

U-City 분야별 서비스에 대한 선호도 분석*

김중기** · 남수태***

〈 목 차 〉

I. 서론	IV. 실증분석
II. 선행연구	4.1 계층구조별 평가항목의 선호도 산출 참고문헌
2.1 U-City 정의	4.2 단계별 평가항목 분석결과<Abstract>
2.2 U-City 서비스	4.3 평가항목에 대한 집단별 우선순위 비
2.3 U-City 관련기술	V. 결 론
2.4 U-City 구축현황	
III. 연구모형	

I. 서론

오늘날 도시 집중화 현상 및 사회 기반산업의 불균형적인 발전에 따른 문제를 해결하기 위해 유비쿼터스 기술 기반의 혁신도시 개념인 U-City에 대한 연구와 발전의 필요성이 대두되고 있다. U-City는 첨단 정보통신 인프라와 유비쿼터스 정보서비스를 도시 공간에 융합하여 도시생활의 편의 증대와 삶의 질 향상 체계적인 도시 관리에 의한 안전과 주민복지 증진 국가의 신 성장 동력 창출 등 도시의 제반 기능을 혁신 시킬 수 있는 21세기형 도시를 의미한다. 2004년 우리나라에 U-City개념이 소개된 이후 전국적으로

40여 개 지방자치단체에서 도시발전전략으로 U-City를 추진하고 있다(한국정보사회진흥원, 2008). U-City는 첨단 정보통신망을 기반으로 도시의 다양한 구성요소에 RFID, USN 등 유비쿼터스 기술과 서비스를 접목시켜 보다 편리하고, 건강하고, 안전하고, 쾌적한 미래 도시를 건설하여 도시의 가치를 새롭게 진화시켜 나가는 것이라고 할 수 있다.

U-City는 우리나라가 세계에서 선도적으로 추진하는 개념이다 보니 관련 기술이나 서비스 등에 대한 체계적인 정립이 미흡한 실정이다. 정보통신부도 지자체 등 U-City 추진주체의 시행착오와 난개발을 최소화하여 효율적으로 U-City

* 이 논문은 2010년도 부산대학교 특성화분야 육성 사업의 연구비를 지원받아 연구되었음

** 부산대학교 경영대학 경영학과 교수 jkkim1@pusan.ac.kr

*** 부산대학교 일반대학원 경영학과 박사과정 s8700000@pusan.ac.kr

를 구축할 수 있는 기반을 마련하고자 2006년 12월 “U-City 구축 활성화 기본계획”을 수립하고 지자체 등의 U-City 담당자가 U-City 사업을 기획, 발주 및 관리하는데 참고할 수 있는 종합가이드라인을 개발하여 보급하는 것을 주요 과제로 제시한 바 있다(한국정보사회진흥원, 2008).

본 연구에서는 U-City에 관련된 서비스, 인프라, 기술들과 국내의 구축사례를 먼저 살펴본다. 또한 현시점에 있어서 U-City에 사용되고 있거나 가까운 미래에 실현 가능하다고 예상되는 U-City 분야별 서비스를 U-City 개발에 참여하는 삼성SDS 본사 및 협력업체의 전문가 집단을 대상으로 설문조사를 실시하여 U-City 분야별 서비스 선호도를 분석하고자 한다. 분석을 통해 높은 선호도를 보인 서비스를 개발 중에 있거나 미래에 개발될 U-City에 우선적으로 채택하여 지속가능한 도시의 실현과 편리하고 안전한 시민 중심의 U-City 개발 방향을 제시하고자 한다.

II. 선행연구

2.1 U-City 정의

유비쿼터스(Ubiquitous)는 사용자가 컴퓨터나 네트워크를 의식하지 않고 장소에 상관없이 자유롭게 네트워크에 접속할 수 있는 환경을 말한다(김상현, 2010). U-City 기술은 「유비쿼터스도시의 건설 등에 관한 법률」 제2조 4호에 “유비쿼터스도시기술이란 유비쿼터스도시기반시설을 건설하여 유비쿼터스도시서비스를 제공하기 위한 건설·정보통신 융합기술과 정보통신 기술을 말한다”라고 정의되어 있다. 한국정보사

회진흥원(2008)에서는 U-City란 도시의 경쟁력과 삶의 질의 향상을 위하여 유비쿼터스도시 기술을 활용하여 건설된 유비쿼터스 기반시설을 통하여 언제 어디서나 유비쿼터스 도시서비스를 제공하는 도시라고 정의하고 있다. 또 다른 정의로는 도시 구성원이 편리하고, 안전하고, 쾌적한 삶과 경제적인 기업 활동, 도시 관리의 효율성 향상을 위하여 유비쿼터스 컴퓨팅 기술을 기반으로 도시 전반의 기능을 지능적(Intelligent)으로 통합하고(Integrated), 최적화(Optimized)한 도시라고 한다(KT U-City 추진단, 2008).

2.2 U-City 서비스

일반적인 도시와 유비쿼터스 기술이 융합된 U-City가 가장 차별되는 점은 도시를 구축하면서 만들어진 인프라의 차이라고 할 수 있다. 기존 도시는 선 도시개발 후 IT 인프라가 필요에 따라 구축되는 반면 U-City는 도시 구축에 필요한 IT 인프라를 종합 도시계획에 따라 총괄적이고 전체적으로 구축된다. 한국정보사회진흥원에서는 U-City를 다음 <그림 1>과 같이 나타내고 있다.

자세하게 살펴보면 사회기반시설을 4가지 형태, 즉 편리한 도시, 건강한 도시, 안전한 도시, 쾌적한 도시로 나누어서 설명하고 있다. 편리한 도시에는 U-행정, U-교통, U-물류, U-홈, U-문화·관광 등의 서비스가 포함된다. 또한 건강한 도시란 U-보건·복지 분야의 서비스를 말하며 다른 말로는 U-헬스라고도 한다. 그리고 안전한 도시란 U-방범·방재, U-시설관리 서비스를 말한다. 마지막으로 쾌적한 도시란 U-환경 서비스를 말하며 대기오염과 수질오염과 같은 분야의 서비스를 말한다. 각각의 분야의 서비스에 대한



<그림 1> U-City 개념도

출처: 한국정보사회진흥원(2008)

구분과 서비스에 대한 내용은 앞으로 다룰 U-City 정보활용기술 부분에서 자세하게 서술하도록 하겠다.

2.3 U-City 관련기술

2.3.1 U-City 정보측정기술과 통신인프라 기술

정보수집기술은 U-City 서비스 제공을 위한

필요한 도시정보를 측정기술과 통신인프라기술로 구분된다. 정보측정 기술은 지능화 시설을 구축하는 기술을 의미하며, 통신인프라 기술은 정보통신망을 구성하는 기술을 의미한다. 자세한 내용은 <표 1>과 같다(국토해양부, 2009).

통신인프라기술은 U-City 시설물에 설치되어 있는 센서를 통해 정보수집기술과 정보측정기술을 이용하여 측정된 수집된 정보를 통신인프라 기술을 이용하여 전송을 담당하며, 기술로는 센

<표 1> U-City 정보수집기술

구분	분류	주요기술
정보측정기술 (지능화시설 구축기술)	근거리 통신기술	수동형 RFID, 능동형 RFID, 모바일 RFID
	센서기술	물리센서, 화학센서, 바이오센서
	위치정보 수집기술	GPS, 적외선기반 측위기술, WLAN기반 측위기술, 초음파기반 측위기술, 영상기반 측위기술, 스마트카드, CCTV 등
통신인프라기술 (정보통신망 구성기술)	센서망	USN, ZigBee, 6LoWPAN, Binary CDMA, Bluetooth, WiBEEEM
	무선 통신망	HSDPA, LTE, WiMax, WiBro, CDMA, EV-DO, WiFi
	유선 통신망	xDSL, FTTH, HFC, VOIP, PON

출처: 국토해양부(2009)

서망기술, 무선통신망기술, 유선통신망기술 등으로 구분할 수 있다. U-City의 핵심 요소인 USN(Ubiquitous Sensor Network)은 센서망을 이용하여 유비쿼터스 환경을 구현하는 것을 말한다(국토해양부, 2009).

2.3.2 U-City 정보활용기술

정보활용기술은 가공된 정보를 시민, 공공기관, 서비스 이용자 등이 활용할 수 있도록 제공하는 기술로서 U-City 분야별 서비스의 내용을 구현하는 단위 서비스를 말한다. 또한 정보활용기술은 새로운 요소기술의 발전과 적용 분야의 확산에 따라 지속적으로 다양해지고 있다.

U-행정은 모바일 행정지원 기술로서 스마트 신분증 도입과 관리 및 이용하는 기술을 의미한다. U-교통은 U-City 최적화 ITS 기술로서 실시간 통합 교통정보 DB 구축 및 서비스 기술을 의미한다. 차량-시설물 간, 차량-차량 간 이동 중에 정보교류 통하여 상호 유기적인 네트워크 상태를 유지한다.

U-방범·방재는 방범을 위한 센서 및 CCTV 기반의 위치 추적 관리 기술을 의미한다. 119, 112 신고센터 연계하여 교량, 터널, 문화재 등 실시간 모니터링 및 재해감지를 통해 효율적인 재해 대비 할 수 있도록 하고 국가자산을 3D 공간정보 구축을 통해 재해 유형별 지능형 예방대응을 할 수 있도록 한다.

U-시설물관리는 GIS(GPS)와 IT의 융·복합 기술을 이용하여 시설물 관리를 지능화 통해 국가의 자산을 안전하게 관리하는 기술을 의미한다. U-교육은 RFID, 스마트카드 등의 기술을 활용하여 학사관리와 전자질판, 전자책상, 디지털 교과서 등 지능화된 학습 도구를 통해 U-캠퍼스

환경을 제공하는 서비스를 의미한다.

U-문화·관광·스포츠는 문화·관광·스포츠 서비스를 위한 유무선 통합 전자화폐 기술을 이용하고 또한 도시의 문화자산을 DB 구축 및 공유를 통해 지역별 특화된 윈스톱 문화·관광·스포츠 서비스를 제공하는 기술을 의미한다. 유비쿼터스 문화공간(도서관, 박물관, 미술관, 전시관 등)을 구축하여 관람자, 이용자들이 편안하고 안전하게 관람할 수 있도록 하는 서비스를 말한다. 그리고 차세대 인터넷 환경, 모바일 환경에서 문화관광 안내를 받을 수도 있으며 가상현실, 가상세계 체험 서비스도 가능하다.

U-물류는 LBS 기반의 실시간 차량 추적 및 원격 차량 관리 기술을 의미한다. 폭발성화물, 방사성화물, 폐기물 등 위험화물 운송을 보다 안전하게 관리하며, 뿐만 아니라 RFID/USN 기반의 지능형·선진형 통합물류 관리 기술이라고도 한다.

U-근로·고용은 실시간 협업 및 이동근무를 위한 통신 기술을 의미하며 또한 가상공간상의 근로 환경 제공을 위한 U-Work 기술을 의미한다. 이외 디지털 조명을 이용하여 도시경관 및 건물의 이미지를 제고시키는 기술도 있다(국토해양부, 2009).

2.4 U-City 구축현황

2.4.1 U-City 추진 현황과 목적

지난 2004년 우리나라에 U-City개념이 출현된 이후 현재 중앙정부와 전국적으로 40여 개 지방자치단체에서 도시발전전략으로 U-City를 활발하게 추진하고 있다. 주택보급률이 50-60% 불과했던 1989년 서울의 인구집중을 억제하고

주택공급을 확대 하고자 했던 시기를 1기 신도시라고 부른다. 주택 200만호 건설을 위한 분당, 일산, 평촌, 신분, 중동 5개 도시를 개발한 것이 시초였다. 2기 신도시는 양적 공급의 측면보다 질이 우선시하는 쾌적한 자족형 신도시 건설로 동탄을 시작으로 판교, 김포, 파주, 수원(광교), 양주(옥정, 회천), 송파 등을 개발하였다. 이러한 2기 신도시는 유비쿼터스라는 새로운 패러다임의 등장으로 첨단 IT기술과 결합한 U-City 건설로 변화되고 있으며, 삶의 질 향상, 친환경 조성, 지능적인 도시 관리와 안정성의 향상 등을 목표로 하고 있다. 또한 신도시뿐만 아니라, 서울, 부산, 대전, 대구 등 기존 도시에도 적용되어 한층 도시의 수준을 높여주는 새로운 국가성장 동력 산업으로 기대되고 있다(정부영 외, 2009).

세계 여러 나라는 도시의 IT인프라를 광대역화 및 무선화 함으로써 언제 어디서나 접속 가능한 인터넷 네트워크의 구현을 중심으로 U-City를 활발하게 추진 중이다. 일본 오사키는 GPS탑재 휴대폰을 이용한 최적 경로 탐색과 유아관리 서비스 등 12개 실증실험을 추진 중에 있으며, 홍콩은 광통신망을 기반으로 인터넷 서비스 제공 및 지능형 오피스 구현을 목표로 추진 중에 있다. 두바이는 중동의 IT허브 구현을 목표로 다국적 IT 기업을 위한 VoIP를 포함한 유무선 기반환경 구축을 하고 있으며, 덴마크 코펜하겐에서는 모바일 로드 구현을 목표로 다양한 서비스 제공할 예정이다. 또한 핀란드 헬싱키에서도 광통신망을 이용한 가상 마을 포털 서비스 제공을 위한 환경을 2010년까지 구축할 예정이며, 싱가포르도 2020년까지 세계적인 의학·문화·미디어 허브 구현을 목표로 Bandwidth On Demand, VoIP 등 원활한 통신인프라 기반을 구축 중에

있다(여옥경, 2010).

2.4.2 U-City 향후전망과 기대효과

U-City는 기존의 신도시 및 디지털 도시를 뛰어넘는 우리나라에서 세계 최초로 추진하는 차세대 도시개념(이미경 외, 2008)이나 아직 기반구축 및 모델개발, 초기 기술적용 단계 수준임에는 틀림없다. 그러나 우리나라는 세계최고의 통신인프라 및 IT기술을 보유하고 있으며, 국토의 지리 환경적 요건도 U-City 구축에 유리한 바, 다양한 U-City 전략모델을 개발하여 그 우수성을 세계무대에서 검증받는다면 국민의 삶의 질 향상과 더불어 건설과 IT가 결합된 차세대 해외수출산업으로서 해외 신도시 구축시장을 선점할 수 있을 것으로 예상된다.

U-City구축을 통한 기대효과는 경제적 측면, 산업적 측면, 도시개발 측면으로 나누어 볼 수 있다. U-City구축을 통한 경제적 기대효과는 도시기능을 종합적이고 체계적으로 구축함으로써 사후관리가 용이하며 관리비용이 절감되고 관련 사업의 해외진출을 통한 국가 경쟁력 향상 및 관련 산업분야에 대한 고용창출 효과를 통한 경제적 유발효과를 얻을 수 있다.

산업적 측면을 보면, 일반적으로 첨단 신규서비스들은 서비스 초기에 분산된 지역을 대상으로 소규모로 시범서비스를 제공하여 적정한 초기시장을 형성하지 못하고 결국 서비스 활성화에 기여하지 못해온 것이 현실이다. 그러나 이러한 서비스들을 도시단위의 대규모로 제공할 수 있는 환경을 조성함으로써 적절한 규모의 초기시장을 형성할 수 있으며 이를 통하여 사업자들은 규모의 경제에 의해 서비스나 장비공급 비용을 낮출 수 있다. 또한 이를 통하여 서비스 활성화

화에 기여하고 관련기술과 장비 및 응용서비스의 개발과 이를 이용하는 고객의 가치 증진 등 경제적 선순환 고리의 역할을 할 수 있을 것이다.

도시개발 측면에서는 기존도시와 차별화된 정보통신 인프라를 통한 다양한 첨단서비스를 제공하여 도시 경쟁력을 확보하고 이를 통한 기업의 투자유치 확대와 체계적이고도 효율적인 도시 관리 체계를 확보함으로써 사회비용을 절감하는 한편 삶의 질을 높이는 수단으로서의 역할을 U-City가 감당할 수 있을 것으로 보인다. 또한 결과적으로 택지의 부가가치 상승효과도 있을 것이다(연해정 외, 2005).

III. 연구모형

정부통신부 “U-City 구축 활성화 기본계획(2006. 12)” 추진과제의 일환으로 한국정보사회진흥원에서 연구한 “U-City IT인프라 구축 가이드라인 V1.0(2008. 2)”에서 제시한 분야별 서비스와 국토해양부에서 발행한 “유비쿼터스도시기술 가이드라인(2009. 7)”에 포함되어 있는 U-City 정보활용기술(2.3.2절 참조)에서 평가항목을 도출하였다. 그리고 측정하고자 하는 U-City 분야별 서비스에 대한 평가항목을 분석하기 위해 교통안전분야, 행정복지분야, 환경건강분야, 교육문화분야의 네 분야로 구분하여 <그림 2>와 같이 AHP 기법 적용을 위한 계층도를 도출하였다. 또한 본 연구에서는 양단희와 김연수(2009)가 논의한 분야별 서비스 세부항목을 참조하여 포괄적으로 수용하여 계층도를 재구성한 후 U-City 분야별 서비스 평가항목 계층도를 완성하였다.

Saaty(1972)에 의해 창안된 AHP(Analytic Hierarchy Process)는 다중의사결정 도구의 일종으로 정보가 부족하고 정성적이거나 무형적인 기준, 정량적이거나 유형적 기준을 비율적도를 이용해 측정하는 것으로 큰 문제를 작은 요소로 분해하여 단순한 쌍대비교에 의해 각 계층간 구성요소들 간의 상대적 중요도, 가능성, 선호도 등을 숫자로 바꾸어 판단하여 해결하는 분석과정이다(Saaty, 1977). 또한 AHP는 계층을 구성하고 있는 각 요소들 간에 쌍대비교(Pairwise-comparison)를 통해 의사결정을 내리는 기법으로 복잡한 의사결정 문제를 계층적으로 표현하여 문제를 보다 정확하게 파악할 수 있게 해준다(홍태호 외, 2008). 최초의 사용은 미국과 러시아간 핵무기 감축과 관련하여 사용된 것을 비롯하여, 수많은 국가와 정부, 기관, 개인에 의해 광범위하게 사용되어 오고 있다(Zahedi, 1986; Shim, 1989; Vargas, 1990; Saaty, 2000; Forman & Gass, 2001; Golden & Wasil, 2003).

AHP의 가장 큰 장점은 소수의 응답자를 대상으로 과학적인 방법으로 선호도를 산출할 수 있다는 점이다. 따라서 조사대상은 일반개인보다는 소수의 전문가가 적합하다. 정확하게 몇 명이상이 되어야 한다는 것은 없지만 통상 해당 분야의 전문가 3인 이상 정도면 무리가 없다고 본다. 또한 AHP는 쌍대비교 방식으로 응답을 받기 때문에 일반 개인이 응답하기 어려울 수 있고, 설사 응답을 한다 하더라도 해당 분야에 대한 전문지식에 기반하기 보다는 본인의 선호에 따라 달라지게 되므로 대부분의 경우 개인으로 응답을 받는 것은 별로 의미가 없다(하지철, 이동한, 2010).

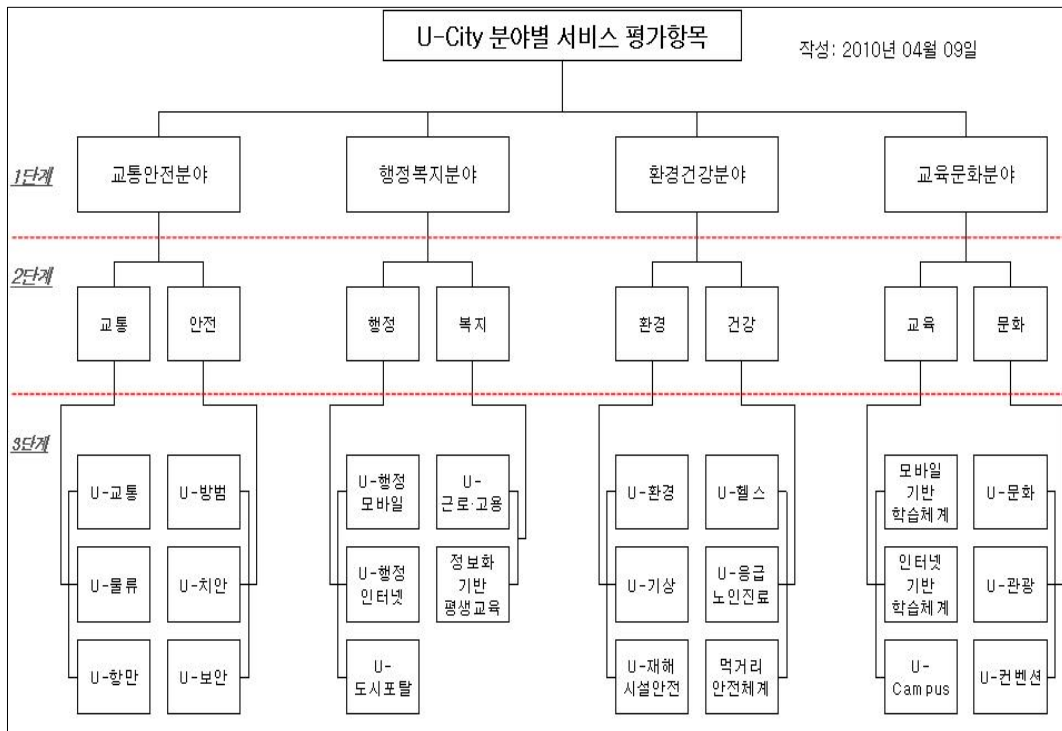
AHP와 기존 평가방법의 차이점은 다음과 같

다. 기존 평가방법은 절대적인 평가 점수체계는 평가에 있어서 객관성을 유지하는 데에 한계점을 가지고 있고, 평가결과에 대한 신뢰성을 전문가 의견에만 의존하여야 한다. 또한 환산계수 및 평가방법에 따라 왜곡 가능성이 존재하고, 평가에 있어 각 요소에 대한 이해가 평가자마다 상이하게 나타난다. 그러나 AHP 기법은 쌍대비교 평가 및 선형대수학을 통해 평가결과를 도출하므로 정확하다. 또한 일관성 비율을 통해 신뢰도를 검증하며, 비교적도 재정립 및 쌍대비교, 선형대수학을 적용함으로써 민감도 부분을 해결하였고, 계층 구조를 통해 독립성 문제도 해결 하였다 (김미영, 2009).

IV. 실증분석

본 연구를 위해 2010년 4월 6일부터 4월 20일까지 14일간에 걸쳐 삼성SDS 본사 및 협력회사 U-City 관련 업무를 담당하는 직원을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 40부의 설문지를 배포하여 28부를 회수하였다. 이 중에서 쌍대비교 응답이 누락되었거나 불성실하게 응답을 한 설문지는 특별히 발견되지 않아 회수된 설문지 28부가 최종분석에 사용되었다.

표본 집단의 인구 통계적 특성을 살펴보면 남자가 22명(79%), 여자 6명(21%)이며, 연령은 21세~30세 7명(25%), 31세~40세 9명(32%), 41세~50세 12명(43%)이다. 직업은 U-City 연구/교육 4명(14%), U-City 개발/운영 9명(32%),



<그림 2> U-City 분야별 서비스 평가항목 계층도

U-City 영업/지원 9명(32%), U-City 관련회사 6명(21%)으로 나타났다. 따라서 설문지에 응답한 모두가 U-City 관련 업무에 종사하고 있는 것으로 나타나 본 연구에 적절한 표본으로 나타났다.

‘U-City에 대해 얼마나 인식하고 계십니까?’라는 질문에 ‘보통이다’ 3명(11%), ‘잘 알고 있다’ 11명(39%), ‘매우 잘 알고 있다’가 14명(50%)으로 응답자 25명(89%)이 U-City를 잘 알고 있다는 것으로 응답하여 본 연구에 적합한 표본 집단으로 확인되었다.

4.1 계층구조별 평가항목의 선호도 산출

자료의 분석을 통하여 연구결과를 논의하기 전에 자료의 신뢰성(Reliability)을 검토하는 것이 선행되어야 한다. 따라서 본 연구에서 설문자료를 토대로 통제요소들에 대한 쌍대비교과정에서 응답자들이 일관성을 가지고 평가하였는지를 판단하는 일관성비율(Consistency Ratio; CR)을 산출하였다.

일반적으로 CR이 0.1 이하이면 의사결정자가 행한 쌍대비교는 합리적인 일관성을 갖는 것으로 판단하고 0.2 이내일 경우에는 용납할 수 있으나 그 이상이면 일관성이 부족한 것으로 판단한다(Saaty, 1990). 본 연구에서 설문지 분석결과 일관성 비율이 0.00을 보여 모두가 일관성 있게 응답하였다는 것을 알 수가 있다.

이러한 결과는 인구통계 특성에서 응답자 28명(100%) 모두가 U-City 관련 업무에 종사하고 있다고 응답했고, 응답자 25명(89%)이 ‘U-City를 잘 알고 있다’라고 응답한 것에서 일관성 비율이 아주 높게 나타나고 있는 이유로 판단된다.

4.2 단계별 평가항목 분석결과

1단계 평가항목에 대한 설문지 분석결과는 다음과 같다. 1단계 평가항목에 대한 분석결과, 교통안전분야(0.375)가 가장 선호하는 것으로, 다음으로 환경건강분야(0.267), 교육문화분야(0.200), 행정복지분야(0.157) 순으로 선호도를 나타내고 있다. 유비쿼터스 도시기술 가이드라인(국토해양부, 2009)의 U-City 정보활용기술 대분류 항목을 이용하여 선호도를 분석한 여옥경(2010)의 연구와 비교하면, 비록 분석기법에서는 차이가 있으나 분석결과는 교통 분야(26%), 문화·관광·스포츠 분야(19%), 보건의료복지 분야(15%)의 선호도 순으로 나타나 본 연구의 결과와 매우 유사하게 나타났다. 이러한 결과는 누구나 이용하게 되는 자동차 문화와 출퇴근 시 이용하게 되는 대중교통을 보다 편리하고 안전하게 이용하고픈 욕구를 반영한 결과로서 가장 높은 선호도로 응답한 것으로 풀이 된다. 또한 최근 어린이와 노약자 그리고 여성을 대상으로 한 범죄가 급증하면서 자녀들의 안전에 대한 서비스에 관심을 반영한 것으로 분석된다.

2단계 평가항목에 대한 분석 결과를 살펴보면 교통안전분야에서는 안전(0.529), 교통(0.471)으로, 행정복지분야에서 복지(0.555), 행정(0.445)이었으며, 환경건강분야에서 환경(0.535), 건강(0.465)이었고, 교육문화분야에서 문화(0.529), 교육(0.471)으로 나타나 각 분야별로는 비슷한 수준의 선호도를 나타내고 있다.

3단계 평가항목에서 전체적으로 살펴보면 교통안전분야의 교통에서 U-교통(0.662)이 평가항목 중에서 가장 선호도가 높게 나타났으며, 다음으로 행정복지분야 복지에서 U-근로·고용(0.539), U-정보화기반평생교육(0.461), 환경건

강분야의 환경에서 U-환경(0.425) 순으로 선호도를 나타내고 있다. 3단계 평가항목의 비교는 각각 분야 내에서 선호도 비교임으로 U-City 전체 분야 서비스에 대한 비교평가는 4.3절 평가항목에 대한 집단별 우선순위 비교에서 자세하게 다루도록 하겠다.

4.3 평가항목에 대한 집단별 우선순위 비교

U-City 분야별 서비스의 비교평가를 위하여 평가항목별로 상대적인 합성 선호도를 <표 2>과 같이 산출하였다. 여기서 선호도 항목은 각 세부항목이 속한 1차 평가기준 내에서 세부 평가항목들 간의 상대적 선호도를 나타내고, 합성 선호도 항목은 전체 세부항목 중에서 각 세부항목이 가지는 상대적인 선호도를 나타낸다.

<표 2>에서 살펴보면 전체 우선순위 1위~7위까지 교통안전분야와 환경건강분야가 차지하고 있으며, 교통안전분야 6개 세부항목 중 4개가 가장 선호도가 높게 나타났다. 그중 교통안전분야 안전에서 U-방법(0.088)이 가장 선호도가 높게 나타났다. 이러한 결과는 최근 핵가족화로 인하여 상대적 사회적 약자인 어린이와 노약자 그리고 여성을 대상으로 한 범죄가 급증하면서 자녀와 여성들의 안전에 대한 서비스에 관심을 반영한 것으로 분석된다. 따라서 범죄의 사각지대에 CCTV 이용한 방법 시설의 확충은 반드시 필요한 것으로 판단된다. 그러나 무분별한 CCTV의 확충은 개인 프라이버시 침해의 소지가 발생함으로 이러한 문제도 꼭 고려할 사항이기도 하다.

다음으로 선호도가 높게 나타난 교통안전분야의 교통에서 U-교통(0.078)이었다. U-교통 서비스는 일상생활과 밀접한 서비스이며, 출퇴근

시 발생하는 혼잡과 대중교통시설을 이용하면서 겪게 되는 불편함을 반영한 결과라고 판단되어진다. 한국교통연구원의 통계자료에 의하면 2007년 한 해 동안 도로교통 혼잡비용이 약 26조 원으로 집계되었다. 따라서 교통시설 확충도 중요하겠지만 원활한 교통 소통을 위한 실시간 교통정보 DB 구축과 통합 교통통제센터의 운영이 꼭 필요한 것으로 판단된다.

또한 환경건강분야 건강에서 U-응급노인진료(0.055)와 환경에서 U-재해시설안전(0.054) 순으로 선호도를 보이고 있다. 이러한 결과는 갈수록 노인인구 증가와 핵가족화에 따른 의료 수요 증가는 물론 사회 복지보장제도 확충에 따른 의료혜택의 영역이 넓어지고 이용이 보편화 되면서 노약자들의 건강에 대한 자기관리의식 변화

<표 2> 집단별 세부평가항목의 순위비교

순위	세부항목	선호도	합성 선호도
1	U-방법	0.395	0.088
2	U-교통	0.662	0.078
3	U-치안	0.311	0.069
4	U-보안	0.294	0.065
5	U-환경	0.425	0.063
6	U-응급노인진료	0.397	0.055
7	U-재해시설안전	0.366	0.054
8	U-문화	0.412	0.047
9	U-헬스	0.332	0.046
10	U-관광	0.406	0.046
11	모바일기반학습체계	0.401	0.042
12	U-근로·고용	0.539	0.038
13	먹거리안전체계	0.271	0.037
14	정보화기반평생교육	0.461	0.033
15	인터넷기반학습체계	0.305	0.032
16	U-행정모바일	0.364	0.031
17	U-기상	0.209	0.031
18	U-Campus	0.294	0.031
19	U-도시포털	0.346	0.029
20	U-행정인터넷	0.290	0.025
21	U-물류	0.207	0.024
22	U-컨벤션	0.183	0.021
23	U-형만	0.130	0.015

에 의한 것으로 분석된다.

그런데 U-항만, U-컨벤션, U-물류, U-행정인 터넷, U-도시포탈은 0.015~0.029로 아주 낮은 선호도를 보이고 있다. 그러나 낮은 선호도를 보이는 서비스라고 할지라도 이용방법에 불편에서 발생된 낮은 선호도라면 지속적인 홍보와 이용하기 쉬운 콘텐츠의 개발, 지속적인 교육프로그램의 개발을 통하여 낮은 서비스가 활성화 될 것으로 전망된다. 그밖에 U-문화, U-헬스, U-관광 등 11개 세부항목은 0.031~0.047 사이에 분포하고 있어, 비슷한 선호도를 나타내고 있는 것으로 풀이된다.

V. 결론

U-City는 첨단 IT 인프라와 유비쿼터스 정보 서비스를 도시공간에 융합하여 도시민의 생활의 편의 증대와 삶의 질 향상, 체계적인 도시 관리에 의한 안전보장과 시민복지 향상, 신성장 동력 창출 등 도시의 제반 기능을 혁신시키는 차세대 정보화 도시를 의미한다. 현재 U-City 분야별 서비스에 대한 기준이 대분류로만 나뉘어져 있는 것 외에는 자세한 소분류의 기준은 명확하게 나와 있지 않은 관계로 세부적인 서비스에 대한 선호도를 정확하게 대변하지는 못할지라도 전반적인 분야별 서비스에 대한 서비스 선호도를 알아보는 것도 의미가 있을 것으로 판단된다.

따라서 본 연구에서는 U-City 분야별 서비스에 대한 평가항목을 도출하여 전문가 집단을 대상으로 평가항목의 상대적 선호도에 대한 설문 조사를 수행하고, AHP기법을 이용하여 분석하였다. 전반적인 결과를 살펴보면 전체 우선순위

1위~7위까지 대부분 교통안전분야와 환경건강 분야가 차지하고 있으며, 교통안전분야 6개 세부 항목 중 4개가 가장 선호도가 높게 나타나고 있다. 그중 교통안전분야의 안전에서 U-방법(0.088)이 가장 선호도가 높으며, 교통안전분야 교통에서 U-교통(0.078)이 다음 순으로 선호도가 높게 나타났다. 이러한 결과는 복잡하고 바쁜 일과 속에서 불안한 치안과 복잡하고 혼잡한 교통시설, 홀로 남겨진 독거노인에 대한 안전, 예고되지 않은 천재지변으로부터 불안감에 대한 대응을 중요시하는 것으로 풀이된다.

따라서 U-City를 담당하는 지자체와 개발을 담당하는 건설회사 관계자는 본 연구를 통해 나타난 높은 선호도의 서비스를 이미 개발 중에 있거나 미래에 개발될 U-City에 우선적으로 채택을 하는 것이 바람직한 것으로 생각된다.

그런데 U-항만, U-컨벤션, U-물류, U-행정인 터넷, U-도시포탈은 0.015~0.029로 아주 낮은 약한 선호도를 보이고 있어, 앞으로 서비스 채택에는 다소의 시간이 소요되지 않을까 판단된다. 그밖에 U-문화, U-헬스, U-관광, 모바일기반학습체계, U-근로·고용, 먹거리안전체계 등 11개 세부항목은 0.031~0.047 사이에 분포하고 있어 중간 수준의 선호도를 나타내고 있다.

지금까지는 공급자 위주의 개발이었다고 한다면 앞으로는 수요자 입장을 고려한 공급이 이루어져야 한다. 수요자 중심의 U-City 서비스 구현을 위해서는 세부적인 서비스 표준화 기준이 마련되어야 한다. 이를 바탕으로 다양한 콘텐츠 개발이 가능할 것이며, 서비스 간 상호 연관성을 고려한 콘텐츠 개발과 추진 등이 중대한 현안 과제가 될 것이다.

기존의 연구에서 U-City 분야별 서비스 대한

선호도와 관련된 선행 연구가 거의 찾아볼 수가 없는 관계로 본 연구에서는 U-City 분야별 서비스에 대한 평가항목 항목별 선호도를 순위화만 하기로 하였다. 본 연구의 한계점과 추후과제를 제시하면 다음과 같다.

첫째, 본 논문에서 U-City 표본 도시가 없는 관계로 유사 집단을 표본으로 사용한 한계점을 가지고 있다. 따라서 향후 연구에서는 표본 U-City 이용자 또는 거주자를 대상으로 선정하여 실시하면 보다 일반화된 결과를 도출해 낼 수 있을 것으로 생각되어 진다.

둘째, U-City 분야별 서비스에 대한 평가항목 선호도 분석에 대한 결과를 단편적으로 제시하기 보다는 향후 지속적인 연구를 통해 평가항목 선호도의 변화추이를 살펴보는 것도 의미가 있을 것으로 판단된다.

셋째, 본 연구와 관련된 계층구조의 대안을 선정하여 평가항목 분석에서 더 나아가 대안 선택의 관한 연구가 가능할 것이며, AHP와 다른 기법과의 결합, 다른 경쟁적인 의사결정방법과의 비교 등이 앞으로 수행되어야 할 과제이다.

참고문헌

국토해양부, 유비쿼터스도시기술 가이드라인, 2009.

김미영, 종합병원 고정 자산관리 업무의 중요도 선정, 서경대 산업대학원, 석사학위논문, 2009.

김상현, “RFID기술 수용과 구현에 영향을 주는 요인과 조직 준비성의 조절효과,” 정보시스템연구, 제19권 제1호, 2010,

pp. 147-177.

양단희, 김연수, “U-City의 서비스, 인프라, 기술,” 한국인터넷정보학회지, 제10권 제1호, 2009, pp. 93-98.

여옥경, “U-City 서비스에 대한 수요자의 선호도 분석 연구,” 부동산학보, 제41권 제2호, 2010, pp. 345-354.

연해정, 박진식, 김대용, “U-City 사업전략과 기대효과,” 정보과학회지, 제23권 제11호, 2005, pp. 38-47.

윤수진, “U-City구현에 있어서의 개인정보보호,” 공법연구, 제35권 제1호, 2006, pp. 555-587.

이미경, 강주영, 이상근, “유비쿼터스 해소를 위한 장애인의 U-City 서비스 사용의도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구,” 정보시스템연구, 제17권 제2호, 2008, pp. 95-112.

정부영, 양재수, 송용학, “U-City 건설 성공을 위한 구축 방법론,” 한국인터넷정보학회지, 제10권 제1호, 2009, pp. 36-44.

하지철, 이동한, 마케팅조사 실무노트, 3 : 각종 분석기법과 통계분석, 한국학술정보, 2010.

한국정보사회진흥원, U-City IT인프라 구축 가이드라인 V1.0, 2008.

한국 U-City 협회, 지자체별 U-City 추진현황, 2007.

홍태호, 김은미, 서보밀, “AHP를 이용한 금융기관의 CRM 시스템 설정,” 정보시스템연구, 제17권 제2호, 2008, pp. 137-154.

KT U-City 추진단, U-City를 통한 Ubiquitous

Technology 활성화 방안, 2008.

Forman, E., & Gass, S. I., "The Analytic Hierarchy Process : An Exposition," *Operations Research*, Vol. 49, No. 4, 2001, pp. 469-486.

Golden, B., & Wasil, E. A., "Celebrating 25 Years of AHP Based Decision Making," *Computers and Operations Research*, Vol. 30, No. 10, 2003, pp. 1419-1497.

Saaty, T. L., "A Scaling Method for Priorities in Hierarchical Structures," *Journal of Mathematical Psychology*, Vol 15, No. 3, 1977, pp. 234-281.

Saaty, T. L., "How to Make a Decision : The Analytic Hierarchy Process," *European Journal of Operational Research*, Vol. 48, No. 1, 1990, pp. 9-26.

Saaty, T. L., *Fundamentals of the Analytic Hierarchy Process*, RWS Publications, Pittsburgh, PA, 2000.

Shim, J. P., "Bibliography Research on the Analytic Hierarchy Process (AHP)," *Socio-Economic Planning Sciences*, Vol. 23, No. 3, 1989, pp. 161-167.

Vargas, L. G., "An Overview of the Analytic Hierarchy Process and Its Applications," *European Journal of Operational Research*, Vol. 48, No. 1, 1990, pp. 2-8.

Zahedi, F., "The Analytic Hierarchy Process - A Survey of the Method and Its

Applications," *Interfaces*, Vol. 16, No. 4, 1986, pp. 96-108.

김종기(Jongki Kim)



부산대학교 경영학과에서 경영학 학사학위를 취득하였으며, 미국 Arkansas State University 에서 경영학 석사학위, Mississippi State University에서 경영학 박사학위를 취득하였다. 현재 부산대학교 경영학과 교수로 재직 중이며, 주요 연구 관심분야는 정보보안관리, 전자상거래, 기술경영 등이다.

남수태(Sootai Nam)



부산대학교에서 경영학 학사 학위, 부동산학 석사학위를 취득하였으며, 현재 부산대학교 경영학과 박사과정 경영정보시스템·생산관리전공에 재학중이다. 주요 연구 관심분야는 정보시스템 보안관리, 전자상거래, 데이터 마이닝, 고객관계관리, 유비쿼터스 기술 등이다.

<Abstract>

Preference Analysis for U-City Services

Jongki Kim · Sootai Nam

U-City applies ubiquitous information technologies such as RFID, GPS, USN to various components of city functions and services. The concept of U-City was popularized especially in Korea and currently more than 40 projects have been carrying out all over country. U-City incorporates advanced information communication technologies into ubiquitous information services to provide better quality of life.

The purpose of this study is to analyze preferences for the U-City services by surveying experts in U-City developing companies. This study employs Analytic Hierarchy Process which is very useful tool for performing multi-criteria decision making. Total of 28 responses were used in the analysis.

The results indicated that the first 7 most preferred items were from transportation and safety area and environment and healthcare area and 4 out of 6 items in transportation and safety area were ranked among them. It implies that respondents consider countering anxiety caused by congested traffic, natural disasters, crimes, etc most important aspect that U-City should deal with. On the other hand, U-Port, U-Convention, U-Logistics, U-Public Administration and U-City Portal were listed as the least preferred services.

Keywords : Ubiquitous, U-City, IT, Convergence, Construction Infrastructure

* 이 논문은 2010년 7월 19일 접수하여 1차 수정을 거쳐 2010년 10월 4일 게재 확정되었습니다.