

유비쿼터스도시서비스의 설계 및 만족도에 관한 연구

U-City Service Design and Research for Satisfaction of U-City Service

이 경 현*, 김 화 중**
Kyoung-Hyoun Lee, Hwa-Jong Kim

Abstract

유비쿼터스도시(U-City)는 도시민의 삶의 질과 도시의 경쟁력을 높이는 것을 목적으로 하고 있다. U-City에서 제공하는 도시서비스는 기존의 도시서비스와는 다르게 도시민의 만족도가 도시서비스를 제공하는데 가장 중요한 고려사항이 되고 있다. U-City 서비스에 대한 도시민의 만족도를 측정하고 이를 기반으로 U-City 서비스를 설계하기 위해서는 기존의 도시서비스 및 통신서비스에 관한 만족도의 측정에 대한 연구에 대한 선행조사와 측정된 도시민의 만족도를 기반으로 U-City서비스를 설계하는 것이 필요하다. 본 논문에서는 도시서비스에 대한 사용자의 만족도를 측정하는 방법과 이를 기반으로 U-City 서비스를 설계하는 방법에 관하여 제안하고자 한다.

Keywords : U-City, U-City Service, Quality Of Service, Satisfaction of Service

I. 서 론

미국을 비롯한 유럽의 여러 나라에서는 행정이 주민들의 욕구에 적절하게 대응하여 주민들의 공공서비스에 대한 만족과 주민 삶의 개선을 어떻게 할 것인지에 대해서 많은 노력을 하고 있다. 이러한 것을 통해서 행정과 주민 삶의 역학관계는 정부 또는 지방정부가 공공서비스를 통해서 주민들의 '삶의 질'을 향상시킨다는 것을 알 수 있다[1].

최근 U-City와 관련한 법률 및 시행령에 따르면 U-City는 "언제 어디서나 u-서비스를 제공받을 수 있도록 u-기술을 도시공간에 구현함으로써 도시를 지능화하여 도시민의 삶의 질과 도시의 경쟁력을 향상시키는 도시"라고 정의하였다[2].

그리고 정부나 지방정부에서는 U-City를 통해서 민들에 대한 공공서비스의 질을 향상시키고, 주민의 삶을 향상시키려고 하고 있다.

즉, U-City의 도입을 통해서 정부나 지방정부 또는 공공기관의 일방적으로 도시서비스를 제공하는 것이 아닌 서비스의 수요주체인 도시민의 서비스에 대한 만족도를

본 논문에서는 U-City서비스를 설계할 때 도시민의 만족도를 반영하기 위한 방법을 제시하기 위해서 기존의 도시서비스의 만족도에 대한 연구를 정리하고, U-City 서비스의 특징을 정리하였다. 그리고 U-City 서비스의 만족도를 구성하고, 측정관리 하기 위한 방안을 제시하였다.

II. 도시서비스의 만족도에 관한 연구

U-City와 같은 미래형 도시에 대한 개념은 수십 년 전

접수일자 : 2009년 8월 13일

최종완료 : 2009년 8월 13일

*강원대학교 전자공학과 박사과정

교신처, E-mail : meosil@naver.com

**강원대학교 컴퓨터정보통신공학과 교수

부터 논의되었지만, 실제로 구축이 된 것은 수년전부터이다. 그리고 도시서비스에 대한 일반적인 만족도에 대한 연구는 실제로 이루어진 일이 없기 때문에 본 논문에서는 U-City 서비스의 두 가지 측면인 도시서비스와 IT서비스로 나누어서 도시서비스에 대한 만족도에 대한 기존 연구를 조사하였다.

1. 서비스에 대한 만족도의 정의

서비스에 대한 고객만족이란 제품이나 서비스에 대한 소비자의 태도를 나타내는 것으로 공급자가 고객의 기대를 충족시키거나 또는 기대한바 이상으로 충족시켰다고 고객이 인식하는 것을 의미한다.

일반적으로 고객만족의 정의는 크게 두 가지로 대별된다. 하나는 결과에 강조를 두는 것이고 다른 하나는 과정에 강조를 두는 것이다. 전자는 고객만족을 소비 경험으로부터 야기되는 결과로 개념화하였다. 반면 후자는 과정에 초점을 맞춰 고객만족을 "소비 경험이 최소한 기대되었던 것보다는 좋았다는 평가"(Hunt, 1977)나 "선택된 대안이 그 대안에 대한 사전적 신념과 일치되었다는 평가"(Engel et al, 1982) 혹은 "사전적 기대와 소비 후 지각된 제품성과 사이의 차이에 대해 보이는 소비자의 반응"(Tse et al, 1988) 등으로 정의한다.

2. 공공서비스의 만족도에 관한 연구

최근 공공서비스의 패러다임이 변화하고 있는데 동안 상대적으로 중요하지 않았던 시민의 서비스에 대한 만족도가 중요하게 부각되고 있고, 그 결과 대부분의 정부기관에서는 시민 만족제고를 위해 다양한 제도적 장치를 마련하고 있다.

이러한 도시민의 만족제고를 위해서 고객만족의 구성차

표 1 고객만족도에 대한 선행연구 및 주요 구성

구분	구성차원	구분	구성차원
Parasuraman(1998)	유형성, 신뢰성, 대응성, 보증성, 감정이입	정기개발연구원(1999)	접근성, 편리성, 쾌적성, 신속정확성, 대응성, 형평성, 환류성
Carman(1990)	유형성, 신뢰성, 대응성, 안정성, 개인적 관심, 접근성, 편리성	신종화(1999), 이환범·송권섭(2002)의	유형성, 신뢰성, 대응성, 보증성, 감정이입
앤드류&Karwan(1994)	유형성, 신뢰성, 대응성, 보증성, 고객이해, 접근성	김인외(2000)	신뢰성, 대응성, 편리성, 쾌적성, 형평성
Adalecb & Basu(1994)	공정성, 감정이입, 대응성, 신뢰성, 편리성	라휘문·박희정(2001)	대응성, 접근성, 쾌적성, 편리성, 신속성, 정확성, 친절성, 공정성
오광택(1998)	관심표명 및 친절성, 유형성, 수직적 형평성, 신속정확성, 이해의 용이성, 이동의 편리성	박기관(2002)	접근용이성, 편리성, 신속·정확성, 친절성, 쾌적성, 대응성, 형평성

원에 대한 선행연구와 연구에서의 정의하는 고객만족도에 주요 요소를 정리하면 표1과 같다[3].

위의 표와 같이 공공서비스의 성과평가에 있어 서비스 수요자 측면의 평가를 중요시하는 것은 기존의 능률성 중심의 객관적 성과측정에서 벗어나 행정이념의 변천과 시대상을 반영한 것이다. 서비스의 최종소비자들에게 공공서비스의 평가의 지위를 부여함으로써 서비스 공급의 측면에서는 서비스의 질에 대한 보장에 초점을 맞추게 하고, 동시에 서비스 수혜자의 수요와 욕구를 서비스 평가의 핵심기준이 되게 하는 것이다.

U-City 서비스와 같은 공공서비스로서의 행정서비스에 대한 평가기준은 다음과 같이 정의한다[4].

- ① 행정기관 접근 용이성 - 도시민의 기관접근의 용이성
- ② 대주민 대응성 - 도시민들의 욕구나 기대, 요구, 선호 등의 반영 또는 충족되는 정도
- ③ 능률성 - 바람직한 정책결과를 나타내는데 얼마나 많은 노력과 비용이 소요되는가를 측정하는 것
- ④ 형평성 - 지역사회의 정책과 활동은 지역이나 주민에게 고르고 합당하게 배분되는 것

또한 U-City에서는 도시민의 삶의 질의 향상을 목적으로 두고 있기 때문에 도시민의 '삶의 질'을 측정하는 것도 도시서비스에 대한 만족도를 간접적으로 측정하는 것이다. '삶의 질'을 측정하기 위한 지표를 객관적으로 정형화 시키는 것은 한계가 있지만, 공공서비스 만족도 평가를 표2와 같이 정리할 수 있다[5].

2. 통신서비스의 만족도에 관한 연구

U-City 서비스는 도시서비스에 IT가 접목된 융합서비스이므로 도시서비스에 대한 만족도와 함께 IT서비스 특히 통신서비스에 대한 만족도는 U-City 서비스의 만족도와 연관된다. 통신서비스업계에서는 전체 고객집단의 고객만족도를 측정하는데 관심이 많고, 고객만족도를 지수화 하여 해마다 발표하고 있는데, 그 예로는 미국에서 사용되고

표 2 공공서비스에 대한 측정지표

평가영역	주민(소비자)경험반응도 측정지표
치안관리	경찰력규모·사고발생·범죄발생·공공질서
재난관리	재난피해·공수해·화재발생
교통	도로포장·교통시설·통근시간·교통비·주차여건
주거생활	주택가격·주택보급·주거편의·주거환경
환경관리	대기·수질·소음·진동·쓰레기수거
자연환경	공원·녹지·자연경관
교육	교육시설·교육환경개천도·과외활동 여건
복지	공공복지시설·의료보건·지역사회 후생복지
문화	레크레이션·문화공간·문화시설·문화행사
주민참여	행정참여·자원봉사·시민활동·주민자치

있는ACSI, 국내에서 사용되고 있는 NCSI, KCSI 등이 있다. 표3은 각각의 고객만족지수의 특징과 측정변수를 비교한 것이다[6].

표 3 고객만족지수의 비교

구분	KCSI	NCSI	ACSI
특징	· 6대 광역시 포함 전국교의 20세 이상 50세미만의 남녀 5,000명 · 기업 및 브랜드당 100표본 · 지역별 인구수 비례에 의한 무작위 추출법 · 면접원의 가구방문에 의한 일대일 면접 · 2차 자료의 수집과전분가 심층면접 · 예비조사설사로 설문지 타당성 검증 · 면접은 사전교육 후 조사투입, 일일감독체제로 실시	· 민간 대 공공, 국내 대외국간 비교 · 사용 경험이 있는 고객전국 조사 · Quota Sampling · 인구센서스 기준 (지역/성별/산업 특성 고려) · 브랜드 사전 DB 구축 · CATI 조사 및 반대편 조사 · 모든 산업/공공기관에 적용 가능한 구조화된 세계 공용 설문지 사용 · 측정단위 : 제품군 · 브랜드가 아닌 기업차원의 만족도 측정 · 10점 척도 · 전화 인터뷰, 일대일 인터뷰 · 기업당 표본 278명, 전체 표본 50,000명 규모 조사	· 소비재제조부문, 7개 산업군 · RDD에 의한 전화 설문 · 미국전국 전화소유 가구 대상 (전체의 약 95%) · 브랜드가 아닌 기업차원의 조사 · 해당 기업의 제품이나 서비스 구매(소비) 경험자를 대상 · 기업당 표본 250명, 전체표본 50,000명 규모 조사
측정변수	· 지각된 제품/서비스 품질(제품/서비스에 대한 요소별 만족 수준) · 제품/서비스 가치(제품/서비스요소별 고객 중요도) · 전반적 인지 품질 · 고객만족 · 고객충성도(향후 재구매 의향 정도) · 고객만족지수	· 고객기대수준(전반적 품질기대수준, 고객의 개인적 욕구 충족 정도, 제품의 예상 고장 빈도) · 지각된 제품/서비스 품질(전반적 품질 평가, 고객의 개인적 욕구 충족 정도, 제품/서비스의 고장/불량 빈도) · 지각된 가치(가치내비율 평가, 품질대비 가치평가) · 고객만족지수(통합만족도, 기대불인지, 이상적인 제품 및 서비스 대비 만족 정도) · 고객불만(고객의 공식적/비공식적 제품 및 서비스에 대한 불평) · 고객충성도(재구매 가능성 평가, 재구매시 가격 허용률, 재구매 유도를 위한 가격허용률)	

서비스품질(Quality)은 공급자(Supplier)가 생산·제공하는 통신서비스에 대하여 고객(Customer)이 느끼는 만족(Satisfaction)의 정도라고 할 수 있다. 바꾸어 말하면, 고객의 만족(Customer Satisfaction) 수준은 고객이 공급자에 대하여 기대하였던 서비스 품질 수준과 실현된 서비스 품질 수준의 갭(Gap)이라고 말할 수 있다.

서비스 품질은 결국 서비스 공급자의 운용 시스템의 성능, 프로세스, 운용 요원의 능력 및 태도와 같은 서비스 공급자 측면의 요소와 고객의 요구(needs), 기대수준, 평가 등 고객 측면의 두 요소에 의하여 결정됨을 알 수 있다.

서비스 품질 수준은 고객의 기대수준 및 경험, 서비스이용자의 기술력, 시스템 성능에 따라 결정된다는 점은 이미 상술한 바와 같다. 따라서 서비스 품질수준의 측정은 바로 서비스 품질을 결정하는 요소에 대한 측정이 되어야 한다.

표5는 서비스의 품질을 결정하는 5가지 구성 차원에 대한 설명을 정리한 것이다.

표 4 서비스품질의 5가지 구성차원

구성차원	내용
유형성	물리적 선비, 장비, 종업원의 외모
신뢰성	정확하고 믿을만하게 약속한 서비스를 수행할 능
반응성	신속한 서비스를 제공하고 고객을 도움 의무
보증성	종업원의 지식과 예절, 믿음과 신뢰성을 고취할 종업원의 자질
공감성	회사가 고객에게 제공하는 배려, 개인적인 주의 정도

III. U-City 서비스의 특징

유비쿼터스도시서비스는 그림1과 같이 기술의 발전에 따라서 지능화, 융복합화, 도시 확대의 형태로 발전하게 되고 있다.

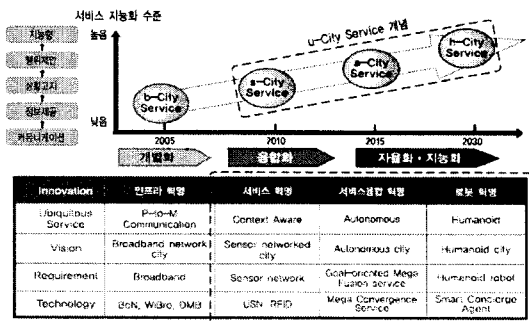


그림 1 u-City 서비스 진화모형

이러한 진화모형에 따라 서비스의 재활용성 및 상호운용성을 높이기 위하여 개별적인 u-City 서비스 개발보다는 u-City 구축 초기부터 u-City 서비스의 표준모델과 분류체계를 마련하는 일련의 작업이 필요하다.

그림2는 u-City 서비스에 대한 표준모델로서 u-City 포럼에서 제안된 것이다[1].

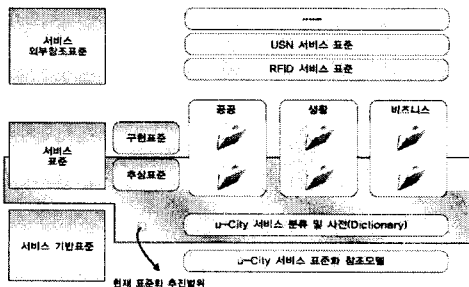


그림 2 u-City 서비스 표준모델

U-City 서비스는 기존의 도시서비스와는 다르게 하드웨어 중심이 아닌 소프트웨어 중심의 도시서비스로서 지속적인 발전 모델을 가지고 있다[7].

U-City 서비스는 그림1과 그림2에서 알 수 있듯이 U-City서비스를 구성하는 기술의 발전에 따라서 지속적으로 변화한다.

U-City서비스는 다양한 기술의 발전에 따라서 지속적으로 발전하고, 진화한다. 그리고 U-City 서비스는 기술적인 접근이 아닌 서비스에 대해서 Top-Down 방식으로 모델을 정립하고 있다.

대부분의 U-City서비스는 기존의 도시서비스 위에 부가적으로 구축이 되고, 기존의 도시서비스를 제공하기 위한 기반시설을 토대로 구축되어지기 때문에 U-City서비스는 서비스의 수요자인 도시민의 만족도와 함께 기술의 발전을 유연하게 수용하는 것이 필요하다.

IV. U-City서비스의 설계방안

U-City 서비스가 도시서비스로서의 다양한 만족도의 기준을 반영하고, 기술의 발전에 따른 서비스 연속성을 유지하기 위해서 u-City 서비스-기술 참조모델이 제안되었으며 이 참조모델을 통해서 u-City의 서비스, 기능, 기반시설, 기술의 관계를 Top Down 방식으로 설명하였다[8].

그림 3에 4개의 계층으로 이루어진 u-City 서비스-기술 참조모델을 나타냈으며 각 계층의 내용을 아래에 설명하였다.

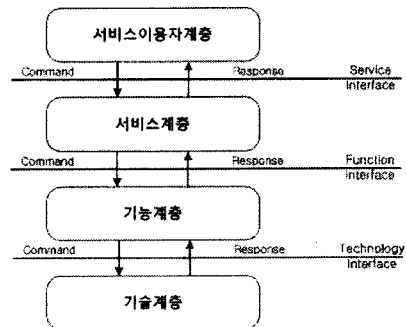


그림 3 U-City 서비스-기술 참조모델

그리고 참조모델을 바탕으로 U-City 서비스의 도입, 설계, 구축, 운영을 위한 u-City 서비스 프레임워크(UCSF)를 정의하였다. UCSF는 우선 u-City 서비스 도입을 위해서 관련 기술을 파악하는 도구로 사용된다. UCSF를 활용하면 u-City 구축시 도입하고자 하는 서비스 범위를 선택하고, 해당서비스에 대한 요구사항에 따른 적용가능 기술을 확인함으로써 서비스의 도입 판단 및 호환성을 확인할 수 있다.

UCSF의 적용 순서는 그림 4와 같다.

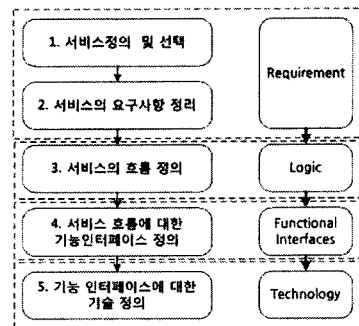


그림 4. UCSF 적용 순서

- ① 서비스의 정의 및 선택 : UCSF는 서비스의 정의 및 요구사항 등을 정리한 “단위서비스규격서”를 통해서 u-City 서비스에 대한 명확한 개념과 필수, 선택 서비스 범위를 구분한다.
- ② 서비스의 요구사항정의 : 단위서비스에 대한 요구사항을 확인하고, 요구사항 중 기반시설, 호환성, 지자체의 특성, 예산 등의 요구사항을 정의한다.

- ③ 서비스의 흐름 정의 : 단위서비스별로 서비스 흐름을 정의하고, 서비스의 흐름에 대한 세부 선택사항을 확인한다.
- ④ 기능인터페이스의 정의 : 서비스의 흐름에 따라서 기술을 적용하기 위한 기능 인터페이스를 정의한다.
- ⑤ 기술정의 : 기능인터페이스에 정의된 기능과 선택사항에 대한 적용 기술과 기술에 대한 세부 선택사항을 정의한다.

UCSF를 사용함으로써 얻는 장점은 다음과 같다.

- 도시민의 도시서비스에 대한 만족도를 향상시키기 위한 서비스의 요구사항을 U-City서비스에 적용하여 설계할 수 있도록 서비스-기술의 관계를 정의할 수 있다.
- U-City 서비스에 대한 기반시설 및 제공 기술의 범위 파악함으로써 구축 및 운영과 관련한 비용을 파악할 수 있다.
- 수요자 중심의 서비스 설계 및 관련 기술을 검토함으로써 서비스 도입 시 동일한 기술을 중복 도입하지 않도록 한다.
- 서비스와 기술 사이의 인터페이스를 정의함으로써 기술의 발전에 따른 서비스의 변경에 적용이 원활하게 이루어진다.

V. 결 론

U-City는 도시민의 '삶의 질'을 향상시키기 위해서 도입되는 미래형 신도시로 U-City서비스의 성공은 도시민의 만족도에 따라서 결정된다. U-City서비스는 공공서비스로서의 도시서비스의 만족도, IT서비스에 대한 만족도가 U-City 서비스의 만족도로 정의될 수 있고, IT 및 건설기술의 지속적인 발전에 따라서 U-City 서비스는 진화할 수 있다.

이러한 U-City의 특성을 적용하기 위해서 U-City 서비스-기술 참조모델과 참조모델을 기반으로 제안한 UCSF를 통해서 U-City 서비스의 설계 방안을 제시하였다.

U-City의 진행된 시범사업과 향후 신규 사업에 대해서 UCSF를 적용하여 봄으로 UCSF를 적용하여 U-City에 대한 도시민의 서비스에 대한 만족도를 높이고, '삶의 질'을 높인지에 대한 분석을 향후 지속적인 연구를 진행해야 한다.

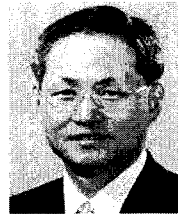
감사의 글

"본 연구는 지식경제부 및 정보통신연구진흥원의 대학 IT연구센터 지원사업의 연구결과로 수행되었음" (ITA-2009-(C1090-0902-0036))

[참고 문헌]

- [1] 이병철, 이용주, Special Report u-City 사업모델과 u-서비스, TTA Journal no 112
- [2] "u-City의 건설 등에 관한 법률", 제정 2008.3.28, 법률 제 9052호, 시행일 2008. 09. 29

- [3] 이희태, "도시공공서비스에 대한 고객 만족도 분석", 지방정부연구 제7권 제4호, 2003.겨울
- [4] 최락인, "요인분석을 통한 지역사회 공공서비스 만족도에 관한 연구", 한국컴퓨터정보학회 논문지 제11권 제5호, 2006.11.
- [5] 최준호, 이환범, 송건섭, "광역도시와 인근 중소도시지역 주민간의 상호 이주영향 요인 평가: 공공서비스 질 만족도를 중심으로", 한국 행정학보 제37권 제1호, 2003. 봄
- [6] 한국콘텐츠학회, "통신서비스 만족도 조사", 정보통신기술과제, 2002.12.31.
- [7] 이상효의 "u-City 사업 모델에 객체 정보 기술 적용을 위한 개념 연구", 구조계 대한건축학회 2007년도 학술발표대회 논문집, 2007. 10
- [8] 이경현, 김화중, 이종면, 박종건, 안두현, U-City 서비스를 위한 기술 참조 모델에 관한 연구, 정보통신설비학술대회, 2008.08



김 화 중

1988년 KIAST 전기 및 전자과 공학박사
 2005년~2009년 강원도 u정책실장
 2009년~현재 행정안전부 u-City 정책전문위원회 위원장
 1988년~현재 강원대학교 IT대학 컴퓨터정보통신 전공 교수

<관심분야> 컴퓨터네트워크 시스템

<e-mail> hjkim3@gmail.com



이 경 현

1998년 강원대학교 전자공학과 졸업
 2000년 강원대학교 전자공학과(공학석사)
 2000년~현재 강원대학교 전자공학과 박사과정 재학중

<관심분야> 유비쿼터스컴퓨팅, QoS, QPS

<e-mail> meosil@naver.com