

U-City QPS의 품질측정에 관한 연구

이경현*, 김화중, 박종건, 안두현
강원대학교 IT대학

Research for QPS's QoE in U-City

Lee, Kyoung-Hyoun Kim, Hwa-Jong Park, Jong-Gun Ahn, Doo-Heon
Kangwon National University IT College

E-mail : meosil@naver.com, hjkim3@gmail.com, pj28@hanmail.net, arcarpe@hanmail.net

요약

최근 IT를 기반으로 한 다양한 산업 간의 융합이 이루어지고 있고, 그 중 가장 U-City 분야는 IT와 건설 산업의 융합으로 가장 대표적인 융합산업이다. 공공재로서의 성격이 강한 U-City 서비스는 다른 산업분야보다도 서비스 이용자의 만족도가 서비스의 성공여부를 결정하게 된다. 본 논문에서는 U-City 서비스의 핵심적인 서비스인 QPS에 사용자 품질 척도(QoE) 측정하고 관리하기 위한 방안에 대해서 논하고자 한다.

1. 서론

최근 U-City 법 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 정의하고 있다. U-City에서 제공되는 서비스는 기존의 도시서비스와는 다르게 도시민의 삶의 질에 직접적으로 연관이 맺어져 있다. 즉 U-City에서 제공되는 도시서비스는 일방적으로 제공되는 보편화되고, 단순한 도시관리 서비스가 아닌 도시민의 서비스의 만족도를 기반으로 지속적으로 향상되고, 발전하여 도시민의 삶의 질을 향상시키고, 이를 통해서 도시의 경쟁력을 향상시키는 것이라고 할 수 있다.

최근 통신환경은 방송과의 융합이 전 세계적으로 진행되면서 전화, 인터넷, 방송이 결합된 TPS(Triple Play Service)에서 모바일을 추가한 QPS(Quadruple Play Service)로 변화하고 있다.

또한 통신환경이 유무선통신의 컨버전스 영역으로 확대되어지면서 TV, PC, 휴대폰 등을 통하여 사용자에게 디지털 라이프 환경을 제공하는 3 Screen 서비스로 발전하고 있다.

이러한 QPS와 3Screen 서비스는 U-City에서의 도시민의 도시서비스에 대한 만족도를 높이는데 중요한 역할을 하고 있고, U-City 서비스 중 도시민을 대상으로 하는 서비스는 대부분 QPS 형태의 서비스로 제공되고 있다.

U-City에 대한 도시민의 만족도를 높이기 위해서는 실제 도시민의 서비스에 대한 만족도를 측정하고, 이를 서비스의 운영과 개선에 반영해야 한다. 본 논문에서는 U-City에서 QPS의 유형을 살펴보고, QPS에 대한 만족도를 측정하고 관리하기 위한 방안을 제시하고자 한다.

2. QPS in U-City

U-City 서비스는 U-City 법에 따르면, 행정, 교통

“본 연구는 지식경제부 및 정보통신연구진흥원의 대학 IT연구센터 지원사업의 연구결과로 수행되었음” (IITA-2009-(C1090-0902-0036))

등의 11개 분야의 나뉜다.[1] 그 중에서 QPS가 적용된 몇 가지 실제 사례로는 성남 판교 U-City 유무선 포털 서비스가 대표적이라고 할 수 있다. 유무선 포털 서비스는 지역의 교통, 환경, 생활, 안전, 교육에 대한 정보와 문화행사, 지역행사 정보 및 지역 커뮤니티를 제공한다. 인터넷뿐만 아니라 TV (IPTV, DCATV), 모바일, 미디어보드, 키오스크 등 다양한 매체를 통하여 정보서비스 제공하여 정보접근이 용이하게 한다. 특히 TV포털 서비스를 제공하는 것으로 구상하고 있는 것 주요 특징이다. 다음은 성남 판교 U-City 목표모델 개념도이다.[2]

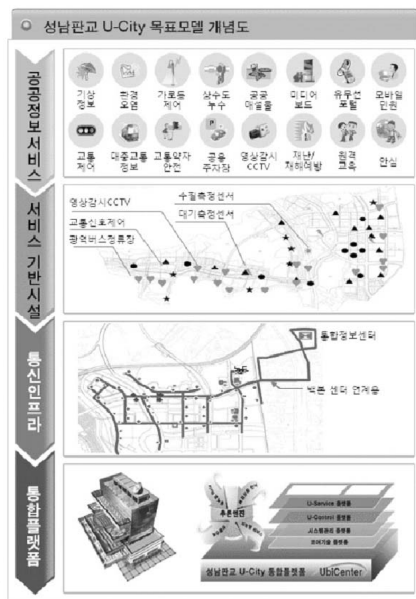


그림 1 성남판교 U-City 목표 모델 개념도

그림2는 u-City 서비스에 대한 표준모델로서 u-City 포럼에서 제안된 것이다.

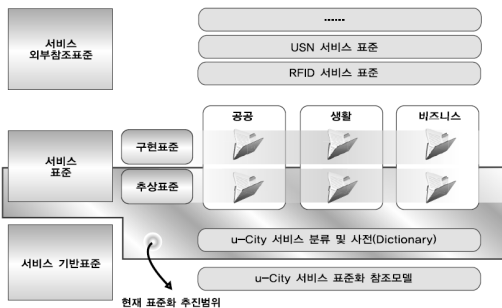


그림 2 u-City 서비스 표준모델 이러한 U-City 서비스는 기존의 도시서비스와는 다르게 하드웨어 중심이 아닌 소프트웨어 중심의

도시서비스로서 지속적인 발전 모델을 가지고 있다. 즉, U-City서비스를 구성하는 기술의 발전에 따라서 지속적으로 변화한다.

U-City서비스는 다양한 기술의 발전에 따라서 지속적으로 발전하고, 진화한다. 그리고 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.

3. QPS에서의 QoE

U-City 서비스는 도시서비스에 IT가 접목된 융합 서비스이므로 도시서비스에 대한 만족도와 함께 IT서비스 특히 통신서비스에 대한 만족도는 U-City 서비스의 만족도와 연관된다. 통신서비스 업계에서는 전체 고객집단의 고객만족도를 측정하는데 관심이 많고, 고객만족도를 지수화 하여 해마다 발표하고 있는데, 그 예로는 미국에서 사용되고 있는ACSI, 국내에서 사용되고 있는 NCSI, KCSI 등이 있다. [3]

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.

표1은 서비스의 품질을 결정하는 5가지 구성 차원에 대한 설명을 정리한 것이다.

표 1 서비스품질의 5가지 구성차원

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

통신서비스 측면에서의 사용자의 품질은 QoE (Quality Of Experience)로 정의한다. QoE는 Network parameter 기반의 통신서비스의 품질과 함께 사용자의 체감 품질을 측정하기 위한 지표이다. IPTV나 TPS등의 Network Service에서는 QoE에 대한 지표를 표준으로 정하고 있다. P.10/G.100 Amendment 에서는 QoE를 종단의 사용자에 의해 주관적으로 인지되는 서비스 또는 Application 전체적인 만족도를 정의하고 있다. 기존의 Network Parameter 와 함께 사용자의 단말의 시스템의 성능과 서비스를 이용하는 사용자의 배경이 QoE의 주요 요소로 반영되어야 한다고 정의하고 있다. 그리고 G.1030에서는 QoE 평가를 위한 프레임워크를 제안하고 있는데, 프레임워크는 다음과 그림과 같이 정의하고 있다. [5-6]

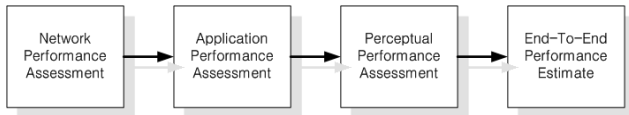


그림 3 G.1030 Framework

4. QPS에서의 QoE Model

QPS에서의 품질측정은 네트워크(통신) 요소 뿐 아니라, 컴퓨팅 기능 및 콘텐츠에 대한 QoE를 반영하고 또한 기술적, 사회적인 환경의 변화와 사용자의 요구에 따라서 지속적으로 발전하는 미래의 새로운 QoE 요소를 수용할 수는 진화형 품질측정 모델이다.[7]

논문[7]에서는 것은 그림1의 Task기반의 통신서비스의 품질관리 모형(이하 TA품질관리모형)을 제안하였다.

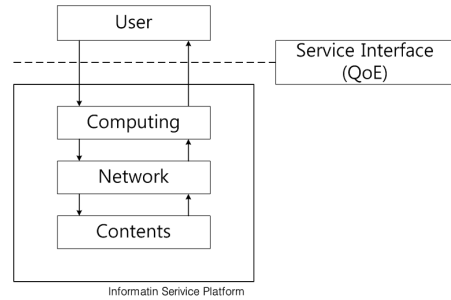


그림 4 TA기반 QPS를 위한 품질관리모형

QPS에서의 품질측정 요소를 정리하면 표2와 같다.[7]

표 4 QPS의 품질측정요소

구분	주요품질측정요소
User	사용자의 선호도, 과금, User Interface 등
Processor	단말의 특성, 화면사이즈 등
Communication	무선특성, 핸드오버, 전파세기, NP 등
Contents	Zapping Time, 코덱, 음질 등

QPS는 서비스에 대한 사용자의 실제적인 만족도의 측정이 필요하고, 사용자의 만족도를 반영한 품질지표의 설정이 필요하다.

그림 5는 TA에서 품질지표에 대한 설정을 위한 User Agent와 Server Agent사이의 품질지표 설정 흐름을 보여준다.

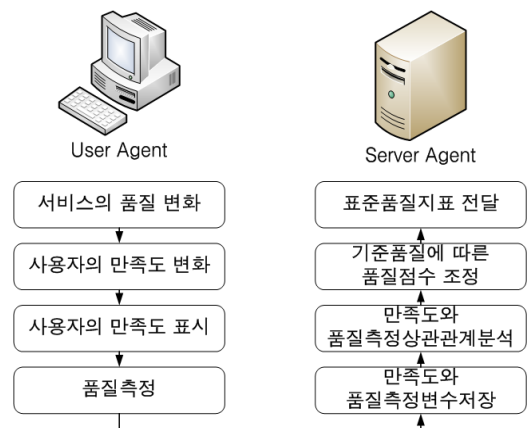


그림 5 Agent의 품질측정 흐름도

User Agent는 서비스의 품질변화에 따른 사용자의 만족도를 측정하고 이를 기반의 Server Agent는 표준품질점수를 조정하고 모든 Agent에 개선했

표준품질지표를 전달한다.

또한 QPS에서의 이용자가 실질적으로 느끼는 품질을 정하기 위한 방안을 정리하면 다음과 같다.

(1) Application Aware QoE

다양한 도시서비스의 특성에 맞는 QoE의 지표가 설정되고 관리되어야 한다. 도시서비스의 종류 및 특성에 따라서 도시서비스 품질의 중요소가 다르게 나타난다.

(2) Multi-Agent Model

도시서비스의 다양한 품질요소를 측정하기 위해서는 품질요소의 종류별로, 위치별로 다양한 Agent를 사용해야 한다.

(3) QoE Agent의 관리

다양한 유형의 Agent로부터 측정된 데이터를 신뢰하기 위해서는 QoE Agent를 신뢰할 수 있는 기관에서 발행하고 관리해야 하고, QoE Agent 확산 및 관리 방안이 필요하다.

(4) Feed back을 통한 서비스 개선

In-service feedback 프로토콜을 기반으로 추정된 QoE 값과 사용자 평가 QoE 비교에 의한 QoS/QoE mapping 방법이 필요하다.

(5) 사용자 참여의 실시간 평가

이용자들이 참여하여 평가하는 QoE에 대해서 QoE 평가를 자동화 하고, 이를 통해서 Agent로부터 측정되는 다양한 QoE Metric에 대한 유용성이 검증되어야 한다.

그림 6은 QPS에서의 QoE관리 프레임워크를 제시한다.

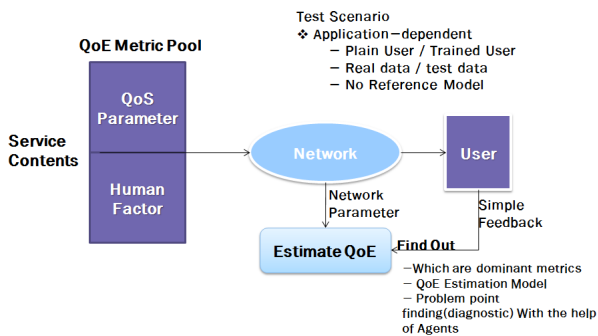


그림 6 QPS의 QoE 관리 프레임워크

5. 결론

도시민의 삶의 질을 향상시키고, 도시의 경쟁력을 높이기 위한 U-City 사업은 수년간 지속되었고, 최근 법제화를 통해서 정비하고, 한단계 더 발전하고자 한다. 이러한 가운데 QPS는 U-City에서는 중요한 통신 서비스 모델이다. 그러나 U-City에서의 QPS는 서비스의 특성 때문에 그 품질요소를 측정하고 관리하는 것이 쉽지 않다.

논문에서는 도시서비스의 품질을 좌우하는 요소를 살펴보고, 이를 관리하기 위한 방안을 정리했다.

그리고 도시서비스의 품질에 대한 지속적인 관리는 도시서비스의 안정적인 품질관리는 U-City에 대한 만족도와도 직접적인 연관이 있다.

향후 논문에서 제시한 모델과 프레임워크를 통해서 도시서비스에 대한 만족도를 시뮬레이션하고 관리하기 위한 도구의 설계 및 제작을 통해서 본 논문에서 제시한 방법을 더 발전시키고 보완할 예정이다.

[참고문헌]

[1] 유비쿼터스도시의 건설 등에 관한 법률, 법률 제 9770호 2009년 6월
 [2] 이병철, 이용주, u-City 사업모델과 u-서비스, TTA Journal, No.112, pp72-pp.82
 [3] 한국콘텐츠학회, “통신서비스 만족도 조사”, 정보통신학술과제, 2002.12.31.
 [4] 이상효외 “u-City 사업 모델에 객체 정보 기술 적용을 위한 개념 연구”, 구조계 대한건축학회 2007년도 학술발표대회 논문집, 2007. 10
 [5] G.1030 “Estimating end-to-end performance in IP networks of data applications”, ITU-T.
 [6] P.10/G.100 Amendment, ITU-T.
 [7] 이경현, 김화중, 멀티미디어 통신서비스에 대한 새로운 품질관리 모델 연구, 한국IT서비스학회 춘계학술대회, 2009. 5.
 [8] 이경현, 김화중, QPS(Quadruple Play Service) 서비스에서의 서비스품질측정을 위한 Agent의 설계, 2009년 한국통신학회 하계학술대회, 2009. 6