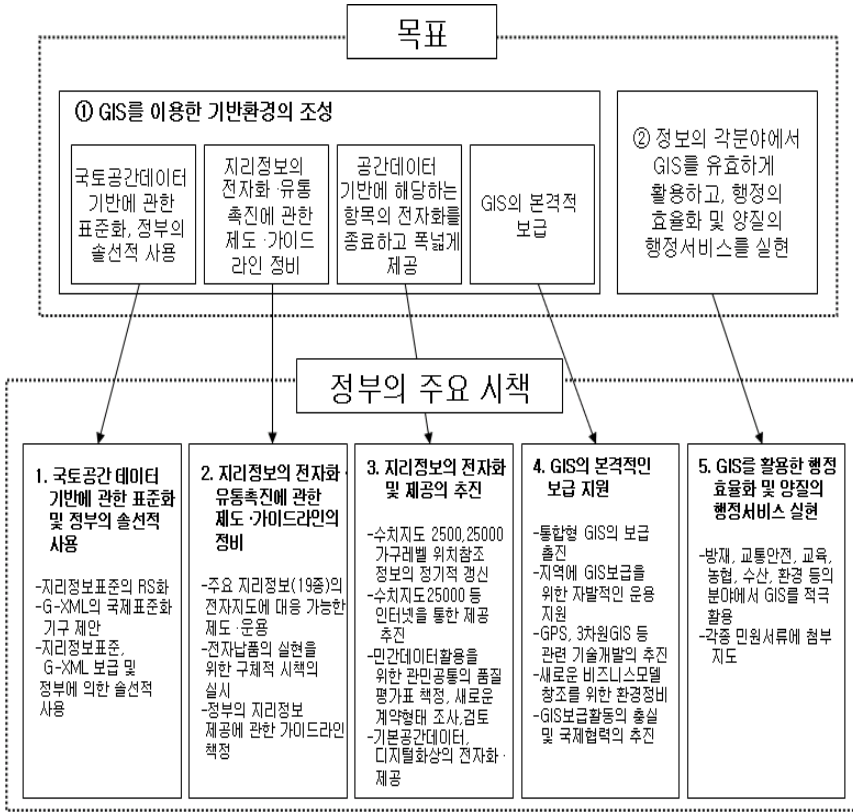
넷째, GIS의 본격적인 보급지원을 위해 지방공공단체와의 협력하여 지역을 지원하였다. 2000년 GIS관계성청연락회의의 협의에 의해, 지방공공단체의 지리정보, 메타데이터, 클리어링하우스 정비를 위해 정부에서 기술과 재정 등을 적절하게 지원하고 있다. 또한 GIS를 기본으로 한 새로운 서비스·산업 창출 및 관련기술과 연계를 위해 위치 정보서비스를 위한 콘텐츠 개발, 3차원 GIS 등 관련 기술의 개발에 관과 민이 역할을 분담하여 추진함으로써 다양하고 새로운 서비스 창조 및 신규 산업 육성에 힘쓰고 있다. 그리고 GIS 보급 활동 및 국제협력 추진을 위해 정부에서는 GIS활동 상황 및 최신 동향 등에 관해 적극적인 홍보활동을 전개하고, 민간 어플리케이션 개발을 지원하여 인재육성을 도모하고 있다. 또한 국제간 데이터정비 등에 관한 국제협력을 추진하고 있다.

다섯째, GIS를 활용한 행정의 효율화 및 양질의 행정서비스를 실현하고자 하였다. 이를 위해 전자신청·민원서류에 대해서는 ‘e-Japan 중점계획’을 바탕으로, 현재 온라인화를 위한 법 정비·검토 및 시스템 정비가 실시되고 있으며, GIS 관계성청연락회의에서도 GIS정비·보급의 관점에 대한검토토가 이루어지고 있다.

---

13) <http://w3land.milt.go.jp/webGIS/index.html>

<그림 2-11> GIS액션프로그램의 목표 및 주요 내용



(4) GIS액션프로그램 2002~2005 시책의 성과

2002년부터 2005년 말까지 각 부서에서 액션 프로그램을 적극적으로 추진하였으며, 그 성과<sup>14)</sup>는 다음과 같다.

첫째, 국토공간데이터 기반의 표준화로 행정의 효율화를 도모하였다. 지리정보표준 12항목 중 11항목의 국제규격이 완료되어, 이 중 6항목의 일본국제표준화(JIS)가 완료되었다. 국제규격의 확정이 계획보다 늦어짐으로 인해 나머지 5항목의 JIS화는 진행 중이다.

둘째, 지리정보 전산화 및 유통을 촉진하기 위한 제도와 가이드라인을 정비하였다.

14) 測位・地理情報システム等推進會議. 2006. 「GISアクションプログラム2002-2005」に関するフォローアップ報告



법무국에서 전자지도를 취급하기 위해 부동산등기법을 개정하고 각 부서에서 지도 데이터작성과 시방서 작성 등 전자지도에 대응한 제도 및 운용에 관한 대응방침을 정해 구체적인 시책을 강구하였다. 또한 ‘정부의 지리정보제공에 관한 가이드라인’ 및 Q&A집을 작성하여 지방공공단체를 포함한 여러 분야에 제공했다.

셋째, 지리정보를 전산화하고 제공하였다. 지방공공단체와 함께 수치지도 1:25,000 갱신을 하였으며, 동시에 연 1회 레벨 위치참조 정보를 갱신하였다. 그리고 해역에 관한 공간데이터기반과 도시지역의 지적정보에 필요한 위치좌표 등 공간데이터기반을 전산화하고, 이를 제공하였다. 환경대책·방재대책에 필요한 지형 분포도와 화산 지질도, 활단층도 등 지리정보의 기초가 되는 토지조건도, 활구조 지리정보 그리고 항공사진 등을 전산화하여 제공하는 한편 메타데이터를 정비하였다. 또한 정부는 지리정보 클리어링하우스에 메타데이터 등록을 확충한 결과, 2005년 말 메타데이터 약 81,000건이 등록되었고, 접속 수가 73,000건에 달하였다<sup>15)</sup>. 2003년 홈페이지에 일본판 메타데이터 프로파일(JMP2.0)의 시방서 및 해설서를 공개하여 메타데이터 수정·갱신을 위한 변환 툴을 제공해 관계기관이 지리정보 클리어링하우스에 접속할 수 있는 기술을 지원하였다.

넷째, GIS의 본격적인 보급·지원을 위해 지방공공단체와 협력하였고, GIS를 기반으로 한 새로운 서비스·산업의 창출 및 관련 기술과 제휴, GIS 보급 활동과 국제협력을 추진하였다. GIS 정비·보급의 현상과 문제점 등에 대해 지방공공단체와 의견을 교환하고 지방공공단체 등에 기술 및 재정을 지원하였다. 지방공공단체에 통합형 GIS를 보급하기 위하여 ‘통합형 GIS 운용 및 활용에 관한 지침’ 책정, 세미나 개최 등 보급활동을 실시하여 시스템정비에 대한 새로운 재정지원 조치를 실시하는 적극적인 보급 시책의 전개에 의해 통합형 GIS의 도입 단체 수가 해마다 증가하였다.<sup>16)</sup> 또한 지방공공단체 등을 대상으로 지리정보 정비를 지원하여 농업진흥지역(삼림 등 제외) 전체 면적의 약 80%가 1:25,000 축척으로 정비되었다.

15) 2002년~2005년까지의 누계로는 약 309,000건의 접속이 있었다.

16) 2005년 4월 GIS 도입율 : 14도도부현(29.8%), 297시읍면 (12.3%)

GIS 보급 활동과 국제협력을 추진하기 위하여 인터넷상에서 GIS 시책과 관련된 종합적인 포털사이트를 개설하고 관계부서가 함께 2005년까지 총 55회의 세미나 등을 개최하는 등 적극적인 보급시책을 전개하였다. 그리고 교육 분야나 일반 가정에 10 종류의 기본적 GIS어플리케이션을 개발하여 제공하는 등 ‘GIS이용 정착화 사업’을 통해 GIS 이용의 정착화를 추진하였으며, GIS 전문인력도 육성하였다.

다섯째, GIS를 활용한 행정의 효율화와 질 높은 행정서비스를 실현하였다. 방재, 살기 좋은 마을 만들기, 교통, 환경, 교육 등의 각 행정 분야에 있어 GIS를 활용하여 행정의 효율화, 신속화 및 질 높은 행정 서비스를 실현하였다. 예를 들면, 지진방재 정보시스템과 전력·가스 회사의 재해정보시스템에 접속하여 피해 정보를 실시간 온라인으로 입수하는 등 방재기관에서도 정보공유가 원활하게 이루어지고 있다. ‘인공위성 등을 활용한 피해 조기파악 시스템’을 통해 재해 시 인공위성영상을 취득할 수 있는 체계를 정비하였다. 교통사고 관련정보를 온라인으로 제공하는 교통사고 통계정보시스템을 개발하고 데이터 갱신, 위험예측 프로그램 서비스를 실시하였다.

### 3) 일본 지리공간정보 활용추진 기본법 제정 동향

#### (1) 지리공간정보 활용 추진 기본법안의 추진 경위

2005년 3월 위성측위 환경의 확보와 GIS 정비를 목적으로 자민당이 ‘측위·지리 정보시스템에 관한 합동 부회’를 발족하였다. 2005년 8월 국가인프라로써 위성측위의 확립과 기반공간정보 정비, 위성 측위 정밀도와 신뢰성을 국가가 보증할 수 있는 체계를 구축하고, 공간정보기반의 표준화와 정비 촉진을 위해 ‘측위·공간 정보기본법’을 자민당 정책으로 국회에 제출하였다. 2005년 9월 ‘측위·지리 정보 시스템 등 추진회의’를 설치하였고, 2006년 4월 자민당 합동 부회에서 의원 입법에 따르는 조치 검토를 확인, 2006년 6월 법안이 제출되어 현재 국회에서 심의 중에 있다(<그림 2-12>).

## (2) 지리공간정보 활용추진 기본법안의 목적

모든 국민이 안심하고 풍요로운 생활을 영위하는 경제사회를 실현함과 더불어 지리공간정보의 고도 활용을 추진하는 것은 매우 중요하다. 지리공간정보 활용추진 기본법은 지리공간정보 활용에 대한 기본이념을 정하는 것과 더불어 국가 및 지방공공단체의 책무 등을 명확히 하고, 지리공간정보 활용의 추진에 관한 시책의 기본사항을 결정하여 계획적으로 추진하는데 목적을 두고 있다.

## (3) 기본이념

첫째, 지리공간정보의 정비·제공, 지리정보시스템 및 위성측위의 이용추진, 인재육성, 관계기관의 연계강화 등에 의한 종합적·체계적인 시책실시를 통한 국토공간데이터기반을 형성하고자 한다.

둘째, 지리정보시스템에 관한 시책과 위성측위에 관한 시책을 연계하여 지리공간정보를 고도로 활용할 수 있도록 환경을 정비한다.

셋째, 신뢰성 높은 위성측위서비스를 안정적으로 제공할 수 있는 환경을 확보한다.

넷째, 효과적이며 효율적인 공공시설의 관리, 방재대책의 추진 등을 통해 국토의 이용·정비·보전, 국민의 생명·신체·재산 보호에 기여한다.

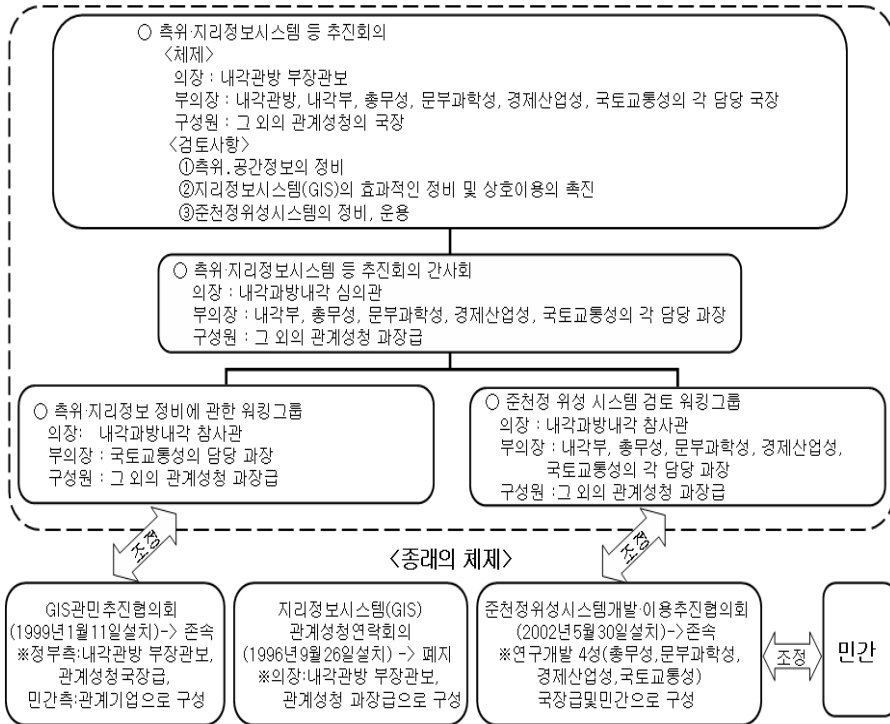
다섯째, 행정운영의 효율화와 고도화 및 다양한 서비스 제공을 통해 국민 편리성의 향상에 기여한다.

여섯째, 다양한 사업 창출 및 건전한 발전, 사업 활동의 효율화 및 고도화, 환경과의 조화 등을 통해 경제사회 활력의 향상 및 지속적인 발전에 기여한다.

일곱째, 민간사업자의 지리공간정보 활용을 위해 기술 제안 및 창의고안 등 민간사업자의 능력 활용할 수 있도록 배려한다.

마지막으로 지리공간정보 유통의 확대 및 개인의 권리이익, 국가의 안전을 확보한다.

<그림 2-12> 측위·지리정보시스템 등 추진회의에 관한 관계 부처의 협력 및 조정체제



(4) 지리공간정보 활용추진 기본계획 시책

지리공간정보 활용추진 시책은 기본시책, 지리정보시스템 관련 시책, 위성측위 관련 시책으로 구분하여 시행될 예정이다. 기본시책은 시책의 책정 및 실시에 필요한 조사·연구를 수행하고 지리공간정보 활용에 관한 계몽 및 지식을 보급하여 전문지식 또는 기술을 가진 인재를 육성하며, 행정의 효율화와 고도화를 위해 지리공간정보를 활용하고, 개인정보를 보호하는데 두고 있다.

지리공간정보 활용추진을 위한 지리정보시스템 관련 시책은 기반지도정보의 정비·갱신 및 기반지도정보의 원활한 유통, 지도관련 업무에서 기반지도 정보의 상호 활용 및 지리정보시스템에 관한 연구개발을 추진하고자 한다. 위성측위 관련 시책은 지구전체에 걸친 위성측위시스템의 운영 주체와의 연락을 조정하고, 위성측위에 관한 연구개발, 기술실증, 이용실증 등을 통해 이용을 촉진하고자 한다(<표 2-4>).

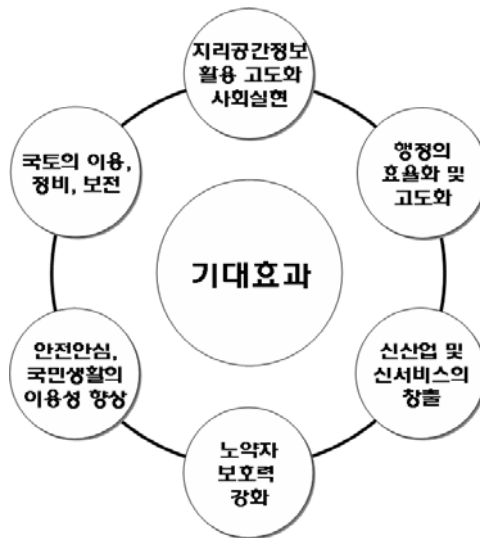
<표 2-4> 지리공간정보 활용추진 시책

기본시책	지리정보시스템 관련 시책	위성측위 관련 시책
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 시책의 책정·실시에 필요한 조사·연구 실시</li> <li>· 지리공간정보 활용에 관한 계몽 및 지식 보급</li> <li>· 전문 지식 또는 기술을 가진 인재 육성</li> <li>· 행정운영의 효율화와 고도화를 위해 행정에 지리공간정보의 활용</li> <li>· 지리공간정보를 안심하게 이용할 수 있도록 개인정보의 보호</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 기반지도정보의 정비·갱신 및 유통</li> <li>· 지도관련 업무에서 기반지도 정보의 상호 활용</li> <li>· 기반지도정보의 원활한 유통</li> <li>· 지리정보시스템에 관한 연구개발 추진</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 지구전체에 걸친 위성측위시스템의 운영주체와의 연락 조정</li> <li>· 위성측위에 관한 연구개발, 기술실증, 이용실증, 이용촉진</li> </ul>

(5) 기대효과

지리공간정보 활용추진 기본법 제정을 통해 지리공간정보 활용 가능한 사회 실현, 행정의 효율화 및 고도화, 신산업 및 신서비스의 창출, 노약자 보호력 강화, 안전안심, 국민생활의 이용성 향상 그리고 국토의 이용, 정비, 보전 등의 효과를 기대하고 있다(<그림 2-13>).

<그림 2-13> 기대효과



#### 4) 일본 국가GIS의 특징

##### (1) 일본의 국가GIS 특징

일본은 매년 국가GIS계획에 기술한 시책의 상황을 파악하고, 그 결과를 감안하여 필요에 따라 정책을 수정 또는 추가하고 있으며, 관과 민의 밀접한 교류를 위해 GIS관민추진협의회를 구성하여 효율성을 극대화하고 있다. 또한 공간정보의 보급·활용을 위하여 지자체와 협력하며 관·민의 협의를 통해 보다 효율적이고 효과적으로 데이터를 구축·갱신·표준화 하고 있다. 이렇게 정비된 공간정보데이터는 인터넷 등을 통해 제공되는 등 실질적인 GIS 유통방법을 도모하고 있다. 일본은 국토공간기반 데이터들을 인터넷을 통해 무료로 제공함으로써 구입비용을 절감하고, 그 이상의 부가가치 창출 및 신산업창출을 도모하도록 정부에서 적극적으로 지원하고 있는 점도 큰 특징으로 들 수 있다.

GIS 활용분야를 확대하기 위해 관련 분야와의 연계를 도모하며, 위치정보서비스를 위한 콘텐츠 개발, 3차원 GIS 등 관련 기술 등의 개발에 관과 민이 함께 추진함으로써 새로운 서비스 창조 및 신규산업에 힘쓰고 있다. 또한 시대적 흐름에 발맞추어 'e-Japan 중점계획'을 바탕으로 법 정비·검토 및 필요시스템이 정비되는 것도 큰 특징이라 할 수 있다.

일본에서 이러한 국가GIS 관련 정책들이 원활하게 수행되고 있는 것은 국가GIS계획의 추진체제인 GIS관계성청연락회의가 정부의 중추기관에 소속되어 급속하게 변하는 상황 속에서 신속하게 대처하도록 되어 있으며 각 관련 기관간의 협력이 잘 이루어지고 있기 때문으로 판단된다.

##### (2) 유비쿼터스에 대응한 일본의 국가GIS

일본은 1970년대 국토 수치지표 정비를 시작하였고, 1995년 한신·아와지 대지진을 계기로 GIS에 관한 중앙부처 연락회가 설치되어 국가 전체의 장기계획이나 대응 프로그램을 만들기 시작하였다. 지자체에서는 수치 데이터를 기반으로 하여 개별 업무(도시계획이나 시설관리, 고정자산평가 등)를 지원하는 GIS의 이

용이 진행되어 왔다. 기업에서도 점포개설 계획이나 최적배치 분석 등에 GIS를 적용하는 예가 많아졌다. 일본 맥도날드가 그 대표적인 사례로 들 수 있다. 지역 마케팅이나 데이터 마이닝 외에 광고, 안내서비스, 물류의 최적화 등 GIS는 기업 활동에서 점차 중요한 솔루션이 되고 있다.

한편 2010년경에는 GPS근대화 계획이나 갈릴레오, 준천정 위성(QZSS, Quasi-Zenith Satellite System) 등이 측위서비스를 개시할 예정이고, 고정밀도의 위치정보를 언제 어디서나 받을 수 있는 환경이 실현될 것이므로, 측위결과의 배경이 되는 지도는 한층 더 고정밀도이며 새로운 것을 필요로 하게 될 것이다. 이에 측량현장에서 수시로 갱신한 정확한 디지털 정보를 준 실시간으로 수집·편집하여 이용자에게 보냄으로써 지도 작성 비용을 감소시키고자 하는 프로젝트가 진행되고 있다. 현재 이를 위한 법률 제정도 검토되고 있으며, 이는 측량·지도 데이터의 유통을 효율화하여 비용도 크게 감소시킬 것으로 예상된다<sup>17)</sup>.

일본의 국립지리원은 유비쿼터스 네트워크 사회에 대비해 아주 적극적으로 대응하고 있다. 예를 들어 장기계획을 수립하고, 그 내용에 ‘언제, 어디에서, 누구라도 정확한 위치를 파악하고, 다양한 매체를 통해 필요한 지리정보를 이용할 수 있는 것을 목표로 한다’고 기술하고 있다.

사실상 위치의 기준이 되는 기준점의 정확도 관리에 대해서는 지각활동에 의한 정상적인 움직임을 고려하여 보정을 진행하고 있으며 전자태그가 붙은 ‘인텔리전트 기준점’의 배치나 옥외·옥내를 구분하지 않고 끊임 없는(Seamless) 측위 기술의 개발 등을 추진하고 있다. 또한 전자 국토를 실현하기 위해 1:25,000 수치 지도를 인터넷에 공개하여 GIS의 보급 및 확산에 주력하고 있으며 인터페이스도 공개하고 있으므로 수치지도를 이용한 시스템 개발도 가능해졌다.

---

17) Shibasaki Ryosuke, “유비쿼터스 네트워크와 공간정보사회”, 국토, 2006 통권292호, pp.90-92.

### 3. 한일 국가GIS 비교 및 시사점

우리나라와 일본의 국가GIS 전략을 비교·고찰한 결과는 다음과 같다.

첫째, 공간정보의 보급과 활용방안을 위해 보다 실질적인 유통방법을 도모하여야 할 것이다. 우리나라는 1995년 국가GIS 구축사업 이후 「국가지리정보체계 구축및활용에관한법률(NGIS법)」의 제정과 행정업무의 효율성 제고와 대국민 서비스 향상을 목표로 국가GIS구축사업을 추진하였다.

그 결과 지형도, 지적도 그리고 전국의 토지이용계획도등 다양한 주제도가 전산화되었다. 그러나 구축에는 많은 시간과 노력을 기울여왔지만 실제로 GIS의 보급 및 활용은 미비한 실정이다. 일본의 경우 보급 및 활용을 위하여 1:25,000 수치지도를 웹에 공개하고 있으며, 인터페이스도 공개하고 있어 수치지도를 이용한 시스템 개발도 가능하게 하였다. 공간정보의 보급과 활용 방안을 위해 지자체와 협력하며, 관과 민의 협의를 통해 보다 효율적으로 데이터를 갱신하며, 갱신된 데이터를 인터넷 등을 통해 제공하는 실질적인 유통방법을 도모하여야 할 것이다.

둘째, 다양한 사용자들이 GIS를 공유할 수 있도록 표준화가 이루어져야 할 것이다. 일본의 경우 GIS액션프로그램 2002~2005 시책의 성과로 지리정보표준 12 항목 중 11항목의 국제규격이 완료되어, 이 중 6항목의 JIS화가 완료되었고, 나머지 5항목의 JIS화는 진행 중에 있다. 우리나라는 현재 기본도, 토지이용계획, 생태, 환경, 지하시설물 등 다양한 주제도가 전산화되었고 다양한 GIS활용체계들이 구축되었으나 상호운용성 및 연계성은 미흡한 실정이다. 유비쿼터스 환경에서는 수많은 다양한 시스템이 존재할 것이고 시스템 간의 정보 교환을 위해서는 표준화가 이루어져야 할 것이다.

셋째, 질 높은 서비스를 보편적으로 누릴 수 있는 생활자 중심 서비스를 제공하여야 할 것이다. 우리나라는 GIS를 통해 전자정부를 구현하고, 삶의 질을 향상 시키며, 뉴비즈니스를 창출하고자 하는 즉, 경제성장의 가속화 영역에 집중된 목표를 제시하고 있다. 그러나 일본의 국가GIS는 생활자 중심의 서비스 제공을 목



표로 제시하고 있다. 이에 유비쿼터스 시대에 대응하여 보다 사람이 간단하고 편리하게 GIS 콘텐츠를 이용하고, 그 결과 각종 행정 분야에서 효율화·신속화·서비스 질 향상, 산업분야에 있어서 새로운 비즈니스 창출, 신규 고용형성, 그리고 국민생활 전반에 있어서 질 높은 서비스를 보편적으로 누릴 수 있는 생활자 중심 서비스가 제공되는 사회를 지향하여야 할 것이다.

넷째, 정책수립 단계부터 장기적인 검토를 선행함으로써 보다 현실적인 정책 수립 및 GIS의 미래상을 구상하여야 할 것이다. 우리나라는 지난 2000년 국가지리정보체계에 관한 법이 제정되었다. 그러나 선언적인 성격을 띠고 있는 법 제정으로 공간정보의 생산·관리·활용·유통 등의 활용에 적용할 규정이 미비하다. 일본의 경우 정책 수립 시 간담회를 통한 장기적인 검토가 선행되어지고 있으며 간담회의 구성은 민관 전문가로 구성하여 정책 검토 단계에서부터 민간의 참여를 통한 현실적인 정책 수립을 위한 노력을 기울이고 있다.

다섯째, 유비쿼터스 시대를 대비하여 실시간 통신을 위한 시간개념이 추가된 GIS 시스템이 보다 활성화 되어야 할 것이다. 유비쿼터스 시대는 현실세계의 모든 대상물을 고유하게 식별하여 실시간으로 관리할 수 있는 기술을 기반으로 구현되기 때문이다. 최근 국내 중소기업을 중심으로 Web GIS, Mobile GIS, 3D GIS 등의 기술이 활발하게 개발되고 있으며, 유비쿼터스 환경에서는 유·무선통신, 센서 기술과 GIS기술의 통합이 중요할 것으로 예상되기에 국가적 차원에서의 전략을 수립해야 할 것이다.



우리나라는 ‘Cyber-Korea 21’에 이어 ‘e-Korea’를 실현하였고, 2004년 IT839<sup>18)</sup>전략을 기반으로 하는 ‘u-Korea’ 구축에 대한 비전을 제시하였다. 일본에서는 2000년 IT기본법을 제정하고, 2001년 세계 최첨단의 IT국가가 되는 것을 목표로 하는 ‘e-Japan 전략’을 제시하고, 2003년에는 ‘e-Japan 전략’을 제시하였으며, 근자에는 ‘u-Japan’이라는 전략을 수립하였다. 본 장에서는 우리나라와 일본의 유비쿼터스 정책동향과 시사점을 살펴보고자 한다.

## 1. 유비쿼터스와 GIS

### 1) 유비쿼터스의 개념 및 특징

#### (1) 유비쿼터스의 개념

유비쿼터스는 ‘언제 어디서나 존재한다.’라는 라틴어에서 유래한 것으로 언제 어디서나 모든 것을 이용해 네트워크상에 있으면서 서비스를 받는 환경 또는 공간을 의미한다. 모든 것이라는 것은 개인용 컴퓨터(PC)의 네트워크화 뿐만 아니라 휴대전화, TV, 게임기, 휴대용 단말기, 센서 등 PC가 아닌 모든 기기가 네트

18) IT839전략은 8대 신규서비스(2.3Ghz 휴대인터넷, DMB(위성/지상파), 홈네트워크 서비스, 텔레매틱스 서비스, RFID 활용 서비스, W-CDMA 서비스, 지상파 DTV, 인터넷전화)와 3대 인프라(광대역 통합망(BcN), U-센서 네트워크(USN), IPv6 도입), 9대 신성장 동력(차세대 이동통신, 디지털 TV, 홈네트워크, IT SoC, 차세대 PC, 임베디드 S/W, 디지털 콘텐츠, 텔레매틱스, 지능형로봇)으로 이루어진다.

워크화 되어 언제, 어디서나, 누구나 커뮤니케이션 할 수 있다는 것을 의미한다. 유비쿼터스 환경은 모든 사물에 칩 또는 센서를 넣고, 이 사물은 모두 컴퓨터가 되어 우리는 컴퓨터 속에서 살게 되는 것이다.

유비쿼터스 컴퓨팅은 1988년 Xerox의 PARC(Palo Alto Research Center)의 마크 와이저(Mark Weiser)에 의해 처음 제안되었으며<sup>19)</sup>, 언제 어디서나 존재하는 컴퓨팅 기술이라는 뜻이다. 도로·다리·터널·빌딩·건물벽 등 모든 물리공간에 보이지 않는 컴퓨터를 집어넣어 모든 사물과 대상이 지능화되고 연결되어 서로 정보를 주고받는 즉, 현실세계의 사물과 통합하여 새로운 공간을 만드는 개념의 컴퓨팅 환경을 의미한다.<sup>20)</sup>

유비쿼터스 네트워크는 1999년 일본의 노무라연구소에서 제시되었으며, 모든 사물과 환경에 컴퓨터가 스며들어 있는 ‘컴퓨팅 능력의 편재성(ubiquity of computing capability)’ 보다 언제·어디서나·무엇이든 네트워크에 접속하여 연결될 수 있는 ‘네트워크 접속의 편재성(ubiquity of network access)’이 더 중요하다고 강조하였다. 이 개념은 언제 어디서나 네트워크에 연결될 수 있는 정보기술 활용 환경, 즉 사람과 사람(Person to Person), 사람과 사물(Person to Thing), 사물과 사물(Thing to Thing)이 자유롭게 통신할 수 있는 통합정보 통신망을 의미한다<sup>21)</sup>(<그림 3-1>).

초기에는 ‘유비쿼터스 컴퓨팅 & 네트워크’라는 용어로 사용되었는데 요즘에는 ‘유비쿼터스 IT’ 라는 용어로도 사용되고, 유비쿼터스 컴퓨팅과 유비쿼터스 네트워크 개념이 혼재되어 사용된다. 이처럼 유비쿼터스의 실현으로 실세계의 각종 사물들과 물리적 환경 즉, 물리공간에 걸쳐 컴퓨터들이 편재하되 사용자에게는 걸모습이 드러나지 않도록 환경 내에 효과적으로 심어지고 통합되는 새로운 정보통신 환경의 구축이 예상된다.

유비쿼터스는 정보통신 관점에서 모든 사회분야에 대한 새로운 패러다임을 창

---

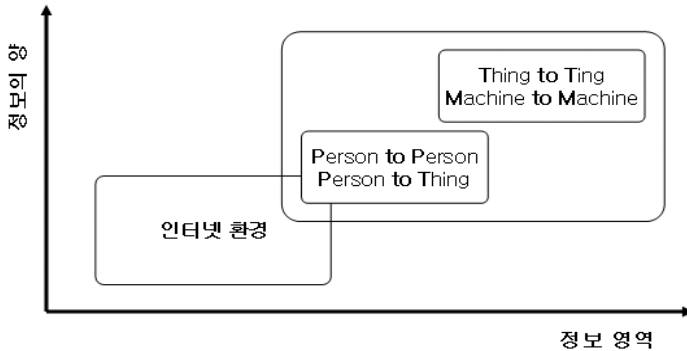
19) Weiser, Mark, “Hot Topic: Ubiquitous Computing”, 「Scientific American」, IEEE Computer, 1991. 10.

20) 한국전산원. 2004. 「2004년 국가정보화백서」. pp.45-49.

21) 한국전산원. 2004. 「u-Korea 전략연구(제1부)」. pp.2-4.

조하는 것으로 기존 IT의 발전된 부분이 아니라 새롭게 해석되어야 하는 부분이다. 그 분야는 특정 분야로 제한할 수 없으며, 기존 사회에 구성되어 있는 모든 분야를 포함한다.

<그림 3-1> 유비쿼터스 네트워크 개념상의 유비쿼터스 환경



자료 : 한국전산원, 2004. 「u-Korea 전략연구(제1부)」

## (2) 유비쿼터스의 특징

유비쿼터스는 ‘5대 C의 5대 Any화’를 지향하고 있으며, ‘5대 C’는 컴퓨팅(Computing), 커뮤니케이션(Communication), 접속(Connectivity), 콘텐츠(Contents), 조용함(Calm)을 의미하며, ‘5대 Any’는 Any-time, Any-where, Any-network, Any device, Any service 즉, 언제, 어디서나, 휴대폰이나 기타 소지품을 이용, 네트워크에 연결하여 누구나 서비스 받을 수 있다는 것이다.<sup>22)</sup>

유비쿼터스의 특징은 첫째, 모든 컴퓨터는 서로 연결되어야 한다. 즉 모든 컴퓨터와 사물 및 인간이 서로 연결되어야 한다는 것이다. 궁극적으로 앞에서 언급한 ‘5대 Any화’를 지향하고 있다.<sup>23)</sup>

둘째, 이용자의 눈에 보이지 않아야 한다. 이는 많은 컴퓨터와 컴퓨팅 기술이 주변에 편재해 있기는 하지만 사용자들이 거부감을 느끼거나 방해받지 않도록

22) 주상돈, “유비쿼터스 공간기술 및 서비스 동향”, 국토연구, 2004 통권274호, p.14.

23) 전자부품연구원. 2003. 「유비쿼터스 컴퓨팅 개념과 동향」. 2003. p.1.

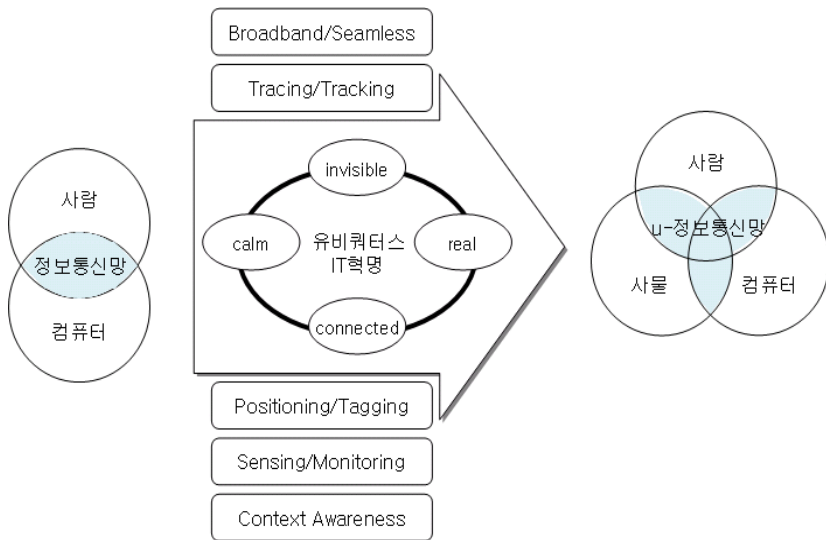
환경에 효과적으로 통합되어 일상생활의 한 부분이여야 한다는 것이다.

셋째, 언제 어디서나 사용 가능해야 한다. 이는 유비쿼터스 컴퓨팅은 물리공간에 실존하여 어디에서라도 사용가능한 가상현실의 반대되는 개념이라 할 수 있다.

넷째, 현실세계의 사물과 환경 속으로 스며들어 일상생활에 통합되어야 한다. 평소에는 의식할 수 없을 정도의 기술이 인간을 지원하는 사용자 중심 환경이어야 하며, 상황인식에 의한 자율적 서비스를 통해 지능기반 사회를 구현하고자 한다.

이러한 유비쿼터스 환경은 기존의 컴퓨터를 중심으로 고정되어 있던 정보환경을 사람 중심의 움직이는 정보환경으로 바꾸고 있다. 즉, 컴퓨터를 통해 네트워킹을 하는 것이 아니라 나를 중심으로 사물이 컴퓨터화 되어 있기 때문에 내가 고정될 필요가 없게 된다(<그림 3-2>).

<그림 3-2> 유비쿼터스의 특징과 방향



자료 : 한국전산원. 2004. 「2004년 국가정보화백서」. p.45.

## 2) 유비쿼터스에 대응한 GIS

### (1) 유비쿼터스 사회

유비쿼터스 사회(ubiquitous society)는 모든 사물에 칩이 내재되어 지능화 및 네트워크로 연결됨으로써 의사소통이 가능한 지능기반사회를 의미한다. 이러한 유비쿼터스 사회는 모든 국민이 시간과 공간에 관계없이 자유롭게 혜택을 누릴 수 있는 사회로 경제 발전을 통한 풍요로운 삶, 국민 문화생활 혁명을 통한 질 높은 삶, 그리고 국가사회시스템의 혁신을 통한 비전설정을 가능하게 한다.<sup>24)</sup>

지능기반사회의 비전을 살펴보면, 첫째, 개인에게는 노동시간 감소로 인해 삶의 질 혁신 및 다양한 기회가 확대될 것이다. 둘째, 산업부문에서는 차세대 성장동력 엔진으로 수요를 창출할 수 있는 신기술을 개발하고, 관련기업을 유비쿼터스 컴퓨팅, 네트워크 산업의 선도 기업으로 육성해 새로운 비즈니스를 창출하게 될 것이다. 특히 정보화 부문에서 유비쿼터스는 국가적 차원에서 경제시스템의 혁신과 새로운 시장 창출의 기회를 발생시킬 수 있다.

정부는 유비쿼터스 정부를 구현하고, 행정관리의 전자 지능화로 정부 운영 예산을 절감하며 유비쿼터스 행정망 구축을 통해 대국민서비스의 질을 제고하고자 한다. 이와 같은 유비쿼터스 사회 구상에는 향후 우리나라의 산업생산량을 강화하고 국민 삶의 질을 향상시키고자 하는 국가의 중장기 경영전략이 담겨있다.

유비쿼터스 사회의 속성과 패러다임의 변화를 살펴보면 자동화 사회에서 지능화 사회로, DB구축의 단계에서 인간·사물·컴퓨터가 융합되는 사회로, 또한 정보를 축적하고 확산하던 단계에서 사물이 지능화 되어 인간과 사물과 컴퓨터를 융합하여 사물과 사물의 통신이 가능하여 내재화(Invisible)되어진 단계로 변화되고 있다.

그러나 유비쿼터스 사회가 이상적인 모습만 있는 것은 아니다. 유비쿼터스를 통해 새로운 환경이 도래할 것이라는 시각이 지배적이지만, 한편으로는 비밀 없

24) 한국전산원. 2004. 「2004년 국가정보화백서」. p.48.

는 세계(world without secrets)의 출현, 실업 문제의 대두 등을 우려하는 시각도 있다.<sup>25)</sup>

그럼에도 불구하고 유비쿼터스 시대로 발전함으로 인해 생산성 높은 사회, 삶의 질 향상, 창의성 극대화, 고령화 사회 대비, 깨끗한 사회 등 즉, 웰빙(Well-being)과 같은 효과가 초래될 것이라고 대부분 예상하고 있기에 유비쿼터스 사회로의 방향 설정은 중요한 전략적 선택이 될 것이다(<표 3-1>).

<표 3-1> 유비쿼터스 사회의 미래상

미래방향성	내 용	주요 분야 및 서비스
생산성 높은 사회	국가 전 분야에 대한 지능화를 통해 세계 최고 수준의 생산성을 창출	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 유통물류</li> <li>· 관광산업</li> <li>· 농축수산물 관리</li> <li>· ITS</li> <li>· u-도서관</li> <li>· u-post</li> </ul>
삶의 질 향상	국민의 생활서비스 개선과 삶의 질 향상	<ul style="list-style-type: none"> <li>· u-Home</li> <li>· u-Healthcare</li> <li>· 지능형 서비스 로봇</li> <li>· 공공부문의 서비스 개선</li> <li>· 국립공원탐방 무선정보제공시스템</li> <li>· Telematics</li> <li>· 지능형 교통시스템</li> </ul>
창의성 극대화	인간의 노동력은 기계가 대체할 수 없는 창의성 높은 업무수행에 집중됨	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 첨단과학기술산업</li> <li>· 정보서비스 산업</li> <li>· 레저/문화산업</li> <li>· 교육산업</li> <li>· 전문컨설팅 및 지식산업</li> </ul>
고령화 사회 대비	우리사회의 미래의 가장 심각한 문제에 대처하여야 함	<ul style="list-style-type: none"> <li>· u-Healthcare</li> <li>· 지능형 서비스 로봇</li> <li>· 재택근무</li> <li>· 위치기반서비스 제공</li> </ul>
깨끗한 사회	지능기반사회의 투명성에 바탕을 둔 깨끗한 사회 실현	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 정부조달물품 관리</li> <li>· 유통물류의 투명화</li> <li>· 농축수산물의 안전관리</li> <li>· 화폐, 의약품, 고가예술품 등의 경로 관리</li> <li>· 환경오염 방지</li> <li>· 전자과의 엄격한 관리 등</li> </ul>

자료 : 한국전산원. 2004. 「u-Korea 전략 연구」. p.28.

25) 한국전산원. 2004. 「2004년 국가정보화백서」. pp.56-58.



## (2) 유비쿼터스에 대응한 GIS

우리나라는 지난 10여 년간 국가GIS를 구축하면서 정책과 전략 면에서 많은 변화를 거듭해 왔다. 초창기 국가GIS는 공간정보인프라의 구축에 초점을 두었으나, 2000년 이후에는 기 구축한 국가공간정보 인프라의 활용에 초점을 맞추어 사업을 추진하였다. 이를 요약하면 국가GIS사업이 ‘인프라 개념’에서 ‘전략’의 개념으로 발전하고 있다고 할 수 있다<sup>26)</sup>. 또한 국가GIS사업은 공간정보 구축과 같은 물리적 측면에서 제도정비, 정책개선 및 공간 정보 서비스화와 같은 개념으로 변화하고 있으며, 이제는 이를 기반으로 유비쿼터스 세상을 구현한다는 비전을 제시하고 있다.

‘언제, 어디에서나 컴퓨터를 의식하지 않고 정보통신 환경을 접할 수 있는’ 유비쿼터스의 대두로 GIS 영역은 새로운 전환기를 맞이하고 있다. ‘언제, 어디에서나’라는 것은 시·공간 GIS(Spatio-Temporal GIS)의 시간부분과 공간을 의미하는 GIS의 가장 기본적인 요소이기 때문이다. 유비쿼터스를 통하여 GIS는 더욱 영역을 확장시킬 새로운 전환점을 마련하게 될 것이며, 유비쿼터스 기반 기술 GIS는 제3차 국가GIS 계획을 통해 새로운 시대를 창출하게 될 것이다.

앞에서 언급한 바와 같이, GIS는 유비쿼터스 시대에서 필수 불가결한 요소이다. 기존의 GIS는 국토, 환경, 도시시설물 관리, 민원발급 등 행정 업무의 효율성을 높이기 위한 관리에서 차량항법시스템, 지도 찾기 등 프로세스 개선과 의사결정을 지원하는 고도화된 지리정보 활용체제로 발전하여 우리 생활 속에 보이는 사회정보 인프라로서 그 영역을 넓혀가고 있다.

또한 GIS는 민간 서비스 중심으로 점차 확대되어질 것이다.<sup>27)</sup> 최근 새로운 국가경영전략으로 기존의 ‘e-Korea’ 계획을 한 단계 발전시킨 ‘u-Korea’ 구상이 제안되고 추진전략이 마련되었다. 이를 위해 전국의 가정과 공공장소, 도시시설물 등을 연결하는 초고속 유비쿼터스 컴퓨팅 및 네트워크 기반이 구축될 것이다.

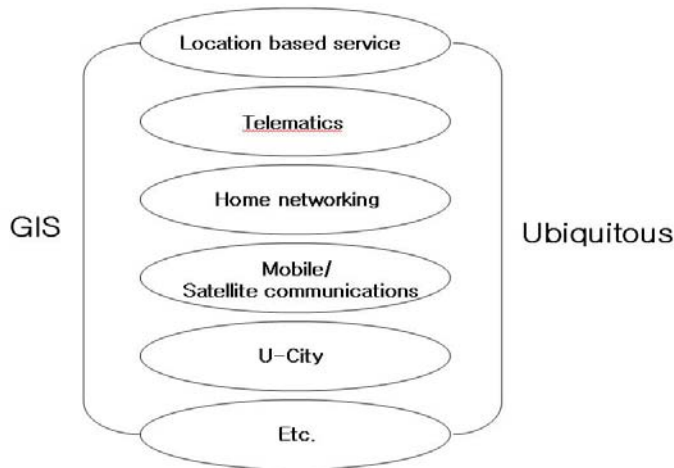
26) 김영훈, “선진국의 국가GIS 동향과 전망”, 국토연구, 2006 통권295호, p.45.

27) 어명소, “제3차 국토기반 구축을 위한 국가GIS 기본계획의 추진방향”, 국토연구, 2006 통권295호, p.20.

u-Korea 구상이 실현되면 모든 사물에 지능이 내재되고 이들이 네트워크에 의해 서로 연결됨에 따라 언제, 어디서나 아무런 제약 없이 디지털서비스를 누릴 수 있는 환경이 구현되어 국민의 삶의 질이 획기적으로 변화될 것이다. 이 기술은 위치정보를 기반으로 서비스하는 위치기반서비스(LBS)분야, 도로, 교통상황 등 운전자에게 필요한 정보를 실시간으로 전달해주는 텔레매틱스분야, 가정 내 TV, 냉장고, 냉난방시설 등이 네트워크로 연결된 홈 네트워크분야, 지능화된 첨단 도시공간을 만들고자 하는 u-City 건설 분야 등 향후 급격한 성장이 예상되는 차세대 IT산업의 기반기술로 활용될 전망이다<sup>28)</sup>(<그림 3-3>).

정보환경이 유비쿼터스로 발전해 가면서 공간정보의 활용에 대한 요구는 점차 증가되고 확대될 것으로 전망된다. 즉 모바일 환경은 끊임없이 자신의 위치를 확인하고자 할 것이며, 그것도 실시간 위치정보를 요구할 것이다. 이러한 정보환경의 변화에 대한 GIS 발전방안이 현 단계의 과제이다.

<그림 3-3> GIS와 유비쿼터스의 영역



28) 국가지리정보유통망, “GIS와 유비쿼터스”, 「2006 웹 매거진」 2호, [http://www.ngic.go.kr/NGIC3/webzine/200602/webzine/cover1\\_1.htm](http://www.ngic.go.kr/NGIC3/webzine/200602/webzine/cover1_1.htm).

## 2. 우리나라의 u-Korea 현황

### 1) u-Korea 추진 배경 및 목표

#### (1) 추진 배경

정부는 1996년 제1차 정보화촉진기본계획을 수립한 이후 지식기반경제의 등장에 대응하여 ‘CYBER KOREA21’을 수립, 인터넷 확산 및 디지털 경제를 촉진하였다. 지식정보사회의 글로벌 리더로 부상하기 위해 ‘e-Korea Vision 2006’을 수립하여 계획을 적극적으로 추진한 결과, 세계 최고의 정보인프라 구축 등 성공적인 정보화 모델국가로서의 위상을 확고히 구축하였다. 또한 국민소득 2만 불 시대 도약 기반으로써 ‘Broadband IT Korea Vision 2007’을 수립하여 정보화를 통한 국가 경쟁력의 혁신적 제고 추진하였다. 그 동안의 성과를 바탕으로 미래 유비쿼터스 환경 하에서의 고도화된 정보기술의 변화를 적용하여 새로운 사회·경제적 수요에 대응하고자, ‘Broadband IT KOREA Vision 2007’의 연동계획으로 u-Korea 지능기반사회 구축에 관한 비전을 제시하였다.<sup>29)</sup>

u-Korea란 유비쿼터스 환경을 바탕으로 모든 자원을 지능화하고 네트워크에 연결함으로써 시간과 공간의 제약 없이 모든 서비스를 제공받는 환경을 구현하여, 국민 삶의 질 향상 및 창의성을 극대화하고, 산업생산성을 증대시키며, 공공서비스의 혁신 및 투명성이 높아진 사회를 실현하는 것이라고 할 수 있다.

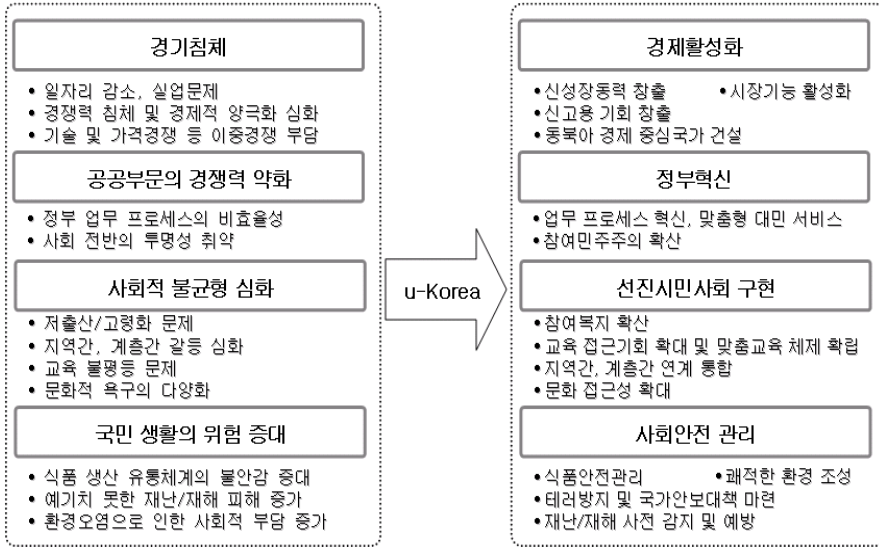
즉, u-Korea를 통하여 장기 경기침체 및 고용불안 등을 탈피하고자 하며, 국가의 모든 자원을 지능화, 네트워크화 하여 이를 기반으로 국가사회시스템의 혁신, 국민생활의 질 향상, 국가발전을 추구하고자 한다<sup>30)</sup>(<그림 3-4>).

유비쿼터스에 대응한 국가계획은 비단 우리나라뿐만 아니라 일본을 비롯한 선진국에서 기술을 선점하고 서비스를 제공하기 위해 전략적으로 추진하고 있다.

29) 정보통신부. 2006. 「세계최초 유비쿼터스 사회실현을 위한 U-Korea 기본계획(안)」, p.1.

30) 전자부품연구원. 2005. 「U-Korea 비전 U-City」. p.5.

<그림 3-4> u-Korea 추진 배경



자료 : 한국전산원. 2004. 「2004년 국가정보화 백서」

(2) u-Korea의 비전과 목표

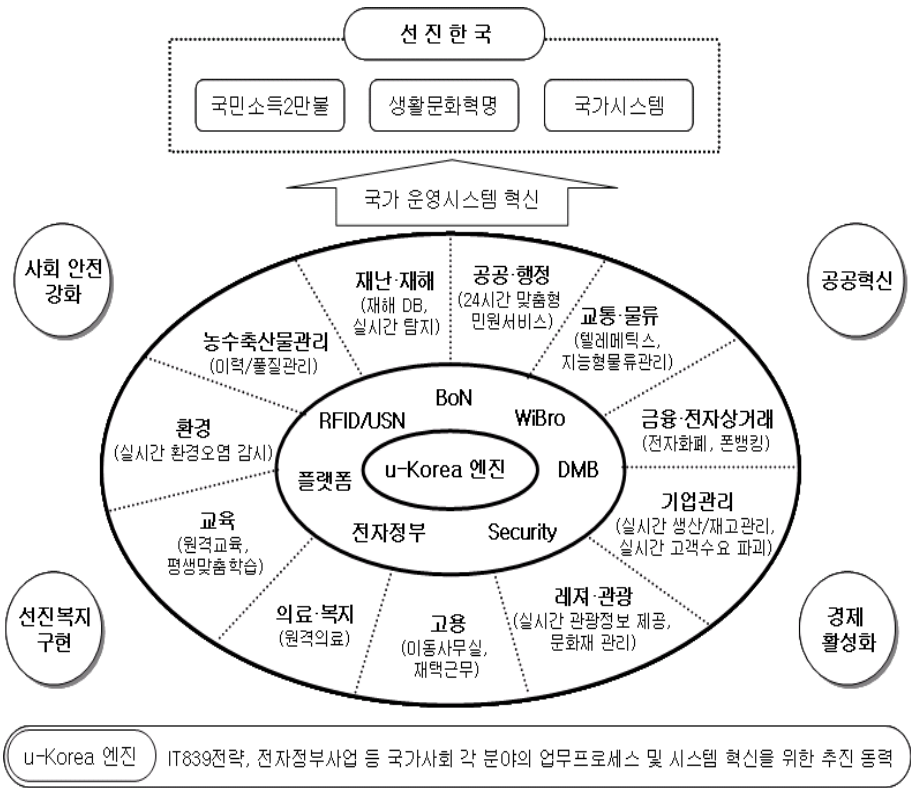
u-Korea 전략은 ‘세계 최고 수준의 지능기반 사회를 구현하는 것’을 비전으로 삼고 있으며, 이는 국민소득 2만 달러 달성, 국민문화생활의 혁명, 그리고 국가시스템의 전체적인 혁신 세 가지 요소로 집약될 수 있다.<sup>31)</sup> u-Korea는 이러한 세 가지 요소를 발현시킬 수 있는 다양한 컴퓨터가 현실세계의 사물과 환경 속으로 상호 연결되어 언제, 어디서나 자유롭게 이용할 수 있는 최적의 컴퓨팅 환경이 구현되는 사회를 건설하는 것이다.

u-Korea가 설정한 목표는 국가의 모든 자원을 지능화하고 네트워크화 하여 언제 어디서나 활용할 수 있는 사회를 건설함으로써, 국민의 삶의 질, 산업 생산성 및 공공서비스의 질이 세계최고인 지능기반사회를 건설하는 것이다. 구체적으로 공급자 중심의 행정 서비스에서 국민의 행정 수용에 적극적으로 대응하는 국민

31) 한국전산원. 2004. 「2004년 국가정보화백서」

에게 다가가는 정부, 기존의 국가 기반 인프라 시설들을 지능화하여 국가의 효율성을 증진하는 첨단 지능형 국토 건설, 유비쿼터스 정보화를 통한 신규시장을 개척하여 경제 성장을 유도, 안심하고 생활할 수 있는 안전 시스템 및 환경 시스템을 구축하고자 한다. 그리고 지능화를 통하여 맞춤형 자을 서비스 제공을 통하여 보다 편리하고 윤택한 생활환경을 제공하는 것이다(<그림 3-5>).

<그림 3-5> u-Korea 추진의 비전과 목표



자료 : 한국전산원. 2005. 「2005년 국가정보화백서」

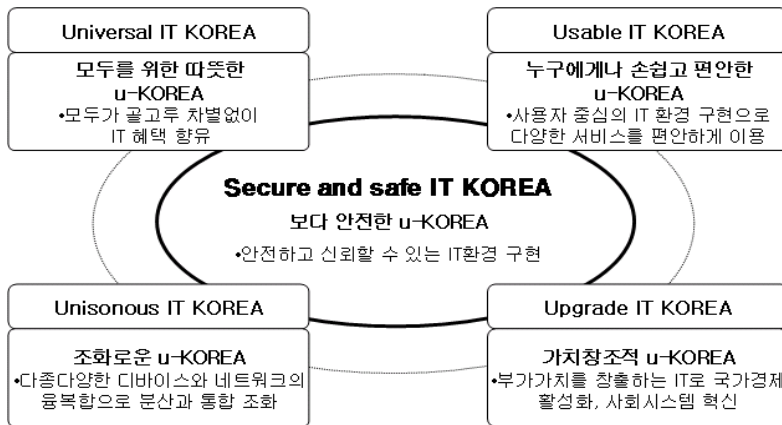
## 2) u-Korea의 추진방향 및 추진 단계

### (1) u-Korea의 추진방향

u-Korea 전략의 추진방향은 보다 안전한 유비쿼터스 사회 기반 위에서 국민 모두가 혜택을 받는 사회 실현이다. 유비쿼터스 IT환경에서 가장 기반이 되는 우선 고려사항은 안전성과 신뢰성으로 누구나 안심하고 이용할 수 있는 IT환경을 제공하여, 모두가 함께 하는(Universal) 따뜻한 세상, 누구나 손쉽게 편안하게 이용 가능한(Usable) 서비스, 다양한 기술과 서비스가 조화로운(Unisonous) 사회, 새로운 가치를 창조하는(Upgrade) 사회 시스템을 만들어 나가고자 한다.

구체적으로 살펴보면 모두가 차별 없이 IT혜택을 받을 수 있도록 모두를 위한 Universal IT KOREA를 지향하고자 하는 것이며, 누구나 손쉽게 편리하게 다양한 IT를 활용할 수 있는 인간 중심적인 IT환경을 제공하는 것이다. 그리고 다종·다양한 컴퓨터 디바이스들이 네트워크를 통해 상호 유기적으로 연결되어 다양성과 개방성이 조화될 수 있어야 하며, 국가 경제를 활성화하고 풍요롭고 안전한 삶을 보장함으로써 세계 최고의 IT선도 국가로 국가 경쟁력을 향상시키고 사회시스템 혁신을 통하여 선진국으로 도약하는 기회로 삼는 것이다(<그림 3-6>).

<그림 3-6> u-Korea 추진방향



자료 : 한국전산원, 2005. 「2005년 국가정보화백서」

## (2) u-Korea 추진 단계

u-Korea는 IT의 기술적 발달과 서비스 제공에 따라 진입단계, 발전단계, 성숙 단계로 구분<sup>32)</sup>하고 있다(<표 3-2>).

첫 번째 진입단계(~2007)는 유비쿼터스 IT의 인프라 조성 및 신규 기술 개발에 초점을 두는 기반형성 단계이다. 이 단계에서는 다양한 사물에 센서를 부착하여 커뮤니케이션 할 수 있는 환경(P to P: Person to Person)을 만드는 것에 중점을 두고 있으며 이동성, 즉 언제 어디서나 서비스를 받을 수 있다. 사례로는 이동단말이나 DTV 등의 확산, 유·무선 통합, 통방 융합, 텔레메틱스 사용 확대 등을 들 수 있다.

두 번째 발전단계(2008~2012)는 컴퓨터가 사물에 내장되어 네트워크화 되는 단계로 유비쿼터스 효과를 가시화하고 시장이 확대되어 나가는 단계이다. 즉, 인간이 사물과 직접 커뮤니케이션(P to T: Person to Thing)함으로써 정보를 교환하는 단계로, 신규 서비스가 개발되고 상용화가 추진되며, 서비스 공간이 확산된다. 예로 가정 내 가전기기 자동제어, 유통물류품의 이력관리, 시설물 위치 정보, 환경감시 등을 들 수 있다.

세 번째 성숙단계(2013~)는 지능화된 컴퓨터에 의한 상황인식 자율 서비스가 이루어지는 단계로 인간의 의식에 자각되지 않고, 정보 기기의 조작 없이 자연스럽게 정보와 서비스 제공이 이루어지는 지능기반사회(T to T: Thing to Thing)가 구현되는 단계이다. 이 단계에서는 초소형 감지장치(Smart Dust), 도로의 자동제설, 지능형 로봇에 의한 서비스, 자동차 자동제동, 실내 자동온도, 습도 및 광도 조절, 환경오염 자동제어 등이 등장하게 될 것이다.

이와 같이 유비쿼터스가 단계적으로 발전하기 위해서는 선행단계가 반드시 완성되어야 다음 단계로 발전할 수 있다. 즉 기반기술과 네트워크가 갖추어지지 않은 상태에서 다음단계의 서비스를 구현할 수 없기 때문이다. 따라서 유비쿼터스와 관련 분야가 유기적으로 협력하여 분야가 상승효과를 유발해야 한다.

32) 한국전산원. 2005. 「2005년 국가정보화백서」. pp.27-28.

<표 3-2> 유비쿼터스 발전의 단계

구분	진입단계	발전단계	성숙단계
시기	~2007	2008~2012	2013~
사회/문화적 변화	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Telematics, 홈네트워크 등 부분적인 유비쿼터스 서비스 실현</li> <li>· 개인의 권리 및 보호에 대한 사회적 인식 확산</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 개인 맞춤형 서비스 제공</li> <li>· 재난, 재해에 대한 대비 체계 구축으로 안전한 사회 구현</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 국가 전체의 종합적 관리체계 구축</li> <li>· 온전한 의미의 유비쿼터스 사회의 실현</li> <li>· 세계 최초 유비쿼터스 국가운영체제구축</li> </ul>
제도	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 유비쿼터스 사회 촉진을 위한 제도 마련</li> <li>· 기술개발에 대한 제도적 기반 마련</li> <li>· 표준화 관련 제도적 기반 마련</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 사회적 역기능 및 정보 격차 해소방안 마련</li> <li>· 유비쿼터스 사회 실현 및 확산을 위한 법제도 마련</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 서비스 만족도 향상 위한 제도적 기반 마련</li> <li>· 개인정보보호 및 보안 등 안전하고 신뢰성 있는 사회를 위한 제도 마련</li> </ul>
서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 초기서비스 도입</li> <li>- 유무선 통합 및 통신방송 융합서비스 본격제공</li> <li>- RFID 융합화</li> <li>- 디지털홈 1,000만 가구 구축(61%)</li> <li>· 모든 민원업무의 모바일화 실현</li> <li>· 재택근무</li> <li>· 실시간 원격진료</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 서비스 확산</li> <li>- IPv6 전환완료(90%)</li> <li>- RFID 지능화</li> <li>- RFID 칩가격 현실화(5센트미만)</li> <li>- Telematics 1,000만 이 사용자 확보</li> <li>· 다양한 센서와 건강모니터링 체제</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 서비스의 보편화</li> <li>- IT, BT, NT가 융합된 서비스 제공</li> <li>- 새로운 칩 대체 검토</li> <li>- 1가구1로봇 실현</li> <li>· 유비쿼터스 서비스의 전면적 실현</li> <li>· 통합 헬스케어</li> <li>· 나노/ 바이오기술의 보편적 활용</li> </ul>
인프라	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 인프라 구축</li> <li>- BcN 1단계 구축완료</li> <li>- BcN 50메가</li> <li>· 고정형 센서/ 데이터 수집 및 감시</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 인프라 완성</li> <li>- BcN 구축완료</li> <li>- BcN 100메가</li> <li>- 유/무선과 방송·통신의 융합</li> <li>· 이동형 센서 및 다양한 센서 이용</li> <li>· 상황인식/초기대응가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 인프라 효율성 향상</li> <li>· 센서들간 상호연동 및 지능형동작 실행</li> </ul>

자료 : 한국전산원, 2004. 「u-Korea 전략 연구」

### (3) u-Korea와 IT839전략

u-Korea를 구현하기 위해서는 IT 신기술 및 인프라 고도화가 요구되며 동시에 국민들이 실생활 속에서 변화를 체감할 수 있도록 새로운 서비스가 창출되어야 한다. u-Korea에 진입하기 위해서는 IT 서비스, 인프라, 기술개발 세 가지 요소들이 상호보완적·유기적으로 연계되어야 한다.<sup>33)</sup>



정보통신부의 IT 전략은 u-Korea에 진입하기 위한 실질적 도구로서, IT 신기술 및 인프라의 고도화를 발판삼아 국민들이 실생활 속에서 변화를 체감할 수 있는 새로운 서비스의 창출을 목표로 하고 있다. IT839 전략<sup>34)</sup>의 서비스, 인프라, 기술개발 세 가지 요소들은 u-Korea로 진입하기 위해 상호보완적·유기적으로 연계되어 있으며, IT 산업을 정보통신 서비스와 네트워크, 기기, S/W 및 콘텐츠가 밀접하게 연결된 가치사슬 내에서 함께 성장시키는 견인차 역할을 하도록 수립되었다.

주요 사회적 영역의 혁신을 통해 세계를 선도하는 u-Korea 건설을 목표로 하는 u-Korea 추진 전략과 현재 추진 중인 IT839 전략과의 연계는 국가의 미래를 개척하는 거대한 국가 발전의 디자인이라고 할 수 있다. 즉, 여덟 가지 통신·방송서비스<sup>35)</sup>를 도입해 최근 성장이 둔화된 통신·방송서비스 시장에 활력을 불어넣은 한편 방송·통신 융합시대를 대비한 BcN(광대역 통합 망), 모든 사물에 전자식별 태그(RFID)를 부착하고 이를 인식해 낼 수 있는 u-센서 네트워크, 그리고 IPv6 등 3대 인프라를 조기에 구축하며, 9대 IT 신성장 동력 산업<sup>36)</sup>을 육성함으로써 점차 활기가 줄어들고 있는 우리 경제에 새로운 청년 일자리를 창출해 유기적인 발전 메커니즘을 형성하고자 하는 것이다.<sup>37)</sup>

33) 이명호, 전수연, “u-Korea 구현을 위한 정책 현안과 과제”, Telecommunications Review, 제15권 1호, 2005, p.45.

34) 정보통신부는 2월 8일 발표한 업무계획에서 기존 IT839 전략을 u-IT839로 수정하면서 8대 서비스 중에서 인터넷전화를 제외하고 DMB와 DTV를 통합하는 대신, ‘광대역 융합서비스’와 ‘IT서비스’를 추가했다. 3대 인프라에서는 IPv6를 BcN에 통합하는 대신 ‘소프트 인프라웨어’가 추가됐으며, 9대 신성장 동력에는 이동통신과 텔레매틱스 기기가 통합되고 RFID-USN기기가 추가됐다. 이로써 유비쿼터스 환경에 적합하도록 전략을 수정했다.

35) 8대 서비스 : Wibro(휴대 인터넷), DBM(Digital Multimedia Broadcasting), 홈 네트워크 서비스, 텔레매틱스 서비스, RFID(Radio Frequency IDentification), W-CDMA 서비스(화상통화, 동영상 서비스), 지상파 DTV, VoIP(인터넷 전화)

36) 차세대 이동통신, 디지털 TV, 홈 네트워크, IT SoC(System on Chip), 차세대 PC, 임베디드 S/W, 디지털 콘텐츠, 텔레매틱스, 지능형 로봇

37) 한국전산원. 2004. 「2004년 국가정보화백서」. p.68.

### 3) u-Korea 전략의 필요성 및 추진 방안

#### (1) u-Korea 전략의 필요성

u-Korea 전략의 필요성은 다음과 같이 세 가지로 정리할 수 있다.

첫째, 주요 선진국가가 유비쿼터스 컴퓨팅 사회를 선도하기 위해 여러 프로젝트를 수행하고 있으므로 우리나라도 이에 대한 전략수립이 필요하다. 과거 초고속정보통신의 대두와 인터넷 확산기에 적절한 기회포착으로 우리나라가 정보화 선진국으로 도약하였듯이, 유비쿼터스 환경의 대두는 우리나라에게는 새로운 도약의 기회로 작용할 수 있을 것이다.

둘째, 새로운 수요 창출을 위한 신성장산업의 대두가 필요한 시점에서 유비쿼터스를 통한 산업성장 및 시장 확대를 위해서 전략적 대응이 필요하다.

셋째, 각 부처 단위 및 특정 영역단위별로 추진되고 있는 관련 정책간의 시너지 효과를 발휘하고, 유비쿼터스 사회의 진전에 따라 발생할 수 있는 문제들을 사전에 방지하기 위해서도 국가적 차원의 종합적인 전략 추진이 필요하다.<sup>38)</sup>

우리나라는 현재 세계 최고수준의 네트워크 인프라가 구축된 상태이고, 가전, 자동차 등 관련 산업의 경쟁력이 매우 높아 u-Korea 추진을 통해 상호 시너지효과를 유발시킬 수 있기에 u-Korea 전략을 성공적으로 추진할 수 있으리라 사료된다.

#### (2) u-Korea 구현을 위한 추진 방안

u-Korea 구현을 위해서는 기존 공급자 중심의 사회에서 각 분야의 수요자 중심으로의 정보화 정책이 필요하다. 즉, 법·제도 개선, 표준화 전략 마련, 보안체계 강화, 산업·경제기반 조성, 모두에게 혜택이 돌아갈 수 있는 보편화 및 수요확산 전략 등이 추진되어야 한다(<표 3-3>).

38) 류영달, “u-Korea 추진의 필요성과 전략”, CIO Repoet, 04-04호, 한국전산원, 2004, p.1.

<표 3-3> u-Korea 구현을 위한 추진 방안

법·제도 개선	u-Korea를 조기 정착시키고 관련 산업 및 서비스 발전을 촉진
표준화 전략 마련	산업경쟁력을 확보하고 세계시장을 선점하기 위해서는 IT 기술 및 서비스의 표준화
보안체계 구축	개인 정보보호에 대한 안전하고 신뢰성 있는 사회 구현
산업·경제기반 조성	빠른 시장 구조의 변화와 신규 IT 발전, 서비스 융합의 확대로 서비스 경쟁 등의 환경변화를 고려
u-격차 해소	u-Korea는 정보화 시대의 격차와는 다른 u-격차를 야기하여 단순히 정보 활용차원이 아닌 생활 편익의 소외, 경제적 격차 확대, 삶의 질을 저하시킬 우려가 있기 이에 대한 대책
보편화 및 수요확산 전략	다양한 정책을 마련하여 누구나 IT 혜택을 누릴 수 있는 환경

자료 : 한국전산원. 2005. 「u-Korea 구현을 위한 IT839 전략분석」. pp.44-50.

#### 4) u-City 개념

##### (1) u-City의 개요

u-City는 국내에서 제안된 개념으로써 첨단 정보통신 인프라와 유비쿼터스 정보서비스를 도시공간에 융합하여 도시생활 편의 증대와 삶의 질 향상, 체계적 도시관리에 의한 안전보장과 시민복지 향상, 신산업 창출 등 도시의 제반기능을 혁신 시킬 수 있는 21C 한국형 유비쿼터스 기술기반의 신도시를 의미한다.

즉, 첨단 정보통신 인프라에 기반한 유비쿼터스 정보서비스의 제공에 의한 도시 가치의 증대와 도시설계 단계에서 정보통신 인프라 구축반영에 따른 소요시간 단축과 투자비를 감소, 그리고 도시민들이 원하는 첨단 정보 통신 인프라와 서비스를 도시 구현 초기 단계에서 반영함으로써 정보통신 융합 가치 혁신 신도시의 구축에 의한 u-Korea를 실현하고자 하는 것이다.<sup>39)</sup>

u-City는 도시기능과 관리의 효율화를 위해 기존 정보인프라를 혁신하고 유비

39) 한국전산원. 2005. 「국내 u-City 추진현황 및 전략」

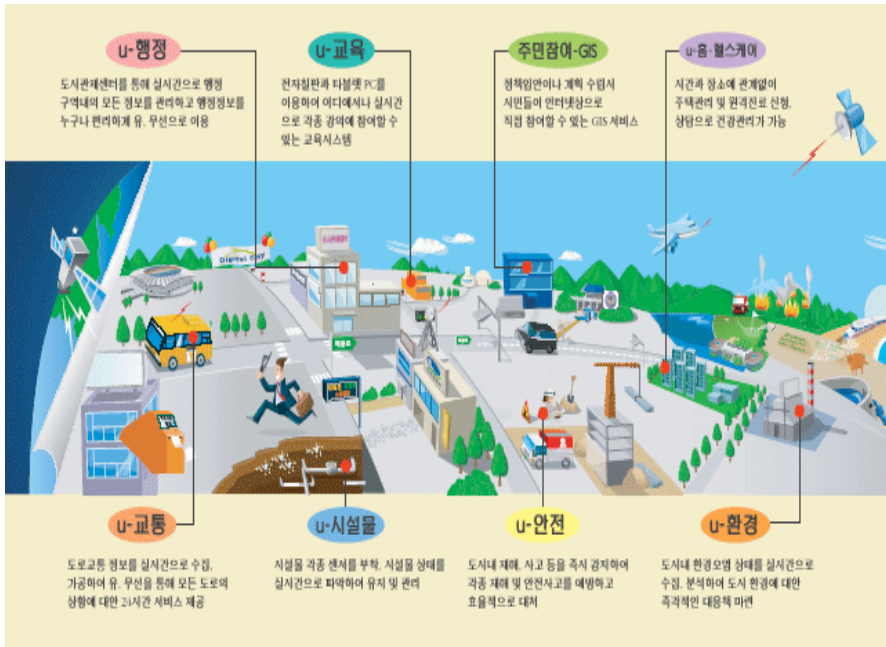
KT. 2005. 「성공적인U-City건설추진전략」

쿼터스 기술을 기간시설에 접목시켜, 도시 내의 발생하는 모든 업무를 실시간으로 대처하고 정보통신 서비스를 제공하여, 주민에게 편리하고 안전하며 안락한 생활을 제공하는 도시다(<그림 3-7>). 즉, u-City는 정부가 추진 중인 IT839 정책이 도시라는 공간에 실현된 것이며 실제 도시 뿐 만 아니라 전 국토를 포함한다.

u-City가 구축됨에 따라 정부/지자체는 고도화된 통신 및 센서 인프라를 통해 도시 관리의 효율성을 높일 수 있고, 국민/가정은 언제 어디서나 컴퓨터를 이용하여 네트워크에 접속하여 쾌적하고 안전한 생활환경을 누릴 수 있다.

기업입장에서는 기업환경에 적합한 초고속 정보통신 인프라의 지원을 받을 수 있으며 유비쿼터스 서비스 요구에 의해 새로운 분야가 창출되는 산업의 활성화를 기대해 볼 수 있다.

<그림 3-7> 유비쿼터스 환경의 도시 u-City

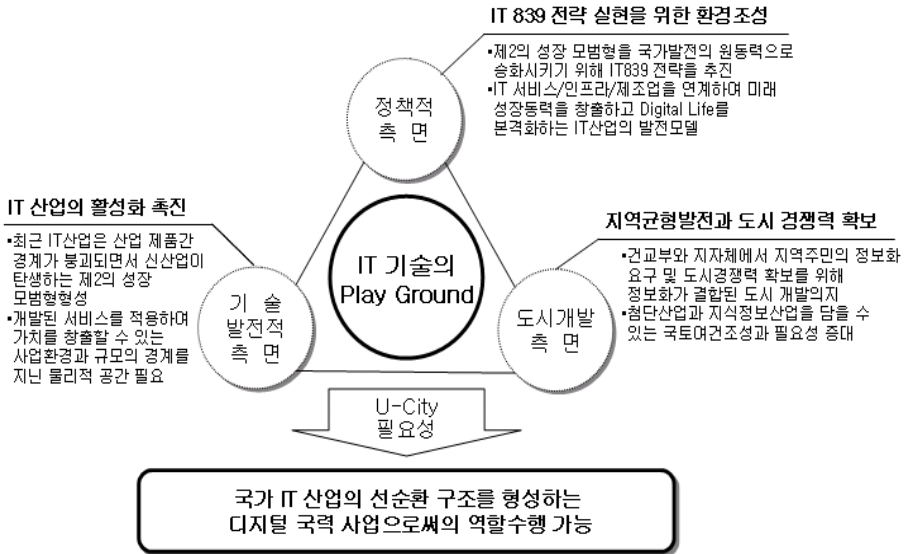


자료 : [http://www.ngic.go.kr/NGIC3/webzine/200602/webzine/cover1\\_1.htm](http://www.ngic.go.kr/NGIC3/webzine/200602/webzine/cover1_1.htm)

## (2) u-City의 추진 배경 및 필요성

u-City 추진배경은 IT839 전략 실현을 위한 환경을 조성하고 IT 산업의 활성화를 촉진시키며 지역균형발전과 도시 경쟁력을 확보하기 위하여 추진되었다. 이 사업을 통하여 국가 IT 산업의 선순환 구조를 형성하는 ‘디지털 국력 사업’으로써의 역할 수행이 가능할 것이다. u-City는 유비쿼터스 관련 정보통신기술을 도시라는 공간에 집약적으로 구현함으로써 도시의 행정 및 관리의 효율화를 도모하고 시민들이 편리하고 안전하게 생활할 수 있는 환경을 조성하는데 목적을 두고 있다(<그림 3-8>).

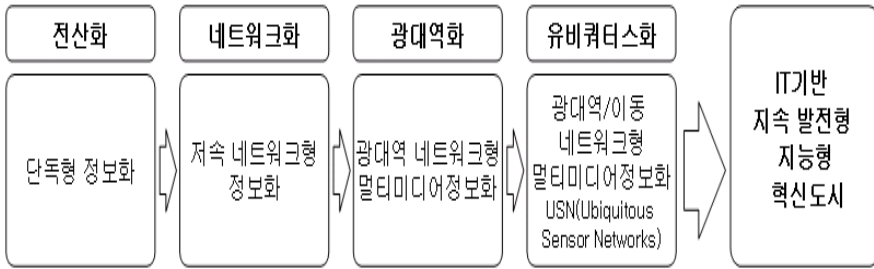
<그림 3-8> u-City 추진 배경 및 필요성



## (3) u-City 발전과정

u-City 발전과정은 단독형 정보화에서 네트워크 정보화, 광대역 네트워크형 멀티미디어 정보화 발전과정을 거쳐 광대역/이동 네트워크형 멀티미디어정보화로 발전되고, 이는 최종적으로 IT 기반의 지능형 혁신도시 건설을 가능하게 한다 (<그림 3-9>).

<그림 3-9> u-City 발전과정



(4) 기대효과

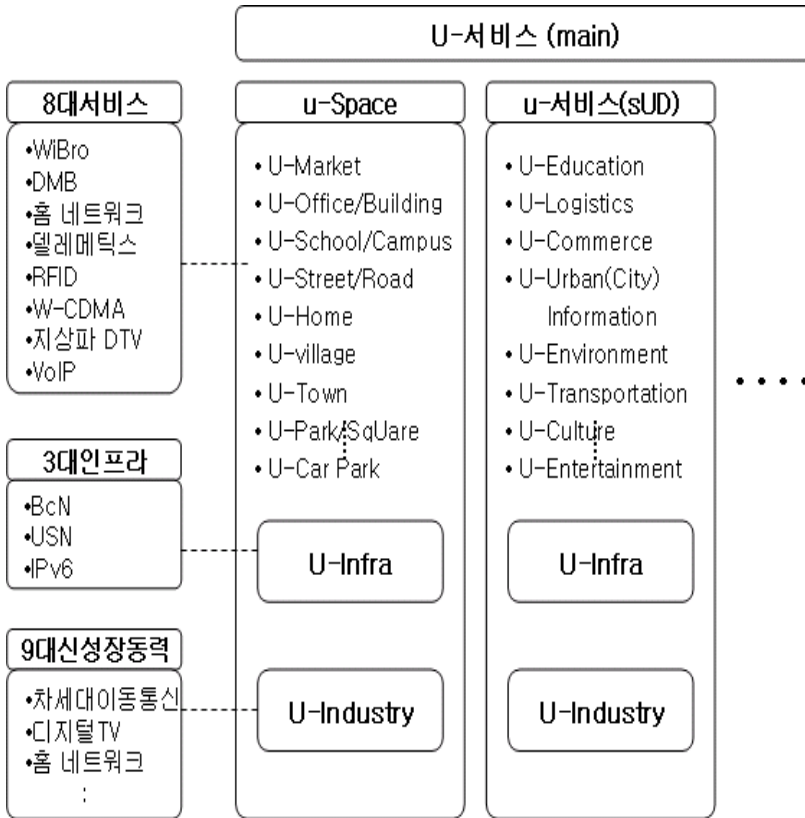
u-City는 물리적으로 건설되는 것이 아니라 기술적으로 구현되는 것으로 이해하는 것이 적절할 것이다. u-City를 구현할 경우 얻을 것으로 기대되는 효과는 다음과 같다. 먼저 도시 전체지역 어디에서나 초고속 정보통신 서비스를 이용할 수 있을 만큼 정보의 접근환경이 양호하다. 그리고 정보기술을 적극 활용함으로써 쾌적하고 안전한 생활 환경구현 및 편리하고 즐거운 삶을 위한 각종 정보화 서비스 제공받을 수 있을 것으로 기대된다. 또한, 주거환경 우위에 따른 자산 가치의 경제적 이득을 유도할 수 있다. 기존의 주거지역에 비해 위험에 노출될 가능성이 낮고 안전하다고 하면, 이것만으로도 경제가치가 발생할 것이다.

u-City는 기업환경에 적합한 정보인프라 지원을 극대화할 수 있을 것이다. 모든 부문에서 정보의 유통환경은 매우 중요한 인프라이다. 특히 산업이나 금융부문에서는 더욱 그러할 것이다. 첨단정보통신 인프라가 갖추어져 있는 u-City는 첨단 기업들의 R&D 기지화로 도시 내 고용 증가 및 산업 활동 활성화를 기대할 수 있다. 이 뿐만 아니라 u-City는 도시 관리 효율화를 통한 대민 서비스 향상 및 비용을 절감할 수 있으며, 최상의 공공서비스 제공으로 지자체의 위상을 제고할 수 있고, 도시 가치 상승에 의한 지방세 등의 소득 증가를 기대할 수 있다.

(5) u-City 구현 모델

u-City 구현 첫 번째 모델로는 u-City를 통한 IT839 융복합 서비스 실현을 들 수 있다. IT 839 정책의 8대 서비스와 3대 인프라, 9대 신성장 동력과 연계한 u-City 추진 연계모델은 u-Service, u-Space, u-Infra, u-Industry로 구분할 수 있다. IT 839.U-서비스 연계 프레임은 살펴보면 <그림 3-10>과 같다.

<그림 3-10> IT 839 u-서비스 연계 프레임



두 번째 모델은 <그림 3-11>와 같이 생활 중심 u-City 구현모델로 홈네트워크, 초고속 인터넷 이동통신망, e-biz 플랫폼, 위성망/방송망, 휴대인터넷, 통합재난/환경관리를 통하여 편리하고 건강하며 안전한 쾌적한 도시를 구현하고자 한다.

세 번째는 산업 중심 u-City 구현모델로, <그림 3-12>와 같이 산업중심 u-City 모델을 구현하면 첨단연구·정보플랫폼과 영상기반 커뮤니케이션 플랫폼을 통해 산업 가치사슬을 형성할 수 있으며, 홈네트워크, 전자정부/상거래/금융/고용플랫폼을 통해 산업 활성화를 지원할 수 있다.

<그림 3-11> 생활 중심 u-City 구현모델



<그림 3-12> 산업 중심 u-City 구현모델

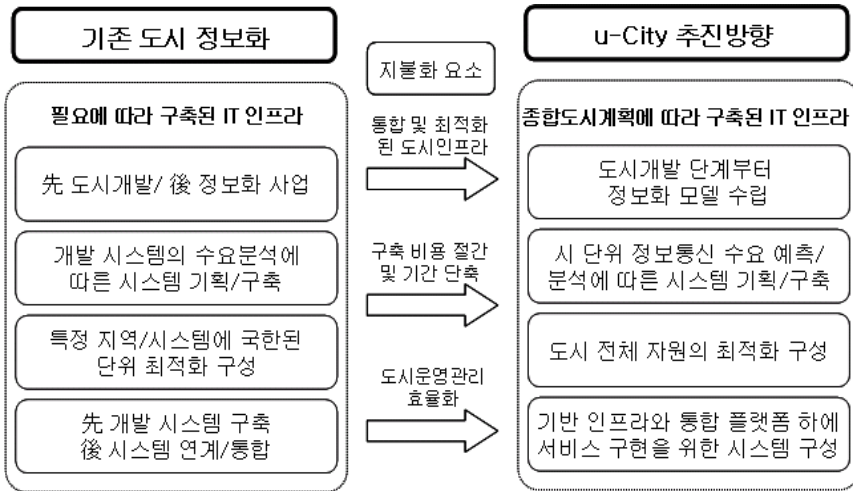




지능형 교통시스템(ITS)과 첨단물류 플랫폼을 통해 국내·외 교류 역량을 극대화 할 수 있고, 첨단산업기술 DB와 e-biz 플랫폼으로 산업간 협력경쟁을 증대할 수 있다.

네 번째 모델은 <그림 3-13>과 같이 기존 도시 정보화와 차별화된 요소를 통해 u-City 모델을 구현하는 것이다. 기존 도시 정보화는 선 도시개발 후 정보화 사업이고, 개발 시스템의 수요 분석에 따른 시스템 구축이었다. 그러나 u-City 구현 모델은 도시개발 단계부터 정보화 모델을 수립하고 도시 전체 차원의 최적화를 구성하는 것을 추진방향으로 하였다. 또한 기반 인프라와 통합한 플랫폼 하에서의 서비스 구현을 위한 시스템을 구성하였다. 즉 기존 도시 정보화와 비교하였을 때 통합 및 최적화된 도시 인프라와 구축비용 절감 및 기간을 단축할 수 있고 도시 운영관리의 효율화를 차별화 요소로 들 수 있다.

<그림 3-13> 기존도시정보화와 u-City 추진방향



### 3. 일본의 u-Japan

#### 1) u-Japan의 개요

##### (1) u-Japan의 추진배경

일본은 1990년대 초 이후 극심한 내수불황에 시달렸고, 뒤늦은 정보화 정책과 정보기술에 대한 투자부족 등으로 인해 정보화혁명의 패러다임 변화에 능동적으로 대처하지 못하였다. 이에 따라 일본은 정보화 사회에 대응하고자 먼저 고도 정보통신 네트워크 사회의 신속한 추진을 목적으로 2000년 11월 'IT 기본법(고도 정보통신 네트워크 사회 형상 기본법)'을 제정하였고, 2001년 1월 세계 최첨단의 IT국가 실현을 목표로 한 'e-Japan 전략<sup>40)</sup>'을 발표하였다.

브로드밴드(Broad band)화와 인프라에 중점을 두고 추진한 'e-Japan 전략'이 조 기 달성되자 일본정부는 2003년에 '건강·안심·감동·편리' 사회의 구축을 표방한 'e-Japan 전략II'를 제시하였다. 이는 의료·식품·생활·중소기업 금융·지식·취업/노동·행정 서비스라는 7개 분야를 중점 인프라로 육성하여, 네트워크 기반을 토대로 한 IT 이용 및 활용 등 구체적인 대응 시책을 제시하고 있다.

이러한 노력의 결과로 일본은 초고속 인터넷의 보급과 서비스 속도 100Mbps 급의 광 인터넷인 FTTH(Fiber To The Home) 가입자 수, 차세대 인터넷 주소체계인 IPv6<sup>41)</sup>의 할당, 차세대 성장산업으로 각광받고 있는 홈네트워킹에서 선두주자로 부상하였다.

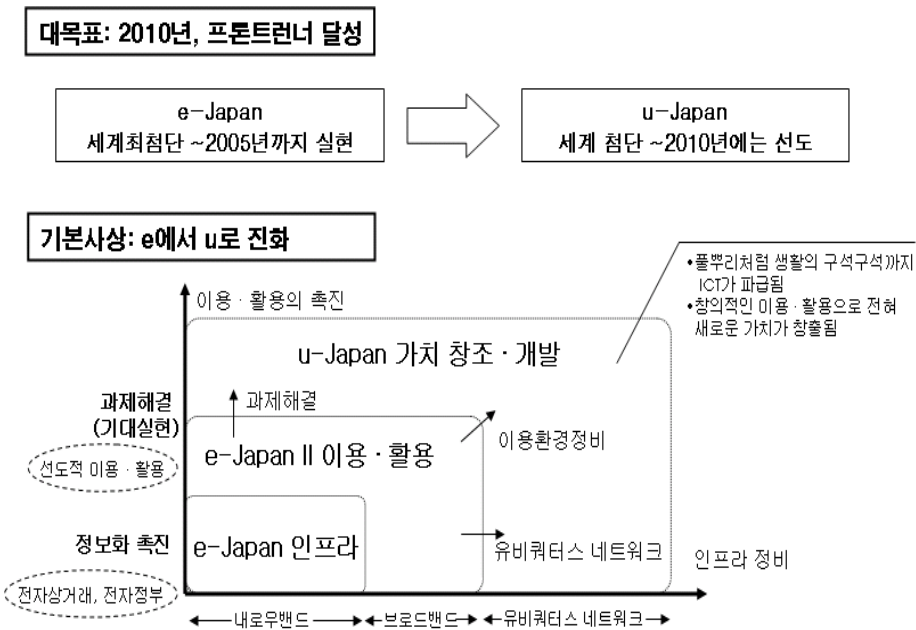
언제, 어디서나, 누구라도 하나의 단말기로 연결되는, 모든 사물에 컴퓨터가

40) 總務省. 2004. 「u-Japan政策, -2010 年ユビキタスネット社會の實現に向けて-」

41) Internet Protocol version 6는 새로운 버전의 인터넷 프로토콜로서 기존의 인터넷 통신망과 구분하기 위해 기존의 인터넷 프로토콜에 버전번호를 붙여 사용한다. IPv6 의 가장 큰 특징은 IP주소가 128비트로 늘어나서 기존의 IPv4 에서 사용한 주소인 32비트에 비해 4억\*4억\*4억 배의 사실상 무한한 주소체계를 가지고 기기마다 부여할 수 있다는 점이다. 그 이외에도, 자동 주소 설정기능이 들어있어 네트워크에 접속만 하면 기본적으로 자동으로 주소가 결정이 되고, 이동형 장치를 지원하는 기능(mobility)이 향상되어있다. 또한 기본적으로 통신내용을 암호화하여 통신의 보안성을 향상시킬 수 있는 점(IPSec), 통신품질보장성(QoS:Quality of Service) 기능을 자체적으로 지원한다.

편재하고, 서로 연결되어 거대한 네트워크를 형성하는 유비쿼터스 시대의 도래에 발맞춰 일본정부는 2005년 8월 유비쿼터스 네트워크에 기반을 두어 '2010년 유비쿼터스 사회를 선도한다'는 목표의 'u-Japan 전략<sup>42)</sup>'을 발표하였다(<그림 3-14>).

<그림 3-14> u-Japan 발전 방향



자료 : 總務省, 2004. 「u-Japan政策, -2010 年ユビキタスネット社會の實現に向けて-」

(2) u-Japan의 목표

u-Japan 전략은 IT를 활용한 새로운 가치 창조로 브로드밴드화를 뛰어넘는 인프라 정비와 이로 인한 가치를 창출하는 새로운 산업을 형성하여 일본 경제 활력의 회복과 새로운 고용을 창출하려는 것이다.

42) u-Japan의 u는 두 가지를 의미하는데, 하나는 '유비쿼터스(ubiquitous)'로 '언제, 어디서나'의 의미와 다른 하나는 '보편성(universal)'으로 '무엇이든지, 누구든지'를 말한다. 즉, '누구나가, 무엇이든' '언제, 어디서나' 네트워크에 간단하게 접속할 수 있는 환경이 정비됨을 의미한다.

‘e-Japan 전략’ 및 ‘e-Japan 전략II’를 토대로 IT 선도국가를 선점하기 위해 수립한 중기 비전인 ‘u-Japan 정책’의 목표는 ‘2010년 세계최첨단 ICT(Information & Communication Technology) 선도국가’이다. 즉, IT 선두주자로서 확고부동하게 세계 최첨단 수준 IT국가의 지위를 확보하고, 인프라와 IT이익 활용의 균형이 잡힌 독창적·창조적인 일본 사회모델을 선구적으로 제시함으로써 세계에 공헌하고 세계를 선도해 나가는 것이다.<sup>43)</sup>

u-Japan 전략의 목표 달성을 위한 3가지 기본 축은 첫째, 인프라의 진화 로, ‘브로드밴드에서 유비쿼터스 네트워크로’의 발전이다. 브로드밴드의 확대에 머무르지 않고 유선으로부터 무선, 네트워크로부터 단말, 인증이나 데이터 교환 등을 포함하여 유기적인 연동에 의해 모든 부분에서 끊김 없는 네트워크가 연결되는 환경 정비를 목표로 한다.

둘째, 이용·활용 측면에서의 진화로, 21세기의 사회 과제를 해결하기 위해 IT를 적극적으로 활용하는 것이다. 사회에 도움이 되는 구체적인 수단(tool)으로서 IT 이용을 고도화한다.

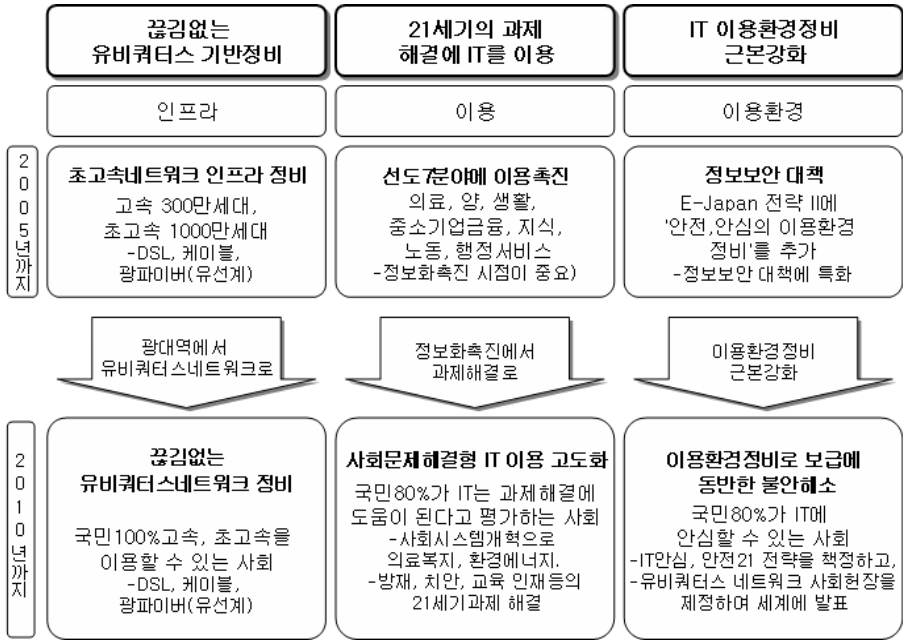
셋째, 이용환경 정비의 근본적인 강화이다. 정보기술이 국민생활에 넓게 보급·이용됨에 따라 프라이버시나 정보 보호 등의 불안이 증가하게 될 것이다. 따라서 개인정보 침해 등의 문제를 방지하여 이용환경 정비를 근본적으로 강화하고, 구체적이고 포괄적인 대책을 강구할 필요가 있다(<그림 3-15>).

일본은 u-Japan 정책 발표와 더불어 유비쿼터스 사회실현을 위한 100가지 과제를 상정하고, 이를 10가지로 분류하였다. 과제는 프라이버시 보호, 정보 안전성 확보, 전자상거래 환경 정비, 위법·유해 콘텐츠 대응, 지적재산권 대처, 새로운 사회규범 정착, 정보 리터러시 침투, 지리적 정보격차 극복, 환경/인체에 대한 배려, 사이버 대응의 제도/관행 정비 등을 도출하였다.<sup>44)</sup>

43) IT전략연구원. 2005. 「일본의 유비쿼터스(u-Japan) 전략 정책 동향」. p.432.

44) 일본 노무라 종합연구소에는 지난 2004년 12월 총무성의 ‘유비쿼터스 사회구현을 위한 정책간담회’의 위원36명을 포함한 전문가 177인을 대상으로 유비쿼터스 사회실현을 위하여 추진해야 할 주요과제 전문가델파이 조사결과를 발표함(보고서에는 100가지 과제를 상정하고 이를 다음과 같이 10가지로 분류하였음).

<그림 3-15> u-Japan의 추진 목표



자료 : 정보통신연구진흥원, "일본의 최근 동향", 해외 IT R&D Policy 동향분석, 통권2호, 2005, p.30.을 재구성

### (3) u-Japan 전략의 기본 방향

u-Japan 전략은 2010년까지 언제, 어디서나, 누구나, 쉽게 네트워크에 접속할 수 있는 유비쿼터스 네트워크 사회 실현을 위해 5대 기본원칙<sup>45)</sup>을 제시하였다.

첫째, 보편성을 확보하는 것이다. 유비쿼터스 사회는 누구나 IT를 활용하여 사회참여가 가능한 사회를 만드는 것이기에 브로드밴드망 구축과 어플리케이션의 일체화를 통해 보편적서비스의 제공과 지역커뮤니티 활성화를 촉진한다.

둘째, 개방형 차세대 IT 기반을 조기에 구축한다. 네트워크 핵심기술의 전략적 연구개발과 표준화·실용화를 추진하고 기반 기술을 확충함과 동시에 프로젝트 관리자(Project Manager)와 같은 고급 IT 인재를 육성한다.

셋째, 이용자가 안심하고 이용할 수 있는 IT 환경을 정비한다. 이용자를 보호

45) [http://www.soumu.go.jp/menu\\_02/ict/u-japan/index2.html](http://www.soumu.go.jp/menu_02/ict/u-japan/index2.html)

할 수 있도록 지침을 제공하고 새로운 IT 기술에 적합한 개인 정보 보호를 위한 가이드라인을 마련한다.

넷째, 시장 활성화를 모색한다. 기술의 발전에 따라 시장과 제도사이의 격차를 해소한다.

다섯째, 국제협력을 강화한다. 아시아 여러 나라와의 협력을 유지하며 휴대인터넷 등 신규 서비스와 콘텐츠 산업 발전을 적극 지원하여 유비쿼터스 네트워크 사회 건설을 추진하고자 한다.

이러한 5가지 기본 추진 방향성에 의한 u-Japan 실현을 위한 중점추진과제는 다음과 같다(<그림 3-16>).

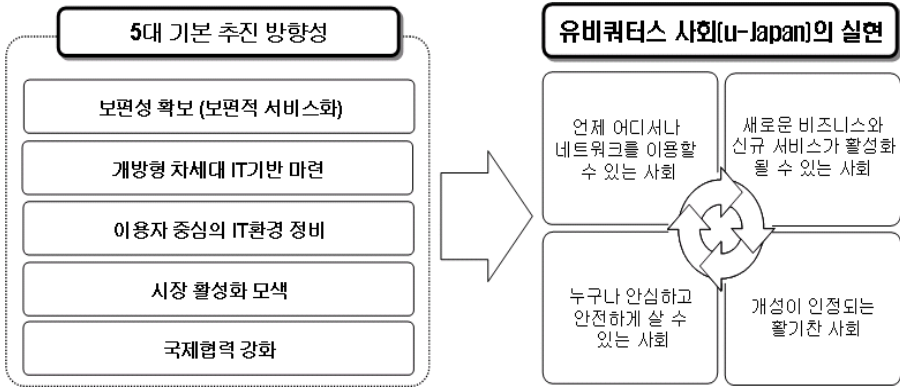
첫 번째는 언제 어디서나 네트워크를 이용할 수 있는 사회실현이다. 이에 총무성은 2010년까지 전 국민이 손쉽게 편리하게 이용할 수 있는 네트워크 환경을 실현하기 위해 모든 사물이 연결되는 최첨단 네트워크를 구현하고, 전국 어디서나 이용 가능한 인프라와 어플리케이션의 일체화를 추진할 계획이다.

두 번째는 새로운 비즈니스와 신규 서비스가 활성화될 수 있는 사회 실현이다. 이러한 사회의 실현을 위해서는 창조적이고 새로운 비즈니스와 서비스의 개발이 촉진되어야 한다. 이를 위해서 정보의 원활한 교환 및 기기 장비의 이용을 촉진하고 새로운 비즈니스 요구를 충족시킬 수 있는 서비스 체계 및 공공서비스의 고도화가 요구된다.

세 번째는 누구나 안심하고 안전하게 생활할 수 있는 사회 실현이다. 이를 실현하기 위해서 IT자체의 안전성 확보와 신뢰할 수 있는 네트워크의 확보와 개인 정보 보호대책이 필수적이다.

네 번째는 개성이 인정되는 활기찬 사회 실현이다. 미래는 지식과 정보의 차이가 생산성과 창조성의 차이를 초래하는 시대이기 때문에 개인의 경쟁력 확보를 중시하는 지식기반사회로의 전환이 필수적이다.

<그림 3-16> u-Japan 전략의 기본 방향



## 2) u-Japan 정책의 주요 내용 및 특징

### (1) u-Japan 정책 주요내용

u-Japan 정책 내용으로는 유비쿼터스 네트워크 정비, 정보통신기술의 이익 활용, 이용환경 정비의 3가지로 구성된다<sup>46)</sup>(<그림 3-17>).

첫째, 유비쿼터스 네트워크 정비에서는 유무선의 액세스 환경정비, 전자태그나 정보 가전 등 물질적 네트워크의 확립 등을 추진해 2010년까지 전 국민이 고속, 또는 초고속 인터넷을 이용할 수 있는 사회로 만든다는 것이 정책 목표이다.

둘째, IT 이익활용의 고도화에 대해서는 물류, 교통 시스템 등 정보통신 기술의 선행적 사회시스템의 개혁 외 유니버설 디자인의 도입 촉진, 콘텐츠의 창조, 유통, 이용 촉진 등을 진행시켜 2010년까지 국민의 80%가 도움이 된다고 평가하는 사회를 목표로 제시한다.

셋째, 이용환경 정비에 있어서는 정보통신기술의 어두운 면에 문제의 초점을 맞추어 구체적인 이미지를 ‘정보통신기술 안심, 안전 21전략’ 및 ‘유비쿼터스 네트워크 사회현장’으로 정의내리고 있다.

46) 정보통신연구진흥원, “일본의 최근 동향”, 해외 IT R&D Policy 동향분석, 통권2호, 2005, p.15.

<그림 3-17> u-Japan 정책 패키지 전체상



자료 : 總務省, 2004. 「u-Japan政策, -2010 年ユビキタスネット社會の實現に向けて-」

## (2) 분야별 추진 주체

일본은 정부차원에서 유비쿼터스 정보기술의 활용을 적극적으로 추진하고 있다. 총무성(정보통신정책국)을 중심으로 노무라연구소, NTT(Nippon Telegraph and Telephone Corporation)에서 집중적으로 연구를 수행하고 있다.

총무성은 산하에 ‘유비쿼터스 네트워크 기술의 장래 전망에 관한 조사연구회’를 만들고(2001년 11월 27일), 국내·국의 유비쿼터스 연구개발 동향 분석, 유비쿼터스 네트워크 기술의 장래 이미지, 긴급히 착수해야 할 연구개발과제와 표준화 과제, 유비쿼터스 네트워크 사회 실현에 따른 사회적, 경제적 효과와 영향, 정책적 대응과제 등에 대하여 연구하고 있는 등 주목할 만한 움직임을 보이고 있



다. 2002년 6월에는 총무성 주관으로 NTT·NHK(Nippon Hoso Kyokai)·소니·샤프·도시바·마쓰시다 전기·미쓰비시 전기 등 일본의 대표적인 30여개 민간 기업과 도쿄대학 그리고 정부관련 부처 전문가들이 참여하는 ‘유비쿼터스 네트워크 포럼’을 출범시켜 본격적인 유비쿼터스 네트워크 개발을 위해 적극적으로 추진하고 있다.<sup>47)</sup>

한편, 민간차원에서도 유비쿼터스 네트워크에 대한 연구 및 u-Japan 정책에 부응하기 위한 대응이 활발하게 이루어지고 있다. NTT 중기 경영 전략은 유비쿼터스 네트워크 사회에서 NTT의 독보적 위치를 차지하기 위한 목표를 설정하고 있으며, 일본 내 주요 IT 기업들은 자체 전담 부서를 개설하는 등 적극적으로 대처하고 있다.<sup>48)</sup>

또한 노무라연구소에서는 일본이 유비쿼터스 정보기술과 네트워크 사회를 조기에 구축하여 미국을 능가하는 새로운 시장을 창조함은 물론 사회, 경제적으로 일본이 직면해 있는 고령화 사회, 교통 혼잡, 지진, 환경 관리, 안심한 사회를 만들기 위한 안전성 관리 등에 어떻게 유비쿼터스 컴퓨팅 기술이 활용될 수 있는지를 보여주고 있으며, 유비쿼터스 컴퓨팅 환경이 가져오는 정보통신분야의 새롭게 등장하는 서비스와 어플리케이션들을 소개하고 있다.

### (3) 주요 전략의 특징

u-Japan 전략의 특징은 다음과 같다. 먼저, 일본은 자신들이 강점을 가지고 있는 가전 및 산업용 기기 등의 기술력에 유비쿼터스 네트워킹을 부가하여 경쟁력을 높이고 네트워킹, 실시간성에 초점을 맞추어 이를 통한 새로운 시장을 창출하고자 한다. 또한 정부 주도하에 민·관 협력 체제를 구축하여 범국가 차원의 전략으로 추진하고자 한다. 이러한 추진 결과로 현재 총무성 주도로 산·학·관 연합으로 ‘유비쿼터스 네트워크 기술의 장래전망에 관한 조사연구회’가 2001년 11월 구성되었고 ‘유비쿼터스 네트워크 포럼’이 2002년 6월 출범하게 되었다.

그리고 일본은 유비쿼터스 네트워크 사회 실현으로 미래 사회의 문제를 해결

47) 한국전산원. 2004. 「유비쿼터스 환경구축에 대한 국내외 동향분석」. p.38.

48) 정보통신부. 2004. 「유비쿼터스 IT시대를 대비한 한국형 정보화입국 모델 및 전략연구」. p.154.

하고자 한다. 새로운 산업 및 비즈니스 시장 창출 등 미래 생활의 기반을 제공하고, 일본이 직면하고 있는 고령화 문제, 교통 혼잡, 지진, 환경 관리를 해결하는데 기여할 수 있는 생활자 중심 서비스 제공을 목표로 제시하고 있다.<sup>49)</sup>

### 3) u-Japan 동향 및 활동

#### (1) 공간정보사회 포럼

2004년부터 공간정보사회의 기반형성을 위해 ‘공간정보사회 연구포럼’을 준비하여 2005년 12월 포럼을 창립하고 본격적인 활동을 시작하였다. 이 포럼의 목적은 산·학·관의 연구자가 기술적 지식을 공유하여 공간정보사회를 검토하고, 그 성과를 제도 및 정책에 반영시키고자 한다. 공간정보사회 연구포럼은 공간 정보의 취득, 관리, 분석, 계획, 전달 기술의 발달에 수반하여 위치나 장소, 공간을 매개로하여 정보를 유통하는 ‘공간정보사회’에 대해 관심을 가지는 사람의 모임이다. 포럼은 각 의견 교류의 장과 6개 연구분과회<sup>50)</sup>를 설치하여 분과회를 중심으로 전문화되어 활동하고 있으며, 사무국은 동경대학교 공간정보과학 연구센터 내에 설치하고 공간정보과학 연구센터의 연구자들과 협력하여 활동하고 있다.

#### ① 공간정보사회의 개념

공간정보사회란 공간정보의 취득, 관리, 분석, 계획, 전달기술의 발달을 위해 위치 및 장소 등 공간을 모개로 한 정보를 유통하는 사회이다. 향후 공간정보가 다양한 도구를 통해 사용되어짐으로써 개인 및 장소에 관해 커스텀마이징(Customizing)된 공간정보가 대량으로 생산되어 유포되는 사회를 의미한다.

공간정보사회란 정보(Information)가 공간적인(Geospatial) 사회(Society), 정보를 사용하는 사람들과 정보를 만드는 사람들 사이를 ‘공간에 의한 정보관리 및 정

49) 한국전산원. 2005. 「개념과 사례로 본 유비쿼터스사회 전략 : 유비쿼터스사회 연구시리즈 제11호」. p.8.

50) 日本空間情報社會研究フォーラム, <http://www.f3s.jp/>

리'로 연결하고자 하는 개념으로, 공간정보사회 실현을 위해서는 정보를 '공간정보화'하여야 한다.

### ② 공간정보사회 실현을 위한 모델

공간정보사회 실현을 위한 모델은 최하위층의 기반기술층, 최상위층의 이용층, 그리고 그 사이를 이어주는 사회인프라층으로 구성된다.

기반기술층은 기술적인 면을 지원하며, 이용층은, 개인 및 기업에 편익을 제공하고, 사회 인프라층(Social middleware)은 이용을 지속적으로 지원하며, 또한 공간정보사회의 실현을 위해서 기술개발만이 아니라 사회적 장치(조직, 자금, 법령)의 정비도 필요하다. 공통적 데이터 및 정보는 중요한 사회공통기반이므로, IT와 사회간의 공적인 영역을 고려하여 디자인·가동되어야 한다.

### ③ 공간정보사회의 의의

사람, 사물, 사상 등 모든 정보가 위치와 결부됨으로써 식별 가능하게 된다면 知의 구조화 및 새로운 이해가 발전하여 공간정보사회가 도래하게 될 것이다. '무엇이 어디에'와 관련한 과학기술, '공간정보과학기술(Geospatial Information Science and Technology)은 취급하기 어려워 시간정보과학기술에 비해 발전이 많이 늦어지고 있다. 그러나 최근 지리정보시스템, 지구측위시스템, 리모트센싱기술, 모바일 기술, 각종 센서기술 등을 이용한 공간정보취득, 관리, 분석, 계획 전달기술은 급속하게 발전하고 있다. 이러한 공간정보과학기술은 시간정보과학기술과 통합되어 큰 사회발전을 가져오는 기반이 될 가능성 보유하고 있다.

공간정보사회의 목표는 공간정보과학기술로 실현하는 쾌적, 안심, 활력있는 사회, '공간정보사회'를 달성하는 것으로, 공간정보사회는 단순히 생활의 편리만을 고려하는 것이 아니라, 미래사회의 본연의 모습을 고려하여 어떻게 활용 운영되어야 할 것인가의 사각이 필요하다.

#### ④ 공간정보사회 연구포럼 연구 분과회 활동

공간정보사회 연구포럼은 다음과 같은 6개 분과로 구성되어 있다.

첫째, 공간정보사회 분과는 공간 정보사회의 비전이나 기술적인 동향, 사회적 영향 등의 의견을 교환한다.

둘째, 기본법 연구분과는 시바사키 료스케 교수가 단장을 맡고 있으며, 정부에서 검토 진행되고 있는 측위공간정보기본법에 대해, 다양한 입장의 연구자가 참가하여 공간 정보 유통의 과제에 관한 정보 교환의 장소를 제공하고, 미래 공간 정보사회의 실현을 향한 제언을 수행한다.

셋째, 부동산정보 연구분과 단장은 아사미 다이지로로서, 공간 정보사회에 있어 매우 친밀한 공간 정보인 부동산 정보에 대해 민간 각사의 협력을 얻어 이용자의 요구에 맞춘 검색이 가능하게 되는 방책에 대해 검토 정리한다.

넷째, 참가형 GIS 연구분과는 이마이 오사무가 단장을 맡고 있으며, 향후 지역 사회의 제반 활동에 있어 지역의 공간 정보 축적과 활용을 중요시 하며 안전, 방재, 환경, 교육, 복지 등 생활에 친밀한 테마를 중심으로 GIS를 통해 정보를 교환한다.

다섯째, 유비쿼터스 공간 매핑 분과는 아리카와 마사토시가 단장을 역임하고 있으며, 현실 공간과 디지털 공간 또는 복합도시를 인지 공간의 성질에 기반하여 종합적인 공간매핑 설계 및 정보를 교환하고 있다.

여섯째, NEXT GIS 계획 검토분과는 GIS학회 기획위원회 위원장인 시바사키 료스케가 단장을 역임하고 있으며, GIS액션프로그램에 연속하여 NEXT GIS 계획 수립을 위한 제언을 위해 GIS학회 기획위원회 이사회 멤버를 중심으로 검토회를 설치·운영하고 있다.

## (2) 유비쿼터스 네트워크사회를 향한 일본의 동향

### ① 일본의 '유비쿼터스 네트워크 사회'와 '공간정보사회'

유비쿼터스 네트워크사회<sup>51)</sup>는 아주 대량의 다양한 데이터가 발생하는 사회아

며, 이러한 데이터를 통합하여 실생활에 도움이 되는 지식을 제공하는 고도의 서비스 실현이 요구된다. 대량의 데이터를 관리하기 위해서 식별코드를 부여하여야 하며, 이를 위해 uID 프로젝트<sup>52)</sup>나 MIT가 시작한 전자제품코드(EPC, Electronic Product Code) 글로벌 프로젝트가 대규모로 진행되고 있다. 그러나 모든 사물에 식별코드를 부착할 수는 없기 때문에 전자태그를 부착하기 어려운 대기나 수질환경 등은 인위적 코드를 보완·보강하여 위치나 시각을 데이터로 첨부하는 것을 고려<sup>53)</sup>해야 한다.

공간정보사회란 ‘인위적 코드 이외에 위치나 장소 등의 공간정보, 즉 좌표와 시각태그를 붙일 수 있는 정보들을 이용하여 대량의 다양한 정보를 효율적으로 식별·정리·통합함으로써 개인의 안전과 사회문제를 해결할 수 있는 사회’를 의미한다. 이를 위해 위성측위 시스템과 수치지도, 지명사전 등의 정비를 병행한다면 공간정보사회를 초래할 수 있을 것이다. 또한 데이터나 정보식별을 위해 Ucode 등을 식별시스템에 추가하여 이용자의 위치나 정보를 참조할 수 있는 환경을 실현하는 것이 중요하다. 이를 위해 일본에서는 ‘자율적 이동지원 시스템’이라는 국가프로젝트를 통해 장애인이나 고령자를 위한 배리어 프리(Barrier free) 정보를 제공하기 위해 Ucode를 담은 전자 태그를 보도 등에 촘촘히 설치하고, 주변의 관련 정보를 제공하고 있다. 이러한 전자 태그는 지역정보를 제공해주는 인프라도 이용할 수 있기 때문에 정부가 주도하여 정비를 촉진하고 있다.

## ② 일본 위치정보서비스의 현재와 미래

데이터베이스의 구축, 보급, 서비스 기반의 확립을 위해 설립된 데이터베이스 진흥센터는 7~8년 전부터 서로 다른 GIS 엔진 간에도 지도정보 콘텐츠를 공유·유통할 수 있는 프로토콜인 G-XML을 개발하였다. G-XML은 미국의 OGC<sup>54)</sup>의

51) Shibasaki Ryosuke, 2006, pp.82-94.

52) 東京大學, 21세기 COE 프로그램 : 차세대 유비쿼터스 정보사회 기반형성, 대표 사카무라 켄 교수

53) 2010년 경 60개 이상의 측위위성으로부터 서비스가 제공될 경우 언제 어디에서라도 위치좌표나 시각정보를 정확히 취득할 수 있는 환경 조성

54) Open GIS Consortium

GML과 함께 ISO 국제표준이 될 것으로 예상된다.

또한 일본은 기존의 위치정보의 이용 뿐만 아니라, 일반 이용자들이 필요로 하는 콘텐츠와 위치정보를 조합함으로써 시장성을 높이고, 이러한 ‘g-콘텐츠’를 이용·활용할 수 있는 사회기반으로서 ‘LBCS<sup>55)</sup> 기반정비 사업’을 진행하고 있다.

### ③ 일본의 디지털 지도정보 서비스 동향

일본은 1970년대에 국토 수치정보 정비를 시작하였고, 1995년 한신·아와지대 지진을 계기로 GIS에 관한 중앙 부처 연락회의가 설치되어 국가 전체의 장기 계획이나 대응 프로그램을 만들기 시작하였다. 지자체에서는 공용 공간데이터를 기반으로 도시계획이나 시설관리, 고정자산평가 등의 개별 업무를 지원하는 GIS를 활발히 이용하고 있다.

2010년경에는 GPS 근대화 계획이나 갈릴레오, 준천정 위성 등의 측위서비스 개시에 따라 고정밀도의 위치정보를 제공 받을 수 있는 환경이 실현되어질 것이다. 이러한 서비스를 이용하여 지자체나 민간기업이 측량현장에서 정확한 디지털 정보를 실 시각으로 수집·편집·제작하여 정부, 지자체, 기업에 판매함으로써 지도를 작성하는 비용 감소 프로젝트가 진행되고 있으며, 법률 제정도 검토 중에 있다. 이에 발맞추어 일본은 현행 측량작업 및 품질 확보방법을 바꾸어 새로운 품질관리방안을 도입하기 위해 노력 중이다. 이러한 노력은 측량 방법이나 기자재 및 시스템을 도입하는데 불필요한 제약을 없앴으로써 기술개발 경쟁을 촉진하고자 한다.

공간정보공학 분야에서도 지금까지는 소수의 전문가가 데이터를 취급하는 것을 전제로 하여 기술체계를 구축하여 왔으나, 앞으로는 그 품질과 내용에 있어서 다양한 대량의 데이터를 자동으로 처리하는 것을 전제로 추진하게 될 것으로 전망된다.

---

55) LBCS(Location Based Contents & Services) 아키텍처는 자유롭게 위치를 표현하고 기술하기 위한 PI(Place Identifier), 지도표시 데이터 등의 공통 데이터 형식 SVG(Scalable Vector Graphics)의 활용 및 보급 촉진

#### ④ 유비쿼터스 네트워크 사회를 향한 일본 국토지리원

일본의 국토지리원에서도 ‘언제 어디에서 누구라도 정확한 위치 파악하고, 다양한 매체를 통해 필요한 지리정보를 이용할 수 있는 것을 목표’로 한 기본측량 장기계획이 수립되었다. 기준점의 정확도 관리에 대해서는 지각활동 움직임을 고려하여 보정을 진행 중이며, 전자태그가 붙은 ‘인텔리전트 기준점’의 배치나, 옥외·옥내를 구분하지 않고 끊임없는(Seamless) 측위기술의 개발 등을 추진하고 있다.

또한 1:25000 수치지도를 웹에 공개하고 이용하는 인터페이스도 공개함으로써 수치지도를 이용한 시스템 개발도 가능한 실정이다. 국토지리원은 향후 공간정보의 유통을 위해 위치기준의 관리뿐만이 아니라 공간정보 생산품의 위치와 품질 관리·인증 및 공간정보기술의 개발 촉진 등 그 역할이 확대될 것으로 예상된다.

#### (3) 유비쿼터스 매핑 공간

유비쿼터스 매핑연구회<sup>56)</sup>는 2003년 국제 지도학회에서 인정을 받아 창시되었으며, 유비쿼터스 매핑은 단순한 정보처리 기능뿐만 아니라 머릿속 이미지 지도와 자신의 구체적인 액션 그리고 그것들이 함께 존재하고 있는 곳에 얼마나 많은 서비스를 제공할 수 있는가와 관련한 개념이다. 유비쿼터스 컴퓨팅은 유선에서 무선으로, 사람과 사물간 통신이 가능하며, 이것과 지도를 조합하여 다이나믹한 지도의 이용을 가능하게 하는 것이 유비쿼터스 매핑의 개념이다.

‘지도가 유비쿼터스다’라고 하는 것은 시각적으로 패턴을 인식하는 것으로, 배경이 되는 정보를 읽고 난 후 주제 정보를 이해하는 순서가 아니라, 주제와 배경 모두가 동시에 이해될 수 있는 것을 말하며, 대체방안을 동시에 표시하는 것이다. 예를 들면 자동차 항법시스템의 경우 추천 경로 제1안과 제2안을 동시에 표

56) 法政大學工學部都市環境デザイン工學科 森田 喬 教授, 2005. 2. 8. 「ユビキタスマッピング—空間情報デジタル化」, 第4回GISセミナー(大阪)

시하여 이용자가 선택할 수 있도록 하는 등 시각적 우위성을 활용하는 것이다. 또한 상황에 따라 가장 적합한 지도를 만들어 사용할 수 있어야 하며 쌍방향성, 즉시성, 상황에 대응할 수 있는 지도의 개념이 유비쿼터스 매핑이다. 유비쿼터스 매핑은 지도가 공간적인 문제를 해결할 수 있으며, 개별화를 한층 중요시하고 언제, 어디에서라도 요구에 응답하고 이용할 수 있는 네트워크를 기반으로 운용된다.

향후 유비쿼터스 매핑의 목적은 ‘언제, 어디서나, 공간문제를 해결한다’이며, ‘현실세계, 지도, 사람’이라는 3개의 요소로 구성되어진다. 이러한 유비쿼터스 매핑 환경을 실현하기 위해서는 지도정보 인프라, 통신 인프라, 실공간 참조 인프라의 정비가 필요하다. 지도정보 인프라는 국가에서 공간데이터의 기반을 정비하고, 이를 기반으로 민간이 지속적으로 구축하는 것이며, 통신 인프라는 무선과 IC 태그 등의 활용이 기대된다.

#### 4. 비교 및 시사점

유비쿼터스 국가 전략을 비교·검토한 결과 일본은 향후 도래할 유비쿼터스 시대를 산업과 기술에서 벗어나 사회·문화적 관점에서 전반적으로 접근하고 있다. 유비쿼터스 국가 전략은 수요자 요구에 기반을 두어야 할 것이다. 우리나라의 유비쿼터스 전략은 수요자의 요구에 기반을 두기 보다는 정보통신기반의 구축·육성 등 경제성장을 위한 기술적 기반 위에서 이루어지고 있다. 그러나 일본은 유비쿼터스 네트워크 사회 실현을 통해 미래 사회문제를 해결하고자 한다. 즉 일본이 직면하고 있는 고령화 문제, 교통혼잡, 지진, 환경문제를 해결하는 방편으로써 유비쿼터스 기술을 활용함으로써 일반생활자의 요구에 기반하고 있다.

또한 우리나라는 민·관·학의 광범위한 네트워크 구축이 요구되며, 각자의 역할분담을 정립할 필요가 있다. 일본은 민·관·학 협력체제를 구축하여 범국가 차원의 전략으로 추진하고 있다. 총무성 산하에 연구회를 만들고 또한 총무성 주관으로 일본의 민간기업과 대학 정부관련 부처 전문가들이 참여하는 포럼 등을 활발히 진행하고 있으며, 민간차원에서도 기업들은 자체 전담 부서를 개설하



는 등 많은 활동들이 활발히 진행되어 제도적·정책적으로 정착이 추진되고 있다. 일본은 u-Japan 정책을 발표함과 동시에 유비쿼터스 사회실현을 위하여 추진해야 할 주요 과제 10가지를 제시하고 이를 10가지로 분류하였다. 이와 같이 우리나라도 정책 입안 시 하향식이 아닌 상향식의 과제 결정 및 정책 입안이 필요하다.



# 4

## 유비쿼터스 관련 사업 추진동향

우리나라와 일본을 비롯한 기술 선진국들은 정보기술을 활용하여 국가의 경쟁력을 강화하는데 모든 역량을 강화하고 있다. 유비쿼터스 정보환경이 새로운 정보환경으로 부상함에 따라 기술과 시장을 선점하려는 각국의 노력이 치열하게 전개되고 있다. 이 장에서는 우리나라와 일본에서 추진하고 있는 유비쿼터스 관련 사업의 추진동향을 살펴보고 시사점을 도출한다.

### 1. 우리나라의 유비쿼터스 관련 프로젝트

#### 1) 공공행정 부문 프로젝트 현황

##### (1) 과학기술부

과학기술부에서는 유비쿼터스 컴퓨팅 및 네트워크 원천기반기술 개발 사업을 추진 중이며, 2003년 9월부터 2013년 3월까지 uT(ubiquitous Technology) 휴먼 디지털 라이프의 신시장 산출 및 uT 인력 고도화, uT 세계시장 20% 점유, 인간환경 친화적 그린 휴먼 소사이어티 실현을 통한 초일류 uT 강국 건설이라는 비전을 바탕으로 연간 200억 규모로 추진할 계획이다.

국가 성장 동력 사업 기반을 구축하고, 유비쿼터스 전문인력 양성을 통한 고용 창출의 효과를 누리며, 통신매체, 네트워크 장치, 소프트웨어 산업 전반에 걸친 유비쿼터스 컴퓨팅 관련 시장을 활성화 시킬 예정이다. 이를 통해 2013년경에는

유비쿼터스 관련시장의 20% 매출액 달성을 기대하고 있으며, 고도의 지능화된 서비스를 바탕으로 한 삶의 질 향상을 도모하고자 한다.

## (2) 산업자원부

산업자원부는 2003년 7월 국내 6개 유통물류업체가 참여하는 RFID 시범사업 TFT(Task Force Team)를 출범시켜 지능형 종합물류시스템 기술개발에 착수하였다. 제품의 기획부터 폐기까지 제품의 라이프사이클을 신속하고 정확하게 관리할 수 있어 고객만족도 증가 및 생산성 증대를 기대할 수 있다.

10대 차세대 성장 동력산업 중 ‘지능형 홈네트워크 발전전략’의 12세부과제에 ‘유비쿼터스 컴퓨팅 및 네트워크 원천기술 개발’이 포함되어, 2004년~2008년에 걸쳐 uT 모델 개발 및 시스템 통합, uT 상황인지멀티 모델 인터랙션 실시간 처리 기술, uT 컴퓨팅 엔진/플랫폼, uT 인프라 네트워킹 접속 기술 등을 개발할 계획이다. 또한 이를 통해, 관련 분야의 핵심원천 기술력을 향상시키고 초일류 유비쿼터스 컴퓨팅 및 네트워크 기술 강국을 실현하고자 한다.

또한 RFID 활용 확산 및 산업화를 추진하며, 이를 위한 RFID 시범적용 사업 추진, RFID 기술개발 및 산업화 지원, 국제 표준화 대응, 제도적 인센티브 등을 도입하고 있다. 유통정보센터를 주관기관으로 하여 이마트, CJ GLS 등 주요 유통물류기업과 물류협회, 체인스토어협회, 대한상공회의소 등이 참여하는 RFID 시범사업TFT는 유통 물류 등 활용이 쉬운 분야부터 재고 및 판매 관리, 결품 관리 등을 추진하기로 하였다.<sup>57)</sup>

## (3) 보건복지부

복잡한 의약품 물류, 유통단계에 따른 관리비용의 상승과 취급주의 상품에 대한 물류추적 요구, 지속적인 의약품납품비리로 인해 의약유통은 프로세스 전반에 걸친 효율적 구조 정립을 필요로 하고 있다. 이에 보건복지부는 2006년

57) 대구전략산업기획단. 2006. 「희망의 도시, 일류대구로 가는 u-City 구현전략」. pp.36~37.

RFID/USN 시범사업 과제로 'RFID 기반 u-의약품 공유시스템 구축사업'을 제안하고, 의약품의 생산, 유통 및 소비과정 상에서 발생하는 정보를 종합 관리하는 RFID 기반의 공유시스템을 구축하고자 한다. 전국적 범위의 RFID 기반의 의약품정보 인프라센터를 구축하여 제약사, 병원, 기관, 소비자가 활용할 수 있는 의약품의 진품확인, 이력관리, 오용방지 관련 정보 서비스를 제공하고, 또한 모바일, 인터넷 등 다양한 채널을 통해 업체, 기관, 소비자가 쉽게 접근할 수 있는 정보 공유 채널을 제공한다.

#### (4) 농림부의 농축산식품안전관리 정보체계

농림부는 농축식품 안전 관련 정보의 체계적이고 종합적인 실시간 모니터링을 통해 원스톱 식품안전 정보체계를 구축하고 농축식품 관련 유관기관 및 단체가 역할 분담을 통한 협업체계 기능강화 및 추진체계 상설화를 목적으로 한 '농축산식품안전관리 정보체계'를 구축할 계획이다.

1단계에서는, 중장기 정보화전략계획(ISP)을 수립해 생산 이력제, 원산지 표시제, 친환경 농산물 인증제, 축산물 위생, 국경검역·검사, 국내가축방역 등을 포괄적으로 수용할 수 있는 IT 기반의 농축식품 안전정책 시스템 프레임을 구성한다. 또한, 농축식품 안전과 관련된 정보연계에 필요한 유관기관별 정보시스템 개선 및 표준화를 적용하는 법과 제도개선 방안 등을 도출할 계획이다.

2단계에서는, 유관기관별 기존 업무 기능을 유지하면서 유관기관 간 정보 지식 공유 및 정보 공동 활용 데이터베이스를 구축한다.

3단계에서는, 농축산식품안전 정보 포털을 구현하여 관련 민원 등 정보교류 창구를 일원화시키고 농축산식품의 위해사고에 신속하게 대처할 수 있는 모니터링 기능과 농축산 식품위해사고 발생 및 징후에 대한 유관기관별 긴급정보 시스템을 구현하여 종합적인 안전 대응체계를 마련하고자 한다.

#### (5) 문화관광부의 공공도서관 디지털 자료 구축사업 추진계획

문화관광부는 2001년 7월부터 2003년 10월까지 공공도서관 디지털 자료 구축

사업을 추진하였으며, 현재 국립중앙도서관, 부산시립도서관, 대구시립도서관, 대전한밭도서관에 RFID 시스템을 구축하였다. RFID를 활용한 u-도서관 서비스는 자료관리 및 운영을 편리하게 만들어 도서관 사서의 단순 업무를 경감시키고, 24시간 대출과 반납이 가능한 무인시스템을 구축하여 관리비용절감 및 이용의 편리성을 제공하였다.

#### (6) 행정자치부의 모바일 민원서류 발급 서비스

행정자치부는 행정기관의 민원 중 온라인화가 이루어진 서비스들을 2005년 초부터는 휴대폰, PDA 등 모바일 기기를 통해서, 2006년부터는 TV를 통해 서비스를 받을 수 있도록 할 예정이다. 행정자치부는 인터넷 민원서비스(G4C)<sup>58)</sup> 확대를 위해 2007년까지 행정기관의 민원 총 4천 400여종 가운데 1천여 종이 인터넷으로 민원신청이 가능하게 되고 50여종의 제증명 서류는 민원인이 본인의 PC에서 직접 출력하여 사용할 수 있게 준비 중이다.

이 결과를 바탕으로 인터넷 민원서비스를 2007년까지 민원사무 전반으로 확대할 예정이다. 특히 인터넷 민원서비스 확대 계획이 완료될 경우 발생빈도가 높고 국민생활과 밀접한 대부분의 민원이 온라인화, G4C 시스템 확충에 따라 전체 민원 발급량의 80% 정도가 온라인으로 처리 가능하게 될 것으로 전망했다. 이를 통해 모바일 전자정부 및 유비쿼터스 전자정부 서비스를 제공할 계획이며, 특히 TV를 통한 전자정부 서비스가 제공될 예정으로 정보화기기의 사용법에 익숙하지 않은 국민들도 전자정부 서비스 이용이 가능해 질 것으로 전망하고 있다.

#### (7) 도시가스 점검·검침 시스템

도시가스 계량기에 고유ID 정보를 저장한 RFID 태그를 부착하고 검침자에게 RFID 리더기가 내장된 PDA를 공급하여 검침대상을 추출, 요금조회, 고객정보 변경, 안전점검 등의 업무를 효율적으로 수행할 수 있도록 계획하고 있다.

---

58) 민원서비스혁신(G4C)사업은 정보기술을 활용하여 민원업무처리를 전자화하고 행정정보를 공동 이용하는 시스템을 구축하는 사업으로 민원서비스의 질을 향상시키는 물론 행정업무처리를 효율화하는 사업이다.

#### (8) RFID를 활용한 정부물품관리시스템

조달청은 정부물자에 RFID를 부착해 물품 관리업무를 전자적으로 처리할 수 있는 ‘정부 물품 RFID’ 사업을 추진하고 있다. 공공기관들은 물품 등록 및 관리, 도서대출 반납, 우편물 분류 등에 지능화된 시스템을 도입하여 업무의 효율성 극대화 및 공간·시간의 제약이 없이 편리한 서비스 제공할 수 있다.

#### (9) 관광 가이드 서비스

서울시 건축물, 고궁, 박물관, 거리 등에 RFID 칩을 설치하여 휴대폰, PDA 등이 자동 인식하여 안내와 디스플레이 서비스를 제공하는 것으로 구현 시 관광산업의 활성화뿐만 아니라 국내에 u-환경을 조성하는데 커다란 기여를 할 것이다.

#### (10) 재난재해관리부문

정부는 2004년 6월 재난관리 부문의 종합 마스터플랜인 ‘국가재난관리 종합대책’을 마련하였다. 민·관·산·학이 재난 관련 정보를 공유할 수 있는 DB를 구축하여, 재난에 대한 피해규모를 예측할 수 있는 시뮬레이션 시스템 구축하였다. 그리고 GIS, GPS, PDA, 전자상황판 등을 활용한 정보 수집·전달 및 긴급대응 지원시스템 구축과, 재난에 대응한 긴급 의사결정 지원시스템을 추진하였고, 복구비 자동 산정 및 복구계획 수립, 복구 진도관리 기능 구현, 사후분석·평가와 예방대책 수립을 위한 피드백 기능을 구현할 계획이다.

### 2) 산업경제 부문

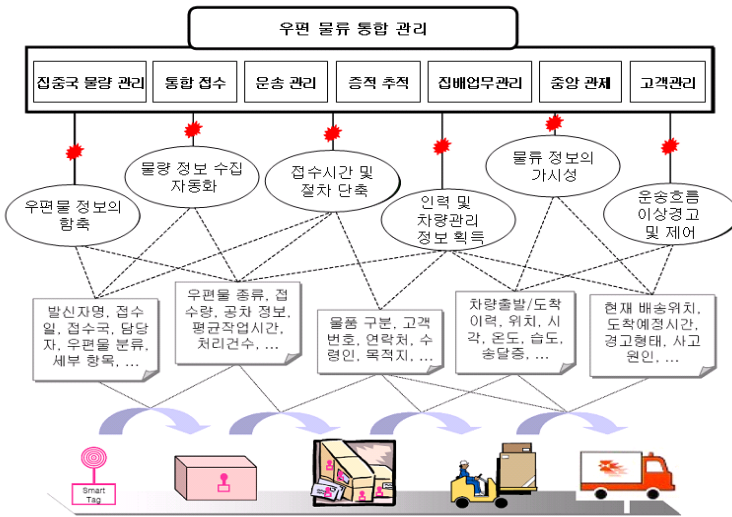
#### (1) u-택배서비스

집하에서 배송지까지 택배물의 실시간 추적이 가능하고, 부적합한 서비스 상황 발생 시 역추적 하여 문제를 해결하는 등 지능화된 택배서비스이다. 택배서비스의 지능화는 배달 지연, 고객 불만처리에서 더욱 발전된 서비스를 제공하고 이용자의 건강 체크, 금융서비스 등 새로운 서비스를 제공할 수 있다.

## (2) u-우체국

우편물, 우체통, 차량 등에 칩을 내장하여 발신자 및 수신자와 우편물정보(요금, 무게 등) 자동인식, 실시간 정보전송 등 효율적이고 지능화된 고부가가치 서비스 제공하는 것이다. 우편물의 실시간 추적을 통해 언제, 어디서나 편리하게 우편물을 발송하고, 요금을 안전하게 결제할 수 있다.

<그림 4-1> u-우체국 서비스 개념도



자료 : 한국전산원. 2004. 「u-Korea 전략 연구」. p.168.

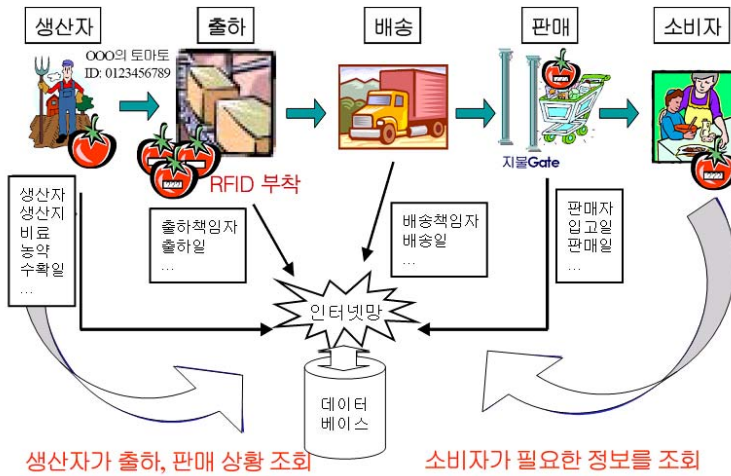
## (3) RFID를 이용한 물류관리

출하부터 목적지까지 실시간 연계관리가 가능하고, 출하 분실 및 오배송을 방지하며, 재고상황을 실시간으로 파악하여 물품관리를 최적화하고, 고객이 구입한 물건을 쇼핑카트 내에 담은 채로 출구에서 자동 계산할 수 있다(<그림 4-2>).<sup>59)</sup>

59) 현재 단계는 화물의 입·출고와 재고관리 등의 물류프로세스에서 최대한 사람의 손을 거치지 않게 함으로써 정보를 실시간으로 제공하는 시스템 제공을 목표로 함. 이를 위해서 생산자의 창고에서 출발하여 물류센터를 거쳐 고객사의 입고장까지 배송하는 단계와 이후 단계인 유통업체 내부에서 판매까지를 포함하여 생산자에서 매장까지의 모든 단계를 RFID 시스템으로 구현함



<그림 4-2> 유통 물류 개념도1)



자료 : 한국전산원. 2004. 「유비쿼터스 환경구축에 대한 국내의 동향분석」. p.92.

(4) 지능형 교통시스템(ITS)를 이용한 u-교통

자동차 안에서 정보단말기를 장착하여 각종 교통정보와 생활정보를 수신하는 등 텔레매틱스 서비스 구현한다. 고속도로 진입 시 스스로 통행료를 지불하고, 가장 빠른 길로 운전자를 안내하며, 1개 지능카드로 요금, 주차장 사용료, 통행료, 범칙금, 자판기까지 결제하는 통합서비스 제공한다.

3) 생활부문

(1) 위치기반서비스(LBS)

LBS는 물리공간에 ‘칩’을 넣어 새로운 전자공간을 구성했다는 점에서 최초의 공간서비스로 평가받는다. 이 서비스는 친구 찾기, 지도 찾기 등과 같은 위치추적 서비스이다. 개인의 위치 뿐 아니라 차량, 재산 등도 추적·관리한다. 물류회사의 경우 자사 소속차량이 현재 어느 위치에 있는지 확인할 수 있다.

## (2) u-Home 및 지능형빌딩시스템(IBS)

한국통신의 홈엔서비스, 삼성전자의 홈비타(homevita) 서비스, SK텔레콤과 모빌토크는 네이트 홈 케어 서비스 등이 있으며, 타워팰리스는 휴대폰, PDA로 집 밖에서 가전제품과 가스밸브 등 다양한 제어 서비스를 받을 수 있다. 정보통신부는 2007년까지 1,000만 가구에 홈 네트워크 보급을 계획 중이며, 건설업체들은 집안의 가전제품을 원격 제어하는 시스템을 개발 중이다.

또한, 전체 아파트단지에 첨단 통신 네트워크를 구축하여 아파트마다 홈 네트워크와 지능형빌딩시스템이 적용되며, 도로에는 지능형교통시스템(ITS)이 구현되어 편리한 교통 환경을 제공하고 GIS와 LBS 관련 서비스 제공한다. 거주자 우선주차 및 공영주차장 관리, 유비쿼터스 도서관, 하천 자연학습장 등 도시 관리 전반에 RFID가 적용된다.

## (3) u-캠퍼스

사람, 공간, 사물이 결합된 새로운 개념의 정보서비스로 PC·노트북·휴대폰·PDA 등 어떤 단말기라도 언제·어디서나 원하는 정보를 제공받을 수 있다. 사용자의 취향과 위치정보, 환경 등을 스스로 인지하고 특정 공간의 특정 물건에 따른 맞춤형 서비스를 제공한다.

## (4) RFID를 이용한 환경관리

수온, 오염도, 수목의 성장상태 등의 환경정보를 센싱할 수 있는 RFID(Radio Frequency Identification)를 국토의 자연자원(하천, 산림)에 심고, 네트워크로 연결하여 실시간 수집, 필터링, 분석, 모니터링한다. 도시·도로와 건축물 등에 부착된 센서가 대기 오염, 수질 오염 등 환경 변화를 감지하여 중앙관리소 및 주변 사람들에게 통보하여 위험 상황에 대비할 수 있는 환경관리 시스템이다(<표 4-1>).

<표 4-1> 국내 주요 환경정보화 추진 내용

구분		대상 시스템
DB구축 관련	GIS	토지피복분류도, 자연환경 GIS-DB, 대기오염 Web GIS, 환경, 위해성 Web-GIS
	환경 정보	환경기초자료DB, 환경산업기술정보, 자연환경문헌정보, 전국수도종합 계획, 폐기물적법처리입증정보, 폐기물재활용정보, 화학물질유통량/정보관리, 자동차배출가스인증, 환경오염데이터 정도관리
모델링		대기보전정책수립지원, 수질정책수립지원, 화학물질 사고대응
예·경보시스템		오존경보, 굴뚝원격감시, 대기오염 측정망 종합관리, 수질자동측정망, e-상하수도
대민서비스		환경정보서비스, 환경연구정보, 사이버민원, 사이버환경정책교육, 국립공원정보, 통합영향평가지원

자료 : 한국전산원. 2004. 「u-Korea 전략 연구」. p.234.

#### (5) u-헬스케어(Healthcare)

센서를 통한 체온, 혈압, 심전도, 소변검사 등의 측정 및 측정 정보를 데이터화 하여 필요시 원격진료, 고령자의 재택건강관리를 하는 서비스로 변기나 욕조 등에 인체감응장치를 설치하여 일정시간 움직임이 없을시 경보가 작동되고, 병원으로 직접 송신하는 서비스이다.

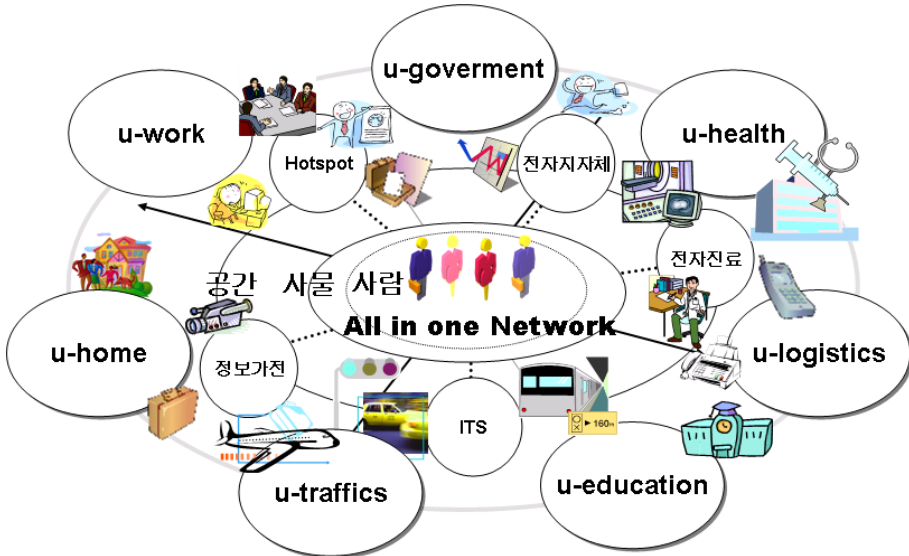
### 4) u-City 응용 서비스 모델 및 국내 사례

#### (1) u-City 응용 서비스 모델

u-City 응용 서비스 분야는 가정과 시민을 대상으로 하는 홈서비스, 유틸리티 컴퓨팅(Utility Computing)을 기반으로 하는 맞춤형 비즈니스 서비스, 멀티미디어 및 유비쿼터스 기술을 이용한 건강서비스, 도시를 관리하는 행정서비스 등 다양한 서비스가 있다. 또한 도시통합관계센터는 이러한 응용서비스를 통합관리하고, 각 도시계층을 통합시켜 도시전체를 하나로 연결시키는 서비스를 제공한다(<그림 4-3>).<sup>60)</sup>

60) 한국전산원. 2005. 「한국형 U-city 모델제안」. p.29.

<그림 4-3> u-City 응용서비스 분야



자료 : 한국전산원. 2005. 「한국형 U-city 모델제안」. p.29.를 재구성

① u-Home

가정을 중심으로 시민을 대상으로 하는 홈서비스인 u-Home은 거주민이 가정에서 편리한 생활을 얻을 수 있도록 안전, 원격제어, 콘텐츠 공유, 원격 검침, 단지 내 통화 등을 제공하는 디지털 홈을 구축·운영하는 서비스이다(<그림 4-4>).

서비스 상세내역을 살펴보면 u-Home 네트워크 서비스는 가정의 기기 간 통신을 위한 유무선 네트워크 인프라 서비스로, 홈 게이트웨이를 통한 유무선 통신 인프라 통합과 무선 통신 서비스로 발전하고 있다.

u-Home 안전 서비스는 가정의 안전을 위한 출입 통제, 모니터링, 방범/방재, 유아 보호, 노인 보호 서비스로, 위험 상황을 인지하여 상황에 대응하는 서비스로 나아가고 있다.

u-Home 컨트롤 서비스는 가정의 생활기기, 가전기기 등을 원격으로 제어하기 위한 서비스로, 음성, 통합 리모컨, Any 단말기를 통해서 홈 기기 제어 서비스로 나아가고 있다.

이 외에 가정 내의 전력, 수도, 가스 등을 자동으로 검침하는 u-Home Telemetry

서비스, 가정의 데이터, 오디오, 비디오를 TV, 컴퓨터, WallPAD, HomePAD를 통해서 공유하는 u-Home 콘텐츠 공유 서비스, 가정의 홈시스템에 대한 통합 AS 서비스인 u-Home 유지관리 서비스 등이 있다.

<그림 4-4> u-Home 서비스 개요



자료 : 한국전산원. 2005. 「한국형 U-city 모델제안」. p.30.을 재구성

② u-Work

유틸리티 컴퓨팅을 기반으로 맞춤형 비즈니스 인프라를 제공하는 u-Work는 유틸리티 컴퓨팅 서비스를 이용하여 사업자에게 필요한 업무환경을 제공하고, 이를 제공받은 만큼 지불하는 요금체계를 제공한다. 또한 인터넷 접속경로 및 시설을 임대해주는 Co-location 및 어플리케이션 임대서비스를 기본적으로 제공한다. 이외에도 화상회의 등 특화서비스를 제공하는 u-컨벤션 서비스와 모바일 오피스가 가능한 u-Office 서비스를 제공한다.

개인을 대상으로 하는 서비스로는 퍼스널 스토리지(Personal Storage)를 포함한 PIMS(Personal Information Management Service)서비스 형태로 개인정보를 보관·관리하는 서비스를 제공하는 개인 사업자 지원서비스(u-SOHO ASP)가 있다.

기업 고객 서비스는 근무자가 출장 시 회사에 있을 때와 동일한 업무가 가능하도록 지원해주는 원격근무 지원 서비스, 오피스 인프라를 기반으로 이동 중에 있는 근무자의 업무수행을 위한 이동근무자 지원서비스가 있다.

이 외에 컨벤션 센터 등의 특수 목적 사무공간을 지원하는 IT 서비스<sup>61)</sup>인 사무공간 IT 서비스, HW/SW 플랫폼을 구비하여 통합IT 인프라 임대 서비스를 제공하는 데이터센터 서비스<sup>62)</sup> 등이 있다.

멀티미디어 및 유비쿼터스 기술을 이용한 건강서비스인 u-Health는 원격진료를 위해 정보통신 기술을 활용하여 병원이 아닌 장소에서 의사의 진료나 간호사의 처치를 받을 수 있도록 하는 서비스이다. 재택요양환자, 거동이 불가능한 만성질환자가 주요 대상으로, 의료기관이 모바일 진료, 재택진료, 병원 간 원격진료 서비스 등을 제공한다. 최종적으로 진료정보가 하나로 통합되어 의료정보 네트워크를 구성하게 된다.

### ③ u-Learning

평생교육서비스인 u-Learning은 전자적 수단, 정보통신 및 전파·방송 기술을 활용해 이루어지는 학습을 확장한 개념으로 시간, 장소에 구애받지 않고 상호교환이 가능한 학습을 의미한다. 온라인 원격학습 서비스를 활용하고자 하는 개인 및 단체를 대상으로 다양한 사용자의 요구를 충족할 수 있도록 필요한 콘텐츠를 확보하여 공급하고, 원격교육을 위한 플랫폼을 제공하여 원격교육 전반에 걸친 서비스를 제공한다(<그림 4-5>).

### ④ u-Transport

유비쿼터스 기술 기반 지능형 교통서비스인 u-Transport는 기존의 지능형 교통체계(ITS)에 유비쿼터스 기술을 적용시켜 교통시설 이용효율 극대화, 이용 편의와 안전 제고, 에너지 절감, 공해 감소 등 환경 친화적인 교통체계를 제공하는

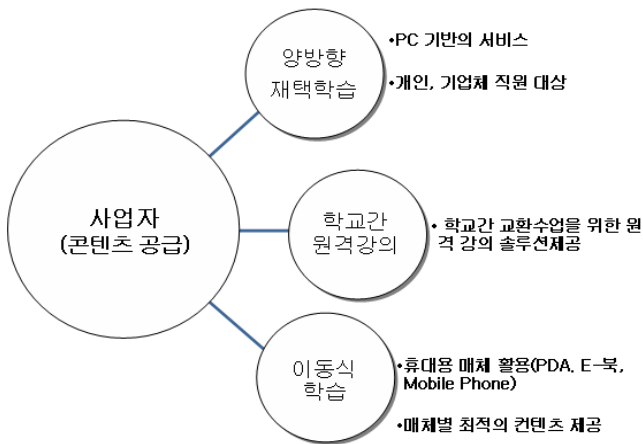
61) Information Kiosk 서비스, 화상회의서비스, 공간안내서비스 등

62) Utility Computing Center 서비스

서비스이다. 현재 조사된 서비스로는 기본교통정보제공 서비스, 차량여행자 부가정보제공서비스, 비차량 여행자 부가정보제공 서비스, 대중교통정보 서비스, 교통류관리 서비스, 돌발 상황관리 서비스, 자동교통단속 서비스, 교통공해 관리 지원 서비스, 교통시설 관리지원 서비스, 대중교통관리 서비스 등이 있다(<그림 4-6>).

운영자 측면에서는 교통수요 관리, 교통혼잡비용 감소, 교통안전 증대, 교통환경 개선의 장점이 있으며, 이용자 측면에서는 교통정보 수집이 용이하고, 운행시간이 절감되며, 대중교통 이용의 편의성이 증대되고 주차 개선 등의 장점이 있다.

<그림 4-5> u-Learning 서비스 개요



자료 : 한국전산원. 2005. 「한국형 U-city 모델제안」. p.32.를 재구성

### ⑤ u-Government

효율적 방재, 방법, 환경, 도시를 관리하는 행정 IT 서비스인 u-Government는 기업과 개인에게 도시 인프라를 이용해 편리함과 행정 처리에 원스톱 서비스 등 다양한 채널을 제공하여 행정 절차에 드는 비용 및 절차를 간소화·신속화 할 수 있는 서비스이다.

<그림 4-6> u-Transport 서비스 개요

서비스영역		교통관리	교통정보	대중교통	주차관리
고객		운영자/차량관리	일반교통이용자	대중교통이용자	운영자/차량이용자
제공서비스		교통신호제어 교통관리 돌발상황관리	교통정보제공 VMS/KIOSK 차량단말기 /WEB	버스운항관리 버스정보제공 버스콜시스템	주정차위반단속 주차정보제공 주차안내
공급자	서비스	지자체/중앙정부	지자체/일반기업	지자체/버스회사	지자체/일반기업
	시스템	SI업체	SI업체	U-ITS전문업체	U-ITS전문업체
	디바이스	장비제조업체	단말기제조업체	단말기제조업체	장비제조업체
중앙정부 연계방안		기존 U-ITS 시설통합	광역교통정보연계	광역버스연계	-
재원조달방향		지자체/국고	지자체/국고/민자	지자체/국고/민자	지자체/민자

자료 : 한국전산원. 2005. 「한국형 U-city 모델제안」. p.33.을 재구성

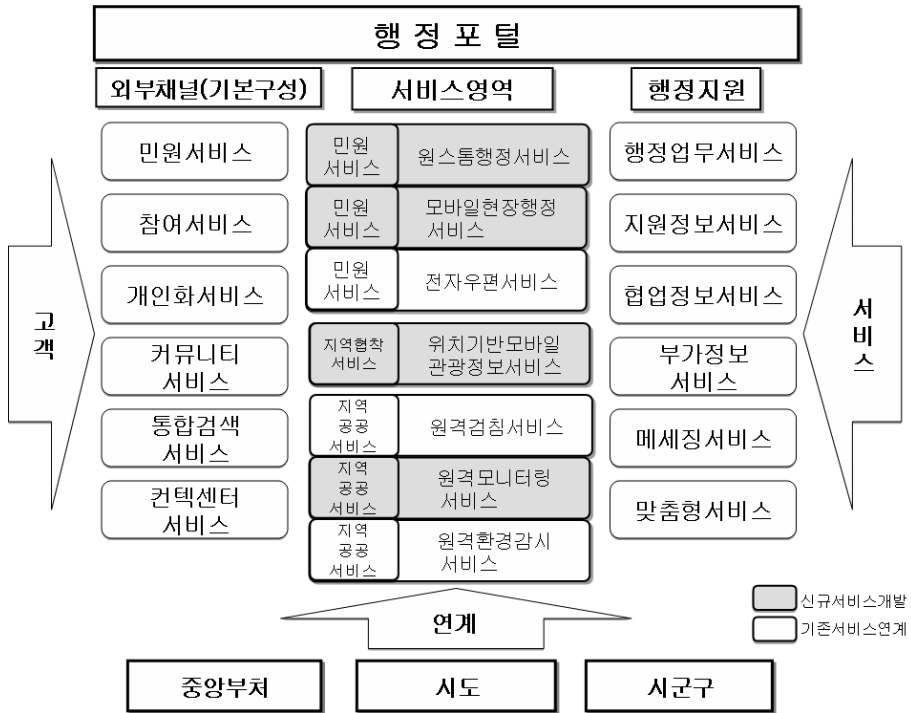
현재 조사된 서비스로는 원 스톱 행정서비스<sup>63)</sup>, 유비쿼터스 민원발급 서비스, 자녀안심서비스, 위치기반 모바일 관광정보서비스, 대기업 온라인 행정서비스, 대내외 도시홍보 포탈, 공공기관 간 전자문서 유통서비스, 전자여권, 모바일현장 행정서비스, 전자조달 서비스, 공무원 업무지식관리 서비스, 스마트 ID 카드 서비스, 시각장애인 길안내 서비스, 원격검침 서비스, 원격재해감지 서비스, 원격모니터링 서비스, u-안전관리 서비스, 원격환경감시 서비스<sup>64)</sup> 등이 있다(<그림 4-7>).

63) 원 스톱 행정서비스는 지역주민에 대한 민원행정편의를 위한 포탈 사이트를 운영하는 서비스로, 휴대폰을 통한 진행상황 조회 및 SMS 메시지 송신 등을 서비스하는 방향으로 나아가고 있다.

64) 원격환경감시 서비스는 대기/수질 오염, 소음, 황사 등에 대한 환경오염 감지센서를 주요 지역에 설치한 후, 도시환경감시센터에서 실시간으로 감시함으로써 오염 여부를 관련 당사자에게 통보하는 서비스이다.



<그림 4-7> u-Government 서비스 개요



자료 : 한국전산원. 2005. 「한국형 U-city 모델제안」. p.34.를 재구성

## (2) u-City 국내 사례

인천경제자유구역은 u-City의 비전과 모델을 정의하고 세부적인 마스터플랜을 수립하여 인천경제자유구역을 첨단 IT 도시로 구축하기 위한 전략을 수립 중에 있다. 송도, 영종, 청라 지구 6,400만 평을 21세기 동북아 경제 중심 허브로서 국제적 경쟁력을 갖춘 u-City를 구현하고자 하며, 공간별, 시설별로 정보 인프라를 설계하고자 한다(<표 4-2>).

용인 흥덕 지구는 경기도 용인시 흥덕 일원 64만9천 평에 9,537 세대를 수용할 수 있는 u-City 개념을 적용한 신도시를 추진하고 있다.

국내 최초의 디지털 시범도시를 2004년 2월부터 2008년 12월까지 구축하고자 하며, 정부의 광대역통합망(BcN)계획에 따라 FTTP(Fiber To The Home)로 구현하고자 한다. 또한 도시정보관제센터를 건립·운영하여 공공정보 서비스를 제공하

며, 주요 공공장소에 CCTV 카메라, 전광판을 통한 공공서비스를 제공할 수 있는 기반시설을 구축하고 광통신 인프라를 도시전체에 균일하게 구축할 계획이다.

<표 4-2> 인천의 추진 목표

송도지구	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 공항·항만과 연계된 국제 업무·교류의 거점 신도시 건설</li> <li>- IT, BT 등 미래 고부가가치 지식정보산업 R&amp;D 허브로 조성</li> <li>- 수변공간과 녹지환경을 고려한 문화·생태도시 건설</li> </ul>
영종지구	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 동북아 거점항공으로서 공항지원 기능 보완</li> <li>- 관세자유지역, 물류단지 등 항공물류 거점으로 개발</li> <li>- 천연 자연환경을 활용한 국제적인 레저·관광단지 조성</li> </ul>
청라지구	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 금융 중심 국제업무 기능, 첨단 레저시설, 첨단 화훼단지 유지</li> <li>- 외국관광객 및 수도권 시민의 휴식공간으로 조성</li> </ul>

자료 : 한국전산원. 2005. 「한국형 U-city 모델제안」. p.52.

서울 상암 디지털미디어시티(DMC, Digital Media City)는 세계적인 정보미디어 산업 집적지와 경제적, 문화적 환경 친화적 최첨단 정보도시를 목표로 서울 상암 지구에 미디어와 엔터테인먼트에 특화된 신도시를 건설하고자 한다. 약 192만평에 2001년부터 2010년까지 상암 새천년 신도시를 구성하고자 하며, 상암 밀레니엄 시티의 핵심 개발지역으로 뉴미디어, 소프트웨어 중심의 최첨단 정보산업단지 DMC 건설을 계획 중이다.

DMC의 상주인력을 대상으로 주거용 약 7천 세대를 공급하고, 친환경·정보통신 인프라를 구비한 환경 친화 주거단지로 조성하고자 한다.

부산은 2010년까지 항만, 컨벤션/전시, 교통산업 등에 중점을 두고, 도시를 발전시킬 계획을 가지고 있다. 서비스로는 u-Port, u-Convention, u-Traffic 등이 계획되고 있으며, 2005년부터 2010년까지 8,500억 원~9,600억 원의 직접투자액을 기반으로 항만, 교통, 관광/컨벤션, 자동차 산업 등 성장 가능성이 높고 부산경제를 선도하는 산업분야를 추진 범위로 민간 정보통신기술 기업(KT)과의 협력을 통한 공동추진 목표로 하고 있다.

전주는 전통문화와 영상 산업 등 경쟁력 있는 핵심 역량들을 보유하고 있기에 문화 향유 도시, 첨단 기업도시, 살기 좋은 도시를 목표로 유비쿼터스 기술이 문

화, 산업, 생활과 결합한 지능형 도시를 건설하고자 한다.

문화향유 도시 조성을 위해 전통 문화 체험을 위한 유비쿼터스 기반을 구축하고, 첨단 기업 도시 조성을 위한 디지털 콘텐츠 복합단지 조성하는 등 살기 좋은 미래 도시를 위한 u-Life 기반을 구현하고자 한다.

충북 오송은, 오송 생명과학단지를 유비쿼터스 시범 도시로 육성할 계획으로 BT와 IT 결합형 도시를 건설하고자 한다.

충북 청원군 오송일대 약 140만평에 300억원의 사업비로 2005년부터 2009년에 걸쳐 조성할 예정이다. 단계별 도시관리 시스템을 구축을 위해, 1단계로는 지능형 도시기반시설관리 시스템을 구축하고, 2단계에서는 지능형 도시운영 관리 시스템을 구축하여, 3단계에서 지능형 도시 통합관리 시스템을 구축할 예정이다.

## 2. 일본의 유비쿼터스 관련 프로젝트

### 1) 정부주도 추진 프로젝트

일본 총무성은 정보통신정책국 주도로 2001년 11월에 학계, 산업계, 공공기관의 전문가들로 연구회를 구성하였다. 또한 산·학·관의 연대 하에 인터넷과 디지털 방송을 어디서나 동시에 이용할 수 있는 유비쿼터스 네트워크 개발에 착수하였다. 이 연구회에 수행하는 연구의 내용은 유비쿼터스 네트워크 기술의 현황, 네트워크 기술의 연구 개발 동향, 미래 모습, 연구개발 과제, 표준화 문제 그리고 사회·경제적 실현효과 등이다. 그리고 유비쿼터스 네트워크 실현을 위한 연구개발의 추진방향을 설정하고, 다음과 같은 3대 프로젝트를 추진하였다.<sup>65)</sup>

첫째, ‘초소형 칩 네트워크 프로젝트’이다. 이 프로젝트는 의복, 서류, 유가증권, 브랜드 제품에 마이크로 칩을 내장시켜 100억 개의 단말 간 협조·제어가 가능한 네트워크 기술을 개발하는 것이다.

65) 홍영교, “한국의 유비쿼터스 IT 정보화 정책 추진 체계에 관한 연구: 선진국의 UIT 정보화 정책 추진 체계 분석을 기반으로”, 숙명여대 석사학위논문, 2005, pp.80-83.

둘째, ‘무엇이든 My 단말 프로젝트’이다. 비접촉 카드를 통하여 순식간에 어떠한 단말이라도 마치 자신의 단말처럼 사용하게 하는 기술 개발을 목표로 하며, 여기에는 현재 속도의 1만분의 1이하 속도의 실시간 응답과 사용자 인증을 포함한다.

마지막으로, ‘어디서든 네트워크 프로젝트’는 언제 어디라도 네트워크에 연결되어 사무실과 동일한 통신 서비스를 실현하게 해 주는 환경을 구현한다.

또한, 총무성은 직장이나 가정은 물론 이동 중에도 휴대폰이나 PDA 등으로 인터넷 검색과 디지털 방송에 접속 가능한 유비쿼터스 네트워크 개발과 2003년 말까지 유비쿼터스 네트워크의 실현을 지향하는 브로드밴드 신계획을 책정하고, 광섬유케이블에 의한 FTTP의 보급과 디지털 콘텐츠 유통의 촉진을 도모하였다.

## 2) 대학중심 프로젝트: TRON 프로젝트

일본의 실시간 운영체제인 트론(TRON, The Realtime Operating system Nucleus) 프로젝트<sup>66)</sup>는 1984년 도쿄대학교 사카무라 켄 교수가 중심이 되어 제안하였다. ‘어디에나 컴퓨팅(Computing Everywhere)’이라는 구상을 가지고 모든 컴퓨터의 기본 소프트웨어를 공통화 하여 제작사나 기종의 종류에 관계없이 호환성이 실현되는 환경을 구축한다는 기본 개념을 바탕으로 진행된 산·학 협동 프로젝트이다. 이것은 내장 컴퓨터의 기술을 개발하는 시스템 프로젝트와 전자두뇌 빌딩, 전자두뇌 도시, 전자두뇌 자동차 망 등 내장 컴퓨터의 미래 응용분야를 연구하는 응용 프로젝트 등 크게 두 부분으로 나뉘어져 진행되었다.

TRON 프로젝트의 궁극적인 목표는 안전하고, 편리하고, 잘 작동하고, 인간의 생산성을 향상시켜 주는 광범위한 기능을 수행할 수 있도록 모든 컴퓨터들이 서로 연결된 편리한 생활과 작업공간을 개발하는 것이다. 생활환경 주변의 모든 도구, 기구, 장비 등을 서로 연결하여 편리성이 증진시킨다. TRON 프로젝트는 컴퓨터 H/W, OS 뿐만 아니라 활용법 등 폭넓은 분야를 포괄한다.

66) 坂村健、TRONプロジェクト、[http://www.assoc.tron.org/jpn/tronproject/tp\\_view.html](http://www.assoc.tron.org/jpn/tronproject/tp_view.html)

### (1) TRON 지능형 주택

TRON 개념의 지능형 주택인 실험주택 가정자동화(HA, Home Automation)는 미래 자동화된 집에서의 생활을 모의 실험하여 가까운 미래 주택의 생활 형태에 대한 특성을 발견하여 실현 가능성을 연구하는 것이다. 이 실험주택은 민간기업 160개 사가 참여하였으며, 1989년 12월에 도쿄에 약 100억 원의 건축비가 투입되었고 넓이는 330평방미터로 부채꼴 모양이며 천장, 벽 등 주택을 구성하는 모든 요소와 설비에 컴퓨터가 장착되었다. 가능한 한 미래의 생활환경을 구현하고자 하였으며, 3년에 걸쳐서 11개 그룹의 55명이 시험 거주를 통해서 각종 데이터의 수집, 협동, 타협에 대한 연구를 수행하였다.

### (2) TRON 지능형 빌딩

TRON 지능형 주택과 함께 진행된 지능형 빌딩 프로젝트는 완성되지는 못했지만 여러 가지 새로운 아이디어가 제시되었고 빌딩에 대한 새로운 파장을 불러 일으켰다. TRON 지능형 빌딩이란 빌딩 내의 모든 사람들이 쾌적한 환경에서 기분 좋게 지낼 수 있는 제어 기능과 공간 디자인을 제공한다는 것이 기본 원칙이며, ‘공간이 각 개인별로 적응한다’, ‘모든 공간이 자신의 업무 공간이 된다’ 등의 목표를 가지고 추진되었다. 또한 다양한 공간을 자신이 원하는 환경으로 만들 수 있도록 하여 공기, 빛, 소리를 매우 미세하게 자기 자신에게 맞도록 조절할 수 있게 설계한 것이다.

### (3) 치바 TRON 컴퓨터 도시

치바(Chiba)의 TRON 개념이 도입된 컴퓨터 도시는 인간생활의 안락함을 개선하여 지능적 생산성을 향상시키는 대규모로 진행된 각종 TRON 프로젝트 개념의 결합체이다. 그리고 사무실, 빌딩, 주택, 도로를 포함한 도시의 모든 측면들이 지능화되고 개별적인 시스템을 서로 네트워크로 연결하여 완성할 계획이었다.

#### (4) TRON 기반의 지동교통 정보 시스템

TRON 기반의 지동교통 정보 시스템 서브 프로젝트는 미래의 컴퓨터 사회에 대한 교통 네트워크 시스템을 연구하는 것이다. 이 시스템에서는 운전의 편리함과 안전이 실현될 수 있도록 자동차가 자유롭게 흐르는 정보 네트워크를 통해서 다른 자동차들, 도로 그리고 도시들과 서로 연결되도록 구상되었다. 초기단계의 연구는 미래형 자동차에서 요구되는 기능들과 작동하기 쉬운 자동차의 제작에 대해 집중적으로 연구하였다.

#### (5) TRON 디지털 박물관

TRON 디지털 박물관은 도쿄대학 종합연구박물관으로 1996년부터 2002년까지 추진된 컴퓨터 기술과 디지털 기술을 철저히 박물관에 적용한 미래형 박물관 연구 프로젝트이다. 이 프로젝트의 핵심은 전시물이 가지는 다양한 정보를 디지털화하여 상호 관련성을 이끌어낼 수 있도록 데이터베이스화하는 디지털 기록보관소(digital archive)와 이 정보를 네트워크를 통해서 공개하는 가상 박물관에 있다. 그리고 실제의 박물관 전시에 컴퓨터 기술을 적용하여 현실과 가상을 융합시켜 상호 보완, 강화함으로써 이용자의 이해를 돕도록 박물관 전시에 유비쿼터스 컴퓨팅의 사고를 접목시킨 것이다.

TRON 프로젝트는 초기에 다양한 종류의 정보기기들을 작동시킬 수 있는 실시간 운영체계를 순수한 일본식 표준으로 개발하기 위해 시작되었으나, 1980년대 말에 대내외적인 견제에 봉착하면서 어려움에 처하게 되어 좌절되는 듯하였다. 그러나 1990년대 말에 이르러 TRON은 오랜 침체의 시기를 빠져나와 다시 각광을 받고 있다. 현재 TRON은 휴대폰, 디지털 카메라, 자동차의 엔진 제어 등에 쓰이는 임베디드 시스템 분야에서 세계 최대의 시장 점유율을 나타내고 있는 것으로 평가된다.

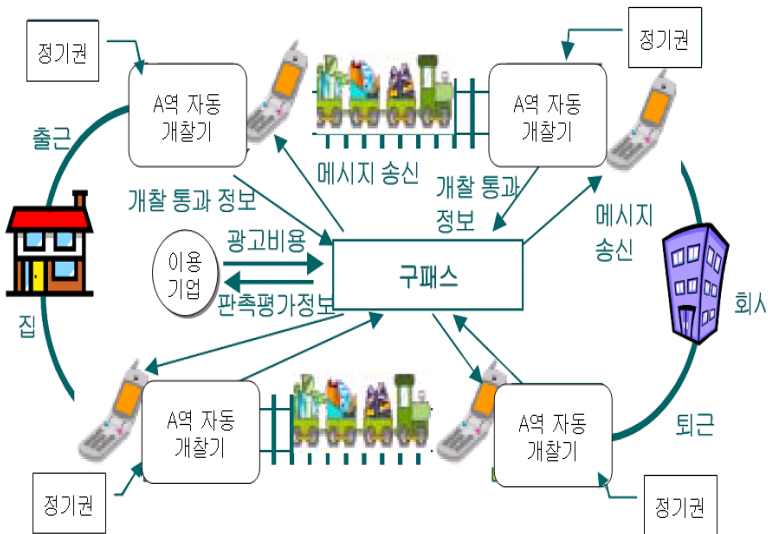
### 3) 민간주도 추진 프로젝트

#### (1) 구패스(goopas) 서비스

구패스 서비스<sup>67)</sup>는 오므론(Omron)과 도쿄전철이 공동으로 추진한 것으로 역의 자동개찰 정보를 인식하여 사용자에게 정보를 제공하는 것이다. 이 서비스는 휴대폰 이용자가 자신의 휴대폰 번호와 얻고자 하는 정보 분야를 등록한다. 그 후 휴대폰 소유자가 정기권을 받고, 자동 개찰기를 통과하면 곧 주변 행선지에서 이용자의 취향에 맞는 이벤트 정보 등을 휴대폰으로 전송해 주는 서비스이다.

현재 하루에 4번씩 이 서비스를 이용하는 사람에게 맞춤형 정보가 매일 다양하게 제공되어 있어, 그 활용도가 높아지고 있다(<그림 4-8>).

<그림 4-8> 구패스 서비스 구성도



자료 : <http://www.goopas.jp/noflash/virtual.html>

67) Goopas Website; <http://www.goopas.jp/noflash/virtual.html>

## (2) Toyota Dream Home PAPI

PAPI<sup>68)</sup>는 Toyota의 미래주택전시관으로 자동차와 주택을 유비쿼터스 시스템으로 결합한 2010년 상용화를 목표로 하고 있는 21세기 미래 주택이다. 요소별 주요 기능을 보면, 외부는 태양열 발전 설비를 통해 집 전력의 근원 역할을 하며 입구에는 각종 센서가 설치되어 집이 비어있을 경우 스스로 작동하여 집 상황을 유비쿼터스 시스템으로 주인에게 제공한다. 차고에 자동차가 도착하면 자동차와 집이 결합을 하여 자동차에 전기가 충전되며, 비상전력이 필요한 경우 자동차가 발전을 하여 전력을 공급한다. 침실은 생체 센서와 연동해 블라인드 셔터 개폐와 실내조명 조절 등 바이오리듬에 맞춘 수면환경을 제공한다. 다시 말해 TRON과 첨단기술 기반의 지능형 집으로서 유비쿼터스 네트워크 기술을 바탕으로 쾌적함은 2배로 친환경적으로 에너지를 절약하는 지능형 홈이다.

## (3) 자동차용 인터넷 서비스 개발 프로젝트

자동차용 인터넷 서비스 개발 프로젝트는 일본 경제산업성이 Toyota, NEC(Nippon Electric Company), NTT Docomo 등 주요 자동차 및 IT업체들과 공동으로 추진하는 프로젝트이다. 운전자는 차내 인터넷으로 운전 중 인근 주차장, 식당, 호텔 등의 정보를 검색·예약할 수 있으며, 차량위치 파악, 도로상황, 일기 예보 등의 정보도 얻는다. 심지어 자동차 부품에 칩을 넣어 브레이크나 엔진상태에 이상이 있을 경우 운전자에게 알리는 기술도 개발한다. 자동차 보험회사도 이 서비스를 통해 차 상태에 대한 정보 및 보험요율 조정이 가능하게 된다. 정부는 기본 시스템 개발에 집중하고 민간 기업들은 다양한 서비스들의 상용화를 추진, 공동 개발한 자동차용 인터넷 서비스 기술을 세계 표준으로 만든다는 전략을 가지고 추진 중에 있다.

---

68) 한국전산원. 2005. 「개념과 사례로 본 유비쿼터스사회 전략: 유비쿼터스사회 연구시리즈 제11호」. p.6.

· PAPI는 'pal(사이좋은)'과 'pizza(원기, 활기)'로 환경, 방법, 방재, 건강 등 여러 분야의 최첨단 기술을 담아 미래의 생활에 맞는 주택 형태를 구현하고자 하는 것.



#### (4) 노부모 지킴이 서비스

노부모 지킴이 서비스는 고령화 시대를 대비한 서비스로서 노부모의 침대에 센서를 붙이고, 방 안에는 센서가 부착된 인형을 두는 방식의 환경을 구축한다. 인형을 통해 떨어져 살고 있는 노부모의 건강상태를 관찰하며, 침대와 인형의 센서에 반응이 없으면 자녀에게 연락하고, 자동으로 구급차, 의사, 병원 등에 통보하여 비상조치를 수행하도록 구성되어 있다.

또 다른 노부모 지킴이 서비스는 조지루시(Zojirushi) 보온병을 이용한 방법으로, 차를 끓이는 일상적인 행위를 통해 고령자의 생활 상황을 파악한다. 즉, 전원을 켜거나 물을 끓일 때 센서가 반응하면 보온병 사용 정보를 내장된 통신기능을 통해 중앙 서버에 송신한다. 가족은 메일이나 웹을 통해 이러한 이용 상황을 확인할 수 있다.

#### (5) 건강 확장실 서비스

마쓰시타 전기산업은 자사의 eHII라는 전시장에서 현재 개발 중인 건강확장실 서비스를 소개하고 있다. 이 서비스는 번기에 앉으면 체중, 체지방, 당뇨수치 등을 자동으로 측정되어 매일의 건강상태를 확인할 수 있으며, 네트워크를 통하여 건강관리 센터에 송신되어 건강상태에 따라 필요한 조치를 제공받을 수 있도록 하였다.

#### (6) MAGIC 프로젝트

NTT Docomo는 원격교육, e-Cash, 전자상거래 및 유통, 원격영상회의, 모바일 타운 모니터링, 간호 에이전트, 원격진료, GPS 시계, One-stop Boarding 등의 애플리케이션을 집중 개발하고 있다. 즉, 언제 어디서나 누구나 이용할 수 있는 주요 애플리케이션을 항목별로 선택하여 집중 개발함으로써 유비쿼터스 사회를 선도하는 MAGIC 프로젝트를 추진하고 있다.<sup>69)</sup>

---

69) MAGIC : Mobile Multimedia, Any time Anywhere with anyone, Global Mobility Support, Integrated Wireless Solution, Customized Personal Service. <http://www.atmarket.co.jp/news/200309/26/mstron.html>

#### 4) 일본의 T-Engine 포럼

##### (1) T-Engine 포럼의 개요

T-Engine<sup>70)</sup> 프로젝트는 모든 것에 컴퓨터가 장착되어 네트워크로 연결되는 유비쿼터스 컴퓨팅 환경 구축을 목표로, 개방적 실시간 시스템 표준 개발환경을 제공하기 위해 결성하였다.

T-Engine은 규격화된 CPU보드인 T-Engine 보드, 리얼타임 OS인 T-Kernel, 시큐리티 아키텍처인 eTRON<sup>71)</sup>을 핵심으로 어플리케이션 개발을 위한 다수의 미들웨어를 유통시킬 목적을 가진 플랫폼이다. T-Engine은 2001년 12월에TRON 프로젝트에서 발표되었다.

T-Engine은 휴대정보 네트워크 접속형태의 기기 등을 단기간에 개발하는데 최적의 개발 환경을 제공하며, 보안이 불안정한 네트워크를 경유해도 안전하게 전자 정보를 보낼 수 있다. 또한 고도의 반도체 기술, 소프트웨어 기술을 채용하고 있어 독자적이며 선진적인 응용제품 개발이 가능하다. 이렇게 유비쿼터스 컴퓨팅 환경의 핵심기기 개발을 위한 개방적 개발 플랫폼인 T-Engine의 규격 추진 단체로서, 일본 국내외 22개사<sup>72)</sup>가 모여 2002년 6월 24일 T-Engine 포럼<sup>73)</sup>을 결성하였다.

70) T-Engine Forum website; <http://www.t-engine.org>

71) 물리적인 실체를 갖는 일체성과 제조 곤란성, 복제 불능성, 개조 곤란성, 휴대성 등의 성질을 부여한 특수한 디지털 정보를 ‘전자실체’라고 부르며, 이것을 실현하는 아키텍처로서 「entity : 실체」의 e를 취해 ‘eTRON’이라 명명했다. ‘어디에서라도 컴퓨터’환경에서는, 네트워크를 통한 해킹으로 제어를 침해받는 위험성이 있다. T-Engine 이용 기기에서는, 이러한 액세스 관리 정보를 eTRON의 ‘전자실체’라는 형식에 의해, 강력한 보안 관리를 실현할 수 있다.

72) T-Engine 포럼에 간사로 참여하고 있는 일본 기업으로서는 (주)아프릭스, 이솔(주), (주) NTT.도쿄모, (주)토시바, 일본 전기(주), 퍼스널 미디어(주), (주)히타치 제작소, 후지쯔(주), 미츠비시 전기(주), 요코가와 디지털 컴퓨터(주), (주) 요코스카 텔레콤 리서치 파크로 총 11사이며, 회원 기업으로서는 (주) NTT.데이터, 오키 전기공업(주), 교오세라 엘코(주), (주) 그레이프 시티, 솔리드(주), 다니니혼 인쇄(주), (주)데지은, 픽셀 테크놀로지(주), (주)핀첸지, 야마하(주), 야자키 종업(주)의 11사가 있다.

73) T-Engine 포럼의 성과로 미국 마이크로소프트와 일본 마이크로소프트는 T-Engine 플랫폼상에서, 리얼타임 OS인 T-kernel과 정보계 OS인 Windows CE .NET의 쌍방의 이점을 살린 제품을 공동으로 개발할 계획이다. (출처 : MS가坂村健氏のT-Engineと共同開發), NewsInsight, 2003, 9.)

<http://www.atmarket.co.jp/news/200309/26/mstron.html>.

## (2) T-Engine 시리즈

T-Engine 포럼은 장래의 유비쿼터스 컴퓨팅 환경을 구축하기 위해서, 표준 T-Engine,  $\mu$ T-Engine(마이크로 티-엔진), nT-Engine(나노 티-엔진), pT-Engine(피코 티-엔진) 등 4개의 플랫폼 규격화를 시행하였다.

표준 T-Engine은 차세대 휴대전화나 전자 노트와 같은 휴대 정보 기기용의 비교적 고기능의 유저 인터페이스를 가지는 기기를 위한 플랫폼이며,  $\mu$ T-Engine은 가전이나 계측 장치 등 비교적 유저 인터페이스의 적은 기기를 위한 플랫폼이다. nT-Engine은 조명기구, 스위치, 센서 등 유비쿼터스 환경의 최소단위 전용의 기기용 인터페이스이며, pT-Engine은 비 능동적인 모든 것에 붙일 수가 있어 무선 교신을 행하는 원격 칩 컴퓨터 플랫폼이다.

일본은 T-Engine과  $\mu$ T-Engine을 규격화하여, 이를 기준으로 한 개발 플랫폼 제품을 발표할 예정이다.

## (3) 유비쿼터스 네트워크 환경과 T-Engine

주변의 모든 기기에 컴퓨터가 장착되어져 네트워크로 연결되는 유비쿼터스 네트워크 환경을 실현하기 위해서는 다음의 2가지를 고려하여야 한다.<sup>74)</sup>

첫 번째는, 이용 면에 있어서 네트워크 보안성(Security) 확보이다. 유비쿼터스 환경에서는 주변의 모든 것이 네트워크에 연결되고, 네트워크를 통해 프라이버시 정보가 유출될 우려가 있기에 네트워크 보안의 확보가 필요하다. 이를 위해 보안 기반을 확립하는 TRON 프로젝트와 eTRON 보안 아키텍처를 채용해 인터넷 등의 오픈 네트워크를 경유해도 안전하게 정보를 전송 할 수 있다.

두 번째는, 제품의 개발을 효율적으로 단기간에 완성해야 한다는 것이다. 날마다 고도화되는 제품 기능의 요구를 맞추기 위하여, 개발 기간이 장기화되거나 많은 개발비 그리고 버그 등의 문제가 유발된다. T-Engine 프로젝트는, 이러한 문제를 해결하는 공통 개발 플랫폼을 구축하는 프로젝트이다.

---

74) T-Engine Forum website; <http://www.t-engine.org>

#### (4) T-Engine의 하드웨어와 CPU 보드 사양

표준 T-Engine의 하드웨어는, 75mm×120 mm의 CPU 보드를 중심으로 해, LCD 보드, 전원 보드, 확장 보드 등을 편성해 시스템의 하드웨어를 구성 할 수 있도록 되어 있다. μT-Engine의 CPU 보드에서는 한층 더 작은 60mm×85mm로 되어 있으며, CPU 보드의 기계적 치수 및 외부 접속 연결기는 규격화되었다. CPU 종류는 모든 것을 사용할 수 있고, 보드 형상을 소형화하였다(<표 4-3>).

<표 4-3> 표준 T-Engine CPU보드 사양

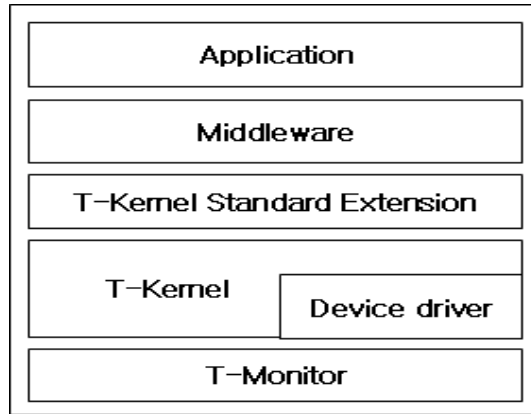
구분	표준 T-Engine CPU보드 사양
구성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CPU 32비트, 메모리 매니지먼트 기구 첨부</li> <li>- RAM 16MB/32MB(확장 보드로 증설 가능)</li> <li>- 플래쉬 메모리 4MB(확장 보드로 증설 가능)</li> <li>- 시리얼 I/O 384Kbps 이상 가능</li> <li>- PCM/CIA TypeIII 슬롯</li> <li>- USB Host Type A연결기 1채널</li> <li>- eTRON 칩 I/FSIM 카드 연결기</li> <li>- 액정 표시 패널 I/F</li> <li>- 터치 패널 I/F-사운드 CODEC 입력 1채널 / 출력 2채널</li> <li>- 확장 버스 I/F</li> <li>- 캘린더 클락</li> </ul>

#### (5) T-Engine의 소프트웨어

T-Engine의 소프트웨어는 T-Monitor, T-Kernel, 디바이스 드라이버, 미들웨어, 개발 환경으로 구성되어 있다. T-Monitor는 OS의 기동이나 디버그를 행하기 위한 모니터 소프트웨어이며, T-Kernel은 T-Engine용 실시간 OS이다. 디바이스 드라이버는 다양한 응용을 위해 새로운 디바이스나 전용 디바이스의 드라이버를 용이하게 개발 할 수 있도록 전형적인 디바이스 드라이버의 소스를 공개하고, 시스템 메이커는 이를 참조하여 디바이스 드라이버를 작성한다. 미들웨어는 T-Kernel상에서 동작하는 각종 미들웨어로, 각종 네트워크용의 프로토콜 스택, 파일 시스템, 일본어 처리, 가나한자 변환, eTRON 관련의 보안 소프트웨어, GUI(Graphic User Interface), 음성 처리, Java 등 다양한 것을 지원하는 것으로써, 단기간에 안정된 제품을 개발 가능하게 한다. 마지막으로 개발 환경은 T-Engine의 소프트웨어 개

발 및 미들웨어의 유통을 원활히 할 수 있도록 객체 코드(object code)의 포맷을 GNU(GNU is Not UNIX) 기반으로 표준화하는 것이다(<그림 4-9>).

<그림 4-9> T-Engine의 소프트웨어



### 3. 비교 및 시사점

우리나라와 일본에서 추진하고 있는 유비쿼터스 관련 사업을 비교한 결과 다음과 같은 시사점을 도출하였다.

첫째, 유비쿼터스 관련 사업은 산·학·관 협력 체제를 구축하여 범국가 차원에서 전략사업으로 추진되어야 할 것이다. 우리나라 유비쿼터스 관련 사업은 공공행정부문, 산업경제부문, 생활부문으로 크게 분류된다. 그러나 일본의 관련사업 부문을 살펴보면 정부주도, 대학중심, 민간주도, 민·관·학의 협력체제 중심으로 추진하고 있으며, 다양한 포럼 또는 위원회가 구성되어 활발히 진행되고 있음을 알 수 있다. 유비쿼터스 정보환경은 정보통신 인프라와 기술개발, 콘텐츠 개발, 서비스 개발 등 다양한 분야가 종합적으로 결합되어야 시너지 효과를 거둘 수 있다. 따라서 상호 협력을 위한 큰 틀을 함께 구상한 다음 각각의 역할과 기능을 정립하여 추진하는 것이 바람직하다.

둘째, 산업 경쟁력을 확보하고 세계시장을 선점하기 위해서는 IT기술 및 서비스의 표준화가 추진되어야 할 것이다. 일본은 모든 것에 컴퓨터가 장착되어 네트워크로 연결되는 유비쿼터스·컴퓨팅 환경의 구축을 목표로 한, 개방적 실시간 시스템 표준 개발 환경을 제공하기 위해 2002년 T-Engine 포럼을 결성하였다. T-Engine 포럼은 T-Engine 플랫폼 상에서 Windows CE .NET를 동작시키기 위한 사양 책정을 미국 마이크로소프트와 일본 마이크로소프트 공동으로 진행할 계획이다. 우리나라의 경우 보다 IT 기술 및 서비스의 표준화에 대한 노력이 요구되는 실정이다.

셋째, 프로젝트 수립 시 민·관 전문가를 구성하여 민간의 참여를 통한 현실적인 정책 수립을 하여야 할 것이다. 우리나라는 유비쿼터스 관련 프로젝트를 정부주도로 추진해 오고 있으며, 유비쿼터스 네트워크 역시 국가차원에서 사업을 추진하고 있다. 그러나 일본의 경우 유비쿼터스 관련 프로젝트 수립 시 간담회를 통하여 장기적인 검토가 선행되고 있으며, 검토 단계부터 민·관의 전문가를 구성하여 민간의 참여를 통한 현실적인 정책 수립을 위한 노력을 하고 있다. 국가

정책을 성공적으로 수립하기 위해서는 이해 관계자들의 요구가 수렴되어야 한다는 것을 고려한다면 일본의 정책수립 시스템이 효과적이라고 판단된다.

유비쿼터스는 도입하여 개발해야 하는 새로운 기술이 아니라, 정보기술의 새로운 패러다임이며, 구현하고자 하는 환경이라는 점이다. 이점을 인식하여 앞으로 u-Korea 전략의 추진에 있어 유비쿼터스는 어떠한 의미를 지니며, 어떤 환경이 구현될지에 대한 고민을 계속적으로 해야 할 것이다.





## 5

## 결론

지금까지 우리나라와 일본의 국가GIS 추진동향과 유비쿼터스 정책 및 관련사업 추진 동향을 서로 비교 연구하였다. 본 연구는 양국 간의 정책을 서로 비교해 봄으로써 장 단점을 파악하고, 이를 귀감으로 삼거나 타산지석으로 삼아 정책의 방향을 모색하는데 의의가 있다. 그러나 서로 다른 복잡한 환경 하에 에서 추진되고 있는 각국의 정책을 동일한 시각으로 단순히 비교할 경우 이해의 폭이 좁은 한계도 있다.

## 1. 연구의 성과

지난 60년대 이후부터 정보통신 기술은 무서운 속도로 발전에 발전을 거듭하고 있다. 디지털화로 대변되는 정보사회는 정보의 생산과 유통 그리고 이를 이용한 부의 창출에 모든 관심이 집중되고 있다. 최근 들어 정보화 트렌드가 ‘디지털’에서 ‘유비쿼터스’로 변하고 있다. 그러나 아직 정보환경의 변화가 뚜렷하게 나타나지 않고 있어, 이행되는 과정에 있다고 볼 수 있다. 이와 같이 정보환경이 변화되는 과정에서 우리는 흔히 혼란을 겪게 된다. 그 이유는 기술의 변화로 인한 산업과 문화의 변화에 대한 예측과 전망이 난무한데 비해서 변화를 수용할 수 있는 실천방안을 찾지 못하고 있기 때문이다. 지금이 바로 그런 혼란기가 아닌가 한다.

국가GIS는 국가공간정보 인프라로써 매우 중요하게 인식되고 있으며, 이러한

인식을 바탕으로 많은 재정을 투자하여 기반을 구축하였다. 국가주도로 시작된 GIS는 10여 년이 경과하면서 많은 변화를 경험하고 있다. 데이터에서 콘텐츠로, 투입형(Input) GIS에서 산출형(Output) GIS로 발전하고 있다. 앞으로는 고정형이 아니라 움직이는 모바일 환경에 적합하도록 발전되어야 한다고 전망하고 있다. 또한 유비쿼터스 정보환경에서 어떤 방향으로 발전되어야 하는지에 대한 논란이 가중되고 있다.

이러한 혼란한 변화기에 국가GIS의 정책방향을 모색하고 다가오는 유비쿼터스 사회를 대비하는 국가공간정보기반 정책방향을 찾고자 본 연구를 수행하게 되었다. 특히, 일본은 우리나라와 매우 유사한 정치, 문화, 사회적 배경을 가지고 있기 때문에 양국의 정책을 비교하는 것이 매우 유용할 것으로 판단하였다. 이에 따라 우리나라와 일본의 국가GIS 추진동향과 유비쿼터스 정책 및 관련사업의 추진실태를 서로 비교하고 정책적 시사점을 도출하였다.

우리나라는 국가GIS는 물론 유비쿼터스 정보화 정책도 모두 국가가 주도적으로 추진하고 있으며, 민간은 국가가 구축한 인프라 위에서 스스로 산업을 육성하도록 하고 있다. 또한 관·산·학 협동체계는 민간 또는 수요자 중심이기 보다는 국가주도로 정책을 추진하는데 필요한 정도로 인식하고 있다고 이해되어 진다. 그 이유는 처음부터 협력체계를 구축하지 않고, 실질적인 작동프로그램이 없으며, 뚜렷한 역할분담이 정립되지 않기 때문이다.

이에 비해서 일본은 처음부터 관·산·학 협동체계를 구축하고, 이를 통해서 국가의 역할을 모색하고 있다. GIS를 추진하는 방식과 유비쿼터스 관련사업을 추진하는 방식 모두가 공공과 민간의 협력적 관계 속에서 추진되고 있다. 최근들어 일본은 부문별 역할분담으로 추진하는 방식의 한계를 느끼고 국가 전체적 틀 속에서 추진하려는 움직임이 포착되고 있다. 즉 우리나라의 ‘국가지리정보체계 구축및활용등에관한법률’을 벤치마킹하고 유사한 법률을 만들려고 추진하고 있는 것으로 알려지고 있다.

이렇게 볼 때 국가의 주도적 역할도 중요하고 관·산·학 협동체계 역시 중요

하다. 다만 어느 한 쪽에 비중을 크게 두기보다는 양자가 균형을 이루는 것이 중요할 것으로 판단된다.

좀 더 구체적으로 한·일 국가GIS 추진전략을 비교하면 다음과 같은 내용을 알 수가 있다. 우리나라는 공간정보의 보급과 활용방안을 위해 보다 실질적인 유통방법을 도모하여야 할 것이다. 또한 다양한 사용자들이 GIS를 공유할 수 있도록 표준화에 대한 노력과 보다 편리하게 GIS 콘텐츠를 이용하고, 이를 통해 생활 전반에 질 높은 서비스를 제공받을 수 있는 생활자 중심서비스 사회를 지향하여야 할 것이다. 아울러 정책 수립단계에서부터 현실적인 정책 수립 및 민간의 참여를 통해 보다 현실적인 GIS 미래상이 구상되어야 할 것이다.

일본의 국가GIS계획은 공간정보의 구축단계에서 머무르지 않고 보급·활용 부분에 중점을 두어 관·민 협의를 통한 인터넷 무료 데이터 서비스 및 G-XML을 개발하는 등 표준화를 통해 유통방법을 도모하고 있다. GIS 활용분야를 확대하기 위하여 관련 분야와 연계하여 신산업을 창출하며, 법정비·검토 및 필요 시스템 정비를 통해 생활자 중심 서비스를 제공하고 있음이 고찰되었다.

유비쿼터스 국가 전략을 비교·검토한 결과 일본은 향후 도래할 유비쿼터스 시대를 산업과 기술에서 벗어나 사회·문화적 관점에서 전반적으로 접근하고 있다. 우리나라의 경우 경제 발전의 가속화와 연관이 있는 부분에 전략이 집중되어 있으나 일본의 경우 기술적 기반이 아닌 생활자 요구에 기반한 과제에 중점을 두고 있다. 또한 정부주도하에 민·관·학 협력체제를 구축하여 범국가 차원의 전략으로 추진하고 있으며, 연구회 및 포럼 등 많은 활동들이 활발히 진행되어 제도적·정책적으로 정착이 추진되고 있다. 우리나라도 정책 입안 시 하향식이 아닌 상향식의 과제 결정 및 정책 입안이 필요하다.

일본과의 비교를 통하여 국내적으로 비전을 공유하고, 새로운 사회의 다양성을 수용하여야 할 것이며, 맞춤 서비스가 가능한 인간중심 서비스 및 지능화가 필요하다. 또한 세계 시장 경쟁력을 갖출 수 있는 분야를 포함하는 신산업 창출이 이루어져야 할 것이다.

## 2. 연구의 한계

본 연구는 우리나라와 일본에서 추진하고 있는 국가GIS 구축사업과 최근 정보화 동향이 유비쿼터스 정책 및 사업추진을 서로 비교하여 살펴보고, 시사점을 도출하였다. 국가 간의 정책을 비교하는 경우 세부항목을 비교하기가 매우 어려워 구체적인 시사점을 도출하지 못하는 어려움이 있다. 그 이유는 각 국가별 사회, 경제, 문화적 배경이 다르기 때문이다. 또한 동일한 항목을 서로 비교했다고 하더라도 그 내용을 이해하는데 차이가 있을 수 있다. 이러한 점은 국가 간의 비교연구가 갖는 일반적인 한계이다.

우리나라와 일본은 아메리카나 유럽의 국가에 비해 비교적 사회, 문화적 환경이 유사하기 때문에 정책을 비교하기가 용이하고, 상호 유용한 시사점을 도출할 수 있었다. 그러나 주로 문헌자료에 의존하였기 때문에 정책을 도입하고 조직을 구성하게 된 배경과 정책의 성공과 실패에 대한 깊이 있는 내용을 조사하지 못하였다. 현지출장을 통하여 관련교수들과 면담을 했지만 짧은 시간 안에 깊이 있는 내용을 파악하지 못한 아쉬움이 있다. 앞으로 국가 간 비교연구를 효과적으로 수행하기 위해서는 양국의 전문가가 공동으로 연구를 수행하는 것이 바람직할 것이다.

## 3. 맺음말

세상은 유비쿼터스 환경으로 급속히 변화하고 있고, 유비쿼터스는 새로운 기술이 아니라 새로운 패러다임으로서 생활 속에 구현하고자 하는 환경이라는 점을 인식할 때 유비쿼터스 시대에 대비해 GIS가 어떻게 대응해야 하는지, 새로운 GIS 추진전략이 요구되어진다.

이를 위해 국가는 제3차 국가GIS계획에서 “유비쿼터스 국토 실현”이라는 명제를 제시하였고, 계획 수립을 위하여 변화에 대응할 수 있는 GIS 개발과 기술적·제도적·사회경제적 조건을 구비하는 역할을 수행하여야 한다.

우리나라는 미국이나 유럽과 비교해 볼 때 GIS의 도입은 늦었지만 IT 강국이라는 강점을 가지고 새로운 패러다임의 GIS를 발전시켜 유비쿼터스 시대를 대응한다면 새로운 변화를 선도하는 국가가 될 수 있다.

유비쿼터스 시대에 발맞춰, 다양한 유비쿼터스 관련 사업이 추진됨에 따라 GIS 산업이 활성화되고 있다. 그러나 국가GIS 사업을 보다 성공적으로 이끌기 위해서는 위에서 GIS사업을 국가주도의 전략차원으로 발전시킬 수 있는 의식 전환이 필요하다.

이 연구는 정보통신환경의 변화기를 맞이하여 국가GIS 구축방향을 모색하는데 그 목적을 두고 수행하였다. 일본을 비롯한 여러 GIS 선진국의 동향을 분석하는 것이 바람직하지만 우선 일본과의 비교를 통하여 시사점을 도출하였다. 앞으로 지속적인 비교연구를 통하여 비교내용의 범위를 넓히고 심도 있는 내용을 고찰하게 되기를 바란다. 그래도 나름대로 한일 양국가의 국가GIS정책과 유비쿼터스 관련정책을 비교한 본 보고서가 유비쿼터스 시대의 국가GIS 정책방향을 모색하는데 미력하나마 도움이 되기를 바란다.



## 참 고 문 헌

- 건설교통부. 2005. 「제3차 국가지리정보체계 기본계획」.
- 건설교통부. 2000. 「제1차 국가GIS사업 백서」.
- 건설교통부. 2006 「제2차 국가GIS사업 백서」.
- 국가지리정보유통망. 2006. “IT와 유비쿼터스”. 「웹 매거진」 2호.  
[http://www.ngic.go.kr/NGIC3/webzine/200602/webzine/cover1\\_1.htm/](http://www.ngic.go.kr/NGIC3/webzine/200602/webzine/cover1_1.htm/)
- 권수갑. 2003. 「유비쿼터스 컴퓨팅 개념과 동향」. 경기: 전자부품연구원
- 김선경. 2003. “유비쿼터스 정보기술을 활용한 전자정부의 기본구도 탐색”. 「도시 행정학보」. 제16집 제2호. p.109.
- 김영훈. 2006. “선진국의 국가GIS 동향과 전망”. 「국토」. 통권295호. p.45.
- 김인현. 2006. “우리나라 GIS산업의 현황과 발전과제”. 「국토」. 통권295호. pp.58-59.
- 류영달. 2004. “u-Korea 추진의 필요성과 전략”. 「NCA CIO Report」. 04호.
- 박경숙. 2004. “일본의 정보통신 연구 개발정책 동향”. 「과학기술정책」. 제14권 제 6호 통권 제150호. p.66-77.
- 박정은. 2005. “개념과 사례로 본 유비쿼터스 사회 전략”. 「유비쿼터스사회 연구 시리즈」.
- 사공호상. 2005. “지자체 GIS 발전을 위한 통합전략”. 「국토정책 Brief」. 제88호. pp.2-3.
- 손대일. 2005. 「비전 u-Korea u-City」. 경기: 전자부품연구원. p.5.
- 시바사키 료스케. “유비쿼터스 네트워크와 공간정보사회”. 「국토」. 통권292호.

p.82-94.

어명소. 2006. “제3차 국가GIS기본계획의 추진방향”. 『국토』, 통권295호. p.22-27.

어명소. 2006. “제3차 국토기반 구축을 위한 국가GIS 기본계획의 추진방향”. 『국토연구』, 통권295호. p.20.

오달수. 2004. 「u-Korea 추진을 위한 산업서비스 이슈와 대응 전략」. 서울: 한국전산원. p.8.

유지연. 2004. “일본 유비쿼터스(u-Japan) 전략의 기본 방향과 의미”. 『정보통신정책』, 제16권 15호. p.43.

윤훈주. 2006. “유비쿼터스 연구 및 동향”. 『유비유넷 Report』, 제1호. p.3.

이명호, 전수연. 2005. “u-Korea 구현을 위한 정책현안과 과제”. 『Telecommunication Review』, 제15권 1호. p.45.

이민호. 2005. 「일본의 유비쿼터스(u-Japan) 전략 정책 동향」. 서울: IT전략연구원. p.432.

이영주. 2005. “일본의 국가GIS 계획”. 『국토』 통권 286호. pp.136-141.

이효은. 2004. 「유비쿼터스 IT시대를 대비한 한국형 정보화입국 모델 및 전략 연구」. 서울: 정보통신부. p.154.

정부만. 2005. 「한국형 U-city 모델제안」. 서울: 한국전산원. pp.29-34.

전황수. 2005. “일본의 u-Japan 전략”. 『주간기술동향』 통권 1228호.

정보통신부. 2006. 『u-Korea 기본 계획』.

정보통신연구진흥원. 2005. “일본의 최근 동향”. 『해외 IT R&D Policy 동향분석』 통권 2호. pp.15-30.

정지선. 2005. 「u-Korea 구현을 위한 IT839 전략 분석」. 서울: 한국전산원 pp.44-50.

주상돈. 2004. “유비쿼터스 공간기술 및 서비스 동향”. 『국토』, 통권274호. p.14.

한국소프트웨어진흥원. 2006. 『GIS 소프트웨어 시장 동향』.

한국전산원. 2004. 『2004년 국가 정보화 백서』.

한국전산원. 2005. 『2005년 국가 정보화 백서』.

홍영교. 1997. “한국의 유비쿼터스 IT정보화 정책 추진 체계에 관한 연구 : 선진국



- 의 UIT 정보화 정책 추진체계 분석을 기반으로". 숙명여대 석사학위 논문. pp.80-83.
- 황중성. 2004. 「u-Korea 전략 연구」. 서울: 한국전산원.
- 황중성 외. 2004. 「유비쿼터스 환경구축에 대한 국내외 동향 분석」. 서울: 한국전산원. pp.6-92.
- 경제財政諮問會議. 2004. 6. 「經濟財政運營と構造改革に関する基本方針」.
- 國土交通省 國土計畫局. 2002. 「GISアクションプログラム2002-2005」.
- 國土交通省 國土計畫局 國土情報整備室. 2004. 「政府におけるGIS政策の現状と展望」.
- 森田喬. 2005. 2. 8. "ユビキタスマッピング—空間情報のデジタル化". 「第4回GISセミナー(大阪)」.
- 三菱総合研究所. 2004-2005 各号. "科學技術を基盤とした新豊國論", 「政策倉發研究シリーズ」.
- 三菱総合研究所. "科學技術を基盤とした新豊國論：幸せと豊かさを実感できる"
- 日本經濟新聞. 2001. 11. 28.
- 日本經濟新聞. 2002. 6. 12.
- 日本空間情報社會研究フォーラム. <http://www.f3s.jp/>.
- 日本産業構造審議會. 2004. 6. 「今後の科學技術:技術革新と需要創出好循環の實現を向けて(中間取りまとめ)」.
- 日本學術會議. 2005. 4. "日本科學技術政策の要諦". 「日本學術會議聲明」.
- 總務省. 2004. 「u-Japan政策：2010年ユビキタスネット社會の實現に向けて」.
- 總務省. 2004. 「ユビキタスネット社會の實現に向けた政策懇談會 中間とりまとめ」.
- 總務省. 2004. 「平成 17年度 ICT政策大綱」.
- 總務省. 2004. 8. 「平成 17年度 豫算 要求の概要」.
- 總務省. 2004. 8. 「平成 17年度 總務省所官豫算概算要求の概要」.
- 總務省. 2004. 8. 「平成 17年度 重点施策」.

総合科学技術會議. 2004. 9. 「平成 17年度 科学技術關聯 豫算改革の取組狀況について」.

總務省. 2004. 「2004年 情報通信白書」.

總務省. 2005. 「2005年 情報通信白書」.

Goopas Website. <http://www.goopas.jp/noflash/virtual.html>.

IT戰略本部. 2005. 「u-Japan戰略」. pp.1-40.

MAGIC : Mobile Multimedia, Any time Anywhere with anyone, Global Mobility Support, Integrated Wireless Solution, Customized Personal Service. <http://www.atmarkit.co.jp/news/200309/26/mstron.html>

NewsInsight. 2003. 9. "MSが坂村健氏のT-Engineと共同開發".

<http://www.atmarkit.co.jp/news/200309/26/mstron.html>.

T-Engine Forum website. <http://www.t-engine.org>.

TRONプロジェクト. [http://www.assoc.tron.org/jpn/tronproject/tp\\_view.html](http://www.assoc.tron.org/jpn/tronproject/tp_view.html).

Weiser, Mark, "Hot Topic: Ubiquitous Computing", 「Scientific American」, IEEE Computer, Oct, 1991.

# SUMMARY

## A Comparative Study of National Geographic Information System Strategies for the Ubiquitous Age in Korea and Japan

Yong-Cheol Suh, Ho-Sang Sakong

Informatization has developed in a ubiquitous environment unifying real and virtual space. To reflect on this trend, the government has promoted the U-Korea Project, which is a national strategy based on ubiquitous technology. The concept of U-Korea is the key framework for the 21st Century National Informatization Policy in Korea, and it involves systemizing government, society, and the economy based on ubiquitous computing and the Internet. With this national informatization policy, 'Ubiquitous territorial realization' for establishing a ubiquitous world is presented in the third national geographic information system(GIS) fundamental plan, which manages national spatial information. This study scrutinizes the current state of national GIS policies directed toward the ubiquitous society by comparing them with Japanese policies, and then develops improved strategies for the

future.

Japan was selected for comparison because its ubiquitous social infrastructure is strongly supported by the government. The results of comparing the national GIS promotion strategies for ubiquitous society in Korea and Japan follow.

The comparison of the national GIS strategies showed that Korea needs a practical distribution method for disseminating and applying spatial information. Moreover, it is necessary to aim for a user-focused service society by developing a standardized GIS content in order to share GIS. In addition, it is necessary to be realistic and induce private participation at the stage of establishing policy.

The national GIS plan in Japan focuses on the dissemination and application of spatial information, rather than on data construction only. For example, it enables practical distribution by standardization, such as the development of Geospatial-Extensible Markup Language(G-XML) and free Internet data service based on an agreement between government and citizens. To expand the application of GIS, new industries related to GIS have been invented. As a result, a user-based service is currently maintained and improved on by law and is an essential system in Japan.

After comparing the national ubiquitous strategies, the ubiquitous society in Korea should be approached from the social and cultural view taken in Japan. While the strategies used in Korea are concentrated on developing the economy, the strategies used in Japan focus mainly on user requests, not on the technology itself. In addition, the strategies used in Japan are based on a cooperative system involving government

officials, citizens, and education facilities, and there are many conferences and forums. Therefore, a bottom-up method, not a top-down method, is requisite for designing and determining the strategies.

It is essential to share technologies domestically based on our comparison with Japan, and to accept the diversity of the new Korean society. Moreover, human-focused services and intelligence that are able to provide personalized service to users are required. In addition, it is necessary to invent new industries that are competitive internationally.