

제주지역에 적합한 U-City 구현 모델 연구[†]

(A Study about the model to implement U-City for Jeju area)

이 동 훈* · 이 동 철**

(Dong-hoon Lee · Dong-cheol Lee)

목 차

- I. 개요
- II. U-City의 구축 모델
- III. 제주 지역의 서비스 모형
- IV. 결론

I. 개 요

1.1 U-City의 특징

U-City는 언제, 어디서나 통신이 가능한 유비쿼터스 기술과 도로, 건물, 시설물 등 도시 인프라가 상호 융합된 지능형 인프라로 구성하고 유비쿼터스 네트워크, RFID/USN¹⁾, 센싱, 상황인지, 자율대처 등 u-IT를 활용해 문화 관광, 교육, 교통, 환경, 시설물 관리, 도시안전 관리 등 다양한 서비스가 지능화된 형태로 도시민에게 제공되는 지능형 첨단 도시를 의미한다(한국정보사회진흥원, 2007).

[†] 이동훈의 석사학위논문을 요약하고, 일부 보완하여 게재함

* 제주대학교 경상대학 경영정보학과 석사

** 제주대학교 경상대학 경영정보학과 부교수

1) RFID : RFID(Radio-Frequency IDentification) 기술이란 전파를 이용해 먼 거리에서 정보를 인식하는 기술.

USN : USN(Ubiquitous Sensor Network)은 센서 네트워크를 이용하여 유비쿼터스 환경을 구현하는 것을 목적으로 하는 기술.

지능형 첨단 도시는 유무선 초고속 인터넷과 홈 네트워크 기술, 그리고 텔레매틱스 기술과 온라인 쇼핑, 온라인 행정, e-Business 등을 활용하여, U-City에 거주하는 사람들에게 편리성을 제공함으로써 구현된다(한세역, 2007).

U-City는 기존도시가 가지고 있는 문제점을 최소화하고 극복하는 측면에서 <표 1>과 같이 기존 도시의 문제점인 환경오염 및 에너지 문제를 최소화하는 방향으로 운영된다.

<표 1> 기존도시 대비 U-City의 유형

구 분	기존 도시유형	U-City 유형	비 고
인프라 구축	필요에 따라 구축되는 IT 인프라	도시 계획에 따라 구축되는 IT 인프라	
추진 방향	선 도시 개발 / 후 정보화 사업추진	도시 개발 단계부터 정보화 모델 수립	
시스템 구축	서비스 단위별 시스템 구축	수요 예측/분석 후 통합 시스템 구축	
공간적 범위	특정 지역 및 선정된 대상의 국한된 서비스	도시전체 통합서비스	

자료원 : 신용석, 서비스 중심의 U-city 구축방안 연구, p 5 재인용, 2009

U-City의 특징은 크게 지능화, 네트워크, 플랫폼, 서비스 측면에서 분석할 수 있다. 즉 U-City는 도시 기능과 관련된 다양한 상황을 지능적으로 관리하고 최적화하는 도시 기능의 지능화(Intelligence), 전자적 공간 구현의 기반이 되는 유무선 통신 네트워크연결(Network), 언제 어디서나 보편적인 서비스 활용을 추구하는 공동 플랫폼 및 통합관리(Platform), 유비쿼터스 기술이 접목된 실용적인 서비스를 추구하는 응용서비스를 <표 2>와 같이 다양한 모델의 상용화(Application)를 특징으로 한다.

<표 2> U-city의 특징

구 분	주 요 내 용
Intelligence (지능화)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 도로 등의 도시 인프라와 공항 등의 도시 기반 시설 등을 유비쿼터스 환경으로 실시간 관리 ○ 도시 기능의 지능화를 위해서 IT, BT, NT 등 연계사업을 복합적으로 활용
Network (네트워크)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 도시라는 물리적 공간을 전자정보통신 공간으로 구현하는 기반 ○ 도시의 모든 사람, 사물, 컴퓨터들을 끊임 없이 연결
Platform (공통/통합)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 누구든지, 어디서나, 언제라도 서비스를 이용하기 위한 공통 플랫폼 필요 ○ 안전하고 편리한 서비스 활용을 보장하기 위해 이를 전체적으로 조정할 U-City 운영센터 필요성 대두
Application (서비스)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 실제 도시의 기능을 전자적 공간에서 그대로 이용할 수 있는 서비스 구현 ○ 공간(집, 학교, 사무실 등)과 기능(교통, 행정, 건강 등) 측면에서 유비쿼터스 환경 구현

자료원 : 한국건설교통기술평가원, “U-city 운영센터 플랫폼 개발”, p 7 재인용

1.2 U-City의 현황

국내 U-City 사업은 사업 수행 주체에 따라 그 목적 및 사업영역 등에 차이가 존재하고 있으며, 이를 토대로 국내 U-City 사업의 운영현황을 요약하면 <표 3>과 같이 나타났다.

<표 3> 국내 U-City 사업의 운영현황

추진주체		추진기관	운영현황 및 추진내용
광역 자치 단체	특별시 · 광역시	서울	유비쿼터스 기반의 국제 비즈니스 도시 구현, u-Seoul 마스터플랜 수립 완료('05.12), 상암 DMC(Digital Media City), 동북아 IT허브 조성
		인천	첨단 IT 인프라를 도시건설에 융합하여 도시 기능을 지능화함으로써 Digital Well-Being 도모, 비즈니스 중심 도시 구현, U-City 전략계획 수립 수립 완료('05.6)
		부산	세계 최고의 U-City 선점을 통한 부산의 위상과 국제 경쟁력 확보,U-City 전략계획 수립 완료('05.12)
		광주	유비쿼터스 문화수도의 건설, u-Cluture 문화사업 혁신도시 조성, u-Commerce 산업화 동력 육성, u-Safety 정보복지서비스 향상이라는 U-City 건설방향 수립
		대전	세계 과학기술의 허브도시 구현, U-City 건설계획 수립 ('04), 정보화촉진세부시행계획 수립('07)
	도	제주	국내 최초로 텔레매틱스 서비스 제공('04.4) 동북아 R&BD의 거점도시 구현 Cool Town과 Cool Travel 구축 계획
기초 자치 단체	화성 동탄		유비쿼터스 정보환경 구축을 통한 효율적·체계적 도시운영과 주민들의 삶의 질 향상을 목표 '03~'09년까지 273.4만평에 U-City 추진 중

자료원: 광진,고용,이동범, "U-City 서비스 기술 및 국내외 추진현황", p 17.18 재인용, 2009

국내 U-City 사업은 다양한 추진주체에 의해 진행 중에 있다. 중앙정부에서는 유비쿼터스 사회 구현을 위한 청사진을 제시하고 있으며, 광역자치단체에서는 지역별 특성에 맞는 U-City를 구현하기 위해 현재 계획을 수립 중이거나 계획 수립을 완료한 상태이다.

기초자치단체의 경우, 신도시를 중심으로 기존도시와 차별화 된 U-City를 구현하기 위해 현재 추진 중에 있다.

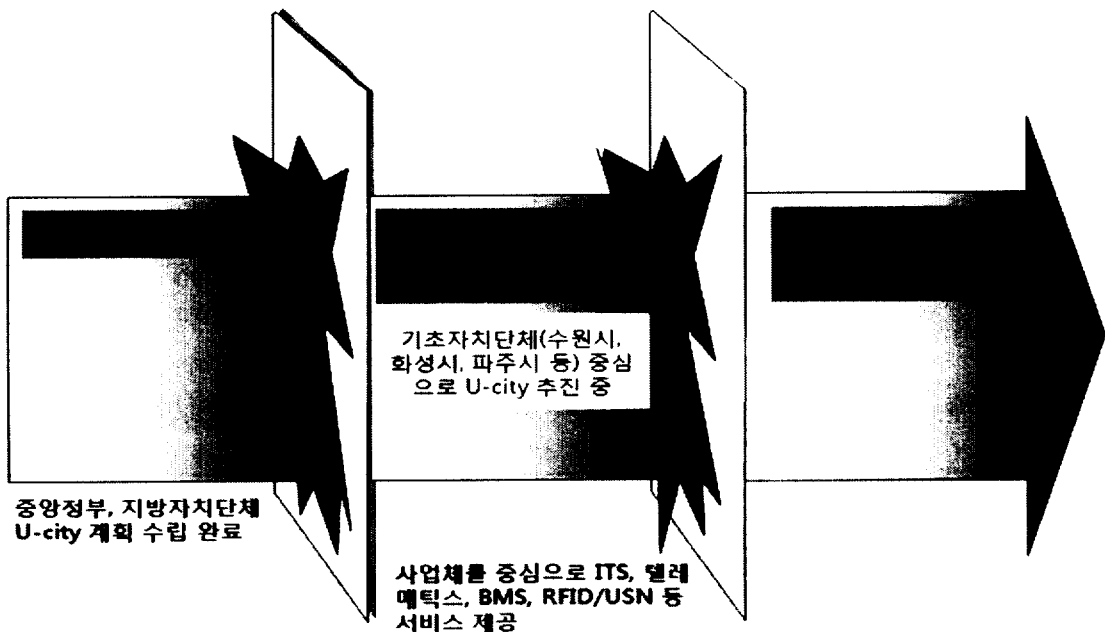
실제로 많은 지자체들이 U-City 계획을 수립하고는 있으나, 예산 확보에 많은 어려움을 겪고 있다. 또한 사업 추진주체 및 사업영역의 다양성으로 인한 문제들도 발생하고 있다(신상철, 2007).

도시 전체를 U-City화하는 사업은 세계적으로 선례를 찾기가 힘든 실정이다. 결론적으로 U-City와 관련한 전문 인력의 확보에 어려움이 있으며, 다양한 사업 추진주체, 사업영역을 통합조정할 전문 인력은 더욱 확보하기가 어려운 것이 문제점으로 지적되고 있다.

U-City 관련 정책은 지식경제부, 행정안전부, 국토해양부 등 다양한 부서에서 추진되고 있으나, U-City 관련 정책 수립에 부서 간 역할이 일원화되어 있지 않아 갈등을 초래하고 있다.

사업체별로는 U-City 구현을 위해 기반인프라 구축과 u-서비스를 제공, RFID, USN, 스마트 단말기, 네트워크 통합 등에 주력하고 있다. 이를 토대로 국내 U-City 사업의 운영현황을 재구성하면, <그림 1>과 같이 U-City 계획 및 전략수립, 인프라 구축 및 시범서비스 제공 단계, 서비스 구현 단계로 추진된다고 할 수 있다.

<그림 1> 국내 U-City 사업의 구현 단계



자료원 : 광진,고용,이동범, “U-City 서비스 기술 및 국내외 추진현황”, 재구성 2009

외국의 U-City 정책 및 사업은 <표 4>와 같이 추진 중이거나 계획 중이다.

<표 4> 외국의 U-City 정책 및 사업사례

국 가		주요 정책사례
미국	Municipal Broadband	현재 미국은 지방자치적 브로드밴드 정책을 통하여 경제발전, 지역의 정보격차 해소, U-City 서비스의 질과 효율성 향상을 목표로 바람직한 U-City 사업의 성공에 필요한 접근방향과 적용가능성을 제시
	필라델피아	Wi-Fi 사업, 기존의 인터넷 서비스를 제쳐두고 지방정부 주도로 시전체를 단일 무선 인터넷망으로 묶는 프로젝트
	뉴욕	로어 맨하튼 프로젝트, 무선네트워크 기반의 무선환경지원, 네트워크 환경 하의 다양한 서비스 제공
	캘리포니아	Mission Bay Project, 기가바이트 단위의 네트워크망 설치
	디트로이트	도로사용에 기반을 두어 세금의 지속적 과세, 동시에 다운타운의 교통량 감소를 위해 센서와 전자현금을 혼합한 기술을 사용하는 혁신적인 도로세금부과시스템 구축
일본	유비쿼터스 네트워크를 활용한 실증실험 추진(GPS 탑재 휴대폰을 이용한 최적 경로 검색, RFID, CCTV 부착 자판기를 활용한 유아관리 서비스 등)	
싱가폴	One-North Project, 네트워크 연결을 통한 개별기관 또는 지역의 통합화, 주문자광대역통신망, 영상회의, 재난복구시스템 등의 서비스 제공 예정	
홍콩	Cyber Port Project, 항구도시인 홍콩의 특성을 살려 홍콩을 동북아 지역경제 활동의 교두보로서 다국적 기업들이 활동할 수 있는 이상적 도시 건설 추진	

자료원 : 김방룡, “일본의 유비쿼터스 도시 구축 현황과 시사점”, IITA 제1271호, 2006
 박상현, “해외의 U-City 구축프로젝트 추진동향”, 2006
 박진, 고웅, 이동범, “U-City 서비스 기술 및 국내외 추진현황”, 2009

해외의 경우 U-City 개념이 미비한 가운데 Digital-City, Ambient-City, Smart-City, Intel-City, Augmented-City, Cyber-City, Tele-City, Infor-City 등의 유사용어로 사용

되고 있으며, 앞서 정의한 u-City의 개념과 완벽하게 일치하지 않는다(박상현, 2006).

외국에서 u-IT 기술 및 서비스를 도시 전반에 적용하려는 시도는 일부 국가, 예를 들면 말레이시아, 덴마크, 홍콩 등에서 시도하고 있으나, 우리나라와 비교할 경우 상대적으로 U-City 건설 시도는 많이 미흡한 편이다.

또한 국내의 U-City 사업은 상대적으로 정보격차의 문제를 소홀히 다루고 있는데, 이러한 관점에서 미국의 Municipal Broadband는 U-City의 단편적인 서비스로 볼 수 있지만 정보격차를 줄이기 위한 디지털보급화에 기여하는 정도는 매우 크다.

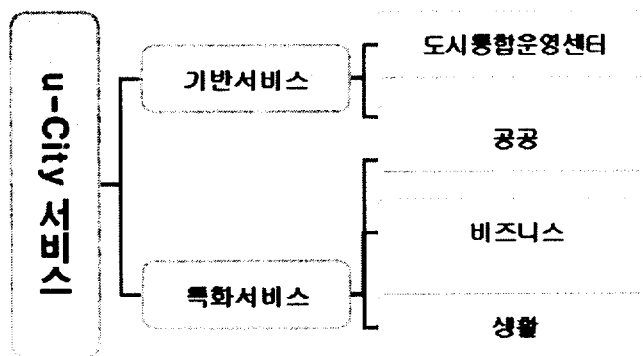
이는 향후 국내 U-City 사업의 성공에 필요한 접근방향을 시사하고 있다.

II. U-City의 구축 모델

2.1 U-City의 서비스별 유형

U-City 서비스는 서비스의 적용 목적인 공공성, 효율성, 편의성, 수익성, 자족성에 따라 기반 서비스 및 특화 서비스로 나뉘어지며, 기반 서비스는 도시 기능의 유지를 위해 필수적으로 적용되며, 특화 서비스는 도시 경쟁력 측면에 특화되어 있는 서비스이다(한국건설기술교통평가원, 2007).

<그림 2> U-City 서비스 유형



자료원: 한국건설교통기술평가원, “U-City 운영센터 플랫폼 개발”, p 8 재인용, 2007

이에 따라 U-City 분류체계를 다음 <표 5>와 같이 제시하였다. 이들은 기반서비스와 특화서비스로 구분하고 특징, 적용 공간, 적용 목적, 서비스 운영주체별로 제시하였다.

<표 5> U-City 서비스 분류체계

구분	기반서비스	특화서비스
특징	<ul style="list-style-type: none"> · 도시기능의 유지를 위해 적용해야 하는 서비스 · 모든 도시에 일반적으로 적용 가능한 서비스 · 기존의 지자체가 담당하던 업무를 확장 	<ul style="list-style-type: none"> · 도시의 기능 및 특화목적에 따라 필요한 서비스 · 도시의 환경 및 특성에 따라 서비스가 존재할 수 있으며, 도시의 경쟁력 측면에서의 특화된 서비스
적용 공간	<ul style="list-style-type: none"> · 도시 내의 전 지역 · 주로 광역서비스에 기인 	<ul style="list-style-type: none"> · 도시지역의 특정목적 및 지역범위
적용 목적	<ul style="list-style-type: none"> · 공공성 · 효율성 · 안전성 	<ul style="list-style-type: none"> · 편의성 · 수익성 · 자족성
서비스 운영 주체	<ul style="list-style-type: none"> · 서비스 주체는 지자체 · 지자체가 직접 서비스 제공 및 운영 	<ul style="list-style-type: none"> · 서비스 주체는 서비스 제공자에게 있음 · 서비스 운영 및 제공이 지자체일 수도 있으며, 위탁 또는 제3의 서비스 제공업체가 될 수 있음.

자료원: 한국정보사회진흥원, "U-City_서비스 모델 확대 발전 방안 연구", 2007

또한, 유비쿼터스 사회에서 각 유형별 활용분야를 보면 <표 6>와 같이 제시된다.

<표 6> 유비쿼터스 활용 분야

분 야		내 용	항 목
기반 서비스	공공 분야	공공부문의 u-서비스	통합물류수송시스템, 지능형교통시스템, 도시시설관리, 통합관계시스템, 교육(u-campus), 환경관리, 기상, 국방, 치안
특화 서비스	기업 분야	기업의 효율성 증대와 새로운 시장 창출을 위해 사용하는 u-서비스	u-빌딩, u-SCM(원료-생산-판매관리: 원료식별, 재고 관리, 상품식별, 추적), 지능형전자결제시스템, 지능형 매장, 무선상거래, 음성상거래
	생활 분야	개인 소비자가 가정 등의 거주공간과 이동 중에 사용하는 u-서비스	가정관리, u-아파트, 교통, 여가, 오락, 레저(커뮤니티), 교육(학습), 정보제공, 홈쇼핑(양방향), 지능형 의료시스템(바이오센서, 바이오 칩), 지능형쇼핑(이동 중 휴대단말기로 주변 레스토랑, 쇼핑센터에 대한 정보획득 및 조회)

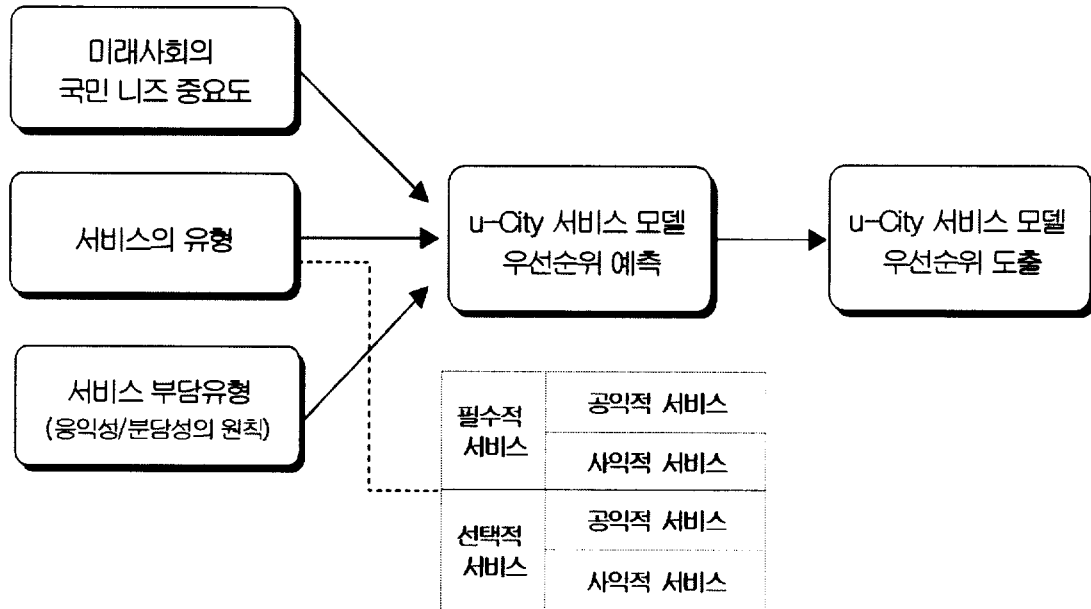
자료원: 김현성 외, “유비쿼터스 시대의 공공행정 서비스 발전방안 연구”, 2004

2.2 일반적인 U-City의 서비스 모형

우선순위를 고려한 U-City의 서비스 모형을 도출하기 위해서는 서비스 공급주체의 역량, 서비스 수요자의 니즈, 기술적 수준, 사회·문화적 상황, 정치적 상황, 경제적 상황, 교육적 효과, 지역적 특수성 등 여러 요인들이 독립변수 및 상황변수로 제시될 수 있다. 그러나 이 모든 요인들을 파악하는 것도 쉽지 않을 뿐만 아니라 이런 요인들을 조작화하고 측정하는 것도 쉬운 일이 아니다.

한국정보사회진흥원(2007)은 이와 같은 한계를 인식하고 U-City 서비스 모델 확대를 위한 우선순위를 단계별로 그룹화 하기 위해 국민들의 원하는 서비스(니즈)와 서비스의 유형 그리고 서비스 비용의 부담유형이 서비스 우선순위에 영향을 미칠 것이라는 가정적 하고 <그림 3>과 같이 우선순위 도출 모형을 구성하였다.

<그림 3> U-City 서비스 우선순위 도출 모형



자료원 : 한국정보사회진흥원, “U-City 서비스 모델 확대 구축 방안연구”, 재인용, P111, 2007

한편 여기서 서비스 부담 유형은 <표 7>과 같이 응의성의 원칙과 분담성의 원칙으로 구분되어 설명할 수 있다.

<표 7> 서비스의 부담 유형

필수적 서비스	공익적 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 공익성이 높고 시민생활을 영위하는데 필수서비스 - 주민전체의 삶과 밀접하게 관련되는 기초서비스 - 조세 등의 강제징수에 의해 조달 (예) 소방, 의무교육, 도로, 공원 등
	사익적 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 사익성이 높지만 주민생활에 필수적 서비스 - 서비스 공급주체의 다양성 - 응능부담의 원칙(각자 개인의 능력에 따른 과세원칙) (예) 시민회관, 아동관, 노인정 운영
선택적 서비스	공익적 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 공익성이 높지만 주민생활을 영위하는데 선택적 서비스 - 2차적·선택적 서비스이기 때문에 준 공공부문이 공급 - 응능부담 원칙 적용 (예) 공용주택, 의료, 장애인복지 등
	사익적 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 사익성이 높고 주민생활을 영위하는데 선택적 서비스 - 편익의 개인적 귀속, 민간부문이 공급 - 개인이 서비스비용 부담 (예) 주차장, 수영장, 시민휴게실, 스포츠교실 등

자료원 : 한국정보사회진흥원, “U-City 서비스 모델 확대구축 방안연구”, 재인용. P 112, 2008

Ⅲ. 제주 지역의 서비스 모형

3.1 제주지역 추진 현황 및 SWOT분석

2008년 이전 제주특별자치도가 추진한 u-Jeju 추진 사업들을 보면, 교통부문(RFID를 활용한 주차관제 시스템, 첨단 ITS센터 구축), 생활부문(택시텔레매틱스, USN기반 지하수 모니터링 시스템), 복지부문(어린이 환우를 위한 원격교육 시스템), 문화 관광부문(텔레매틱스

사업), 1차 산업부문(IT신기술 기반 양식지능화 시스템, u-IT신기술 기반 양돈 HACCP 시스템) 등이 있다.

2008년 이후 u-Jeju 추진사업들로는 환경부문(세계자연유산 실감정보 및 생태 모니터링 시스템), 관광 및 생활부문(u-Shopping, 내국인면세점, 기념품점의 지능형 전자상거래시스템, 음식물 쓰레기 통합관제서비스), 복지부문(미아방지를 위한 위치탐지 및 보호관찰 정보 시스템, u-School Zone, 학교 주변 교통사고 예방시스템), 재해재난 및 환경부문(낙뢰 피해방지를 위한 공공재 인프라 관리시스템)에서의 u-Jeju 구축을 위한 다양한 사업들을 추진하거나 준비 중에 있다.

향후 제주특별자치도의 u-Jeju구축은 8개 분야의 다양한 사업들이 단계적으로 구축되고, 상호 연계되는 네트워크 구조의 시스템으로 발전하게 되고, 이는 궁극적으로 하나의 거대한 시스템인 u-Jeju가 완성될 것으로 보고 있다.

유비쿼터스 시대의 도래로 보다 편리하고 안전한 도민 생활증진을 목표로 1차 산업과의 융합 및 의료, 교육을 중심으로 추진할 예정이다.

또한 2009년에 제주시 구좌읍 지역이 정부로부터 세계 최대 규모의 스마트그리드 실증 단지로 지정되어 168개 기업이 정부 665억원 민간 1707억원을 투자해서 구좌읍 지역에 구축하고 있으며 제주시내로 확대를 고려하고 있으며, 과학기술적, 경제산업적, 사회문화적 측면을 고려하여 제주과학기술진흥종합계획을 수립하였다.

또한 현 정부에서 지역 발전 전략의 패러다임을 광역경제권 단위의 경쟁력을 강화하고 지역별 특성화와 지역 주도 발전으로 전환하려는 배경과 제주광역경제권의 지역 특성을 살린 차별화된 발전전략을 수립하여 지역 경제와 산업 활성화를 도모한다는 취지에서 제주특별광역경제권 발전계획(2009)을 수립하였다.

본 연구에서는 그 동안 제주특별자치도에서 제시한 미래의 제주 발전 계획에 따른 다수의 문헌 조사를 토대로 효율적인 U-City 구현을 위해 서비스 구축에 필요한 환경을 조사하였다.

제주지역의 지리적, 사회문화, 정보 통신 분야의 인프라, U-City 관련 전문 인력 등을 고려하여 제주 U-City 구현을 위한 환경에 따른 SWOT 분석 결과는 <표 8>과 같이 제시하였다.

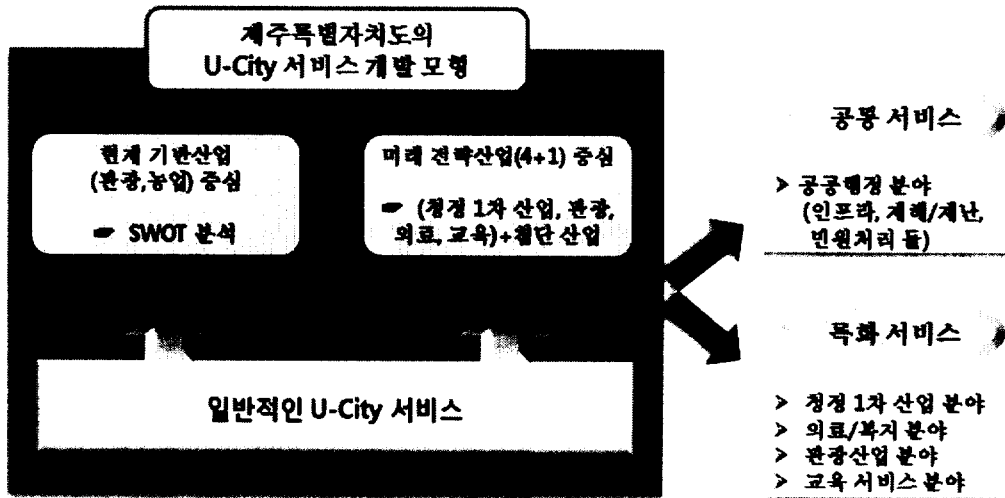
<표 8>제주 U-City 구현을 위한 환경에 따른 SWOT 분석

STRENGTHS (강점)	WEAKNESSES (약점)
<ul style="list-style-type: none"> - 제주 전 지역 초고속 통신망 구축 등 우수한 정보통신 인프라 완비 - 천혜의 자연환경과 독특한 문화자원 풍부 - 섬이라는 지리적 여건으로 테스트베드 최적조건 구비 - IT육성에 적합한 환경,자원보유 - 헬스타운 추진 등 교육 및 의료환경분야 개선 - 교통 발달로 항공·항만 시설 등 국내·외 주요도시로 접근성 용이 - 도 전역 면세화 추진으로 레저·쇼핑 관광용이 	<ul style="list-style-type: none"> - 섬으로서 지정학적 한계 - 감귤, 관광산업의 경쟁력 약화로 인한 지역경제 위축 - 지역 내 첨단산업 비중 열세 - 지역 내 U-City관련 기술경쟁력 취약 - U-City 관련 전문 컨설팅, 유통, 마케팅 등 기업 비즈니스 지원역량 부족 - 관주도형 U-City 관련 산업 육성 한계성 - 타 지역에 비해 열악한 지방재정 여건
OPPORTUNITIES (기회)	THREATS (위협)
<ul style="list-style-type: none"> - 정보·통신기술 발달로 섬이라는 지리적 한계 무의미 - 신 성장산업 육성 필요성에 대한 지역 내 공감대 형성 - 텔레매틱스, ITS 등 유비쿼터스 기반 시범사업에 따른 첨단기술 테스트베드 최적 - 관광객/도민을 위한 사용자 중심의 유비쿼터스 서비스 개발 추진 - 국제영어도시 및 세계적 영리병원 추진 	<ul style="list-style-type: none"> - 우수한 U-City 관련 전문 인력의 역외 유출 - 기술적 기반 부족으로 테스트베드 기술과 실행 역량 부족 - U-City관련 제주기업의 영세성 - U-City 관련 산업육성을 위한 타 지역과의 치열한 경쟁체제 돌입 - 보수적인 지역정서 및 문화적인 장벽

3.2 U-City 서비스 모델

서비스 모델은 일반적인 U-City 서비스 유형에서 미래 전략 산업중심인 청정 1차 산업, 관광, 의료, 교육 분야와 첨단정보 통신 분야의 기반으로 제주특별자치도의 U-City 서비스 모델개발에 맞는 접근 방법을 고려하여 서비스 모형을 공공 행정 분야인 공통서비스와 청정 1차, 관광, 의료, 교육 서비스 분야인 특화서비스를 <그림 4>와 같이 구성 하였다.

<그림 4> U-City 서비스 모델 개발 및 접근 모형



자료원 : 이동훈, 이동철, U-City의 성공적인 구현을 위한 지역 서비스 모델 연구, 한국인터넷전자상거래학회 추계학술대회, 2010.11

공통 서비스 유형은 모든 도시에 공통적으로 적용이 가능한 서비스를 우선적으로 제주도민들에게 안전하고 편리한 생활을 보장하기 위한 서비스와 밀접한 관련을 갖고 있는 유형으로 정하였다. 공공행정서비스분야의 교통, 시설, 민원 서비스 등으로 분류하였다.

따라서 주로 제주도나 제주시, 서귀포시 등 행정시와 산하기관 등을 주체로 하는 공공, 환경, 교통에 관한 공간적인 것들이 이에 속한다.

도시의 근간을 이루는 건축, 토지, 도로, 시설물 등의 공간을 안전하게 설비, 관리하거나 교통체계 정비와 환경의 보호 관리를 통해 도시민에게 안전하고, 깨끗한 환경을 제공하는 서비스들이 이에 해당한다고 볼 수 있다.

공통서비스는 제주지역민이라면 누구나 활용 가능하고 언제나 누릴 수 있는 환경을 보장하여야 하는 전제를 두고 산정하였다.

특화서비스 유형은 제주도는 행정, 문화, 교육, 관광, 농수축산 등 지리적·역사적인 이유로 그 기능이 특화되어 있는데, 이에 따라 서비스 또한 특화된 서비스가 요구되어 진다.

특화 서비스는 교육, 의료보건, 사회복지, 문화관광, 제조, 도소매업, 서비스업 등에 관한 도시 활동과 연관이 있으며 제주도의 정책적인 부문과 상당히 밀접한 관계를 갖고 있다.

따라서 제주도민과 관광객 등이 일상생활 속에서 찾을 수 있는 활동적인 서비스 항목을 산정하였다.

3.3 U-City 서비스 우선순위 도출

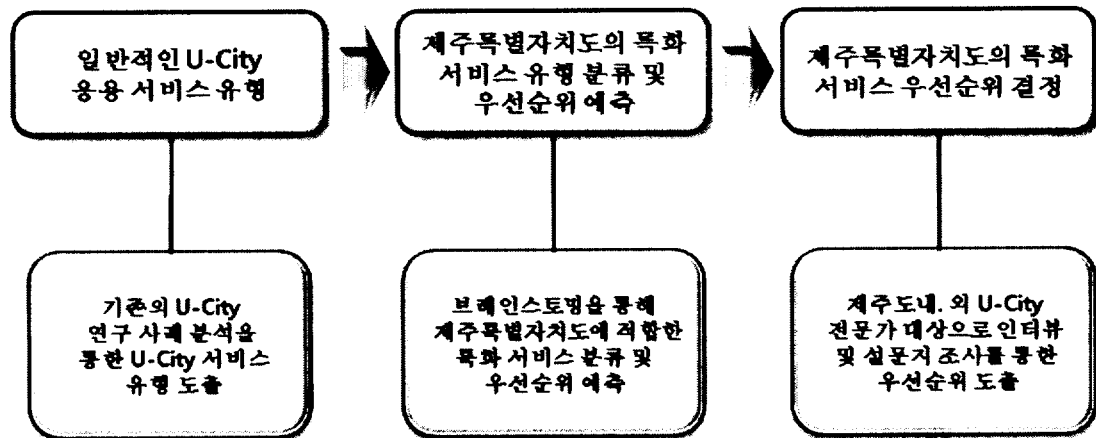
서비스와 우선순위를 도출하기위해서 선행연구들을 토대로 우선, 일반적인 U-City 응용 서비스 유형과 제주특별자치도의 지리적 위치와 자연환경, 정책적인 공공부문, 기술적 수준, 사회, 문화적 상황, 교육 환경, 서비스 수요자의 니즈, 제주도의 지역적인 특성 등 여러 가지 변수를 고려하였다.

연구모형의 단순화를 위해 한국정보사회진흥원(2007)²⁾이 제시한 우선순위 예측항목을 참조하여 전문가 조사를 통하여 공공서비스와 특화 서비스 유형에 따라 우선순위 도출 모형을 제시하였다.

이에 따라 본 연구에서는 <그림 5>와 같이 일반적인 U-City 응용 서비스 유형에 대해 기존의 연구 사례를 통하여 U-City 서비스 유형을 분석하고 브레인스토밍을 통해 제주특별자치도에 적합한 특화서비스를 분류하였다.

또한 제주특별자치도의 특화서비스의 우선순위를 결정하기 위하여 제주도내, 외의 전문가를 대상으로 인터뷰 및 설문조사를 통하여 우선순위를 선정하였다.

<그림 5> 제주특별자치도의 U-City 서비스 우선순위 도출 모형



2) 한국정보사회진흥원(2007)은 “u-City 서비스 모델 우선순위 도출에 관한 연구”를 위해 전문가 집단(연구소, 사업자, 학교, 공공기관에서 u-City 서비스 관련 분야에 근무하는 전문가로 구성) 49명을 대상으로 설문조사를 실시하였으며 순위회귀분석과 빈도분석 결과를 토대로 우선순위를 제시하였다.

한국정보사회진흥원(2007)에서는 도시 유형별 U-city 서비스를 공통 서비스분야로 U-공공행정, U-환경, U-교통 분야로 분류하였다.(유승현, 2006)

특화 서비스로는 U-교육, U-의료보건, U-문화 관광, U-산업, U-운수분야로 분류하여 하였으며 앞에서 언급한 것 같이 크게 공통 서비스분야와 특화 서비스 분야로 구분하였다.

이에 따라 본 연구에서는 제주특별자치도의 4대 핵심 전략산업인 관광, 청정 1차 산업, 교육, 의료분야와 이에 기반으로 둔 첨단 산업분야를 U-City 구현을 위해 제주도에 가장 필요하다는 서비스를 정하여 각 산업 분야별 서비스 항목을 도출한 후, 전문가 설문 조사 방식으로 각 산업별 서비스 항목별 우선순위를 선정하여 제시하였다.

본 연구에서는 기반 서비스라고 할 수 있는 공통서비스와 제주특별자치도의 4+1 미래 핵심전략 산업육성 계획에 따라 이를 기반으로 한 각 산업별 서비스들의 구현 우선순위를 도출하였다.

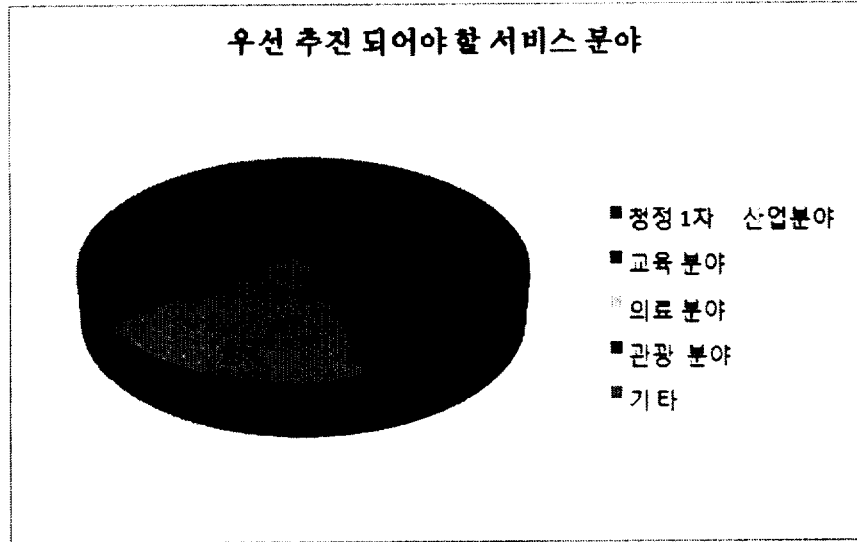
3.4 U-City 구현을 위한 서비스별 우선순위

제주특별자치도에서 U-City 구현을 위해 가장 우선 추진되어야 하는 분야를 조사하였는데 2006년 7월 제주특별자치도가 출범을 하면서 제주국제자유도시 건설의 목표와 함께 2005년 10월 정부의 '제주특별자치도 기본계획'에 제시되어 있는 4대 핵심 산업(관광, 청정 1차 산업, 교육, 의료)과 이를 기반으로 첨단산업(IT) 육성방향을 바탕으로 U-City 구현을 위해 가장 우선 추진되어야 하는 서비스 분야를 조사하였다.

대상은 U-City 관련분야에 종사하는 전문가 남성 29명과 여성10명의 비율과 20대에서 50대 이상의 연령을 구분하여 조사하였으며 현재 제주특별자치도, 국토해양부 등 관련 분야 공무원과 제주지식산업진흥원, KT, 한국건설기술연구원, 한국전자통신연구원, 한국건설교통기술평가원 등 공공기관에서 근무하는 전문가를 주요 대상으로 조사하였다.

또한 일반 산업체에 근무하면서 U-City 관련 서비스 사업을 수행해 본 전문 업체나 교통, 행정 분야의 사업을 수행해 본 산업체의 전문가와 대학에서 U-City 응용서비스 관련하여 컴퓨터 공학, 도시공학과에 근무하는 교수들로 구성하여 전문가 39명을 대상으로 제주도내의 U-city 구현을 위한 서비스별 우선순위를 도출하기 위하여 설문 조사를 실시하였다.

<그림 6> U-City 구현을 위해 가장 우선 추진되어야 하는 서비스 분야



제주특별자치도의 U-City 구현을 위해서 <그림 6>과 같이 관광 분야가 30%로 가장 우선 추진되어야 하는 사업 분야로 나타났으며, 청정 1차 산업 분야가 24%, 교육 분야가 22%, 의료분야가 19%, 기타 분야가 5%순으로 나타났다.

이는 제주의 지리적, 자연환경 조건이 최적지인 점을 감안하여 관광 분야의 서비스가 가장 우선 이루어져야 한다는 지리적 특성에 따른 것으로 판단된다.

본 연구에서는 기반 서비스라고 할 수 있는 공통서비스와 제주특별자치도의 4+1 미래 핵심전략 산업육성 계획에 따라 이를 기반으로 한 각 산업별 서비스들의 구현 우선순위를 도출하였다.

첫 번째로 관광산업분야에 대한 서비스 분야를 조사한 결과, 각 서비스 항목 중 문화관광 정보 서비스가 1순위로 조사되었고 다음이 관광지별 정보 제공 서비스, 여행자를 위한 맞춤형 서비스, 예약 현황 제공 서비스 순으로 조사 되었다.

이는 제주특별자치도의 지리적, 자연적 환경에 따른 천혜의 관광 자원을 지닌 요소 조건에 따라 제주 관광을 즐기는 관광객에게 문화 관광 정보에 대해 편리한 서비스 체계를 요구하고 있다.

제주 올레, 한라산의 세계 자연유산 등재 등 자연 환경 조건에 맞추어 최근에는 단체 관광에서 개별관광 형태로 관광 패턴이 변화함에 따라 제주를 방문하는 관광객들이 렌트카 등을 이용해서 관광을 선호하는 패턴이 반영되어 여행자별 맞춤형 서비스가 요구되었고 불

수 있다.

두 번째, 청정 1차 사업 분야의 우선 서비스 항목은 농수축산물 원산지 이력 및 유통 정보 서비스, 농축수산물 가격 제공 서비스, 제주지역별 특산물 정보 제공 서비스, 주문 배달 및 신선도 정보 제공 서비스 순으로 나타났다.

이는 1차 청정 산업분야는 농수축산물에 대해 유비쿼터스 IT 기술을 접목하여 타 지역과 차별화 된 청정지역임을 확신시킬 수 있는 수단으로서 활용하고, 안심하고 구입할 수 있는 농축수산물 생산 및 경쟁력 제고를 달성할 수 있다는 관점과 먹을거리에 대해서 안심하고 구입할 수 있는 관점에서 많이 반영 되었다.

세 번째로 조사한 분야인 교육 분야에서는 대입 및 고입 시험 문제 종합제공 서비스, 학년별 학습제공 서비스, 원격 교육정보 서비스, 학교별 특화 교육 제공 및 학교 정보 서비스 순으로 나타났다.

이는 학생들이 언제 어디서나 학습에 필요한 정보를 제공받길 원하며, 우리나라 학생 및 학부모라면 누구나 가장 관심을 갖는 대입 및 고입 시험문제 종합 정보 제공 서비스가 가장 많이 반영되었다고 볼 수 있다. 또한 자녀의 학습 정보와 교육 환경을 조성함으로써 학습자 중심적인 교육과정을 실현이 되어야 하는 관점에서 학년별 학습제공 서비스, 원격 교육정보 서비스가 우선 서비스 되어야할 항목으로 결과가 나오게 되었다고 할 수 있다.

네 번째는 의료산업 분야로서 일반인들의 건강관리와 응급 구조 및 치료, 장애인 및 노약자 복지를 고려하여 선정되었다. 가장 우선순위로 선정된 서비스 항목으로는 개인별 맞춤형 건강 증진 서비스이며 두 번째가 응급환자 이송 정보 서비스, 환자 위치정보 및 건강 상태 정보 제공 서비스, Healthcare Card 서비스, 응급 의료 및 구조 정보 서비스 순으로 나타났다.

개인별 맞춤형 건강 증진 서비스는 새로운 의료 환경 서비스 정보 구현으로 생활속에 발생할 수 있는 질환이 개선되고, 자택에서 건강관리가 활성화되며 원격 검진 서비스를 받을 수 있는 환경이 구현되어야 한 다는 점이 크게 반영 되었다.

제주의 지리적 여건을 반영하여 응급환자 이송정보 서비스는 최근 언론에서 많이 접할 수 있는 응급 환자 사고에 대한 우려와 개선되어야 한다는 의견이 많은 것으로 조사 되었다

다섯 번째로 조사한 분야는 첨단산업 분야로서 교통체계, 주요시설물 관리 등 SOC 분야 서비스, 교통카드 서비스와 같은 경제 분야 서비스, 사회 문화 관광 분야 서비스, 홈 네트워크 관련 홈서비스, 공공행정 분야 서비스 순으로 조사되었다.

제주특별자치도의 인프라 구조와 제주도에서 가장 취약한 정보 서비스가 제공되는 측면에서 볼 때 SOC 분야와 경제 분야에서 서비스가 가장 필요하다는 점이 반영된 것으로 판단된다.

여섯 번째로 조사한 분야는 공통서비스로서 주로 공공 행정 서비스 분야이다. 이 분야에서는 공공행정 서비스 분야에서는 개인 맞춤 행정 및 민원 서비스가 1순위로 선정되었고, 다음으로 긴급 재난재해정보 서비스, 지능형 교통정보 서비스, 무인 민원 자동 처리 서비스, 버스 정보 및 대중교통 서비스 순으로 나타났다.

개인 맞춤 행정 및 민원 서비스는 시청이나 주민 센터 등에서 가장 많이 이용하는 서비스 중 하나이며 국제자유도시를 추진하는 제주특별자치도로서 원활한 추진을 위하여 민원에 따른 불편함과 신속하고 편리한 서비스를 받을 수 있는 환경을 조성해야 한다는 관점에서 가장 우선순위로 선정된 것으로 판단된다.

또한 긴급 재난재해정보 서비스는 제주지역의 지리적 조건에 따라 태풍과 홍수 등 자연재해가 자주 발생한다는 점과 화재 및 사고에 긴급하게 대비할 수 있는 서비스를 제공해야 한다는 관점에서 많이 반영되었다고 볼 수 있다.

제주지역에서의 성공적인 U-City 서비스 구축을 위한 추진을 위해서는 U-jeju 구상에 대한 목표와 지향과 그 실천적 과제에 대한 명확한 이해에 기반을 두어야 할 것이다.

서비스 초기단계에서는 일반인들의 마인드 확산이 덜 되어 있기 때문에 전문가 집단에 의해 U-City의 과제와 로드맵이 만들어지고, 실행과제 선정, U-City 부분별 설계, U-City 운영체제 그리고 프로세스 정의 등과 같은 실천방안이 마련되어야 한다.

특히 U-City 건설과 관련한 참여자간의 역할, 수익모델에 대한 구분, 그리고 사업진행을 가로 막는 제도의 정비와 제주특별자치도 특별법을 조정하고 서비스 구현을 위한 준비가 중요한 성공요인이다. 따라서 제주특별자치도의 성공적인 U-City 추진을 위해서는 전문가들의 참여한 적절한 서비스 모형을 도출하고 항목별 우선 서비스 순위를 선정 한 후, 지역 주민들과의 합의 후, 강력한 추진이 필요할 것이다.

이를 위해서 다음과 같은 내용이 추가적으로 고려해야 될 요인이다.

첫째, U-City 사업추진을 위한 지도력의 확충이다.

현재 국내 타 지역의 사례나 그 동안 제주 지역에서 정보화 사업을 추진해 온 경위를 분석해 보면 자치단체장의 인식과 의지에 따라 U-City 사업의 차이를 보여주고 있다.

둘째, 중앙정부와 재정 부담에 대한 절충사항에 대한 노력이다. 제주특별자치도는 국방 및 외교 분야를 제외한 모든 분야에서 새로운 개념의 정치적 모델로 출발하였다. 제주지역

에 적합한 제주형 U-City 구현을 위해 공공 서비스와 특화 서비스를 기반으로 사업을 중점 추진과제로 설정하고 제주지역의 발전전략으로서 U-City의 채택이 확산되어야 한다.

셋째, U-City 업무를 전담하는 조직이 필요하다. 제주특별자치도청 및 공공기관의 정보화 관련 조직의 경우 기존 정보화업무관련 조직이 주요 업무를 담당하고 있다. 다행히도 최근 제주특별자치도에서는 ‘스마트그리드과’가 신설되어 U-City 추진을 위한 선도적이고 체계적인 노력이 가능할 것으로 보인다.

넷째, U-City 추진을 위해 좀더 다양한 정책 및 프로그램을 개발이 필요하다. U-City 서비스의 구현을 위해 사업자들이 참여할 수 있는 여건이 미흡하다. 달리 말해 수익모델의 창출이 불확실하여 서비스 구현과정에서 어려움이 예상된다. 뿐만 아니라 U-City 서비스 확산과정에서 야기하게 될 문제점이나 부작용 즉, 정보소외, 보안, 개인프라이버시 보장, 서비스 이용에 대한 불확실성 등 현안에도 대응해야 할 것이다.

IV. 결 론

U-City의 도입은 U-City에 대한 이상적 지향과 함께 그 실천적 과제에 대한 명확한 이해에 기반을 두어 출발하여야 한다. 계획수립 단계에서부터 전문가 집단에 의해 총괄적인 서비스모델과 우선순위 등 총괄적인 서비스방안이 계획되어지고, 구체적인 실행과제 선정, U-City 부분별 설계, U-City 운영체계 등과 같은 실천방안이 마련되어야 한다. 그 후 U-City 건설을 위해 지역 주민을 포함한 다양한 이해관계자간의 공감대의 바탕에서 역할이 정립되어야 한다.

U-City 서비스의 확대, 발전을 위해서는 막대한 재원이 필요하지만 아직은 초기 수익이 불투명하기 때문에 민간부문이 투자를 기피할 수 있다. 따라서 제주특별자치도는 지역 발전전략을 감안한, 장기 세수확보 등을 고려한 지방재정 여건을 고려하고 민간은 초기 투자 비용 부담대신 장기수익 확보와 수출효과 등 부담 및 예상수익을 바탕으로 역할분담도 고려할 수 있을 것이다.

추가적으로 지역주민들의 관심과 지지와 함께 사업진행을 가로막는 법과 제도의 정비도 무엇보다도 중요한 성공요인중의 하나이다. 또한 아울러 기술을 통해 새로운 시장창출을 위해서는 명확하고 구체적인 산업, 대학, 연구기관, 공공기관 간 연구 개발 및 인력 양성 사업도 필요할 것이다.

본 연구에서는 지역의 기반 산업과 미래 핵심 전략산업 등 산업적, 기술적 측면만을 고려한 U-City 응용서비스 모델과 우선순위를 선정하였으나 추가적인 연구를 통해서 다양한 사회, 문화적, 지리적, 제도적 환경을 고려해야 좀 더 제주지역에 적합한 서비스 모델을 구축할 수 있을 것이다.

또한, U-City 서비스의 확대, 발전을 위해서는 공간적으로 가정, 직장, 교통, 공공, 환경 등 제주특별자치도의 전 지역으로 확산되어야 한다. 이 과정에서 제주특별자치도의 다면적, 전체적 시각에서 바라볼 수 있도록 다양한 시각과 접근이 통합되어야 한다. 즉, 인문사회학, 법, 제도에 대한 추가적인 연구와 논의를 거쳐 지역의 잠재적 가치를 발견하기 위한 문화, 인문, 사회, 자연 생태학적 분석을 통해 서비스 방향과 우선순위가 설정되어야 할 것이다.

최근 정부로부터 U-City의 기반이라고 할 수 있는 스마트그리드 실증단지가 구좌읍지역에 지정되어 구축되고 있고, 제주특별자치도에서는 스마트그리드 거점도시 지정을 위하여 다양한 사업을 추진하고 있음에 따라 이를 고려한 U-City의 추가적인 연구를 통한 성공적인 추진가능성은 타 지역에 비해서 높을 것으로 사료된다.

나아가서 향후 제주특별자치도만 갖고 있는 특별한 환경 요소를 기반으로 특성화 된 U-City서비스의 개발, 확산을 위해 지역의 역량을 강화하면서 다양한 서비스를 융복합적인 통합운영 모델을 우선 고려해야 할 것이다.

그럼에도 불구하고 아직까지 국가 차원의 U-City구축 전략에 대한 연구는 이루어지고 있는 것과는 달리 특정 지역에 적합한 전략 도출에 관련된 연구는 전무한 상태에서 본 논문은 지역에 특화된 U-City 서비스 모델 구축을 위한 기초 연구로서 그 의미가 있다.

참고문헌

- 곽진,고용,이동범, “U-City 서비스 기술 및 국내외 추진현황”, pp.17.18, 2009
- 김방룡, “일본의 유비쿼터스 도시 구축 현황과 시사점”, IITA 제1271호, 2006
- 김현성 외, “유비쿼터스 시대의 공공행정 서비스 발전방안 연구”, 2004
- 박상현, “해외의 U-City 구축프로젝트 추진동향”, 2006
- 서울특별시, “서울특별시 U-City 구축 계획 및 전략”, 2006
- 신용석, 서비스 중심의 U-city 구축방안 연구, pp.5, 2009
- 유승현, "U-City 응용서비스 모델 연구", 한국전산원, 2006
- 이동훈, 이동철, U-City의 성공적인 구현을 위한 지역 서비스 모델 연구, 한국인터넷전자 상거래학회 추계학술대회, 2010.11
- 전황수, 조원진, “유비쿼터스 시대의 새로운 서비스 모델 창출 방안 연구”, 2004
- 정근채, “U-City 서비스 모델을 활용한 미래형 유비쿼터스 도시 구축전략”, 2007
- 정우수, 조병선, “가중치 모형을 이용한 U-City 유망서비스 우선순위에 관한 연구”, 2007
- 제주관광공사, “제주 선진형 관광안내정보서비스 구축 사업 최종보고서”, pp.3-15, 2009
- 제주권 광역경제발전위원회, “제주특별광역경제권 발전계획”, 2009
- 제주지식산업진흥원, “ 제주 IT·CT 중장기 정책방향 연구”, 2008
- 제주지식산업진흥원, “u-Jeju 실천전략”, 2004
- 제주특별자치도, “제주과학기술진흥종합계획 최종보고서”, 2009
- 제주특별자치도, “청정제주 고품질 U-수산양식 지원시스템 구축사업 최종보고서”, 2008
- 제주특별자치도, “RFID/USN 기반 제주양돈 FCG관리시스템 구축사업 최종보고서”, 2007
- 한국건설교통기술평가원, “U-city 운영센터 플랫폼 개발”, pp.7-8, 2007
- 한국정보사회진흥원, “U-City_서비스 모델 확대 발전 방안 연구”, 2007
- 한세익, “U-City 서비스 모델 확대 발전 방안연구”, 2007
- Kim, John, "Enabling Technologies and Organizational Infrastructure", New Songdo City Development, LLC, 2005
- Belanger, F, Carter, L. D. Schaupp, L. C., “U-Government: a framework for the evolution of e-government”, 2005
- HongKong cyberport, "http://cyberport.com.hk", homepage, 2010

Multimedia Super Corridor, "<http://www.msc.com.my>", 2010

CENIC. "Can California Support a Ubiquitous Gigabyte Statewide Network by 2010".

Interact: A Networking Application Magazine, 2003

