

유비쿼터스도시의 최소 품질 보장을 위한 필수적인 유비쿼터스도시서비스 제안에 관한 연구

Proposes on Essential Ubiquitous City Service to Guarantee Minimum Quality of Ubiquitous City

황병주* · 김병선** · 이재용***

Hwang, Byung Ju · Kim, Byeong Sun · Lee, Jae Yong

요 旨

2000년대 이후, 정부부처별 유비쿼터스도시사업에 의해 유비쿼터스도시 구축을 전국으로 확산해 나가고 있으나, 근래 들어 유비쿼터스도시에 대한 낮은 체감도가 주요 문제로 대두되고 있다. 이를 해결하기 위해 많은 연구와 정책 과제에서 시민체감형 유비쿼터스서비스를 발굴하려는 시도가 이어지고 있지만, 유비쿼터스도시계획을 수립하는 단계에서 이러한 서비스를 효과적으로 접목하기 위한 연구는 부족한 실정이다. 이 연구에서는 유비쿼터스도시 계획 수립단계에서 적용할 수 있는 필수적인 유비쿼터스도시서비스를 도출하여 유비쿼터스도시의 최소 품질을 보장할 수 있는 방안을 제안한다. 이를 위해 먼저, 163개 시·군 지자체를 대상으로 유비쿼터스도시 추진 현황을 조사하여 U-City의 현주소를 진단하였다. 또한 38명의 U-City 관련 전문가를 대상으로 약 한 달 동안 전문가 설문조사를 실시하여 보편성, 지역경제육성, 사회복지구현, 효과적인 도시관리 관점의 필수적인 14개 유비쿼터스도시서비스를 도출하였다. 마지막으로, 11개 지자체의 유비쿼터스도시계획(안)과 도출된 필수 U-City 서비스를 비교하여 시사점을 도출하였다.

핵심용어 : 유비쿼터스도시, 유비쿼터스도시서비스, 필수 유비쿼터스도시서비스, 최소 품질

Abstract

Since 2000, ubiquitous cities are spread over Korea by government's supporting project for ubiquitous city construction. But recently problems such as low perception of ubiquitous city are issued. There is just a few studies about a creation of citizen centric ubiquitous city service even though there have been several studies and policies to overcome such problems. There is not enough research on applying ubiquitous city service effectively at the stage of ubiquitous city plan. To solve this problems, this study ultimately aims to suggest essential ubiquitous city service applied at that stage to guarantee minimum quality of ubiquitous city. The expert survey method was employed to select essential ubiquitous city service. To achieve this goal, First, a survey performed by 163 local government officers to know current status of the ubiquitous city construction project. Second, another survey was performed for about 30 days by 38 experts worked at local public official and ubiquitous city organization to select essential ubiquitous city service. Finally we suggested 14 essential ubiquitous city service from the several viewpoints, which were universality, industry growth, social welfare, effective city management. And we analyzed the differences between ubiquitous city services written 14 ubiquitous city plan and essential ubiquitous city services.

Keywords : Ubiquitous City, Ubiquitous City Service, Essential Ubiquitous City Service, Minimum Quality

1. 서 론

2011년 UN World Urbanization Prospects에 따르면

세계 도시화율은 이미 50%를 초과하였다(UN, 2011). 국내에서도 수도권을 비롯한 대도시로의 과도한 인구 집중 현상이 지속되고 있으며, 이는 주택·환경·교통

2013년 2월 15일 접수, 2013년 3월 22일 수정, 2013년 3월 26일 채택

* 정회원 · 국토연구원 국토정보연구본부 연구원(Member, Assistant Research Fellow, Korea Research Institute for Human Settlements, bjhwang@krihs.re.kr)

** 정회원 · 국토연구원 국토정보연구본부 연구원(Member, Assistant Research Fellow, Korea Research Institute for Human Settlements, gisguy@paran.com)

*** 교신저자 · 정회원 · 국토연구원 국토정보연구본부 책임연구원(Corresponding Author, Member, Associate Research Fellow, Korea Research Institute for Human Settlements, leejy@krihs.re.kr)

분야 등에서 다양한 도시 문제들의 원인이 되고 있다. 도시문제는 기존 도시에 대한 개략적인 수정으로는 극복이 어려우며, 혁신적 변화를 전제로 한 새로운 도시의 설계에 의해 해결이 가능하다(Lee, 2004). 유비쿼터스 컴퓨팅 기술과 무선망 기술 등을 기반으로 하는 유비쿼터스 기술은 현대도시 보다 한층 더 고도화된 도시 패러다임인 유비쿼터스도시(사회)로 전환시키는 역사적인 동인이 될 것으로 전망된다(NIA, 2005).

정부는 유비쿼터스도시(이하 ‘U-City’)를 실현하기 위하여 법제도, 마스터플랜, R&D 기술 개발 등 다양한 부문에서 투자를 하고 있다. 국토해양부는 ‘09년에 첨단도시 구축을 위한 법률인 「유비쿼터스도시의 건설 등에 관한 법률」(이하 ‘U-City 법’)을 세계 최초로 제정하여 U-City 구축을 위한 제도적 기반을 마련하였고, ‘제1차 유비쿼터스도시종합계획’을 수립하여 기술·서비스·인력양성·산업지원 등을 포괄하는 전략을 수립하여 체계적으로 U-City 구축을 실현중이다(Lee & Hwang, 2012). 정부는 제도적인 부문 이외에도 U-City의 전국 확산을 유도하기 위하여 U-시범도시사업, U-City 기반조성구축사업 등을 통해 지자체의 U-City 구축을 지원하고 있으며, 「유비쿼터스도시계획수립지침」에 따라 지자체의 유비쿼터스도시계획(이하 ‘U-City 계획’라 한다.)을 승인하여 양질의 U-City 구축을 유도하고 있다.

U-City 건설 산업은 경제적 파급효과가 큰 복합 산업이며(Lee et al., 2009), 최근 중국¹⁾이나 일본을 포함한 아시아권, 유럽권, 북미권 등에서 첨단도시 구축을 위한 프로젝트가 급격하게 확산되고 있다. 한국에 비하여 상대적으로 첨단도시의 후발 주자였던 해외 도시들의 관심은 다수 경쟁자들의 출현에 의한 위기인 동시에 해외 시장 확대의 기회가 될 수 있다. 특히, 유비쿼터스 도시 통합운영센터는 도시 내에 설치된 각종 센서로부터 유비쿼터스도시정보를 수집하고 통합적으로 분석하여 도시를 운영·관리하는 U-City의 핵심 기반시설이며(Kim et al., 2008), 국내의 선진기술을 해외에 수출한 대표적인 사례이다. 이는 최근 들어 유비쿼터스도시 통합운영센터에 대한 해외 도시 관계자들의 관심이 증대되면서,²⁾ 국내 유비쿼터스도시기술이나 산업이 실제로

해외 수출로 이어지게 되었다.³⁾

그러나 국내 U-City의 확산과 해외의 관심 증대에도 불구하고 U-City는 위기를 맞고 있다. 그동안 U-City 건설 사업은 과도한 건설비용 및 관리운영비 부담, 중복 투자 등의 문제로 지속적인 어려움을 겪고 있으며(Lee et al., 2012), 그로 인해 다수의 U-City 사업들이 지연되고 있다.⁴⁾ 따라서 U-City를 추진하는 지자체와 업체들은 한정된 예산에서(LH, 2004) U-City 구축을 계획해야 하는 상황에 놓여있다.

또한 도시민의 삶의 질을 향상시켜야 하는 U-City의 실효성에 많은 의문이 제기되고 있다. U-City에 살고 있는 도시민들의 불만이 커지고 있으며,⁵⁾ 일부 U-City 지자체에서는 도시민들이 유비쿼터스도시서비스(이하 ‘U-City 서비스’)를 제공받고 있다는 사실조차 인지하지 못하는 경우도 발생하였다(Kim et al., 2012).

이러한 문제를 해결하기 위하여 시민이 체감할 수 있는 서비스를 개발하는 연구들이 계속되어 왔고(Yang, 2012; Cho et al., 2010), 정부도 시민체감형 U-City 서비스 공모전⁶⁾이나 국가 정책과제를 통해 시민체감형 U-City 서비스 발굴을 위한 노력을 하고 있다. 그러나 U-City 법에 명시되어 있듯이 U-City는 시민 삶의 질 향상 뿐 아니라 도시경쟁력 제고를 목적으로 하므로, 도시경쟁력을 향상시킬 수 있는 서비스에 대한 고려도 필요하다. 또한 지자체의 예산은 한정되어 있으므로 이러한 U-City 서비스 중 최대한의 효과를 발휘할 수 있는 U-City 서비스를 적절하게 선정하여 계획을 수립하여야 한다.

레 등을 벤치마킹하였다. 또한 동탄 U-City 통합운영센터 방문한 해외 방문자는 2012년 2월을 기준으로 2009년 417명, 2010년 281명, 2011년 262명 2012년 75명 등 현재까지 1천명을 넘어선 상황이다.

- 1) “Intelligent Navigation of China’s Smart Cities”(2012, Lux Research)에 따르면 중국은 총 54개의 스마트도시 프로젝트가 계획·추진 중이며, 중국 스마트도시 관련 시장규모는 약 1,530억 달러로 성장할 것으로 예상된다.
- 2) 화성시 동탄에서는 대한민국 1호 U-City 통합운영센터가 구축되었으며, 2009년 구축 초기에 아랍권 최대 통신회사인 사우디아라비아 STC(사우디 텔레콤 컴퍼니) 관계자들이 센터를 직접 방문하여 선진 도시기술과 U-City 운영사

- 3) “대한민국 U-City, 첨단건축 중동시장 두드린다”(2012. 06.13. 국토해양부 보도 자료)에 따르면 중동아랍에미리트 아부다비에서 U-City 및 초고층 기술 등 우리기업의 수주 지원을 위해 「아부다비 민관합동 수주지원단」을 파견하였으며, 이미 2차례 파견을 통해 14억 6천만 달러의 수주를 달성하였다.
- 4) “7개 택지 U-City사업 뼈격”(2009.12.08. 경인일보)에 따르면 시흥시와 양주시의 경우 소요예산 확보가 원활하지 않았으며, U-City 사업 시행자인 LH는 용역업체조차 선정되지 못하는 등, 사업지연에 따른 추가 예산 부담과 서비스 부실 등의 부작용이 우려되고 있다.
- 5) “첨단서비스 실증, 무너진 u-City, 주민들 원성”(2009.07.03. 이코노미세계), “u-City, 복잡한 기술로 소비자 외면 자초”(2009.07.03. 이코노미세계) 등에서는 생산자 중심의 U-City 문제를 이슈화하고 있다.
- 6) 국토해양부는 제1회 시민체감형 U-City 서비스 공모전을 시행하였으며, ‘13.2.28일까지 제2회 공모전을 접수 중이다.

「유비쿼터스도시계획 수립지침」 4-2-1에는 U-City 서비스 계획 수립을 위한 기준을 제시하고 있다. 이 항에는 유비쿼터스도시서비스를 선정하기 위하여 지역적 특성에 따른 계획 수립기준을 제시하고 있으며, 특히 11대 U-City 분야의 서비스 계획을 위한 일반적인 고려사항을 제시하고 있다. 그러나 지자체별 U-City 담당자 간 U-City 서비스에 대한 이해와 인식의 차이가 크기 때문에, 최대한의 효과를 발휘할 수 있는 U-City 서비스에 대한 판단은 어려운 일이다. 결과적으로 일부 지자체에서는 U-City 서비스를 효과적으로 선정하지 못하여 도시민들의 U-City 체감도가 낮아질 수 있다.

따라서 이 연구는 U-City 계획을 수립할 경우, 합리적인 U-City 서비스의 선정을 유도하기 위하여 U-City의 원론적 목적에 부합하면서 최대 효과를 발휘할 수 있는 U-City 서비스를 도출하는 것을 목적으로 한다. 이 연구에서는 이러한 U-City 서비스를 ‘필수 U-City 서비스’라 명명하였다. 이 연구는 기존에 선행되었던 개별 U-City 서비스 발굴 및 서비스 고도화 연구와는 다르게, 필수 U-City 서비스를 제안함으로써 지자체에 체감도가 높은 U-City 서비스 선정을 유도하여 최소품질의 U-City를 보장하는 방안을 제시한다. 이를 위해 먼저, 전국 U-City 구축 현황을 조사하여 국내 U-City의 현주소를 진단하였고, 전문가 설문조사를 실시하여 U-City를 추진하는 지자체들이 우선 적용하여야 하는 U-City 서비스를 최종 선정하였다. 마지막으로 지자체의 유비쿼터스도시계획(안)을 분석하여 필수 U-City 서비스의 적용여부를 비교·검토하였다(Figure 1).

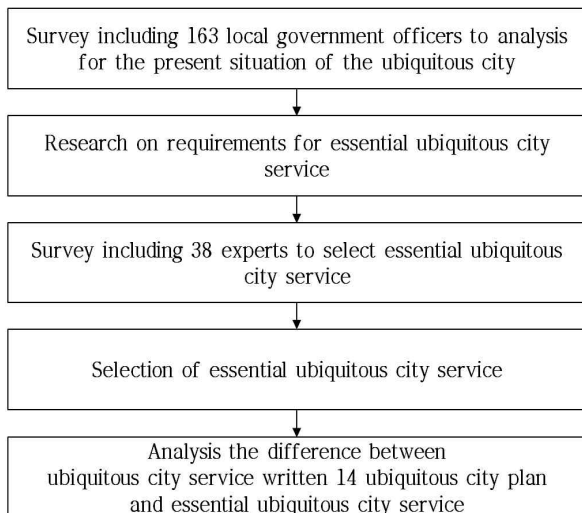


Figure 1. Research Flow Chart

2. 연구 방법

2.1 전국 U-City 구축현황 설문조사

지자체가 U-City 사업을 추진할 경우 U-City 법 제8조(유비쿼터스도시계획의 수립등)에 의해 U-City 계획을 수립할 수 있으며, 이 때 U-City 계획은 동법 제10조(유비쿼터스도시계획의 승인)에 의해 국토해양부 장관의 승인을 받아야 한다. 하지만 현재 국내 U-City는 아직 기반조성 단계에 있으므로, U-City를 구축하거나 계획을 수립하고 있는 모든 지자체가 U-City 계획을 승인받지는 못하고 있다. U-City의 활성화 및 체계적인 U-City 구축을 위하여 반드시 해결해야 할 문제이지만 아직까지 많은 지자체들이 국토해양부 장관의 U-City 계획 승인 없이 U-City를 추진하고 있으며, 따라서 전국 지자체의 U-City 추진현황을 모니터링하기 어려운 상황이다. 이러한 배경에 의해, 국내 U-City의 구축현황에 따라 U-City의 현주소를 진단하기 위하여 설문조사를 수행하였다. 설문조사는 2012년 11월 약 한 달 동안 전국 시·군(163개)을 대상으로 이루어졌다. 각 지자체별 U-City 담당 부서의 공무원을 우선 대상으로 선정하였으며, U-City 담당 부서가 없는 경우에는 U-City 사업을 계획·추진하였거나 추진 중인 공무원을 대상으로 선정하였다. U-City 사업을 추진한 사례가 없을 경우 도시계획 부서와 정보통신부서와 같이 U-City와 밀접한 관련이 있는 공무원을 대상으로 설문조사를 수행하였다(Table 1).

설문은 전국 지자체의 U-City 추진·계획 현황에 대한 조사로써 U-City 추진 여부, 정부에서 지원받은

Table 1. Summary of Survey for U-City Project of Korea

Item	Content	
Target	Local Public Official	
Target Population	163	
	U-City Department	11
	City Planning Department	18
	Information and Commu -nication Department	134
Survey Method	E-Mail, Fax, Phone Interview	
Survey Period	2012.11.5. ~ 11.30.	

7) '09년에 수립한 '제1차 유비쿼터스도시종합계획'에서는 '13년까지를 유비쿼터스도시 구축을 위한 기반조성 단계로 설정하였다.

U-City 지원사업명, 사업기간, 진행 상황 등을 주요 설문항목으로 구성하였다. 또한 U-City를 추진하지 못한 지자체를 대상으로는 U-City 미추진 원인을 분석하기 위한 설문조사를 수행하였다.

2.2 필수 U-City 서비스 전문가 설문조사

필수 U-City 서비스를 도출하기 위하여 전문가 설문 조사는 크게 3단계에 걸쳐 진행되었다. 첫째, 앞서 수행된 현황조사와 기존 문헌 연구를 기반으로 필수 U-City 서비스를 선정하기 위한 요구사항의 기본적인 틀을 마련하였다. 둘째, U-City 전문가들의 개방형설문을 통해 필수 U-City 서비스를 위한 요구사항을 최종 도출하였다. 개방형설문 대상은 오랫동안 U-City 연구를 수행한 연구기관의 담당자 10명과 U-City 담당 공무원 4명을 대상으로 수행하였다. 셋째, 실제로 U-City 구축을 추진하였거나 U-City를 계획 중인 지자체별 담당 공무원과 U-City 관련 연구사업을 추진한 산학연의 담당자 38명을 대상으로 폐쇄형 설문조사를 수행하였다(Table 2). 설문은 도출된 4가지 필수 U-City 서비스 요구사항에 부합하는 U-City 서비스를 응답하는 방식으로 진행되었으며, 국내의 기술·인프라·예산 등의 여건 대비 효과적으로 구축할 수 있는 U-City 서비스를 선정하기 위하여 이에 해당하는 서비스를 추가적으로 조사하였다.

이 연구에서는 설문조사 결과를 취합하여 최종적으로 필수 U-City 서비스를 선정한다(Figure 3). 첫째, 설문항목에서 4가지 요구사항별로 50%이상 응답한 U-City 서비스를 ‘필수 U-City 서비스군’으로 선정한다. 둘째, 4가지 요구사항별 필수 U-City 서비스군을 0~1로 정규화하여 0.5 이상의 U-City 서비스를 ‘상위의 필수 U-City 서비스군’으로 선정한다. 셋째, ‘효과적인 U-City 서비스’에 대한 설문항목에서 응답자의 50% 이상이 응답한 서비스를 ‘효과적인 U-City 서비스군’으

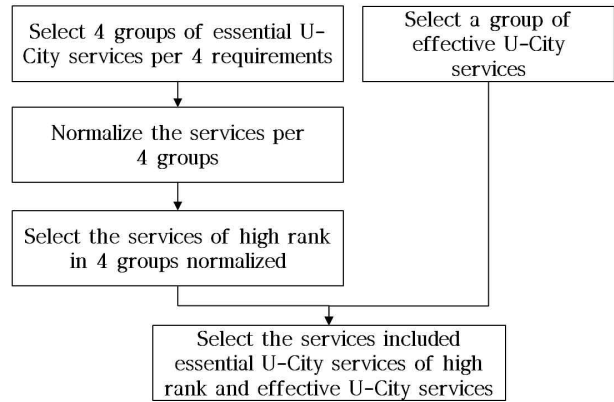


Figure 2. Flow Chart to Select Essential U-City Service

로 선정한다. 마지막으로 상위의 필수 U-City 서비스군과 효과적인 U-City 서비스군을 조인하여 양 군집에 해당하는 서비스를 필수 U-City 서비스로 선정하였다.

2.3 유비쿼터스도시계획(안) 비교 분석

유비쿼터스도시계획은 유비쿼터스도시건설을 위한 기본방향, 추진전략, 기반시설 및 서비스 구축과 운영방안 등의 구체적인 계획으로 구성되며, 국토해양부의 승인을 받기 위해 비교적 상세하게 작성된다. 이 연구에서는 도출된 필수 U-City 서비스와 지자체의 서비스 계획을 비교하여 필수 U-City 서비스에 대한 지자체의 이해와 인식 정도를 분석하였으며, 추가적으로 지자체의 U-City 서비스와 예산과의 관계를 비교해 보았다.

'09년 이후 총 15개 지자체가 국토해양부에 의해 U-City 계획이 승인되었거나 승인대기 중에 있다. 이 중에서 자료 확보가 가능한 14개 지자체(광명, 오산, 시흥, 김포, 천안, 여수, 용인, 의정부, 원주, 성남, 남양주, 수원, 파주, 부산)의 U-City 계획(안)을 분석하였다.

일반적으로 지자체가 U-City 계획을 수립할 경우 「유비쿼터스도시건설사업 업무처리지침」에서 제시하고 있는 228개의 서비스 예시를 참조하지만 필요한 경우 예시에 제시되지 않은 서비스명을 활용하여 계획을 수립하기도 하므로, 14개 지자체에서 계획한 U-City 서비스를 조사하기 위하여 먼저 U-City 서비스 목록을 재분류하였다. 228개 U-City 서비스명과 일치하지 않는 U-City 서비스 중 228개 서비스와 유사한 서비스는 228개 서비스에 포함되는 것으로 분류하였으며, 차별화되는 새로운 서비스는 228개 서비스 목록에 추가하여 새로운 서비스 목록을 도출하였다. 이렇게 유형화한 U-City 서비스 목록은 총 286개 서비스로 분류가 가능하였다.

Table 2. Summary of Survey for Selection of Essential U-City Service Group

Item	Content	
Target	U-City Organization, Local Public Official	
Target Population	38	
	U-City Organization	12
	Local Public Official	26
Survey Method	E-Mail, Fax	
Survey Period	2012.12.1. ~ 12.31.	

3. U-City 구축 현황

이 연구에서는 U-City 사업을 1회 이상 구축완료한 지자체(A.부분 구축 완료), 1회 이상 U-City 사업을 추진 중이거나 구체적인 계획을 수립한 지자체(B.구축 중), U-City 사업에 대한 추상적인 준비·고려 단계인 지자체(C.고려 중), U-City 계획 미검토 지자체(D)로 분류하여 조사하였다(Table 3). 이 중 부분 구축 완료하였거나 구축 중인 지자체는 총 49개이며 국내 시·군의 약 30.4%가 U-City 사업을 최소 1회 이상 완료하거나 추진하고 있었다. 국내를 제외한 해외의 U-City 프로젝트가 130여개 도시에서 이루어지고 있음을 고려해 볼 때 U-City의 확산 및 추진에 있어서 한국이 선도적임을 알 수 있다.⁸⁾

49개의 지자체는 대부분 정부의 U-City 지원사업에서 예산을 지원받아 U-City 사업을 추진하였으며, 일부 지자체에서는 부처사업과 별도로 U-City 구축 사업을

추진하기도 하였다. 대표적인 U-City 지원사업으로는 국토해양부의 U-시범도시사업, 행정안전부의 U-City 기반조성사업구축사업, 혁신도시사업 등이 있으며, 기타 U-City 사업으로는 '08년 행정안전부의 u서비스사업, 보건복지부의 독거노인 U-Care서비스 구축 사업, U-City 전략 구축사업(USP) 등이 있었다(Table 4). 또한 각 U-City 사업은 부처별로 독립적으로 지원되므로 일부 지자체에서는 다수의 U-City 지원사업에 의해 추진되기도 하였다.

시·군별로 U-City 추진현황을 살펴보면 시(市)의 경우 U-City 사업을 추진하였거나 구체적인 계획이 수립된 경우(52.4%)가 추상적인 계획 수립 단계거나 구축 계획이 없는 경우보다 높았으며(47.6%), 군(郡)은 반대로 추상적인 계획 단계거나 계획이 없는 경우가 93.7%로 압도적으로 높았다(Figure 3). U-City 구축을 위해서는 많은 예산이 소모되고 정보통신 인프라가 필수적이기 때문에 평균적으로 예산확보가 용이하며 정보통

Table 3. Ubiquitous City Construction in Korea (163 local government)

Stage	Type	Count	Local Government
(A) Complete Stage	city(si)	12	Incheon, Busan, Hwaseong, Seongnam, Namyangju, Gangneung, Chungju, Asan, Gumi, Gyeongju, Gimje, Jeonju
	county(gun)	1	Yeongyang
(B) Constructing Stage (including Reasonable Plan)	city(si)	32	Seoul, Daejeon, Daegu, Ulsan, Sejong, Suwon, Paju, Pyeongtaek, Ansan, Goyang, Osan, Gimpo, Yongin, Yangju, Wonju, Jecheon, Gyeryong, Yeongju, Gimcheon, Jinju, Tongyeong, Gimhae, Yangsan, Yeosoo, Naju, Jeju, GwangMeong, SiHeung, Dongducheon, Uijeongbu
	county(gun)	4	Hongseong, Geumsan, Jincheon, Muan
(C) Considering Stage	city(si)	12	Bucheon, Uiwang, Hanam, Pocheon, Samcheok, Dangjin, Andong, MunGyeong, GeoJe, Changwan, Jeongeup, Mokpo
	county(gun)	14	YeonCheon, Yangpyeong, Jeongseon, Yangyang, Yeongdong, Boeun, Yesan, Taean, Hamyang, Sunchang, Sinan, Hampyeong, Pyeongchang
(D) No Plan Stage	city(si)	28	Gwangju, Anyang, Icheon, Anseong, Gwacheon, Guri, Gunpo, Taebaek, Sokcho, Chuncheon, Donghae, Cheongju, Gongju, Nonsan, Boryeong, Seosan, Pohang, Yeongcheon, Gyeongsan, Sangju, Sacheon, Miryang, Namwon, Gunsan, Gwangyang, Suncheon, Iksan, Seogwipo
	county(gun)	60	Gapyeong, Yeosu, Hoengseong, Yeongwol, Hwacheon, Yanggu, Inje, Goseong, Hongcheon, Goesan, Cheongwon, Eumseong, Danyang, Okcheon, Jeongpyeong, Cheongyang, Buyeo, Seochon, cheongdo, Goryeong, Seongju, Chilgok, Gunwi, Yecheon, Uiseong, BongHwa, Uljin, Ulleung, YeongDeok, Cheongsong, Haman, Changnyeong, Goseong, Sancheong, Namhae, Hadong, Uireong, Hapcheon, Geochang, Gochang, Wanju, Buan, Jinan, Jangsu, Imsil, Muju, Jangseong, Jangheung, Wando, Gangjin, Damyang, Jindo, Gokseong, Haenam, Yeongam, Guryeo, GoHeung, Boseong, Hwaseong, YeongGwang

8) 국토연구원 자체조사에 의하면 2008년 20여 개에 불과했던 해외 지능형도시 사업이 2012년 현재 130개 이상의 도시로 4년 사이 6배 이상 증가하였다.

Table 4. Korean Project for Ubiquitous City Construction

Project	Government department	City	
U-Test Bed City Project('09~)	MLTM	11	
U-City Infrastructure Formation Project('09)	MOPAS	11	
Innovation City Project('05~)	MTLM, MOPAS	10	
Other Project ('00~)	(Excluding U-City Plan)	MLTM, MLE, MOPAS, etc.	23
	(Including U-City Plan)	MLTM	15

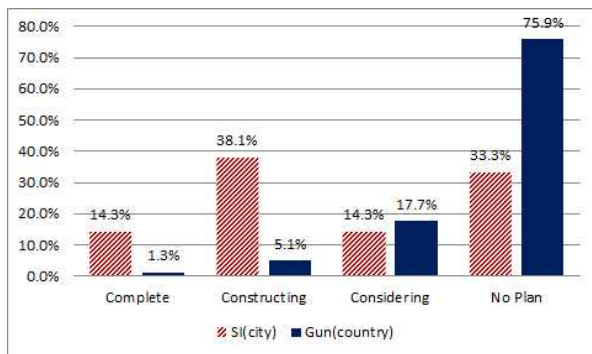


Figure 3. Statistics on U-City in Korea

신망 등의 U-City 기반시설이 군보다 상대적으로 잘 구축되어 있는 시를 중심으로 U-City 구축이 진행되고 있는 것으로 분석된다.

실제로 163개 지자체 중에서 U-City 사업을 추진하지 않은 36개 지자체 담당자의 설문 결과, 예산 부족

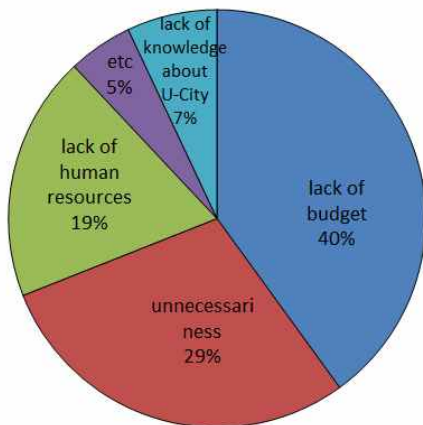


Figure 4. Survey Results about Difficulties of U-City Construction

(40%)을 U-City 구축의 가장 큰 어려움으로 응답하였으며, 인력 부족도 높은 수치(19%)로써 예산 문제와 관련이 있었다(Figure 4). U-City 확산을 위해서는 예산 확보 및 예산을 효율적으로 활용하기 위한 방안이 필요하다.

행정규모에 따른 공간정보화 격차는 이전 연구에서도 이미 지적되어 왔다(Kim & Kim, 2010). 정보격차는 삶의 질을 결정하는 중요한 요소로써 중장기적으로는 사회적 불평등을 야기하고 이는 곧 사회적 차별로 연결된다(Kim et al., 2008). U-City 역시 첨단정보도시라는 특징을 지니고 있다는 점에 있어서 U-City 구축 격차는 이미 정보화 수준에 뒤처져 있는 군에 거주하고 있는 주민이 미래에도 정보 취약계층으로 고착화되는 요인으로 작용할 수 있다. 유비쿼터스도시기술은 정보격차를 더욱 확대시킬 가능성이 높기 때문에 지역 간 연계·통합의 관점에서 볼 때, 특정 지역에만 서비스를 적용할 경우 심각한 불평등문제를 초래할 수 있다(Lee et al., 2012). 따라서 향후 군을 비롯한 전국 지자체의 균형 잡힌 U-City 확산은 지역 간 정보격차를 해소하기 위하여 반드시 필요하다.

4. 필수 U-City 서비스

4.1 필수 U-City 서비스의 요구사항 선정

국내 U-City는 문제해결형 U-City와 목표지향형 U-City로의 성격이 강조되어야 하며(Oh et al., 2010), 필수 U-City 서비스는 이를 반영하여야 한다. 문제해결형 U-City는 U-City 구축을 통하여 다양한 도시문제를 해결하는 것이며 목표지향형 U-City는 U-City 법의 정의에 명시되어 있는 도시경쟁력과 시민 삶의 질 향상에 기여하여야 한다는 것을 의미한다. 이 연구에서는 필수 U-City 서비스의 선정을 위하여 문제해결형 U-City와 목표지향형 U-City에서 강조하고 있는 도시문제 해결, 삶의 질 향상, 도시경쟁력 강화를 필수 U-City 서비스의 요구사항 도출을 위한 3가지 기본 틀로 선정하였다.

또한 이를 기반으로 U-City 관련 연구사업자 14명을 대상으로 개방형 설문을 실시하여 최종적으로 4가지 필수 U-City 서비스의 요구사항을 선정하였다. 먼저, 시민 삶의 질 향상과 관련하여 모든 시민에게 고루 제공할 수 있는 ‘시민보편성’, 사회적 약자 및 취약계층의 복지를 증진시킬 수 있는 ‘사회복지구현’을 필수 U-City 서비스의 요구사항으로 선정하였다. 또한 도시 경쟁력 향상을 위하여, 지역경제를 활성화 시킬 수 있는 ‘지역경제육성’과 효율적인 도시 관리를 보장하기 위한 ‘효율적 도시 관리’를 필수 U-City 서비스의 요건

Table 5. Requirement of Essential U-City Service

Requirement	Explain
Universality	Services that are provided to most of citizens
Industry Growth	Services to help local industry growth
Social Welfare	Services that is required for social welfare
Effective City Management	Services to manage the city effectively

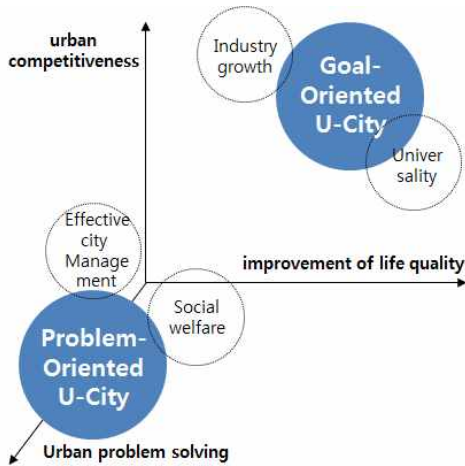


Figure 5. Requirement of Korean U-City

으로 선정하였다(Table 5). 이 때, ‘사회복지구현’과 ‘효율적인 도시 관리’는 도시문제 해결을 위한 요소에도 포함되며 각 요건들은 다수의 기본 틀과 밀접한 관련이 있다(Figure 5).

4.2 필수 U-City 서비스군 도출

필수 U-City 서비스를 도출하기 위하여 지자체의 U-City 담당 공무원과 U-City 사업을 추진한 산학연 관계자를 대상으로 설문조사를 실시하였다. 설문항목은 「유비쿼터스도시건설사업 업무처리지침」에 명시된 228개 U-City 서비스 예시 중, 4가지 필수 U-City 서비스의 요구사항에 해당하는 서비스를 선정하는 방식으로 진행하였다. 먼저 두 집단(공무원, 산학연 관계자) 간의 설문조사 결과를 비교하였다. 4가지 요구사항에 따라 각 집단에서 50% 이상 응답한 U-City 서비스를 필수 U-City 서비스의 후보군으로 분류하였으며, 이를 ‘필수 U-City 서비스군’으로 명명하였다. 각 군집 간 개수를 비교해 보았더니, U-City 담당 공무원들이 선정한 필수 U-City 서비스군은 109개이며, 산학연 담당자들의 결과에 약 56%에 해당하였다. 이는 228개 U-City 서비스에 대하여 U-City 구축사업을 실제로 추진하는

Table 6. Survey Results about U-City Services from both the Local Government Group and Other Group (industry, academy, research institute)

Requirement	Local government	Government, company, research institute
Universality	36	85
Industry Growth	3	4
Social Welfare	18	31
Effective City Management	53	73
Total	109	193

공무원들이 산학연 관계자보다 U-City 서비스에 대한 효율성을 낮게 판단하고 있음을 의미한다(Table 6).

그러나 비록 두 집단이 U-City 서비스에 대한 효율 정도를 다르게 평가하고 있으나 전반적인 U-City 서비스에 대한 판단은 크게 차이가 나지 않았다. 필수 U-City 서비스군의 분류에 따른 두 집단 간의 일치도를 조사하기 위하여 필수 U-City 서비스군과 나머지 U-City 서비스군 간의 서비스 일치도를 비교하여 보았다. 그 결과, 보편성을 제외한 나머지 분야에서는 최소 88.6%이상의 높은 일치도로 분석되었다(Table 7). 즉 지자체 담당자들이 판단하는 효과적인 U-City 서비스는 산학연에서 생각하는 서비스보다 훨씬 적었지만, 선정된 서비스들은 대체로 산학연에서 판단하는 효과적인 U-City 서비스에 포함되었으며, 효과적이지 않은 서비스에 대한 판단 역시 유사하다고 볼 수 있다.

따라서 이 연구에서는 필수 U-City 서비스군을 선정할 때 두 집단을 분리하지 않고 전체 설문대상자를 산술평균하여 결과를 분석하였으며, 총 121개의 필수

Table 7. Matching Ratio between Local Government Group and Other Group (industry, academy, research institute)

Requirement	Agreement count			Matching ratio
	more than 50%	less than 50%	total	
Universality	28	136	164	71.9%
Industry Growth	2	224	226	99.1%
Social Welfare	17	197	214	93.9%
Effective City Management	50	152	202	88.6%

Table 8. Survey Results of Essential U-City Service Group

Requirement	Count	Category of U-City	Count
Universality	34	Administration	7
		Transportation	17
		Security · Disaster	4
		Health · Welfare	3
		Education	3
Industry growth	3	Work · Employment	3
Social Welfare	20	Health · Welfare	19
		Education	1
Effective City Management	62	Administration	4
		Transportation	16
		Facility	13
		Security · Disaster	12
		Environment	15
		Culture · Tour · Sports	2

U-City 서비스군을 도출하였다. 또한 이 중에서 단 2개의 U-City 서비스만이 중복된 경로 미루어 필수 U-City 서비스의 4가지 요구사항은 서로 이질적인 성격을 가진다고 판단할 수 있다(Table 8). 4가지 요구사항 중에서 지역 경제를 육성시킬 수 있는 U-City 서비스는 단 3건에 지나지 않은 것은 「유비쿼터스도시건설사업 업무처리지침」에서 228개 U-City 서비스 예시를 작성시 '08년에 이루어졌고 그 때 당시 U-City의 가장 중요한 목표가 도시의 효율적 관리였기 때문에 228개 서비스들 역시 도시 관리에 편향되었기 때문으로 예상할 수 있다.

필수 U-City 서비스군 중 시민보편성은 14.9%, 지역경제육성은 1.3%, 사회복지구현은 8.8%, 효율적도시관리는 27.2%로 조사되었다(Figure 6). 이러한 조사결과를 미루어 「유비쿼터스도시건설사업 업무처리지침」의

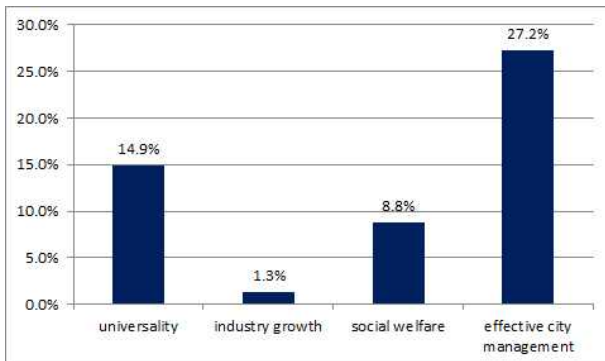


Figure 6. U-City Service Ratio according to the Requirements

228개 U-City 서비스가 특히 도시관리를 위한 서비스에 집중되었음을 알 수 있다.

4.2 효과적인 U-City 서비스군 도출

이 연구는 지자체에서 U-City 계획을 수립할 때, U-City 서비스에 대한 상당한 지식이 없더라도 효과적인 U-City 서비스를 선택하여 계획할 수 있도록 유도하는데 목적이 있다. 그러나 앞선 필수 U-City 서비스군은 도시의 문제를 해결하고, U-City의 목적을 달성하기 위한 서비스들로 구성되어 있지만, 실제 서비스 구현단계에서 실효성을 담보하진 않는다. U-City 서비스 구축은 다양한 외부 여건 등에 의해 제약요소가 발생할 수 있기 때문이다. 따라서 현재의 기술·인프라·예산·제도 등의 환경에서 효과적으로 구축할 수 있는 서비스를 ‘효과적인 U-City 서비스군’으로 명명하며, 이를 조사하기 위해 앞선 전문가 설문조사(폐쇄형)의 설문항목으로 추가 선정하여 조사하였다(Table 9).

그 결과, 228개 U-City 서비스 중에서는 교통 분야의 서비스가 가장 많았으며, 이는 이미 오래전부터 ITS 사업 등에서 다양한 서비스들을 개발하여 왔기 때문으로 분석된다. 반면 의료 분야의 서비스는 가장 적게 나타났다. 의료분야의 서비스 중 일부는 기술·인프라·예산 뿐 아니라 의료법과 같은 법제도적 문제⁹⁾에 의해 실질적으로 U-City 서비스를 구현하기가 힘들기 때문으로 분석된다.

Table 9. Survey Results of Effective U-City Service Group

Requirement	Count
Transportation	21
Work · Employment	17
Education	13
Administration	12
Physical Distribution	10
Culture · Tour · Sports	9
Others	9
Security · Disaster	7
Facility Management	7
Environment	5
Health · Welfare	4

9) “원격진료 허용 올해는 가능할까”(2013.01.16. 디지털타임스)에서는 원격진료 허용을 위한 법개정이 상당기간 시일이 걸릴 것으로 전망하고 있다.

Table 10. 14 Essential U-City Services

Requirement	Ubiquitous City Service	service boundary	
		main target	main space
Universality	School zone service	youth	near school
	Emergency notification service	most of citizen	city
	Basic information service of transportation	most of citizen	city
	Ubiquitous mobile library	most of citizen	city
	Environmental notification service	most of citizen	city
Industry Growth	Support service for regional industry	adult	city
	Ubiquitous tour service	most of citizen	city
	Specialized industry distance	most of citizen	distance
Social Welfare	Monitoring service for vulnerable population	vulnerable population	city
	Support service for maternity and child care	adult	city
Effective City Management	Real-time traffic control service	most of citizen	road
	Management service for water supply facilities	most of citizen	city
	Disaster management service	most of citizen	residential area and downtown
	Monitoring service of public areas for safety	most of citizen	residential area and downtown

4.3 필수 U-City 서비스 선정

최종적으로 필수 U-City 서비스는 상위 필수 U-City 서비스군과 효과적인 U-City 서비스군을 조인하여 선정하였다(Table 10). 조사결과, 114개의 효과적인 U-City 서비스군과 상위 필수 U-City 서비스를 동시에 만족하는 서비스는 14개로서, 전체 11개 U-City 서비스 분야 중 행정과 물류를 제외한 9대 U-City 서비스 분야에서 비교적 고르게 U-City 서비스가 도출되었다. 또한, 방법·방재 분야에서 가장 많은 4개의 U-City 서비스가 도출되었는데, 이는 CCTV의 보급·확산으로 서비스 구현 기술력이 확보되고 방법 서비스에 대하여 높은 공감대가 형성되어 있기 때문으로 보여 진다.

5. 유비쿼터스도시계획(안) 비교 분석

14개 지자체의 U-City 계획(안)의 U-City 서비스 계획과 필수 U-City 서비스의 적용여부를 비교하였으며, 이 때 14개 지자체의 U-City 서비스는 총 286개로 재분류하여 비교하였다. 14개 지자체는 평균 31.4개의 U-City 서비스를 계획하고 있었으며, 이 중 평균 3.5개의 필수 U-City 서비스가 포함되어 있었다(Figure 7). H, J, M의 세 지자체에서는 단 1개의 필수 U-City 서비스만을 포함하고 있었으며, G 지자체의 경우 총 8개의 필수 U-City 서비스를 포함하고 있었다. 즉, 결과적으로 각 지자체에서는 U-City 계획 수립시 대부분의 지자체에서 높은 효과를 나타내는 U-City 서비스들을

효율적으로 선정하지 못한다고 판단할 수 있다.

286개 U-City 서비스 중 5개 U-City 서비스가 과반수(7개 이상)의 지자체에서 구축하거나 추진할 계획에 있었다(Table 11). 반면, 286개의 U-City 서비스 중 213개의 U-City 서비스는 지자체 한 곳에서만 제공하는 서비스로 나타났다.

전체적으로 보았을 때, 타 지자체에서는 제공하지 않으면서 1개의 지자체에서만 유일하게 제공되는 서비스는 지자체별로 평균 15.2개가 계획되고 있었다. 2~3개 지자체만이 제공하는 서비스까지 확장할 경우 지자체별 평균 19.1개이며, 이는 286개의 U-City 서비스 중 267개 서비스가 1~3개 지자체에서만 계획됨을 의미한다. 지자체는 지역적 특성을 고려하여 U-City 서비스를

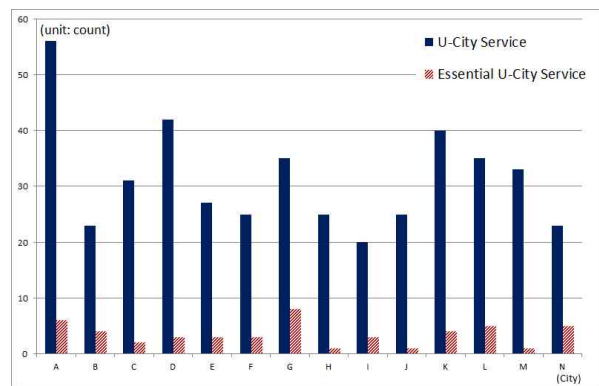


Figure 7. Statistics on U-City Service and Essential U-City Service

Table 11. U-City Service Planning and Ongoing in Majority of Local Government

Category of U-City	Ubiquitous City Service	Freq
Transportation	Basic information service of transportation	9
	Information service of public transportation	8
Security · Disaster	Monitoring Service of public areas for Safety	8
Facility Management	Management service of city infrastructure	8
	Management service of water supply facilities	7

계획하기 때문에 지자체별로 다양하게 나타날 수 있으나, 대부분의 지자체에서 공통적으로 효과를 발휘할 수 있는 U-City 서비스가 존재함에도 불구하고, 이와 같은 결과는 지자체 간 U-City 서비스에 대한 이해의 폭이 상당히 크기 때문으로 분석된다.

Table 12는 14개 U-City 계획(안)에서 적용된 각 필수 U-City 서비스에 대한 개수이다. Table 11과 비교하면 과반수의 지자체에서 공통적으로 계획된 5개의 U-City 서비스 중에서 기본교통정보제공서비스, 공공지역 안전감시서비스, 상수도시설관리서비스가 필수 U-City 서비스에 해당하였다. 따라서 이 연구에서 제시한 14개의 필수 U-City 서비스 중에서도 3개의 U-City 서비스가 가장 효과적이면서도 지자체 보편적인 성향을 지닌다고 판단할 수 있다. 반면 의료, 근로고용, 교육과 관련한 필수 U-City 서비스를 계획한 지자체는 각 1개 이하로 조사되었으며, 현재까지의 U-City가 교통, 방범·방

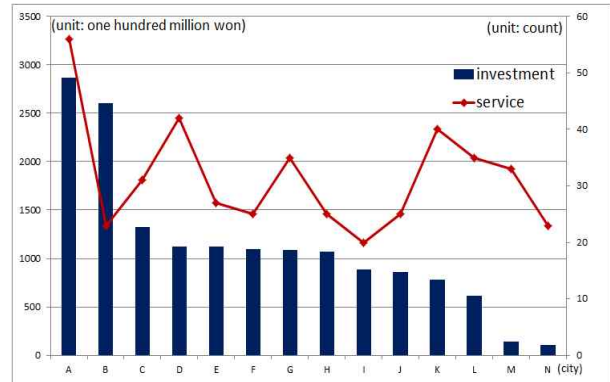


Figure 8. Statistics on U-City Investment and Service

재, 시설물관리 등에 집중되어 왔기 때문으로 분석된다.

U-City 계획(안)의 예산을 살펴보면, 각 지자체는 U-City 구축을 위하여 5년 동안 평균적으로 약 1,120억 원의 예산을 계획하고 있으나 최소 약 141억에서 최대 약 2,860억으로 지자체 간 예산은 상당한 차이가 있었다(Figure 8).

그러나 지자체에서 제공되는 U-City 서비스의 수와 예산의 크기만으로는 큰 연관성을 찾기가 어려웠다. 예를 들어 지자체 A는 예산 규모에 비례하여 많은 U-City 서비스를 계획 중이지만 지자체 B는 예산 규모에 비례하여 비교적 적은 서비스만을 제공할 계획이며, 반대로 지자체 K는 적은 예산에도 상당히 많은 U-City 서비스를 제공할 계획이다. 이와 같은 예산차이에 대한 원인은 다양하게 분석될 수 있으며, 일반적으로 U-City 기반시설 구축 계획의 차이가 가장 큰 원인이 된다. 통합운영센터나 정보통신망 등의 U-City 기반시설을 구축하기 위해서는 많은 비용이 소모되는데, U-City 서비

Table 12. Statistics on Essential U-City Service of Local Government

Ubiquitous City Service	Ubiquitous City Service	Count
Transportation	Basic information service of transportation	9
Security · Disaster	Monitoring service of public areas for safety	8
Facility Management	Management service for water supply facilities	7
Transportation	Real-time traffic control service	6
Security · Disaster	School zone service	5
Security · Disaster	Disaster management service	3
Environment	Environmental notification service	3
Culture · Tour · Sports	Ubiquitous tour service	3
Security · Disaster	Emergency notification service	1
Health · Welfare	Monitoring Service for vulnerable population	1
Health · Welfare	Support Service for maternity and child care	1
Work · Employment	Support service for regional industry	1
Others	Specialized industry distance	1
Education	Ubiquitous mobile library	0

스에 따라 필요한 기반시설이 다르기 때문이다. 또한 지자체의 크기와 인구 수 등 다양한 도시여건에 따라 필요한 CCTV의 개수가 다르기 때문에 비용차이가 발생할 수 있다.

6. 결 론

6.1 연구의 한계

정부는 '09년 이후, 첨단도시 구축을 위하여 법률 제정 및 마스터플랜 수립 등의 U-City 구축 기반을 조성하였으며, 지자체의 U-City 확산을 위하여 U-City 지원사업을 지속적으로 추진하여 왔다. 그러나 일부 U-City에서는 도시경쟁력과 도시민 삶의 질 향상이라는 U-City 본연의 기능이 제대로 수행되지 못하는 실정이다. 이를 해결하기 위하여 이 연구에서는 체감도가 높은 14개의 필수 U-City 서비스를 제안하여, 유비쿼터스도시계획 수립단계에서 합리적인 U-City 서비스 계획을 유도함으로써, 최소품질의 U-City를 보장하는 방안을 제시하였다.

그러나 이 연구에서는 다음과 같은 한계를 지닌다. 먼저, 이 연구에서 활용한 228개의 U-City 서비스는 '08~'09년에 작성된 것으로 급속한 정보통신기술의 발전에 비해 과거의 U-City 서비스를 기준으로 작성되었다. 최첨단 유비쿼터스도시기술이 접목된 새로운 U-City 서비스 목록이 재분류 된 이후에 필수 U-City 서비스는 새롭게 논의되어야 한다.

또한 14개 필수 U-City 서비스에 대한 실질적인 검토가 필요하다. 이 연구에서는 14개 필수 U-City 서비스와 14개 지자체의 U-City 계획(안)의 U-City 서비스 계획을 비교·분석하여 시사점을 분석하였다. 그러나 이것은 제시된 필수 U-City 서비스가 실제 지자체 계획에서 얼마나 적용되고 있는지에 대한 단순 비교에 머물러 있으므로, 실제로 기 구축된 필수 U-City 서비스의 평가를 통해 14개 필수 U-City 서비스별 당위성을 확보할 필요가 있다.

6.2 연구의 활용 및 결론

「유비쿼터스도시계획 수립지침」 4-2-1에는 유비쿼터스도시서비스를 선정하기 위하여 지역적 특성에 따른 계획 수립기준을 제시하고 있다. 이는 지자체가 추구하는 방향성과 지자체의 공간 구조 및 특성 등을 고려하여 U-City 서비스를 계획하기 위함이다. 반면 필수 U-City 서비스에서 제시된 교통정보제공서비스나 공공 지역안전감시서비스 등은 지역적 특색과 큰 연관 없이 지자체에서 공통적으로 적용될 수 있으며, 현재의 기

술·환경 여건에서 높은 효과를 발휘할 수 있는 U-City 서비스들이다. 개별 지자체에만 특화된 U-City 서비스 계획은 지자체 간 서비스 및 정보 격차로 이어질 수 있으며, 이를 해소하기 위해서는 필수 U-City 서비스에 의해 계획을 세우는 것이 효과적일 수 있다. 따라서 U-City 계획을 수립하는 지자체들은 필수 U-City 서비스들과 지역적 특색을 반영할 수 있는 U-City 서비스들을 함께 고려하여 균형 잡힌 U-City 계획을 수립하여야 한다.

이 연구에서 제시한 필수 U-City 서비스는 '필수'라는 용어를 사용하지만 지자체에 해당 서비스의 적용을 강제하지 않는다. 그러나 이러한 연구가 실효를 거두기 위해서는 향후 U-City 인증체계 구축시 필수 U-City 서비스 항목을 추가하여 필수 U-City 서비스의 적용을 강제하거나 유도하는 방안이 필요하다. U-City 인증은 최소품질에 대한 합리적인 기준에 의해 작성되어야 하며, 이러한 기준을 만족하는 지자체를 U-City로 인정함으로써 U-City의 최소품질을 확보할 수 있다. U-City 인증은 다음과 같은 효과를 기대할 수 있다. 첫째, 객관적인 도시 인증을 통해 U-City 서비스의 최소한의 품질 확보, 신뢰도 향상 및 브랜드 가치 상승효과를 기대할 수 있다. 둘째, 수준 높은 U-City 서비스 기준을 만족시키기 위해 U-City 관련 기술·인프라 산업의 동반 성장이 가능하며, 셋째, 지자체 브랜드 가치 상승으로 인구유입 효과, 지자체 홍보 및 관광 효과 등 지역 경제 발전에 기여할 수 있을 것이다.

지자체마다 예산과 U-City 기반시설의 구축정도가 다르기 때문에 14개 필수 U-City 서비스를 전부 강제하기는 어려울 수 있다. 그러나 임의의 N개 서비스를 인증기준으로 선정하여, 최소한 N개 이상의 필수 U-City 서비스를 지자체에 확산하는 방안을 강구하여야 한다.

21세기는 도시경쟁력이 국가경쟁력을 결정 짓는 시기이다(Lee, 2010). 따라서 첨단 U-City 의 효과적인 구축은 도시경쟁력 및 국가경쟁력을 상승시키는 원동력이 될 수 있다. 이 연구에서는 지자체간 최소한의 U-City 품질을 확보하기 위한 방안으로 필수 U-City 서비스에 대한 기틀을 제시하였다는 점에서 의미가 있으며, 향후 지자체의 U-City 계획 수립을 위한 한국 정부의 주요 정책으로 활용될 것으로 기대된다.

감사의 글

이 연구는 국토해양부 첨단도시개발사업의 연구비 지원(07첨단도시A01)에 의해 수행되었습니다.

참고문헌

1. Cho, Yong-Jun, An, Seong-Ju, Chang, Jeong-Hee, 2010, Citizen-friendly U-City service model and demand research, The Journal of the Korea Contents Association, Vol.10, No.4, pp. 406-414.
2. Kim, Byeong Sun, Kim, Kyomin, Kim Kirl, 2012, Policy directions for solving the issues of U-City, Journal of the Korean Urban Geographical Society, Vol.15, No.1, pp. 103-117.
3. Kim, Eun Jeong, Lee, Jae Eun, Yang, Hui In, 2008, Current status and policy implications of the digital divide in Korea, Journal of Korean Association for Regional Information Society(우리나라 정보격차 실태와 정책적 함의), Vol.11(3), pp. 75-101.
4. Kim, Kirl, Kim, Youngho, 2010, An analysis on spatial informatization level and means of digital divide mitigation of local governments in Korea, Journal of the Korean Urban Geographical Society Vol.13(3), pp. 51-61.
5. Kim, Yeong Soo, Park, Seok Cheon, 2008, Analysis of current status and issues in U-City management center, Journal of computing science and engineering, Vol.26(8), pp. 3-110.
6. Lee, Byeong Chul, 2004, Current status and prospects of U-City construction(u-City 건설현황과 전망), Korean Research, Vol.274, pp. 32-40.
7. Lee, DukSoo, 2010, Enhancement of Seoul's competitiveness to increase the national competitiveness, Journal of the Korean Society of Civil Engineers, Vol.58, No.4, pp. 4-7.
8. Lee, Jae Yong, Ahn, Jong Wook, Shin, Dong Bin, Kim, Jung Hoon, 2009, Research on current situation of ubiquitous city and strategy to preoccupy the world market for ubiquitous city construction, The Korea Society For Geospatial Information System, Vol.17, No.2, pp.113-121.
9. Lee, Jae Yong, Jang, Hwan Young, Kim, SO Yeon, Lim, Yong Min, 2012, Research on classification and application strategies of ubiquitous city constructions targeting old towns, Journal of the Korean Urban Geographical Society, Vol.15, No.3, pp. 67-75.
10. Lee, Jae Yong, Hwang, Byung Ju, 2012, Research on urban data to enhance the distribution of ubiquitous city information based on the survey of urban data Producer and potential consumer, Journal of the Korean Urban Geographical Society, Vol.15, No.1, pp. 113-124.
11. LH, 2009, U-City legal system and IT issue for successful U-City(u-City 법제도와 IT이슈 풀어야 성공), <http://www.rfidjournalkorea.com>
12. NIA, 2005, New hope and vision of ubiquitous society(유비쿼터스사회 새로운 희망과 전망).
13. Oh, Sung Hoon, Cho, Sang Kyu, Ko, Eun Jeong, Cho, Hang Won, 2010, Research trends of U-City theses in Korea and oversea, Auri Research, n.4.
14. UN, World urbanization prospects, the 2011 revision, 2011, <http://esa.un.org/unup/>
15. Yang, Dan Hui, 2010, Problems and direction of U-City(u-City의 문제점과 나아갈 방향), Journal of Korean Society for Internet Information, Vol.11, No.3, pp. 27-31.