

u-City를 위한 지자체 GIS 연계통합 연구

김은형*

A Study on GIS Integration Strategies for the Future u-City Construction

Eun Hyung Kim*

요 약

지자체 업무는 종합행정인 동시에 다양한 공간정보와 관련이 있다. 그동안 지자체 GIS는 업무의 효율성 제고, 대국민 서비스 향상 및 의사결정의 효율적인 도구로 집중적인 투자로 인하여 괄목상대한 발전을 이루었다. 최근 들어 지자체에서는 도시기능의 혁신, 도시안전의 제고 등을 위하여 유비쿼터스 기술도입에 관심이 집중되고 있으며, 이는 유비쿼터스 도시(Ubiquitous City, u-City)라는 새로운 차세대 도시 건설의 동인이 되고 있다. 유비쿼터스 도시는 정보, 기술, 서비스가 융복합된 도시로, 효율적인 유비쿼터스 도시를 추진하기 위해선 기존의 지자체 GIS 연계통합이 핵심이다. 이에 본 연구에서는 유비쿼터스 시대를 맞이하여 지자체 GIS의 발전적인 방향을 제시하고, 유비쿼터스 도시를 위한 지자체 GIS 연계통합 전략을 제시하고자 한다.

주요어 : u-City, 연계, 통합, 상호운영성, 지능성, 지자체 GIS

ABSTRACT : The GIS has grown in its quantity as local authorities established the urban information system for better city administration, civilian services and decision-making support services. Recently, local authorities have expressed much interest on the introduction of ubiquitous technology to improve citizens' safety and convenience. This has become the drive behind the construction of ubiquitous city(u-City). Construction of a u-City requires the multitude of information and telecommunication networks and digital contents; the existing information resources need to be put to use in entirety for that end. In that regard, the integration of GIS established and currently operated by local authorities needs to be

*경원대학교 도시계획·조경학부 교수

strategically promoted.

This study intends to propose GIS integration strategies in various aspects for the future u-City and directions for the development of urban information systems in the coming of the Ubiquitous Age.

Keywords : u-City, Integration, Interoperability, Intelligence, GIS, Local Governments

1. 들어가며

지자체 업무는 다양한 분야를 포함하는 종합행정인 동시에 70~80%가 도형정보 즉, 공간정보와 관련이 있다¹⁾. 이에 따라 지자체 GIS는 업무의 효율성 제고, 대국민 서비스 향상 및 의사결정의 효율적인 도구로 각광받아 많은 지자체에서 활발히 진행되고 있으며, 세계 어디에서도 찾아볼 수 없는 집중적인 투자로 인하여 괄목상대할 발전을 이루었다. 국가적 차원에서 보면, 그동안 지자체 GIS 정보화는 과거에 비하여 양적인 성장을 가져왔다고 할 수 있지만, 개별 업무단위 중심의 추진, 도시기반 시설물 관리 등의 한정된 분야의 활용 등 구축된 공간정보의 활용확산에 대한 고려는 미흡하다고 할 수 있다. 즉, 향후 지자체 GIS는 지자체 GIS 활용확대라는 질적 성장에 대한 추진이 필요하며, 이러한 질적성장의 핵심은 “지자체 GIS 연계통합”이 핵심이라고 할 수 있다. 더욱이 신속한 외부환경의 대응을 위한 정보의 양과 행정수요가 점점 증가됨에 따라 공간정보 활용에 대한 수요가 증

대되고 있음을 감안하면, 지자체 GIS 연계통합은 지자체 GIS 정보화가 한 단계 발전을 위해 풀어야 할 과제이다.

한편, 세계인구 50% 이상이 도시에 살고 있으며, 한국의 경우 인구의 90% 이상이 도시에 살고 있는 점을 감안해 볼 때, 도시의 경쟁력이 곧 국가의 경쟁력과 직결된다고 할 수 있다. 이에 지자체에서는 노년층 증대와 수도권 집중의 인구변화, 도시 환경문제 개선, 생활 편익중심의 생활 환경 증대 요구, 기업의 첨단 도시 수요 증가 및 기존 도시의 재생화 등의 문제해결을 위해 유비쿼터스 기술도입에 관심이 집중되고 있으며, 이는 유비쿼터스 도시(Ubiquitous City, u-City)라는 새로운 차세대 도시 건설의 동인이 되고 있다. 효율적인 유비쿼터스 도시를 추진하기 위해선 기존의 지자체 정보화를 최대한 활용하여야 하는 것이 필요하며, 이를 위해선 지자체 GIS 연계통합을 중심으로 추진하는 전략이 요구된다. 즉, 도시정보화의 주축은 대부분 지자체 GIS가 담당하고 있으며, 비공간정보로서의 도시정보의 경우 공간정보와 연계되어 활용될 수 있음을 감안한다면, 지자체 GIS 연계통합은 유비쿼터스

1) National Academy of Public Administration(NAPA), 1998, “Geographic Information for the 21st Century: Building a Strategy for the Nation.” Washington, D.C, USA

도시 건설의 핵심이라고 할 수 있다. 따라서 본 고에서는 유비쿼터스 시대를 맞이하여 지자체 GIS의 발전적인 방향을 제시하고, 유비쿼터스 도시를 위한 지자체 GIS 연계통합 전략을 제시하고자 한다.

2. u-City와 지자체GIS에 관한 기존 연구 고찰

2.1 u-City와 지자체 GIS

최근 정보기술 패러다임은 유비쿼터스(Ubiquitous)에 초점을 두고 진화하고 있으며, 이에 따라 국가 경영비전도 유비쿼터스 사회구현이라는 목표아래 추진되고 있다²⁾. 제4의 혁명이라 불리는 유비쿼터스 패러다임은 지자체 정보화에 새로운 움직임을 제공하고 있다. 이에 유비쿼터스 패러다임은 IT 분야의 새로운 성장 동력으로 인식되어, 신규로 계획되는 도시 혹은 기존도시의 지능적인 도시관리를 위해 유비쿼터스 도시(u-City)구축에 대한 계획을 수립하고, 이를 중점적으로 추진하려는 지자체가 급증하고 있다³⁾.

u-City는 첨단 정보통신 인프라와 유비쿼터스 컴퓨팅 기술 및 유비쿼터스 정보 서비스가 융합된 차세대 도시라 정의될 수 있다. 즉, u-City는 첨단 정보통신 인프라와 유비쿼터스 정보 서비스를 도시공간에 융합하여 도시생활의 편의 증대와 삶의 질 향상, 체계적 도시관리에 의한 안

전보장과 시민복지 향상, 신산업 창출 등 도시의 제반 기능을 혁신시킬 수 있는 차세대 정보화 도시를 의미한다.

효율적인 u-City 추진을 위해선 유비쿼터스 기술의 도입도 필요하지만, 기존의 구축된 정보화 결과를 유비쿼터스 환경에 맞게 재정비하는 노력도 필요하다. 지자체 정보화는 크게 도시기반정보화, 생활정보화, 행정정보화, 산업정보화의 4개 영역을 중심으로 추진되고 있으며, 지자체 GIS는 도시기반정보화를 중심으로 추진되고 있다. 건설교통부(2003)의 「지방자치단체 GIS 정보화 전략계획수립지원연구」에 따르면, 그동안 지자체 GIS 추진은 개별업무단위로 추진되어 정보의 공동 활용도가 낮으며, 이로 인해 업무생산성 및 활용의 시너지 효과가 미흡하며, 개별업무 단위로 추진되어 자료의 중복 구축되며, 서로 다른 시스템간 정보교환 장애 등의 문제가 발생하고 있다는 지적이다. 예를 들면, 도로관리시스템 및 상수도, 하수도 등 지하시설물시스템사업, 새주소관리시스템, 생활지리정보시스템 등의 도시정보체계(Urban Information System, UIS)사업은 지자체에서 추진하고, 필지중심토지정보시스템(Parcel Based Land Information System, PBLIS)은 행정자치부에서, 토지관리정보시스템(LMIS: Land Management Information System)은 건설교통부에서 구축 및 배포하고 있다. 지자체 입장에서 보면, 도시정보체계 지적DB를 연계통합하지 못함으로 인하여 다양한 계획 및 분석기능을

2) <http://www.moct.go.kr/>

3) 김은형(2006), 서울 상암동, 인천자유경제구역, 파주운정, 용인흥덕 등 신도시를 중심으로 한 여러 지자체에서 u-City프로젝트가 추진되고 있으며, 그밖에 부산, 대전, 충북, 경북, 전주, 광주, 제주 등 기존 지자체에서도 u-City 관련계획을 수립하고 있는 추세이다.

수행하고 있지 못하고 있는 실정이다.

유비쿼터스 도시는 물리적 도시공간과 전자적 도시공간이 융합(Convergence)에 초점을 두고 있다. 즉, 유비쿼터스 도시는 첨단 정보통신 인프라와 유비쿼터스 컴퓨팅, 다양한 도시정보가 상호 융합된 결정체이다⁴⁾. 지자체 GIS 연계통합은 융합에 초점을 둔 유비쿼터스 도시의 핵심이 된다. 즉, 그동안 국내 지자체에서는 상·하수 및 도로 등의 도시기반시설물 중심의 도시정보체계와 시군구 정보화와 같은 행정 정보화 및 지역정보화 사업을 추진하여 왔다. 이러한 정보화 결과물의 통합·연계를 통하여 유비쿼터스 도시를 추진한다면, 경제적인 도시 구현과 더불어 효율적인 도시관리 및 안전, 시민의 편의성을 제공할 수 있을 것이다.

2.2 지자체 GIS 발전방향

지자체 GIS는 공공 및 민간의 GIS 활용 촉진 정책에 따라 민간과 동시에 기술의 변화를 받아들여만 하는 현실을 맞이하고 있다. 이와 같은 관점에서 볼 때 지자체 GIS 발전방향은 정보화 패러다임에 신속하게 대응하는 전략이 요구된다. 대표적인 GIS 패러다임의 변화는 “시스템” 중심에서 “서비스” 중심으로 변화되고 있으며, 특정 전문가중심에서 일반사용자 중심의 GIS 발달, 인터넷과 연계에 따른 망 중심의 GIS 발달(LBS 및 모바일 GIS) 등이 있다⁵⁾. 이와 같은 패러다임의 변화를

지자체 관점에서 인식할 수 있는 대표적인 사항이 전자정부의 구현을 들 수 있을 것이다. 김은형(2003)의 “전자정부 구현을 위한 GIS 연계방안연구”에서와 논의된 바와 같이, 지자체 관점에서 볼 때 전자정부의 구현과 GIS 정보화를 별개의 요소로 볼 것이 아니라 이들을 접목하는 활동 자체가 GIS 정보화의 방향으로 제시되어야만 하는 것을 의미한다⁶⁾. 한편, 현재 대두되고 있는 새로운 IT분야의 비전인 유비쿼터스와도 GIS는 밀접한 관계를 가지고 발전할 것이다. 가상공간을 통해 민간의 정보공급자와 수요자들에 대해 종합적인 정보 제공의 핵심으로써 지자체, 언제 어디서 자유로운 유무선 통합의 핵심적인 정보 유통의 주체로써의 GIS 비전은 맞추어져야 할 것이다. 성공적인 지자체 GIS를 위해선 정보화 패러다임의 변화에 따른 최신의 기술적 방향을 고려해야 하며, 이의 단계적 실현을 위한 전략과 비전을 구체화 할 수 있어야만 한다.

초기 지자체 GIS 추진이 공간정보의 “구축”에 초점을 두고 추진되었다면, 오늘날 지자체 GIS 추진은 “활용”에 초점을 두고 추진되고 있다. 초기 공간정보 구축 중심의 지자체 GIS는 점차 공간정보의 사회적 활용 및 대중을 위한 공간정보로 진화를 하고 있다.⁷⁾ 이에 새로운 아이디어, 기술, 어플리케이션, 서비스 등이 요구되면서 지자체 GIS도 발전되고 있다. 즉, 현재의 지자체 GIS는 사용자들에게 온라인을 활용한 24/7의 경계없는 지리정보 접

4) 한국전산원, 2005, “한국형 u-City 모델제안,” 전략 이슈 전략 IT 05-09, 한국전산원 IT전략지원단

5) 김은형, 2002, “공공 및 민간부분에서의 GIS활용촉진정책개발 연구” 정보통신학술 연구과제

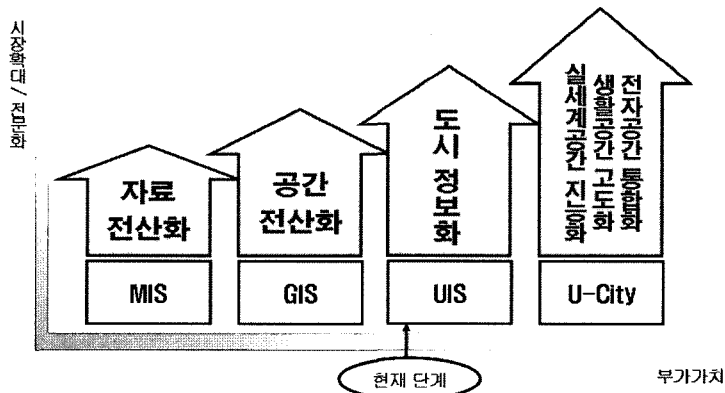
6) 김은형, 2003, “전자정부 구현을 위한 GIS 연계방안 연구,” 국토연구원, 2003 GIS 국제세미나, 서울

7) Ian Williamson, 2003, “Developing Spatial Data Infrastructures,” Taylor& Francis

근 및 서비스 활용, 상호운용성을 기반으로 한 지리정보 서비스 등을 위한 공통의 비전과 구성요소의 집합체이다. 이에 초기 지자체 GIS는 다른 데이터와의 통합활용에 대한 사회적 요구의 증대에 따라 “통합(Integration)”에 초점을 두었으며, 이후 정보화시대에 이르러서는 통합과 상호운용성(Interoperability) 중심의 지자체 GIS 발전이 추진되었다. 웹의 발달에 따라 지리정보 접근이 용이해지고, 전자정부와 같은 국가정보기반에서의 지리정보 활용의 요구가 증대됨에 따라 지자체 GIS는 다시 한번 진화하게 되었다. 즉, GIS 자체적 활용을 위한 통합 및 상호운용성이 확대되어 범조직 차원에서의 지리정보 통합 및 상호운용성이 요구되고 있으며, 이는 전자정부 연계로 나타나고 있다. 현재의 지자체 GIS는 해당 업무조직만을 위한 것이 아닌 범조직적 정보커뮤니티에서 활용할 수 있는 공간정보 접근 및 서비스를 추진하고 있다. 이에 지자체 GIS는 통합과 상호운용성에 지능(Intelligence)을 추가

한 개념으로 발전하고 있다.

한편, 향후 지자체 GIS 발전방향은 지능화에 초점을 둘 것이다. 이는 최근의 정보화 패러다임인 유비쿼터스 시대에 접어들면서 보다 본격화 될 것이다. 유비쿼터스는 5A(Anytime, Anywhere, Anyservice, Anydevice, Anynetwork)를 중심으로 한 패러다임으로 언제, 어디서든, 어느 기기로나 미디어에 구애받지 않는 서비스 활용을 목표로 하고 있다. 그동안 지자체 GIS 발전이 정보화 패러다임 변화에 기반으로 하고 있음을 주시할 때, 유비쿼터스 시대의 도래는 새로운 지자체 GIS의 진화를 촉매가 될 것이다. 특히 유비쿼터스의 주요 키워드인 지능화는 상황인지(Context aware)를 기반으로 하고 있으며, 이러한 상황인지는 위치정보를 기반으로 하는 경우가 많다. 이에 위치정보에 기반한 상황인지와 같은 지능화된 서비스는 곧 지자체 GIS의 지능화를 촉진시킬 것이며, 보다 진화된 지자체 GIS의 발전을 예측할 수 있다.



[그림 1] 지자체GIS 발전단계

자료: 김은형, 2006, “u-City추진전략,” 광양시 발표자료

2.3 지자체 GIS 연계통합 개념

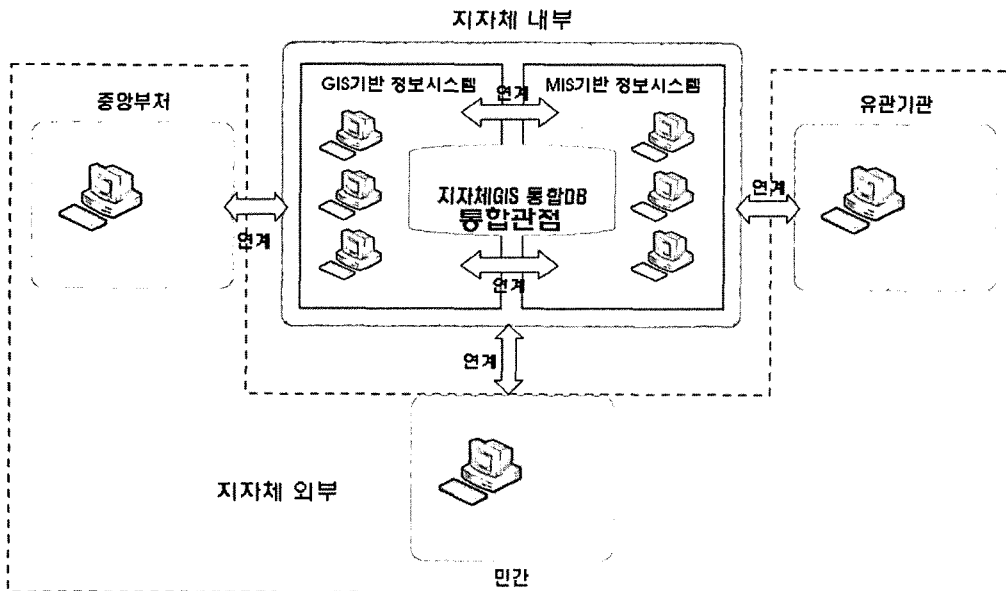
보다 효과적인 지자체 GIS 활용을 위하여 지자체 GIS 연계통합에 대한 노력이 지속적으로 경주되고 있다. 즉, 통합 데이터웨어하우스 구축, 정보시스템의 연계, GIS 서비스 연계 등 다양한 연계통합에 대한 기술과 노력이 추진되고 있다. 이러한 지자체 GIS 연계통합은 협의적 개념과 광의적 개념으로 구분할 수 있다. 협의적 개념은 지자체에서 구축·운영하고 있는 지자체 GIS를 물리적으로 통합하거나 논리적으로 연계하는 등 하나의 일관된 시스템으로 통합하는 것으로 의미한다. 광의적 개념은 지자체 내부의 GIS 기반 정보시스템과 비GIS기반 정보시스템(MIS)을 연계하고, 아울러 유관기관 및 중앙정부의 정보시스템, 민간부문의 정보시스템을 상호 연계하는 것을 의미한다.

3. u-City를 위한 지자체 GIS 모델

3.1 u-City 모델

“정보통신 융합기반의 한국형 도시”라 할 수 있는 u-City는 국내에서 최초로 시도된 개념이다. 많은 지자체에서 u-City 추진에 대한 관심이 고조되고 있으며, 몇몇 지자체에서는 신도시 개발을 u-City에 초점을 맞추어 추진하고 있지만 현 시점에서 u-City는 초기단계에 있다고 할 수 있다. 아직까지는 참조할 수 있는 u-City 구현 사례가 미흡하지만, u-City에 대한 지속적인 연구개발 추진되고 있어, 조만간 표준화된 u-City 모델이 제시될 것으로 전망된다.

u-City 체계는 개념적으로 크게 실세계 공간의 지능화, 전자공간의 통합화, 생활서비스의 고도화 영역으로 구분할 수 있



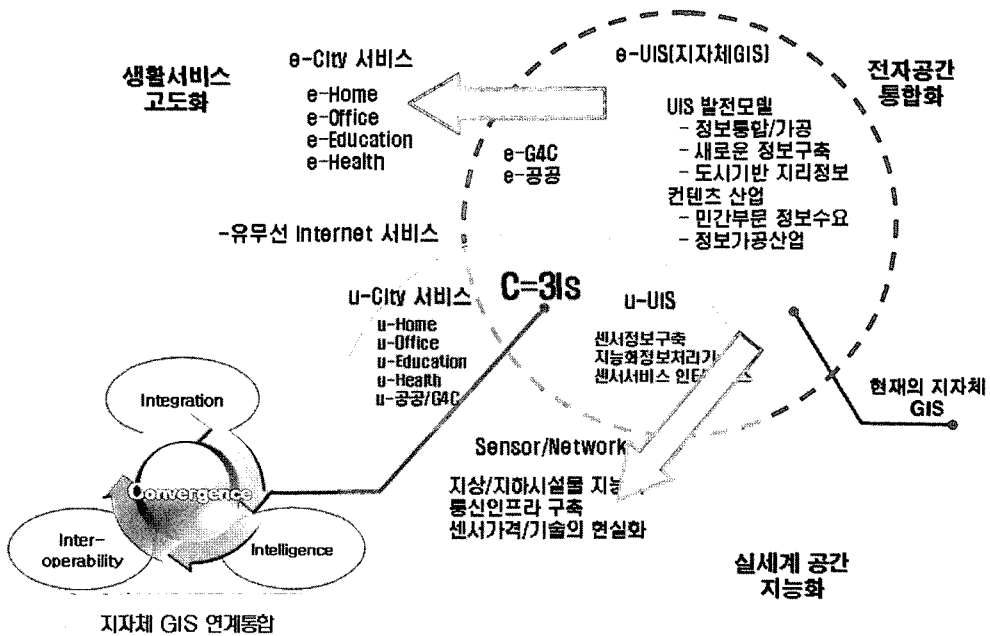
[그림 2] 지자체 GIS 연계통합개념

다. 실세계 공간의 지능화는 물리적 도시 공간과 전자적 도시공간을 융합하기 위해 필요한 첨단 정보통신 인프라와 도시 기반 시설물의 기능화를 초점으로 추진되는 영역이다. 전자공간 통합화는 기존의 정보화를 통합하고, 도시관리 및 대시민을 위한 정보 통합을 위한 영역이며, 생활서비스 고도화는 공공, 비즈니스 및 생활에 지능화된 정보서비스를 제공하기 위한 영역이다.

[그림 3]은 u-City 모델을 제시한 것이다. 그림에서 볼 수 있듯이 현재 지자체 GIS는 전자공간 통합화 영역에 있으며, 이를 중심으로 실세계 공간 지능화 및 생활서비스 고도화로 확산되어야 할 것이다.

한편, u-City를 구현함에 있어서 가장 핵심적인 개념은 “C=3Is”이다. 여기서 ‘C’는 융합(Convergence)를 의미하며, ‘3Is’는 통합(Integration), 상호운용성(Interoperability), 지능화(Intelligence)를 의미한다. 이러한 개념에서 지자체 GIS 연계통합은 “C=3Is”의 가장 핵심적인 역할을 수행할 것이며 동시에 지자체 GIS 연계통합은 “C=3Is” 개념에서 추진되어야 할 것이다. 즉, 효율적인 지자체 GIS 연계통합은 크게 통합(Integration), 상호운용성(Interoperability), 지능화(Intelligence)라는 “3Is”를 기반으로 할 것이다⁸⁾.

대다수의 지자체GIS 시스템은 관련 부서의 내부적 데이터 공유 및 활용할 수



[그림 3] u-City 모델

8) 김은형, “Comparative Analysis of NSDI Characteristics for the NGIS Directions in Korea,” 국토연구원, 2005 GIS 국제세미나, 서울

있는 인트라넷 기반의 시스템에 초점을 두고 있다. 그러나 최근 들어 유관기관과의 연계, 공간정보 유통 등과 같은 대외적인 데이터 활용과 대시민서비스 향상을 위해 유무선기반의 GI 서비스로 확산되고 있는 추세이다. 이는 기술적으로 컴포넌트 기반의 GIS로 발전하는 것을 의미하며, 다양한 유무선 환경에서 지리정보 서비스를 활용할 수 있음을 의미한다. 또한, 지리정보 서비스는 컴포넌트 기반이므로 확장에 용이하며, 특히 다양한 분야에서의 GIS 활용이 탁월하다는 장점이 있다. 이러한 GI 서비스는 유비쿼터스 컴퓨팅 환경에 따라 유비쿼터스 GI 서비스로 발전하게 될 것이며, 이를 위해 공공과 민간간의 협력관계가 더욱 요구된다.

3.2 u-City 모델에 따른 지자체 GIS 연계통합

가. 전자공간의 통합화를 위한 지자체 GIS 연계통합

전자공간 통합화를 위해 지자체 GIS는 중요한 역할을 수행한다. 즉, 기존의 도시 정보를 통합관리하고, 실시간으로 정보를 서비스하여 도시의 안전과 관리의 효율성을 도모하게 된다. 전자공간의 통합에 있어 최근 GIS 기술동향인 Enterprise GIS 기술을 활용하는 전략이 요구된다. 즉, 공간정보 데이터웨어하우스를 구축하여 정보공동 활용 및 공간정보와 비공간정보를 상호연계 활용할 수 있도록 하며, 웹/모바일을 통한 개방형 서비스 환경을 조성하여 서비스의 연계를 도모하도록 한다. 아

울러 웹기반정보공유체제로 연계통합활용되어져 개발업무응용시스템과 유기적으로 연계통합, 업무효율성 향상을 위한 서비스 추진과 대시민을 위한 One-stop 행정 포털인 도시행정포털이 구축되어야 할 것이다.

나. 실세계 공간의 지능화를 위한 지자체 GIS 연계통합

실세계 공간의 지능화는 첨단 정보통신 인프라를 통한 도시공간의 지능화에 초점을 둔다. u-City 모델의 실세계 공간의 지능화를 위해선 유비쿼터스 GI 서비스가 핵심이 될 것이다. 최근 GI 서비스는 유비쿼터스 컴퓨팅 환경에 의한 유비쿼터스 GI 서비스에 대하여 관심이 집중되고 있다. 대표적인 유비쿼터스 GI 서비스로 상황인지 서비스가 대두되고 있다. 상황인지서비스란, 센서를 통하여 사용자 목적과 의도를 파악하고, 자동적으로 사용자의 목적에 맞는 서비스를 제공하는 것을 의미한다. 이때 상황인지 서비스의 핵심은 위치정보에 있으며, 위치정보는 유비쿼터스 GI 서비스를 통하여 제공될 수 있다. 또한, 지상 혹은 지하시설물에 센서나 전자태그기술을 결합하여 도시기반시설물을 지능화함에 따라 도시시설물관리에 효율성을 도모할 수 있을 것이다.

다. 생활서비스의 고도화를 위한 수요자 중심의 지자체 GIS 연계통합

지자체 GIS정보화의 최종사용자(End User)는 지방자치단체로서는 행정의 수혜자인

시민이고, 중앙정부차원에서는 국민이라고 할 수 있다. 그러나 지금까지는 사용자라고 하면 행정기관 내부 수요에만 초점을 맞추는 것이 일반적이었다. 지자체 GIS 정보화에서의 최종사용자는 시간이 지나면서 점점 일반 민원이나 의사결정과정에서 공간정보의 효용성이 증대되면서 사용자의 범위가 확대되고 있다. 이러한 현상은 이제 지자체GIS정보화가 전문기술자 및 행정공무원의 수요에만 머물러 있지 않고 일반 시민들의 생활에 이용될 수 있도록 활용범위를 확장하는 것이라고 할 수 있을 것이다. 현재의 도시정보체계는 시민이 어떤 정보를 요구하고 있는지에 대한 관심이 크게 부족하다. 현재 추진중인 지자체GIS정보화의 진행과정들을 살펴보면, 대부분은 지방자치단체의 자체적인 내부 부서에 대해 수요조사를 실시하여 시스템 구축을 추진하고 있다. 지방자치단체의 실무자 위주로 지자체GIS정보화가 도입됨에 따라 지방자치단체의 GIS정보화는 주로 지하매설물, 도로시설물관리 등 시설물관리를 중심으로 추진되고 있다. 그 결과 행정서비스의 고객인 시민들은 GIS정보화를 기초로 한 간접 혜택만을 받을 뿐 직접적인 서비스를 받지 못하고 있다. 이와 같은 현실을 개선하여 일부 지방자치단체에서는 일반시민에게 GIS정보화를 기반으로 한 직접 서비스를 가능하게 하는 인터넷 GIS 등을 표방하고 있으나, 현재로서는 시민들이 직접 활용하는 데는 한계가 있는 상황이다. 따라서 고객지향 행정을 목표로 삼는 지자체 GIS정보화에

서 다양한 공간정보 기반의 행정수요를 예측하기 위해서는 행정의 주된 수혜자가 되는 시민의 수요를 조사하고 이를 기반으로 행정수요에 대한 예측과 분석을 기초로 지자체 GIS 정보화를 추진해야 할 것이다. 아울러, 이에 공공은 물론 민간이 참여할 수 있도록 보다 확장된 파트너십을 통한 GIS 연계통합이 고려되어야 할 것이다.

4. u-City를 위한 지자체 GIS 연계통합전략

4.1 데이터의 통합, 상호운용성, 지능화

지자체 GIS의 데이터 활용성을 높이기 위해서는 수요자중심의 데이터가 제공되어야 하는데, 이를 위해서는 설계부터 이런 측면이 고려되어야 하다. 미국의 “Geospatial Bluebook⁹⁾”과 같이 국가에서 지방에 이르는 데이터의 통합 및 연계통합을 위한 데이터 설계개념과 이에 따른 사양이 필요하다. 지리정보 공동활용 및 상호운용성 확보를 위한 노력으로 여러 표준, 지침이나 가이드를 제공하고 있는 것이다. 또, 데이터측면에서의 현안인 데이터 최신성 확보를 위해서는 지능화된 UFID(Unique Feature Identifier, 유일식별자)를 이용한 방안이 요구된다. 현재 지리정보의 지능화 및 최신성을 위한 UFID 설계가 추진되고 있는 만큼¹⁰⁾, 다양한 공간정보에 접목하여 보다 효율적이고 지능화

9) USGS, 2005, “Project Bluebook: National Spatial Data Infrastructure Stewardship Guidance.”

10) 김병국, 2006, “국가지형지물 전자인식코드(UFID, Unique Feature Identifier)”, GIS KOREA 2006

시켜 업무효율성 및 대시민 서비스 향상을 위한 원스톱 행정포털인 도시행정포털로 구체화될 것이다¹²⁾.

한편, 지자체GIS의 경우 아직은 유통을 위해 필수적인 메타데이터 표준 적용 및 구축이 미흡한 실정이다. 이에 의무적으로 메타데이터 표준 적용을 유도하여야 할 것이며, 웹기반으로 운용되는 만큼 웹기반 표준적용을 통한 상호운용성을 확보하도록 해야 한다. 영국의 전자정부에서의 상호운용성 확보를 위한 표준¹³⁾ 도입과 같이, 웹기반인 전자정부와의 연계통합 또한 중요하다.

4.3 지자체 엔터프라이즈 GIS 통합 시스템

시스템연계통합이 제대로 되지 않고 있는 지자체GIS에서 데이터의 중복구축을 최소화하고, 활용을 극대화시키기 위한 시스템의 물리적 혹은 논리적인 통합은 지자체 엔터프라이즈 GIS를 통해 가능하다¹⁴⁾. 지자체 부서별로 활용도가 많은 자료에 대해서는 자료의 유통 및 공유를 쉽게 하기 위한 엔터프라이즈 GIS로의 구조변환이 있어야 한다. 지자체 내부에서 자료의 중복구축을 배제하고, 업무에서 갱신되는 데이터가 유통될 수 있는 데이터웨어하우스의 구축이 필수적이다. 한편, 지자체 엔터프라이즈GIS는 기존의 GIS를 확대하여 공간정보와 속성정보의 연계통합을 통한 시너지효과의 창출의 해법이

도 하다. GIS는 물론 MIS를 포괄하는 다양한 정보시스템의 집합체인 지자체 엔터프라이즈GIS는 지자체 통합DB를 중심으로 한 공간데이터웨어하우스의 구성과 웹/모바일을 통한 개방형 서비스 환경을 기반으로 구성된다. 엔터프라이즈GIS를 통해 정보통합과 의사결정지원 서비스를 효율적으로 제공할 수 있어야 한다.

4.4 지자체 GIS의 수평적, 수직적 파트너십에서의 통합

현재 중앙정부 주도 정보화 사업과 지자체 주도 정보화 사업으로 추진되고 있는 지자체GIS에서 수직적, 수평적 연계통합이 제대로 이루어지지 않은 문제가 극복되어야 한다. 사공호상(2005)의 지자체GIS발전을 위한 통합전략에서도 제시된 바와 같이, 기술의 통합과 함께 국가정보화사업과의 통합, 추진주체의 통합, 법제도의 통합¹⁵⁾을 수평적, 수직적 파트너십을 통해 이루어야 한다. 즉, 지자체의 입장을 고려하지 않은 중앙정부의 관리모델이나 지하시설물관리시스템 등 개별 업무 중심으로 구축되어진 기존의 지자체GIS 한계를 중앙과의 협력체계를 통하여 극복하여야 한다. 이를 위해서는 중앙정부가 추진하는 국가GIS사업은 물론 각종 정보화사업과의 조율이 무엇보다도 우선되어야 하며, 지자체GIS 발전을 위한 중앙정부, 지자체 및 관련 민간의 역할 분담이 요구된다.

12) 김은형, 2003, “전자정부 구현을 위한 GIS 연계방안 연구,” 국토연구원, 2003 GIS 국제세미나, 서울

13) Cabinet Office, 2005, “e-Government Interoperability Framework v.6.1”

14) 강영옥, 2002, “공공GIS구축현황과 추진전략: 자체UIS(도시정보시스템)사업활성화방안

15) 사공호상, 2005, “지자체GIS발전을 위한 통합전략, 국토연구원, 2005 GISexpo, 서울

4.5. 모바일, 유비쿼터스 기술 등의 신기술과의 통합

향후 유비쿼터스 환경인 u-City에서 편리하고 안전하고 안락한 생활을 위해 지능화된 수혜자 중심의 서비스 제공 및 시민참여형 u-City 건설을 위한 신기술과의 통합이 절실하다. 기존의 UIS 개념에서 유비쿼터스 환경의 u-City로 발전계획이 논의되고, 유비쿼터스 환경구현을 위한 기술구현, 네트워크구축 등 다각적인 기술발전에 적극적으로 대처하는 노력이 있어야 한다. 생활서비스의 고도화, 전자공간의 통합화, 실세계 공간의 지능화가 가능한 u-City로 발전시키기 위해서는 기존 도시에 센서 및 네트워크 기술 등 모바일, 유비쿼터스 등 신기술의 접목이 이루어져야 한다. 예를 들어, 지상 혹은 지하 시설물에 센서나 전자태그기술을 결합하여 지능화함으로써, 도시시설물관리에 효율성을 도모할 수 있을 것이다.

5. 맺음말

국내 지자체가 GIS를 도입하기 시작한 지 10년여를 맞이하지만, 아직 여러 지자체마다 그 정보화수준이 다양하고, 데이터나 시스템 및 시스템 연계통합, 기술, 제도 및 조직측면에서 해결해야 할 많은 과제가 있다. 이 가운데 정보화 패러다임의 변화와 함께 기존의 UIS개념에서 빠르게 유비쿼터스 환경에서의 u-City로의 발전계획이 논의되고 이를 위한 유비쿼터스 환경구현을 위한 기술구현, 네트워크구축,

서비스개발, 표준화 등 다각적인 노력이 이루어지고 있다. 이런 급속한 기술발전에 적극적으로 대처하고 지금까지 구축한 지자체GIS를 더욱 발전시키기 위해서는, 구축된 데이터의 유지관리갱신체계를 정비하여 데이터의 정확성과 최신성을 확보할 수 있어야 할 것이며, 무엇보다도 지자체 실정에 맞는 수요자관점이 강조되어야 한다. 정확하고 최신의 사용자요구에 맞는 고품질의 데이터나 업무효율성은 물론 대시민서비스를 지원할 수 있는 다양한 시스템의 개발 및 이들 시스템들이 통합연계할 수 있도록 기술적, 제도적 조직적 기반을 조성하여 투자효율성을 최대화해야 할 것이다.

또, 개발업무응용시스템과 유기적으로 연계통합, 업무효율성 향상을 위한 서비스 추진과 대시민을 위한 One-stop 행정포털인 도시행정포털이 구축을 통해 지자체 공간정보유통이 원활하게 이루어지며, 도시관제통합센터의 서비스 집중화 및 운영체계화 등 전자공간의 통합화가 가능한 지자체 엔터프라이즈 GIS 구현을 위해 제반여건의 통합이 이루어져야 할 것이다. 이에 향후 유비쿼터스 환경인 u-City에서 주민의 편리하고 안전하고 안락한 생활을 위해 지능화된 수혜자 중심의 서비스 제공 및 시민참여형 u-City 건설이 가능하도록 지금이 지자체GIS의 도약을 위해 노력해야 할 시점이다.

향후 유비쿼터스 환경인 u-City에서 주민의 편리하고 안전하고 안락한 생활을 위해 지능화된 수혜자 중심의 서비스 제공 및 시민참여형 u-City 건설이 가능하도록 지자체GIS의 도약을 위해 더욱 노력해

야 할 시점이다. 늘어가는 지자체 시민의 다양한 기대, 부족한 예산과 자원이 현실적인 문제로 다가올 것은 당연하며 이를 위한 3C(Communication, Cooperation, Collaboration)에 대한 고려가 어느 때보다 시급하다. 향후 과제로 u-City로 발전해 나갈 우리 지자체 GIS의 특성과 여건을 고려하여, 다양한 이해관계자 및 민관의 협력과 조정, 소통을 위한 좀 더 구체적인 전략과 방안이 마련되어야 할 것이다. 그럴 경우, 지자체GIS 발전방향의 핵심인 통합, 상호운용성, 지능화를 중심으로 효율적이고, 효과적인 지자체GIS의 추진을 기대할 수 있을 것이다.

참고문헌

- 강영옥, 2002, “공공GIS구축현황과 추진전략: 자체UIS(도시정보시스템)사업 활성화방안”
- 고광철, 2005, “지자체GIS감리 현실과 전략,” 선도소프트, 2005 GIS Workshop, 전주 월드컵 컨벤션센터
- 국토연구원, 건설교통부, 2003, 「지방자치단체 GIS 정보화 전략계획수립지원연구」, 국토연구원
- 김병국, 2006, “국가지형지물 전자인식코드(UFID, Unique Feature Identifier),” GIS KOREA 2006
- 김은형, 2002, “공공 및 민간부분에서의 GIS활용촉진정책개발 연구”정보통신학술 연구 과제
- 김은형, 2003, “전자정부 구현을 위한 GIS 연계방안 연구,” 국토연구원, 2003 GIS 국제세미나, 서울
- 김은형, 2005, “Comparative Analysis of NSDI Characteristics for the NGIS Directions in Korea,” 국토연구원, 2005 GIS 국제세미나, 서울
- 김은형, 2006, “u-City추진전략,” 광양시 사공호상, 2005, “지자체GIS발전을 위한 통합전략,” 국토연구원, 2005 GISexpo, 서울
- 삼성SDS컨소시엄, 2004, “시도행정정보시스템 GIS 활용모델”
- 한국전산원, 2005, “한국형 u-City 모델제안,” 전략 이슈 전략 IT 05-09, 한국전산원 IT 전략지원단
- Cabinet Office, 2005, “e-Government Interoperability Framework v.6.1”
- Ian Williamson(ed), 2003, “Developing Spatial Data Infrastructures,” Taylor& Francis
- National Academy of Public Administration(NAPA), 1998, “Geographic Information for the 21st Century: Building a Strategy for the Nation.” Washington, D.C, USA
- USGS, 2005, “Project Bluebook: National Spatial Data Infrastructure Stewardship Guidance.” <http://www.moct.go.kr/>
<http://fgdc.er.usgs.gov/>
<http://www.geo-one-stop.gov/>