

## u-City 구현을 위한 정책과제와 추진전략

김정훈<sup>1</sup> · 조춘만<sup>2\*</sup>

### Current Issues and Policy Strategies for the Realization of U-City

Jung-Hoon KIM<sup>1</sup> · Chun-Man CHO<sup>2\*</sup>

#### 요 약

현재 우리나라는 중앙정부와 지자체를 막론하고 매우 경쟁적으로 u-City 관련 개발계획을 수립·시행하고 있다. 그러나 u-City 관련 계획, 건설 및 관리·운영을 위한 관련 법제 및 정책이 뒷받침되지 않은 상황임을 고려해 볼 때, 도시건설 및 관리의 부실 그리고 중복투자 및 난개발 등의 문제로 이어질 가능성이 크다. 따라서 본 연구는 성공적인 u-City 실현을 위한 현안 정책과제를 도출하고 그에 따른 추진전략을 제시하는데 목적이 있다. 이를 위해 첫째, 유비쿼터스 시대의 도시 변화상을 살펴보고, 둘째, 유비쿼터스 관련 전문가를 대상으로 심층면접조사를 수행하여 u-City 구현을 위한 u-인프라, u-서비스 및 정책 등 각 부문별 현안과제를 도출하였다. 셋째, u-City 구현을 위해 필요한 추진전략을 인프라, 서비스, 및 제도 부문으로 나누어 제시하였으며, 이를 수행단계에 따라 기획, 구축, 운영단계로 구분하여 단계별 구현전략을 제시하였다. 그리고 이 연구를 원활히 추진하기 위하여 문헌조사와 전문가 의견조사 등을 수행하였다.

주요어 : 유비쿼터스, 유비쿼터스 기술, U-City, U-인프라, U-서비스

#### ABSTRACT

As the title signifies, the current study aims at the realization of u-City, which is short for the Ubiquitous City. For this purpose, firstly, the meaning of u-City realization is sought in the study based on future urban changes. Along with this, current issues in the course of u-City realization are gathered based on in-depth interviews with relevant experts. Thirdly, necessary for the comprehensive planning and management of u-City, several strategies are presented by classifying it into u-Infra and u-Service, and considering relevant laws and regulations. And the study divided the execution process into project, development and management levels, and then suggests some realization strategies that are level-dependent.

**KEYWORDS** : *Ubiquitous, Ubiquitous Technology, U-City, U-Infra, U-Service*

2007년 11월 10일 접수 Received on November 10, 2007 / 2007년 12월 13일 심사완료 Accepted on December 13, 2007

1 국토연구원 국토정보연구센터 연구위원, GeoSpatial Information Research Center, Korea Research Institute for Human Settlements

2 국토연구원 국토정보연구센터 책임연구원, GeoSpatial Information Research Center, Korea Research Institute for Human Settlements

\* 연락처 E-mail : springful@hotmail.com

## 서론

### 1. 연구의 배경 및 목적

u-City란 유비쿼터스(Ubiquitous) 기술, 즉 도시를 구성하는 물리적 구성요소들의 지능화를 실현해주는 첨단정보서비스를 적용하여 도시공간 기능을 고도화하고 다양한 도시서비스를 제공하므로 해서 궁극적으로는 도시민의 삶의 질과 도시의 경쟁력을 제고시키고자 개발하는 도시라고 할 수 있다(김정훈 등, 2006).

최근 들어 서울, 부산 등 전국적으로 10여개 이상의 지방자치단체가 u-City건설과 관련된 사업계획을 경쟁적으로 발표하고 있다. 또한, 인천·송도, 화성·동탄지구, 파주·운정지구 등의 신도시개발 사례에서도 u-City건설의 움직임이 가시화되고 있고, 혁신도시, 기업도시, 행정중심복합도시 등 국가가 주도하는 전략적 도시개발 사업에도 u-City 전략계획을 수립했거나 마스터플랜 수립을 포함하고 있다. 이런 추세라면 앞으로의 신도시 개발에는 점점 더 u-City 개발의 비중이 커질 것으로 예상된다.

이처럼 u-City 개발 사업이 급부상하게 된 배경은 미래 사회의 새로운 패러다임으로 유비쿼터스 컴퓨팅(ubiquitous computing) 개념의 등장에 힘입은 바가 크다. 또한 많은 지자체들의 도시문제, 즉 환경오염, 소외계층, 주차난, 교통체증과 같은 제반 문제를 해결하고, 유비쿼터스 기술 기반의 산업활성화로 도시의 경쟁력을 높이기 위해 u-City 개발에 관심을 갖게 되었다. 그러나 각 지자체들이 유행처럼 발표하고 있는 u-City 사업계획들을 자세히 살펴보면 u-City에 대한 명확한 이해는 물론 실행을 위한 준비가 미흡한 상태로서, 폭증하고 있는 u-City에 대한 관심에 비해 이를 뒷받침하는 법제도적 기반이나 정책의 발전은 아주 낮은 수준에 머물러 있다.

결국, 도시의 계획단계에서의 구상안과는 달리 실제 구축 및 관리단계를 규제할 수 있는 제도적 틀이 미약함으로 인해 극히 제한된 도시서비스 제공의 수준에 머물게 되는 경우를

흔히 볼 수 있다. 예를 들어, 실제 구현중인 화성 동탄의 사례를 살펴보면 u-City에 들어갈 핵심 서비스가 실제 주민의 필요성의 관점이 아닌 첨단기술 활용 위주로 계획내용이 편중되어, 실제 구현단계에서는 매우 제한된 수준과 서비스로 축소되는 결과를 낳고 있다. 초기 상수도 누수관리, 교통정보 제공, 교통신호 제어, CCTV 방범 등 17개 서비스 모델을 발굴했지만 실제 적용되는 서비스는 6개에 불과한 것으로 나타났다(일요건설신문, 2006.9.6)

이러한 현실적 필요성에 대한 인식을 기반으로, 본 연구에서는 성공적인 u-City 구현을 위한 정책과제 도출 및 추진전략을 제시해보고자 하였다. 이를 위해 첫째, 유비쿼터스의 개념 및 도시의 변화상을 통해 u-City 추진의 의를 살펴보았다. 둘째, 유비쿼터스 관련 전문가를 대상으로 심층 면접조사 수행을 통해 u-City구현의 현안과제를 도출하였다. 셋째, u-City 구현을 위한 비전과 목표, 기본구상을 정립하고, u-City를 종합적으로 계획하고 관리하기 위해 필요한 전략을 인프라, 서비스, 제도 부문으로 나누어 제시하고 수행단계에 따라 기획, 구축, 운영단계로 구분하여 단계별 구현전략을 제시하였다(Figure 1).

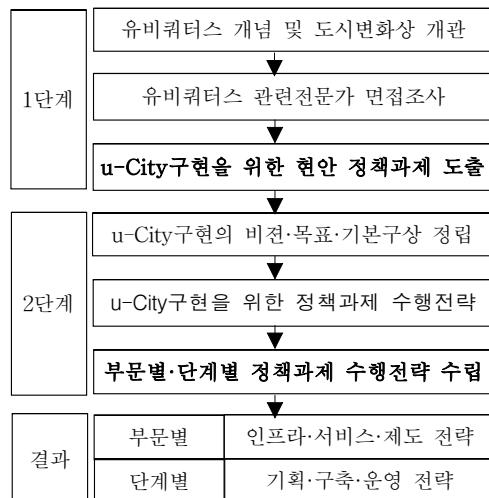


FIGURE 1. 연구수행 절차

## 2. 선행연구 고찰

u-City 관련 기존문헌을 살펴보면, 유비쿼터스 시대 도래에 즈음하여 유비쿼터스 기술이 사회 각 분야에 미칠 영향 및 그 준비를 위한 활발한 연구가 이루어져 왔음을 알 수 있다. 그러나 본 연구와 같이 u-City 개발을 위한 법제도 및 관련 정책 전반을 다루는 사례는 부재하며, 부분적으로 다음의 영역들로 나뉘진다. 즉, 1)u-City의 정의(김영표 등, 2004; 유지연, 2004), 2)한국형 u-City건설을 위한 제언(최남희, 2005), 3)유비쿼터스화에 의한 도시·공간에 미치는 영향(Galloway, 2004), 4)u-City와 GIS 연계(강영욱, 2005; 사공호상, 2005), 그리고 5)u-City와 연계한 첨단산업(박광현, 2004; 임춘성, 2005) 등 5개 부문으로 대부분류가 가능하다.

이상 u-City 관련 기존의 선행연구들은 대부분 정보통신망 구축에 초점을 맞추고 있거나, 도시의 특정 서비스 구현을 위한 첨단정보 기술, 그리고 유비쿼터스 기술을 활용한 첨단산업 진흥 등으로 연구수행 관점들이 분산되어 있어 아직은 u-City 개념정립의 초기단계에 머물러 있음을 알 수 있다.

그러나 기존 물리도시의 유비쿼터스화의 기반은 유비쿼터스화로 대별되는 첨단정보통신 기술 그리고 도시건설·건축기술이 융합되어 비로소 가능하다. 결국, u-City 건설의 초기정착의 근간은 이제까지의 부문별 접근방식이 아닌 좀 더 도시 전체적인 차원에서 현행 u-City 개발의 문제점 분석 및 해결방안 모색이 필요한 시기라고 판단된다. 이를 위해 본 연구는 기존의 국내외 u-City 구축 사례들을 종합 분석하고, 산·학·연 전문가를 대상으로 의견조사를 통해 현안 정책과제를 도출하고, u-City에 대한 비전, 목표, 기본구상을 정립하고, 법제도 및 관련 추진전략을 제시하는데 차별성을 두고자 한다.

## 유비쿼터스 시대의 도시변화 전망

### 1. 유비쿼터스의 개념

유비쿼터스(ubiquitous)란 “언제 어디서나 존재함”을 의미하는 라틴어에서 유래한 것으로서 일반적으로 “유비쿼터스 컴퓨팅(Ubiquitous computing)”, 즉 언제 어디서나 손쉽게 컴퓨터에 접속하여 원하는 정보와 서비스를 제공받을 수 있는 환경을 의미한다(김정훈 등, 2005). 이 개념은 1998년 미국 제록스 팔로알토 연구소의 마크 와이저(Mark Weiser)가 처음 명명해 사용한 개념으로서 기존 컴퓨터 환경 즉 메인 프레임과 PC에 이은 제3의 정보혁명으로 “유비쿼터스 사회”가 예언된 바가 있다(김영표 등, 2004).

유비쿼터스 환경이란 고도의 정보통신기술(Information & Communication Technology, ICT) 기반 하에 언제, 어디서나, 어떤 기기로든 상관없이 커뮤니케이션이 가능한 유비쿼터스 컴퓨팅이 일반화된 환경을 말한다. 이처럼 유비쿼터스 시대의 정보통신 기술은 ‘언제’, ‘어디서나’의 수준을 뛰어넘어 무엇이든 할 수 있는 새로운 기회를 제공한다. 단순히 인간의 생활을 편리하게 하는 차원을 넘어서 모든 활동과 관계에 있어서 사물과 사람, 사람과 사람, 그리고 사물과 사물간의 인터페이스가 가능한 시대의 도래가 예견되는 것이다(유지연, 2004).

### 2. 유비쿼터스 시대의 특징

유비쿼터스 시대는 현실세계에서 다양하게 존재하는 네트워크기반 컴퓨팅 환경 속에서 실시간으로 갱신되는 데이터를 기반으로 원하는 정보를 얻을 수 있다. 이는 다음과 같은 몇 가지 고유한 특징을 가지고 있다.

첫째, 상시 네트워크에 접속이 가능하다는 것이다. 센서와 무선통신기기 등을 통하여 모든 정보통신 기기들이 연결되어 어느 곳에서도 정보를 주고받을 수 있게 된다.

둘째, 삶의 터전인 공간개념이 머무름의 공간(space of stay)에서 흐름의 공간(space of flow)으로 바뀐다.

셋째, 네트워크 기반 컴퓨터가 모든 사물에 내재되어 시각적으로 보이지 않으며 특별한 기기를 통해 조작하지 않는다.

넷째, 도시민 각각의 상황에 맞게 언제 어디서나 연결된 컴퓨팅기술을 통해 원하는 정보를 얻게 되며, 이는 사용자의 관련 상황(장소, ID, 장치, 시간, 온도, 명암, 날씨 등)에 따라 주변 서비스가 변하게 되는 통합된 신기술에 의해서만 가능하다.

결국, 유비쿼터스 시대의 특징은 빈틈없는 연결성(Connected & Seamless), 모든 정보의 최신성(Fresh), 비인지성(Calm and Invisible) 및 정보의 실질성(Real) 등으로 요약할 수 있다(최남희, 2004).

### 3. 유비쿼터스 시대의 도시변화

유비쿼터스 시대의 도래와 함께 도시와 도시민 전반에 많은 변화가 예상된다. 그에 합당한 사회 모든 부문의 대응과 준비가 필요하겠으며 이는 더 나아가 도시 자체의 패러다임을 변화시킬 것으로 예상된다. 도시민, 도시공간 및 시간·거리 개념상의 패러다임 변화를 통해 도시가 어떤 모습으로 그 근본개념상 변모를 가져올 지를 예상해보면 다음과 같다.

#### 1) 도시민의 개념변화

현재 시민(Citizen)에서 네티즌(Netizen)으로의 개념변화가 이미 이루어지거나 진행되고 있다면, 앞으로는 네티즌에서 유비티즌(Ubitizen)으로 도시민 활동의 개념적 패러다임의 변화가 올 것으로 예상된다(유계식, 2004). 유비티즌은 가상공간이 아닌 현실적 일상공간 속에서 자신의 욕구에 맞는 생활환경과 사물의 자율적 지능화를 통해 삶의 양식을 혁신시키고자 하는 사람들로써, 기존의 가상공간에서 필요한 생활정보를 송수신하는 네티즌

으로서의 소극적 활동에서 벗어나, 모든 것을 현지 조달하는 유목민처럼 미래의 개인은 어떤 상황에서도 원하는 정보 및 서비스를 이용할 수 있는 디지털 유목민(digital nomad)로서의 삶을 영위할 것으로 기대된다.

#### 2) 도시공간의 개념변화

도시의 기존 물리공간의 단점으로는 사회성 원간 비교우열에 의한 계층간 불평등, 도시 및 자연환경 공해, 교통 및 다양한 기능간의 상충과 혼잡, 공간성(Placeness)의 상실, 제한적 공간자원의 문제, 난개발에 의한 지속가능성에 장애가 되는 각종 국토개발행위 및 국토공간자원 활용의 비효율성 등을 들 수 있다.

한편, 기존 전자공간의 단점에 해당하는 내용을 살펴보면, 가상적, 비현실적, 비가시적, 접촉불가능, 조작가능, 불안정, 비실체적 객체 또는 데이터 등을 들 수 있다.

여기에 제1공간으로서 기존의 물리적 공간과 제2공간으로서 현대의 전자공간이 가진 제반 문제점과 한계를 극복 할 수 있는 제3의 대안 모색이 필요하다. 여기에는 물리공간의 최대 장점인 실체성, 안정성 그리고 전자공간의 최대 장점으로서의 시공초월성, 무한성 등을 동시에 충족할 수 있는 새로운 공간체계를 유비쿼터스 공간이라고 할 수 있다. 이러한 유비쿼터스에 의한 도시패러다임 변화의 중심에는 ‘공간혁명’이 있기 때문이다(최남희, 2004). 따라서 향후의 도시공간은 기존 가상공간의 모든 장점을 누리면서도 실제 물리공간에서 자유롭게 네트워크에 접속하여 시간과 공간의 제약없이 원하는 정보를 획득할 수 있게 될 것이다.

#### 3) 시간·거리의 개념변화

향후 유비쿼터스 시대에는 제3의 공간으로의 공간재조정 현상의 진전에 의한 기존 시간·거리개념의 파괴 및 재설정이 이루어질 것으로 예상된다(최남희, 2004). 발달된 정보통신기

술이 구현하는 빠른 전송속도는 사람과 사물의 이동시간 및 이동거리의 단축을 가져와 결국 시간과 공간이 한 점에 수렴하는 효과를 가져와, 향후 비용경감을 위해 필요할 경우 이동시간을 최소한으로 억제하고 도시활동을 영위할 수 있도록 하는 도시활동간, 도시용도지역간 복합화 현상이 진전될 것이다.

## u-City 구현을 위한 현안과제 도출

### 1. 현안과제 도출을 위한 전문가 의견조사

#### 1) 조사 내용

본 연구는 u-City 구현을 위한 현안과제를 도출하기 위해서 전문가 의견조사를 1차 조사, 2차 조사, 3차 조사로 나누어 실시하였다. 1차 조사는 전문가 심층면접조사의 형태로 이루어졌다. 이러한 전문가 인터뷰(심층면접조사)를 통해 유비쿼터스 시대의 도시변화 양상 및 방향과 u-City 구현을 위한 국가 현안과제 등에 대한 전반적인 의견을 수렴하였다.

2차 조사는 전문가 인터뷰 결과를 바탕으로 주요 이슈에 대해 전문가들이 평소에 생각하는 의견을 자유롭게 제시할 수 있도록 개방형 질문으로 구성된 설문지를 작성하여 정성적 조사를 실시하였다. 이러한 2차 조사 결과를 토대로 3차 조사를 위한 설문지를 작성하고 제시된 보기에서 원하는 것을 선택하는 방식으로 최종 의견을 수렴하는 정량적 조사를 실시하였다.

u-City 개발관련 기존 연구는 매우 초기단계에 해당하여 도시 전체적 관점에서 현황 문제점 수집을 위한 델파이기법이 채택되었다.

도입의 초기 단계에 해당하는 u-City 개발 부문과 관련된 전문가들로부터 기초 개념부터 실제 현황관련 정책과제를 정의하기 위해 일목요연한 질문항목의 초기 설정은 매우 주관적이고 포괄적일 수밖에 없었다. 따라서 델파이기법을 통해 1차조사를 통한 일반 질문, 2차 조사를 통한 과제의 범주화 이후 세부 질문,

그리고 최종적으로 도시개발단계 별 정책과제를 포함하는 3차 조사까지 나누어 진행하였다.

델파이 기법은 집단 전문가들의 공동작업을 통해 아이디어 공유의 이점을 최대한 살려 많은 의견을 조사하는데 이용되는 조사방법이다. 장점으로서는 변화하는 공공정책 기획 등 관련 자료 부재로 최초의 기본자료 얻기, 응답자들의 익명성, 통제된 피드백(feedback) 과정을 반복해 주제관련 관심도 향상 등을 들 수 있다.

#### 2) 조사 대상

본 연구는 u-City 구현을 위한 현안과제를 도출하기 위해 정책, 정보화, 법제도 분야 관련 전문가를 조사대상으로 선정하였다. 특히, 도시정책 분야(도시계획, 도시개발, 도시관리), 국가정보화전략 분야, (첨단정보기술 수용을 위한) 법·제도 분야 등 다양한 분야의 산·학·연 전문가를 조사대상으로 전문가 조사를 실시하였다.

먼저, 1차 조사는 u-City 구현을 위한 폭넓은 이슈를 도출하기 위해 산·학·연 전문가는 13인을 대상으로 전문가 심층면접을 실시하였다. 학계의 전문가로는 4인을 대상으로 심층면접을 하였고, 공공·연구기관의 전문가로는 5인을 대상으로 심층면접을 하였다. 업계에 종사하는 전문가는 4인을 심층면접 대상으로 하였다. 2차 조사는 1차조사 대상을 포함한 50인의 전문가를 대상으로 실시하였으며, 총 30부를 회수해서 60%의 응답률을 보였다. 응답자의 구성을 구체적으로 살펴보면, 학계는 대학교수 7인이 응답하였고, 공공·연구기관은 총 8인, 기업에서는 총 15인이 응답하였다. 한편, 3차 조사는 2차 조사의 응답내용을 바탕으로 설문지를 정량적으로 설계하고 표본의 크기를 2차 조사보다 확대하여 실시하였다. 3차 조사를 위한 설문지는 100부를 배포하여 총 61부를 회수하였으며, 응답자의 비율은 학계가 19.7%, 공공·연구기관이 39.3%, 기업이 41%로 나타났다.

### 3) 주요 조사내용

국가적 현안과제 중에서 부문별로 가장 쟁점이 되고 있고 시급히 해결해야할 과제는 무엇인지를 도출하고, 이를 바탕으로 국가 전체적인 전략이나 정책은 어떻게 변화해야 하는지에 대한 자유로운 의견을 수렴하고자 하였다(Table 1).

TABLE 1. 주요 조사내용

구분	주요 내용
1차 조사	- 본 연구과제에서 국가전략을 인프라, 서비스, 정책(법제도)로 구분하고 있는 부분에 대한 자문
	- 현안과제를 도출하기 위해 전문가 설문조사에 반드시 포함되어야 할 사항
	- 도출된 현안과제에서 우선순위 도출을 위한 방안
2차 조사	- u-City 구현을 위한 국가전략에 제시되어야 할 인프라, 서비스, 정책(법제도)를 어떤 기준으로 제시되어야 하는지
	- 기타 전반적인 연구내용 및 전문가 의견 조사에 대한 자유로운 의견교환
	- 인프라, 서비스, 정책(법제도) 측면에서 제시되고 있는 u-City 관련 이슈
3차 조사	- 법제도, 기술, 자원, 조직, 이해관계자 조정 측면에서 u-City 추진상의 구체적인 장애요인
	- u-City 구현단계별 현안과제
	- 지능화, 사이버화, 네트워크화 측면에서의 u-City 인증기준

### 2. u-City 구현을 위한 현안과제

본 조사에 의해 도출된 u-City 구현을 위한 현안과제를 u-인프라부문, u-서비스부문, 정책(법제도)부문으로 구분하여 정리하면 아래 표 2와 같다.

TABLE 2. 부문별 현안과제

부문	현안과제
u-인프라 부문	- 도시통합정보센터 관련 문제(18.6%)
	- 인프라구축과 관련된 투자주체 문제(14.8%) - 인프라 설치를 위한 법적 근거 미비(14.8%)
u-서비스 부문	- u-서비스의 운영모델, 사업모델, 수익모델 미흡(21.9%)
	- 공공/민간서비스의 구분과 공공/민간의 비용 부담문제(20.2%) - 서비스간 상호운용성을 위한 서비스의 표준화(16.4%)
정책 부문	- u-City 관련 주체와 정부부서간 조정과 상호협력 체계 구축(17.5%)
	- u-City 구현을 위한 국가차원의 지원법 부재(15.8%) - 통합정보센터 운영을 위한 지자체의 부서간 업무 분장 및 업무 프로세스 통합(11.5%)

여기서 'u-인프라'란 도시의 공공시설물에 유비쿼터스 기술을 적용하여 해당 시설에 대한 계획, 건설 및 향후 운영관리를 첨단화하기 위한 시설을 말하며, 'u-서비스'는 도시가 제공하는 문화, 관광, 교통, 주거, 환경, 행정 등 도시민의 삶의 질 향상을 위해 제공되는 공공 서비스에 유비쿼터스 기술을 적용하여 시민의 필요에 적극 대응하는 만족도 높은 첨단 공공 서비스를 말한다(김정훈 등, 2006). 한편, '도시통합정보센터'는 u-City 내의 모든 정보가 집적되는 정보허브로 정보서비스 공급자와 수요자가 정보를 주고받는 역할을 수행하기 위한 일종의 도시공간 정보관리를 위한 도시종합상황실이라고 할 수 있다(경기지방공사, 2006).

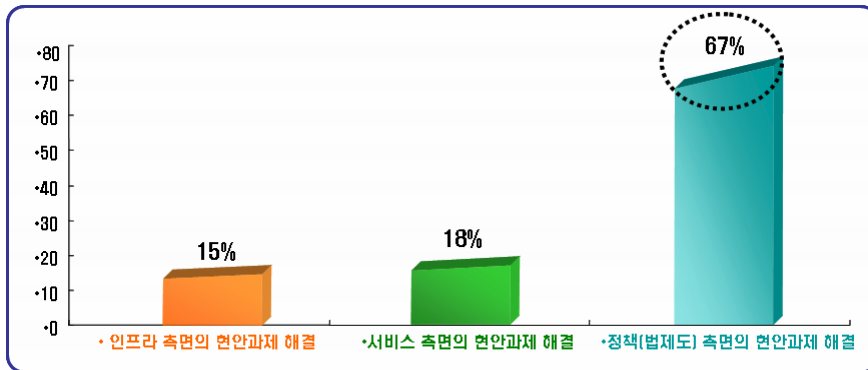


FIGURE 2. 분야별 현안 정책과제 비교

1) 부문별 현안과제

u-City 구현을 위해 해결해야할 현안과제 중에서 가장 시급한 부분은 정책(법제도) 측면인 것으로 나타났다. 정책(법제도) 측면이 시급하다는 의견은 전체의 67%를 차지했고, 이는 서비스 측면이 시급하다는 응답(18%)이나 인프라 측면이 시급하다는 응답(15%)보다 월등히 높았다 (Figure 3).

2) u-City 추진단계별 현안과제

u-City 구현은 크게 USP(Ubiquitous Strategy Planning)를 수립하는 기획단계, 해당 도시에 기반시설 및 주요시설을 건설하는 구축단계, 이후 운영단계로 구분된다. 본 연구는 세 차례에 걸친 전문가 의견조사를 통해 추진단계별 상위 5대 과제를 도출하였고, 이를 추진단계별로 구체화하였다.

단계별 최우선 과제를 살펴보면, 기획단계에서는 기술과 서비스 구현을 위한 로드맵을 수립하고 사업 간의 우선순위를 도출하는 것이 가장 중요한 현안과제로 선정되었다. 구축단계에서 해결해야 할 현안과제로 가장 중요도가 높은 과제는 u-City 구현을 위한 예산 및 자원 확보인 것으로 나타났다. u-City 구축 이후의 운영단계에서는 운영 및 유지보수에 필요한 비용을 어떻게 충당할지가 가장 중요한 쟁점으로 제기되었다(표 3).

TABLE 3. 추진단계별 주요 과제

	기획단계	구축단계	운영단계
인프라	- 도시통합정보센터에 대한 합의 도출	- 정보시스템의 연동 및 활용	- 도시통합정보센터의 운영주체
서비스	- 기술/서비스 구현 로드맵과 우선순위 도출 - 서비스도출, 사업성	- 서비스별 수익 및 사업 모델 도출 - 서비스 표준	- 사업 모델에 기반한 서비스 운영
정책	- 사업추진을 위한 법제도 정비 - 유관기관 협의체 구성 및 역할 정립	- 예산 및 재원 확보 - 민간의 투자 유도/투자 유치방안	- 운영 및 유지보수 비용 문제 - u-City 운영 및 사후관리 관련 법안 마련

u-City 구현을 위한 기본구상 및 전략

1. u-City 구현을 위한 기본구상

본 연구에서 u-City 구현을 위한 전체 구성요소를 u-인프라, u-서비스, 및 u-City 제도로 설정한 기저에는 u-City 구현의 최종목표를 u-서비스 제공으로 보고 있기 때문이다. 시민의 입장에서 u-City 구현을 통해 직접적으로 향유하게 될 혜택이 u-서비스라고 본다면, 추진주체 입장에서는 시민의 삶의 질 향상을 위한 u-서비스 제공을 최우선 목표로 선정해야 한다.

반면, u-인프라 구축은 서비스 제공을 위한 하드웨어 측면의 수단으로 보아야 한다. 다양한 공공서비스와 민간서비스를 제공하기 위해서는 도시통합정보센터를 비롯하여 도시의 사이버화를 위한 각종 정보시스템과 지능화를 위한 인프라가 뒷받침되어야 하기 때문이다. 궁극적으로 u-서비스를 제공하기 위한 수단인 u-인프라와 u-City 제도를 성공적으로 구축하기 위해서는 u-City의 구현을 단계적으로 추진해야 하는데, 이를 시계열적으로 구분해 보면, 크게 기획단계, 구축단계, 운영단계로 구분할 수 있다.

## 2. u-City 구현을 위한 부문별 추진전략

### 1) u-인프라 추진전략

첫째, 시설물 지능화 구축 목표 설정이 필요하다. 도시 시설물은 공공업무의 목적과 민간 시민의 서비스로 대별해 볼 수 있으며, 도시 시설물을 통한 서비스의 최종 수혜자의 관점에서 점검되어야 한다.

둘째, 시설물 구축 범위의 명확화가 필요하다. 도시 시설물의 지능화 구축과정은 관리 범위를 운영 단계까지 조직과 운영비 등의 관점에서 세부적으로 고려되어야 한다.

셋째, 시설물 운영 조직의 구성 및 처리규정 정의가 필요하다. 지능화된 시설물의 운영조직에 대한 사전 조율과 조례 정의를 통한 업무의 처리 및 서비스간 융복합이 발생했을 때를 대비한 유관 기관간의 업무 협의 등의 사항이 완료되어 법제도적으로 정책적으로, 조직운영상의 문제가 발생하지 않아야 한다.

### 2) u-서비스 추진전략

무엇보다도 u-서비스의 표준은 사용자가 원하는 정보를 언제 어디서나 제공해 주기 위해 반드시 필요하다. 이를 위해 공공 및 민간 서비스에 따른 기술수준, 제공서비스의 유형, 기준, 절차를 설정하고 인증제도 등에 대한 방안 등이 마련되어야 할 것이다.

둘째, 정보기술의 발달로 인해 공간과 민간의 영역 구분이 모호한 문제를 해결하고 갈등을 최소화하기 위해서는 민관 파트너십(Public-Private Partnerships, PPP) 형성이 필요하다.

셋째, u-서비스를 활성화하기 위해 우선 개발이 필요한 기반서비스와 지역 특성을 반영한 특화서비스로 구분한다. 기반 서비스는 내부 효율화를 통한 비용절감과 민간기업 광고 유치 등으로 자체 운영비를 충당하는 방안을 검토할 필요가 있다. 그 중에 사용자 편의성이 높은 서비스는 유료 콘텐츠화하여 비즈니스 모델화하는 방안도 필요하다.

넷째, 기존의 도시개발사업자 중심의 u-서비스 모델 제시 및 공급에서 탈피하여 수요자 중심의 u-서비스 모델 발굴이 필요하다. 이를 위해 다양한 u-인프라 실증실험을 통한 지속적인 u-서비스모델 발굴 및 상용화에 노력하여야 한다. 또한 신규 u-서비스 관련 아이디어를 발굴하기 위해 일반 공모 등을 적극 활용하여 다양한 계층의 시민과 전문가가 참여할 수 있는 문호를 개방해야 한다.

### 3) 정책부문 추진전략

u-City를 실제 도시공간에 구현하기 위해서는 관련 제도와의 접목이 필수적이고 u-인프라를 기반으로 u-서비스를 제공하기 위해서는 계획체계, 추진조직, 공공과 민간의 역할정립 등과 같이 고려해야할 요소들이 많다.

첫째, 계획체계의 정비에 있어서는 먼저 u-City를 어떻게 구현할 것인가에 대한 사회적 합의가 필요하며, u-City 계획체계 정립시 기존 공간계획체계와의 관계성을 확보가 필요하다. 계획체계는 국가가 수립하는 u-City 종합계획, 각 지자체에 의한 u-City기본계획, 및 각 사업수행자에 의한 u-City사업계획 등 분명한 단계구분을 통한 책임있는 계획의 실현이 요구된다.

둘째, u-City 구현은 중앙정부 각 부처, 지



자체 각 부서, 민간기업, 시민 등 다양한 이해관계자가 얽혀 있는 사업으로 진행 과정상 원활한 의견수렴 및 많은 의견 조율을 위한 총체적인 의사결정 및 집행을 위한 기구가 필요하다. 중앙에는 범부처적 추진조직이 있어야 하겠고, 각 지자체의 경우는 기존의 도시개발과 정보화 담당업무를 포괄하는 전담부서의 신설을 적극 검토해야 할 것이다.

셋째, u-City와 관련된 개별 사업이 공익성 또는 수익성에 따라 공공과 민간의 역할도 새롭게 정립되어야 할 것이다. 기본적으로 국가는 u-City종합계획을 수립하고 u-City에 대한 국민의 인식을 제고하며, 전문인력 양성 및 교육에 힘쓸 뿐만 아니라 전국에 고른 u-인프라 및 u-서비스 확충에 힘써야 할 것이다. 한편, 민간은 공공부문으로부터의 u-인프라와 u-서비스에 대한 일방적 수혜자로서가 아니라 적극적으로 신기술개발에 동참하고 각종 사업참여를 통해 비즈니스모델을 창출하고 민간의 활력과 아이디어를 공공에 제안할 수 있는 제도적 장치가 마련되어야 할 것이다.

### 3. u-City 구현을 위한 단계별 구현전략

#### 1) 기획단계

앞서 전문가 설문조사에서도 제기되었듯이, 도시를 계획하는 단계에서 첨단정보기술을 접목하기 위해 우선적으로 기획단계에서 수행해야 할 사항은 기술과 서비스 구현을 위한 로드맵을 수립하고 사업간의 우선순위를 도출하는 것이다.

둘째, u-인프라구축계획과 예산, 조직, 운영 계획이 포함되어야 한다. 이와 같이 계획수립에 관한 사항을 정하는 것은 법제도에서 근거를 마련해 주어야 할 것이다.

셋째, u-City와 관련된 기술의 발달에 따라 새로운 u-인프라가 추가되거나 기존 u-인프라가 제외될 수 있도록 한다. u-인프라의 표준화를 효율적으로 추진하기 위하여 u-인프라 기준의 부합성을 인증하는 기관을 지정할 필요가 있다.

넷째, u-인프라 설치를 위한 재정지원에 관하여 국가나 지방자치단체가 필요한 자금을 보조·융자 또는 알선하거나 민간투자사업으로 u-인프라 시설을 설치할 수 있는 방안 마련이 필요하다.

다섯째, u-인프라와 각 도시 특성 간 연계를 모색해야 할 필요가 있다. u-인프라의 기획 단계부터 해당 도시의 특성과 연계하여 그 도시의 비전 및 전략수립에 반영하여 차별화가 이루어져야 한다.

#### 2) 구축단계

구축단계는 실제 u-City를 건설하는 단계를 의미한다. 구축단계에서 가장 중요한 부문은 재원확보이다. 이를 해결하기 위해서는 중앙정부 차원의 제도적 장치가 마련되어야 할 것이다. 또한, 민간의 투자를 유도하고 민간자본을 유치하는 것도 재원 조달 방안으로 고려해야 할 것이다.

둘째, u-인프라 구축에 있어서 중앙부처, 지자체, 도시개발자, 통신사업자, 수요자 등의 책임과 역할을 명확히 할 필요가 있다. 또한 신규로 발생하는 업무일 경우 명확하게 업무조정이 안된 경우 협의회를 구성하여 문제를 해결하여야 할 것이다.

셋째, u-City 구축시 유비쿼터스 기술 도입의 특성상 새로이 발생 가능한 정보누출 및 타 시스템과의 데이터베이스 연동 등에 의한 정보혼재 등으로 발생 가능한 기관간 정보 및 개인정보 보호의 필요성에 적극 대처하여 관련 정책, 제도적 장치 및 효과적이고 즉시적인 기술개발을 유도하여야 한다.

넷째, u-City 구현을 위한 정보시스템의 연동 및 활용 또한 반드시 구축단계에서 사전 대비책을 마련해야 할 것이다. DB와 시스템의 연계 통합은 u-서비스의 다양한 정보를 제공해 주는데 핵심기반이 될 수 있으며 개별 데이터 및 시스템 구축시에도 통합활용을 고려한 아키텍처를 설계하도록 유도할 수 있다.

다섯째, 서비스 측면에서는 기획단계에서 도출된 서비스별로 수익 및 사업모델 도출이 필요하다. 또한 서비스간 상호운용성을 위해 다양한 서비스 체계 및 유형의 법적 표준화가 필요하다. u-서비스를 발굴하여 시범구축/운영하도록 하여 표준화를 수립하고, u-서비스 표준화 및 서비스 인증제도를 수립해야 한다.

### 3) 운영단계

u-City는 구축이후 운영에 더 큰 의미가 부여되고 있다. 이를 위해 먼저, 운영계획을 수립하고 운영기구를 설치하여야 하며 인프라와 서비스를 유지관리하기 위해서 예산확보 등이 반드시 필요하다.

둘째, 인프라 측면에서 살펴보면 u-인프라는 자체적 성격상 장기간 운영관리의 필요성이 있으므로, 그 운영관리의 장기화에 의한 전담주체 설정이 필요하다. 또한 각 해당 인프라 운영을 위한 운영주체를 각 인프라 구축의 목적에 합당하게 선정하고 그 선정과정을 명확히 해야 한다.

셋째, u-인프라 운영관리방안에 대한 표준화가 필요하다. 이에 공공 관리, 민간 위탁 등 다양한 운영방안의 모색이 있을 수 있겠고, 전체 u-인프라를 통합적으로 관리할 것인지, 개별 인프라별로 전문성을 가지고 개별관리하도록 할 것인지에 대한 표준화가 이루어져야 할 것이다.

넷째, u-인프라 운영비 조달의 문제는 수익 모델 개발 및 민간투자 활성화 등으로 운영비 조달 등을 고려해 볼 수 있으며, 자가망, 각종 센터, 도시통합정보센터 등 공공인프라의 유지 보수 비용에 관한 비용분담 방안을 마련할 수도 있다.

다섯째, 최신 신기술의 도입에 따른 기존 인프라의 교체 문제 등을 활발히 검토할 수 있는 전담기구가 설치되어야 한다. 이와 함께 신기술의 검토, 적용 및 교체 전체에 대한 비용 확보 문제가 해결되어야 한다. 발굴된 u-인프라

모델에 대한 기술적, 사업적, 경제적 타당성을 현장시험을 통해 지속적으로 검증될 필요가 있다.

여섯째, 서비스 측면에서는 실제로 서비스를 운영하는 단계에서 사업모델에 기반하여 u-City 관련 u-서비스를 운영하는 것이 지속적인 서비스 제공을 위해서 중요하다. 비즈니스 모델(BM)에 기반한 다양한 서비스모델 및 구축, 운영관리 모델 제시가 필요하다.

## 결론

본 연구의 특징은 추진기관의 목적과 특성 에 따라 수많은 u-City 개념이 쏟아지고, 개별 사업시행자별로 IT기술 위주로 추진되어 온 u-City 사업을 국가적 차원에서 u-인프라측면, u-서비스 측면, 법제도 측면으로 구분하여 추진전략을 제시한 것에 그 의미가 있다. 이는 국가와 각 지자체나 도시개발사업자들이 경쟁적으로 추진하고 있는 u-City 사업을 좀 더 종합적이고 체계적으로 접근할 수 있는 지침 역할을 수행할 수 있을 것이다.

u-City 건설은 우리 스스로 세계 초유의 길을 개척해나가야 하기 때문에 u-City의 비전과 목표, 구현 인프라, 서비스 수준을 신중하게 결정해야 한다. 특히 현실과 이상에서 오는 갭을 잘 파악하고 국내 기술수준과 재원 조달방안, 추진조직 등 현실을 신중하게 고려하여 단계별로 욕심내지 않고 타당성과 실현 가능성에 따라 차분하게 접근하는 것이 바람직할 것이다.

본 연구의 한계는 u-City 건설을 위한 필요한 요소기술을 전체적인 큰 틀에서 정의하고 기술개발을 위한 로드맵을 작성하지 못하였다. 또한 기존의 물리적 계획에서 수행되는 정보통신부문으로는 현재 논의되고 있는 u-City의 이념을 담는데 한계가 있어 신규 계획체계를 수립하는 방향으로 연구를 한정하여 진행하였다.

따라서 향후 수행해야 할 과제는 공간계획과 정보기술 관련계획 간에 계획대상과 계획내용, 계획수립방법, 절차 등을 통합할 수 있는 계획체계 정비방안 연구가 우선적으로 수행되어야 할 것이다. 또한 공공차원에서 필연적으로 발생하는 지역격차를 해소하기 위해 정보기회를 균등히 제공할 수 있는 방안 마련도 향후 과제로 필요할 것이다. 그리고 유비쿼터스 기술의 도입에 따른 공간구조변화 전망이나 u-City 구현을 위한 기반 기술 중장기 로드맵 개발, u-서비스에 대한 수요자 분석, 정보보안 등에 대한 연구들이 필요할 것으로 본다. 또한 세부 추진전략에서 다루고 있는 내용이 광범위하여 제시된 전략을 좀 더 구체화하는 후속 연구들이 수행되어야 할 것이다. **KAGIS**

## 참고 문헌

- 강영욱. 2005. Integration of Local Government's GIS for Ubiquitous Age. 제 10차 GIS 국제세미나 - 유비쿼터스 시대를 향한 국가GIS추진 전략. 경기: 국토연구원.
- 경기지방공사. 2006. 광고신도시 u-City 전략(USP) 수립 최종보고서(요약서).
- 김영표, 임은선, 신동빈. 2004. 時空自在의 세상을 향한 사이버국토 창조방안(I). 경기: 국토연구원.
- 김의명, 강민수, 이진영, 김병현, 김호준, 김인현. 2006. 유비쿼터스 기술을 이용한 시설물 관리. 한국지리정보학회지 9(4): 105-118.
- 김정훈, 강현수, 양승우, 이병철, 김동한. 2005. 유비쿼터스와 도시계획. 대한국토·도시계획학회 도시정보 277:4-5.
- 김정훈. 2006. 지역균형발전을 위한 u-City 추진 방향. 지역정보화 40(3). 서울: 자치정보화조합.
- 김정훈, 조춘만. 2006. u-City 구현을 위한 국가 전략 연구. 경기: 국토연구원.
- 김현식, 진영효, 이영아, 강현수. 2002. 정보화시대 도시정책방향과 과제에 관한 연구: 미래 도시공간의 변화 전망을 중심으로. 경기: 국토연구원.
- 박광현. 2004. 성공적인 유비쿼터스 산업을 위한 정책방향. 2004 u-Korea를 위한 전자거래 학술대회. 선문대학교.
- 배민기. 2007. 국립공원 통합관리를 위한 유비쿼터스 정보기술 활용방안. 한국지리정보학회지 10(3): 134-148.
- 사공호상. 2005. 유비쿼터스 세상을 향한 지자체 GIS 통합전략. 유비쿼터스 시대를 향한 국가 GIS 세미나. 경기: 국토연구원. 1-13쪽.
- 유지연. 2004. 일본 유비쿼터스 전략의 기본방향과 의미. 정보통신정책 353:44-45.
- 유지연. 2005. 일본 유비쿼터스 사회구현을 위한 주요 과제 검토. 정보통신정책 17. 정보통신정책학회. pp.22-29.
- 임춘성. 2005. 디지털과 기업경영의 신 패러다임: u-비즈니스 어떻게 볼 것인가? - TISSUE Model. 2005 Digital2 Conference: 대한민국이 열어가게는 디지털 르네상스. 서울: 삼성경제연구소(SERI).
- 최남희. 2004. 유비쿼터스 컴퓨팅의 공간적 특성과 U-도시의 구현. 도시문제 6: 62-78.
- 최남희. 2005. u-행복도시 구현의 기본방향. 가칭 u-행복도시 포럼 창립준비 워크숍. 경기: 국토연구원.
- 최병남, 김영표, 김동한, 임은선, 한선희. 2005. 時空自在의 세상을 향한 사이버국토 창조방안(II): 時空自在도시 구현방안. 경기: 국토연구원.
- 최봉문, 임영택. 2006. 지방자치단체의 u-City 개발 동향 분석과 개발방향. 한국콘텐츠학회, 한국콘텐츠학회지 6(1):127-137.
- 하원규, 최남희. 2001. 전자·물리공간간 이론과 전략. 대전: 한국전자통신연구원.
- Galloway, A. 2004. Intimations of Everyday Life: Ubiquitous Computing and the City. Methuen 18(2/3):384-408. **KAGIS**