

사용자 중심의 광대역통합망 서비스 품질척도 연구*

은현지** · †김성철***

Developing End-User Oriented Quality Dimensions for BcN Service*

Hyunji Eun** · Seongcheol Kim***

■ Abstract ■

Since the guaranteed service quality(QoS) is spotlighted as a strategic competitive tool to Broadband Convergence Network(BcN) service providers, many scholars have dealt with QoS issues in the BcN environment. However, just a few researchers focus on end-users and most are lean toward service providers or technology itself. In this paper, therefore, we investigated how end-users could measure service quality in the BcN environment, and moreover, proposed the end-user oriented measurement guideline for BcN QoS. Through literature review and two surveys, four QoS dimensions and nineteen measurement items were derived from end-user's perspective. Proposed QoS dimension and items would be utilized as meaningful tools for future BcN service.

Keyword : Broadband Convergence Network(BcN), Service Quality(QoS), End-user, Quality Dimension

1. 서론

지난 몇 년에 걸쳐 음성과 데이터, 유선과 무선의 융합이라는 환경변화를 경험해온 한국 통신시

장은 현재 광대역통합망(Broadband convergence network, 이하 BcN)이라는 새로운 환경 속에서 방송과 통신의 융합을 경험하고 있다. BcN이란 정보통신부에서 추진중인 IT 839전략의 핵심 인

논문접수일 : 2006년 08월 07일 논문게재확정일 : 2006년 10월 30일

* 이 연구는 정보통신부 및 정보통신연구진흥원의 대학 ITRC 지원사업에 의해 수행되었음.

** SK텔레콤 경영경제연구소 SK 경영경제연구소

*** 한국정보통신대학교(ICU) 경영학부 부교수

† 교신저자

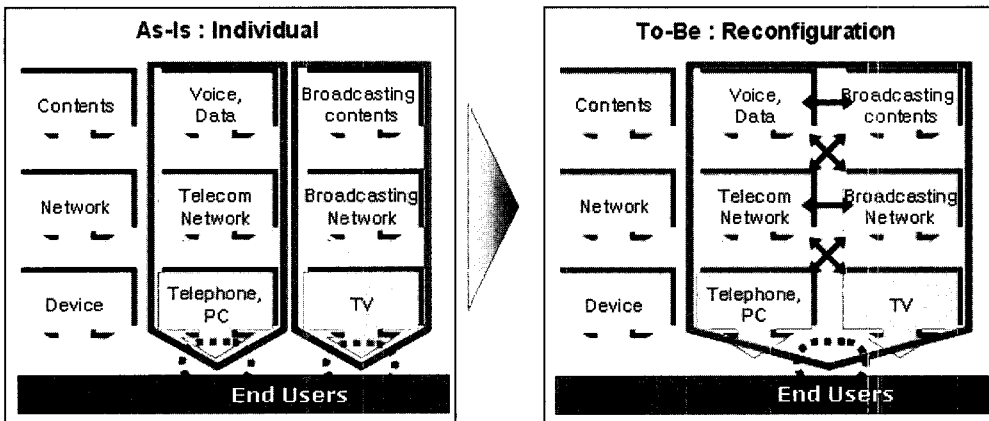
프라 중 하나로서 통신·방송·인터넷이 융합된 품질보장형 멀티미디어 서비스를 언제 어디서나 끊김 없이 안전하게 광대역으로 이용할 수 있는 차세대 통합 네트워크를 말한다[5]. BcN 환경에서는 지금껏 분리되어있던 네트워크가 단일화 되고 개별적으로 제공되던 서비스가 유비쿼터스 단말기를 통해 통합되어 제공되며 이로 인한 네트워크·서비스·단말기 등의 융합은 국내 통신시장의 몇 가지 큰 변화를 초래할 것으로 예상된다.

첫째, 기존 산업에서의 가치사슬이 통합 및 재구성되고 있다. 지금껏 서로 다른 영역으로 여겨져 왔던 통신과 방송 산업간의 경계가 약화되고 있으며 분리된 형태로 인식되었던 개별적인 가치역할자들이 자신들의 서비스 영역을 중·횡으로 확장하기 위한 다양한 시도를 하고 있다[6, 14]. 이러한 변화로 인해 <그림 1>과 같은 가치사슬의 재구성이 끊임없이 발생하고 있는 상황이다. BcN 환경에서는 자신이 보유하고 있지 않은 서비스 및 기술을 확보하기 위한 사업자간의 서비스 거래가 점점 더 증가할 것이며, 다양한 서비스를 단일 사업자로부터 제공받기를 원하는 사용자의 요구가 증가함에 따라 서비스 제공자와 사용자간의 서비스의 거래는 점점 더 복잡해질 것으로 예상된다. 이로 인해 서비스 제공자, 사용자 등 각 이해관계자 간의 서비스 품질보장이 더욱더 중요해 지고

있다. 특히 BcN 환경에서 사용자는 네트워크 기술 자체가 아닌 네트워크 기반의 서비스를 구매하게 되므로 서비스제공자들은 사용자가 요구하는 서비스 품질의 제공을 통해 경쟁력을 확보해야 하는 도전에 직면해 있다.

두 번째 변화는 통신시장의 역학관계가 달라지고 있는 것이라 할 수 있다. 지금까지 우리나라에서는 망사업자가 네트워크라는 막강한 경쟁우위를 바탕으로 시장을 선도하여 왔으나 점차 전력망 커뮤니케이션(Power line communication) 및 개인망(Private network)과 같은 새로운 형태의 대안 네트워크가 다양하게 출현하고 가상이동망사업자(Mobile virtual network operator)와 같은 새로운 경쟁자가 시장에 등장함에 따라 콘텐츠 사업자들의 시장지배력이 점차 강해지고 있다. 또한 시장의 경쟁구도가 설비기반 경쟁에서 서비스 기반 경쟁으로 바뀌어 감에 따라 서비스 사용의 주체인 사용자의 중요성이 그 어느 때 보다 커지고 있다. 이러한 상황에서 BcN 서비스 제공자는 보다 개인화된 새로운 서비스의 제공을 통해 사용자를 유인해야 하며 이때 제공되는 서비스의 품질수준을 사용자가 요구에 맞게 보장함으로써 경쟁자와의 차별화를 도모할 수 있어야 한다.

BcN의 등장으로 인한 통신시장의 변화 방향성은 미래 통신시장에서 서비스의 품질보장이 점점 더



<그림 1> BcN 가치사슬

중요해 질 것임을 예고하고 있다. 이러한 점을 감안하여 많은 학자들이 BcN 환경에서의 서비스 품질보장과 관련된 연구를 진행하고 있으나 아직까지 구체적인 방안을 제시하지 못하고 있으며 대부분의 연구가 기술적인 측면에 치중하고 있는 실정이다. 부분적으로 비즈니스적인 측면의 접근을 시도하는 노력이 있기는 하나 이들 역시 사용자가 아닌 서비스 제공자 입장에서 출발하고 있다는 한계점을 지니고 있다. 따라서 본 논문에서는 사용자 입장의 BcN 서비스 품질보장을 위한 서비스 품질척도를 제시하고자 한다. 제 2장에서는 서비스 품질과 관련된 다양한 문헌을 분석하고 제 3장에서는 BcN 서비스의 잠재 사용자들을 대상으로 한 설문조사를 통해 사용자 중심의 BcN 서비스 품질척도를 도출하고자 한다. 마지막으로 제 4장에서는 도출된 BcN 서비스 품질척도의 활용방안을 제시한다.

2. BcN 서비스의 품질관리

앞에서 살펴보았듯이 다차원의 경쟁이 예상되는 BcN 환경에서는 서비스 품질이 경쟁우위의 중요한 요소로 작용할 것으로 보인다. 그러나 많은 학자들이 이미 지적했듯이 서비스는 모호하고 추상적인 세가지 특성 즉, 무형성(Intangibility), 이종성(Heterogeneity), 불가분성(Inseparability)으로 인해 그 명확한 정의와 품질수준을 측정하는 것이 매우 어렵다[24]. 이러한 특징들은 서비스 품질을 객관적으로 평가 하는데 큰 장애요인으로 작용하고 있고 이 때문에 선행 연구자들은 서비스의 품질평가에 있어 사용자의 주관적인 판단을 중요한 요소로 강조해왔다. 그러나 BcN 환경에서 서비스 제공자들이 사용자가 원하는 수준의 서비스 품질보장을 하나의 전략적 도구로 사용하기 위해서는 서비스 제공자와 사용자가 품질수준에 대해서로 공감할 수 있는 객관적인 기준이 반드시 필요하다. 아직까지 BcN 환경에서의 서비스 품질관리와 관련된 다방면의 연구가 부족한 상황이므로 본 장에서는 전통산업 및 IT서비스 산업에서의 서

비스 품질과 관련된 다양한 선행연구를 살펴봄으로써 BcN 환경에서 서비스 품질관리를 위한 시사점을 도출할 것이다.

2.1 전통적인 서비스 품질 측정모델: SERVQUAL의

Gronroos가 인지된 서비스의 품질 개념을 정립하면서부터 본격화된 서비스 품질 관련 논의는 이후 SERVQUAL, SERVPERF 등 다양한 측정 모델들이 제안되면서 본격적으로 이루어졌다. 가장 널리 알려진 접근법은 Parasuraman 등에 의해 제안된 SERVQUAL로서 그들은 사용자 대상의 포커스 그룹 인터뷰와 전문가 대상 심층 인터뷰를 활용하여 유형성(Tangibility), 신뢰성(Reliability), 반응성(Responsibility), 확실성(Assurance), 공감성(Empathy)으로 구성된 품질 척도를 도출하였다[24]. SERVQUAL은 기대된 서비스와 지각된 서비스 성과간의 차이를 규명하여 사용자 입장의 서비스 품질을 측정하는 22개 항목, 5개 차원의 다항목 척도로 구성되어 있다. 만족과 태도간의 혼동이라는 SERVQUAL의 문제점을 지적하며 Cronin과 Taylor에 의해 제안된 SERVPERF 역시 대표적인 모델중의 하나이다. 그들은 서비스 품질이 기대와 성과간의 차이가 아닌 성과만으로 측정되어야 함을 주장하였으며 그들이 제안한 SERVPERF가 SERVQUAL, 가중 SERVQUAL, 가중 SERVPERF보다 우수함을 실증연구를 바탕으로 주장하였다. 또한 서비스 품질은 사용자 만족의 선행요인으로서 사용자 만족에 영향을 미치며 또 사용자 만족은 사용자의 구매의도에 영향을 미친다는 서비스 품질, 소비자 만족, 구매의도 간의 인과관계에 대한 유의성을 주장하였다[11]. SERVQUAL과 SERVPERF 외에 Lehtinen and Lehtinen 역시 사용자 세분화 및 서비스 제안에 유용한 서비스 품질척도로서 두 가지 접근법을 제안하였다. 그들은 서비스 품질을 사용자의 경험에 대한 주관적인 해석으로 받아들이고 있으며 사용자와 서비스 제공자간의 상호관계에 의해 생산되는 것으로 정의하고 있다[19]. 전

통적인 서비스 품질 관련 연구들은 개념 규정과 측정 방법 그리고 고객만족과의 관계 등에서 논란의 여지가 있으나 몇 가지 공통적인 시사점은 BcN 서비스 품질관련 연구에 방향을 제시하고 있다. 첫째, 서비스 품질수준은 기대(서비스에 대한 기대 또는 개인의 경험)와 성과(인지된 서비스 또는 측정된 성과) 등과 같은 사용자의 태도에 의해 결정된다. 둘째, 서비스 품질의 평가 시 그 결과는 장기간의 상호관계의 과정을 바탕으로 고려되어야 한다. 셋째, 일반적으로 널리 받아들여지고 있는 모델들의 기본개념은 서비스 품질수준을 평가하는데 중요하다고 여겨지는 핵심척도를 사용자 및 전문가와의 인터뷰를 통해 결정하는 형태를 취하고 있다.

전통적인 서비스 품질 관련 연구는 오랜 세월을 걸쳐 다양한 산업분야에서 적용되어 왔다. 예를 들어 초기의 SERVQUAL은 은행, 전화회사, 보험사, 증권사, 세탁소 고객 등 전통적인 서비스 산업을 대상으로 적용되었으나 이후 많은 학자에 의해 병원[18], 도서관[20, 23] 그리고 여행사[9, 15]와 같은 다양한 영역에 적용되었으며 최근에는 정보기술(IT, Information technology) 산업에도 확장, 적용되는 추세를 보이고 있다. 새로운 산업에서 SERVQUAL이 활용되는 경우 SERVQUAL의 기본적인 방향성은 그대로 수용하면서 척도의 측정항목들은 각 산업 환경에 적합하게 수정하여 적용하고 있다. 또한 각 산업 영역의 서비스 품질을 비교, 측정함에 있어 SERVQUAL의 유용성을 평가해 보는 형식으로 연구가 진행되고 있다. 이러한 접근 방식은 BcN 서비스의 품질 측정에도 유사하게 적용될 수 있을 것이다.

2.2 정보기술 (Information Technology) 산업에서의 서비스 품질관리

정보기술(이하 IT) 산업에서는 서비스 수준 협약(SLA: Service level agreement), 즉 SLA가 품질 관리를 위해 널리 활용되고 있다. SLA란 서비스 제공자간 또는 서비스 제공자와 사용자 간에

서비스 제공자가 어떤 서비스를 제공할 것인지, 그리고 약속된 서비스의 목표수준을 달성하지 못했을 경우 어떤 대가를 지불할 것인지를 측정 가능한 형태로 구체화한 계약이라고 정의될 수 있다 [21]. 이전의 연구와는 달리 SLA는 품질수준의 측정뿐만 아니라 전반적인 관리 측면을 강조하고 있다. 초기에 기업용 IT서비스 산업에서만 사용되던 SLA는 최근 들어 초고속 인터넷, 멀티미디어 서비스, 그리고 BcN 서비스에도 적용되고 있다. 초기 SLA의 형식은 주로 재무적인 계약의 성격을 갖고 있었다. 즉 약속된 서비스 수준에 도달하지 못했을 경우 서비스 제공자가 사용자에게 제공해야 하는 금전적인 보상을 체계화하는 것에 주로 초점이 맞추어져 있었으나 최근에는 SLA가 사용자의 기대관리를 위한 수단으로 변화하는 추세를 보이고 있다. 그런데 해당 서비스를 약속된 수준 즉 사용자가 기대하고 있는 품질수준으로 제공하기 위해서는 제공된 서비스의 품질수준에 대해 두 이해관계자가 동의할 수 있도록 객관적인 지표가 있어야 한다. 따라서 새로운 산업영역에서 SLA를 활용하기 위해서 가장 먼저 고려되는 것은 객관적 품질측정기준의 정립이다. 서비스 제공자는 사용자가 이해할 수 있는 명확한 품질측정 기준을 사용함으로써 사용자가 요구하는 품질수준의 서비스를 제공할 수 있게 될 것이며 SLA의 이러한 측면은 BcN 환경에서도 동일하게 적용될 수 있을 것이다.

2.3 사용자 기반의 BcN 서비스 품질관리

BcN 환경이 기존 통신시장과 차별되는 중요한 특징 중 하나가 “품질수준(이하QoS)의 보장”이기 때문에 많은 학자들이 QoS와 관련된 연구를 수행하고 있다. 비즈니스 측면에서 BcN 서비스의 품질관리에 접근하는 기존 연구들은 IT 산업의 SLA를 BcN 환경에 적용하여 품질관리 수단으로 활용할 것을 제안하고 있다[8, 22]. 그러나 기존의 접근방법을 사용자 입장의 품질관리 수단으로 그대

로 받아들이기엔 아직까지 해결되지 못한 몇 가지 문제가 남아있다. 첫째, 지난 10여 년간 수 많은 SLA 논문이 다양한 학술지에 발표 되었지만 그 중 기업 고객이 아닌 일반 사용자를 대상으로 한 논문은 소수에 불과하다. 그 이유는 SLA가 두 이해관계자 사이의 계약관계를 다루고 있는 만큼 그 내용이 매우 방대하여 개별 사용자에게 일일이 적용하기에는 현실적으로 어렵기 때문이다. 이로 인해 개별사용자를 대상으로 SLA를 적용하는 산업은 거의 없으며 초고속 인터넷 등 일부 산업에서 사용자 대상 SLA를 도입하고 있기는 하지만 사실상 진정한 의미의 SLA는 구현하지 못하고 있다. 둘째, 많은 논문들이 기존 SLA 연구의 문제점이 사용자가 아닌 서비스 제공자 입장에서 구현되는 것이라고 지적하고 있음에도 불구하고[10, 21, 26] 사용자 입장에서의 SLA를 개발하기 위한 구체적인 방법은 제시하지 못하고 있다. 또한 여러 기업에서 SLA의 도입을 고려하고 있기는 하지만 실질적으로 SLA를 사용하고 있는 곳은 국내 대형 SI 회사 또는 Help desk 등 고객 지원 서비스를 제공하는 사업자에 국한되어 있다. 그 사용범위가 이렇게 제한적이다 보니 대부분의 회사들은 이미 정형화되어 있는 SLA를 고객의 요구사항에 맞게 일부 수정해서 사용하고 있는 형편이다. 즉 SLA의 개념적인 틀을 잡는 초기단계에서부터 사용자의 의견이 적극적으로 반영될 수 있는 기회가 사실상 단절되었는 것이다. 마지막으로 SLA가 IT서비스의 영역에서 시작된 만큼 대부분의 선행 연구들은 기술적인 기준을 품질평가의 척도로 사용하고 있다. 그러나 이런 기술기반 척도들은 소수의 전문가들만 명확히 이해할 수 있어 실제 일반 사용자들이 이러한 기술 품질척도로 해당 서비스의 품질을 측정하기는 어렵다고 볼 수 있다.

상기한 문제점에도 불구하고 사용자 입장에서 BcN 서비스의 품질보장을 위해 SLA를 활용할 여지는 충분하다. 그러나 향후 등장할 다양한 사용자의 요구사항을 충족시키기 위해서는 일반적인 SLA를 그대로 활용하기 보다는 BcN 서비스의 사

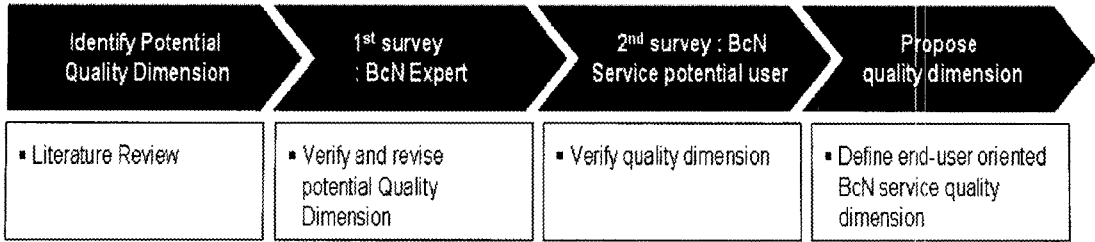
용자가 수용할 수 있는 품질수준의 기준과 측정방법부터 정의해야 한다. 이를 위해 본 논문에서는 여러 산업에서 그 유용성이 이미 검증된 SERVQUAL의 접근법과 통신산업의 서비스 품질관련 선행연구에 대한 체계적인 분석을 통해 사용자 입장에서의 BcN 서비스 품질척도를 도출하고자 한다. “사용자 입장”에서 품질평가 항목의 정의가 이루어 져야 하므로, BcN 서비스의 품질을 평가하기 위한 개별척도들은 잠재적인 BcN 사용자에 의해 그 유효성을 검증받아야 한다. 사용자의 의견을 수렴하여 BcN 품질관련 척도를 정의해가는 일련의 과정은 서비스 초기부터 사용자의 적극적인 의견을 반영하고 사용자의 시각에서 정제된 척도를 사용한다는 측면에서 기존 SLA가 지닌 문제점을 어느 정도 보완해 줄 것으로 기대된다. 따라서 이렇게 도출된 BcN 서비스 품질척도는 향후 BcN 서비스 SLA를 개발하기 위한 기본 바탕이 될 것으로 판단된다.

3. BcN 서비스의 품질척도

본 장에서는 BcN 서비스 품질측정을 위한 사용자 입장에서의 품질척도를 도출하고자 한다. 먼저 사용자 입장에서의 서비스 품질에 관해 연구한 선행연구에 대해 살펴본 후 문헌연구를 토대로 BcN 서비스의 잠재적인 품질척도를 선정하고 BcN 전문가 대상 설문을 통해 해당 품질척도의 중요성을 검증한 뒤 부족한 항목을 보완하는 작업을 수행하고자 한다. 그리고 마지막으로 보완된 품질척도들이 실제 BcN 사용자들의 입장을 충분히 반영하고 있는지 확인하기 위해 BcN 서비스의 잠재 사용자 1000명을 대상으로 해당 항목의 유효성을 검증하고자 한다. 이러한 일련의 연구 과정은 <그림 2>와 같이 도식화할 수 있다.

3.1 잠재적 품질척도의 정의

아래 <표 1>에서와 같이 사용자의 서비스 품질측



〈그림 2〉 연구 방법론

정과 관련된 기존의 연구들은 서비스 품질측정에 있어 서비스의 결과와 과정이라는 두 가지 측면을 모두 고려해야 함을 보여주고 있다.

용어는 상이하지만 두 연구 모두 사용자의 서비스 품질 평가에는 “서비스 결과” 측면과 “서비스 제공 과정” 측면이 고려되어야 한다고 주장하고 있는데 이러한 주장은 Lapiree[17] 등과 같은 많은 연구자들에 의해 타당성이 증명되어 서비스 품질측정 관련 대부분의 연구들은 이 두 가지 측면의 척도를 끌고루 사용하고 있다. 따라서 BcN 서비스의 품질측정에 있어서도 서비스 품질의 두 가지 측면인 결과와 과정이 충분히 고려되어야 한다. 본 논문에서는 서비스 품질평가에 고려되어야 하는 두 가지 품질 측면을 아래와 같이 정의한다.

- 결과적 품질 : 사용자가 서비스 제공자와의 상호작용을 통해 제공받는 어떤 것, 즉 서비

스 그 자체의 품질

- 과정적 품질 : 사용자가 서비스 제공자로부터 서비스를 제공받는 과정에 대해 인지하는 품질 상기하였듯이 BcN 서비스는 콘텐츠가 네트워크와 단말기를 통해 사용자에게 제공되는 일련의 과정을 포괄하는 개념이므로 BcN 서비스의 품질을 측정하기 위해서는 이 세가지 부분에 대한 평가가 함께 고려되어야 한다. 통신서비스의 품질 평가에 있어서 이 세가지 구성요소가 모두 중요하다는 사실은 기존의 통신서비스의 품질관련 문헌연구를 통해 뒷받침될 수 있다. Neal 등은 1994년 논문에서 사용자 중심에서 통신서비스 품질을 평가할 때는 전화기, 비디오카메라 및 디스플레이, 키보드 등의 단말기 즉 사용자 인터페이스가 중요하다고 하였고[25] 이동통신의 서비스 품질평가와 관련된 국내 논문에서도 사용자 통신서비스 품질을 평가하는 품질요소를 정의함에 있어 끊임의 정도, 잡음과

〈표 1〉 서비스 품질 측정의 두 측면

품질측면		정 의	측정항목
Gronroos [13]	기술품질	과정의 기술적 결과 사용자가 상호작용의 결과 무엇을 제공받았는가에 초점	• 기술 항목
	기능품질	과정 그 자체 기술적 결과를 기능적으로 어떻게 제공받았는가에 초점	• 관습 및 관념 • 접근성 • 외관 및 태도
Lehtinen and Lehtinen [19]	결과품질	서비스 생산과정의 결과에 대한 사용자의 평가	• 유형 (물리적) • 무형
	과정품질	서비스 생산과정에서 사용자의 참여에 대한 사용자의 질적인 평가	• 사용자의 참여 스타일 • 접촉 담당자의 서비스 스타일

같은 통화품질 항목과 더불어 휴대폰의 다양한 부가기능, 배터리 등 단말기 요소를 통신서비스 품질평가의 중요한 요소로 고려하고 있음을 살펴볼 수 있다[4, 7]. 또한 웹서비스 및 온라인 쇼핑 등 인터넷 기반의 통신서비스에 대한 품질측정 연구에서는 사용자의 만족도에 영향을 미치는 웹서비스 품질요인을 웹서비스를 통해 고객에게 제공되는 가치, 즉 정보품질(컨텐츠)과 시스템 품질로 나누고 각 척도에 대한 유의성을 실증분석을 통해 보여주고 있다[1]. 따라서 본 논문은 BcN 서비스의 품질평가에 있어 결과적 측면의 품질을 컨텐츠, 네트워크, 단말기의 세 가지로 척도로 살펴볼 것이다.

- 컨텐츠 : BcN 서비스를 통해 사용자에게 제공되는 가치, 제공되는 컨텐츠의 유용성
- 네트워크 : 컨텐츠를 전달하는 BcN 네트워크의 성능
- 단말기 : 사용자가 컨텐츠를 제공받게 되는 최종 인터페이스의 성능

BcN 서비스의 특성과 문헌연구를 바탕으로 결과적 측면의 품질수준을 측정하기 위한 세부 항목은 <표 2>와 같이 정의할 수 있다.

BcN 서비스의 과정적 품질은 많은 산업영역에서 이미 검증된 전통적인 품질측정 모델인 SERVQUAL을 BcN 환경에 맞게 수정하여 측정할 수

<표 2> 결과적 측면의 BcN 서비스 품질척도

척도	측정항목		비고
컨텐츠	편리성 (Convenience)	사용법의 습득이 용이하여 누구나 쉽게 사용할 수 있고 방송/통신/인터넷 등 지금까지 개별적으로 제공되던 서비스를 선택적으로 통합할 수 있음	[14]
	접근성 (Accessibility)	언제 어디서나 어떤 단말기에서든 원하는 정보를 검색할 수 있으며 대용량의 멀티미디어 서비스를 자유롭게 사용할 수 있음	
	가용성 (Availability)	개인식별, 선호, 사용기록 등 개인정보를 기반으로 한 서비스를 안정적이고 끊임없이 사용할 수 있음	
	개인성 (Personalization)	사용자의 필요성에 가장 적합한 정보와 서비스를 개인의 취향에 맞는 인터페이스를 통해서 제공 받을 수 있음	
	상황기반성 (Context-awareness)	이동통신 서비스에서 제공되던 위치기반(Localization) 개념이 확장 적용되어 단순 위치 정보뿐 아니라 사용자의 상황에 적합한 지능적인 서비스를 제공함	
	전행성 (Proactiveness)	BcN 서비스 제공자는 발달된 센싱(Sensing) 기술과 누적된 개인 정보를 기반으로 사용자보다 먼저 사용자의 욕구(Needs)을 인지하여 서비스를 제공	
네트워크	대역폭 (Bandwidth):	네트워크의 다운로드/업로드 속도 50~100Mbps 용량을 제공할 것임	3GPP, IETF, 한국전산원
	패킷손실 (Packet Loss)	정보를 전달하는 과정에서 발생하는 데이터의 손실 정도	
	흔들림 (Jitter)	단방향/양방향 지연시간 변이로 인해 패킷들 사이의 시간이 왜곡되면서 발생하는 흔들림	
	지연 (Delay)	단방향/양방향 데이터 전송이 시간적으로 늦어지는 트래픽 (Traffic) 지연시간	
	연결성 (Connectivity)	BcN에서는 노드(Node)간의 상호 연결성 보장	
단말기	다양성 (Variety)	단말기 및 네트워크 기술이 진보됨에 따라 서비스가 단말기에 종속되지 않음. 사용자가 원하는 BcN 서비스를 단말기의 종류에 상관없이 사용	[3]
	부가기능 (Multi-function)	BcN 서비스를 제공받기 위한 필수기능 이외의 게임, 일정관리 등의 다양한 기능	

〈표 3〉 과정적 측면의 BcN 서비스 품질척도

척도	측정항목		비고
제공과정	유형성 (Tangibles)	사용자 지원을 위해 현대적 최신시설이 준비되어야 함	[2, 12, 15, 16, 18, 23]
	신뢰성 (Reliability)	약속이 잘 지켜지리라는 확신 하에 서비스를 사용할 수 있어야 함	
	응답성 (Responsiveness)	필요(Needs) 발생시 즉각적으로 서비스를 사용할 수 있어야 함	
	확신성 (Assurance)	서비스 및 개인정보에 대한 위협과 의심 없이 서비스를 사용할 수 있어야 함	
	공감성 (Empathy)	이해할 수 있는 쉬운 말로 서비스를 제공받으며 사용자 본인의 욕구(Needs)가 최우선적으로 고려되는 서비스를 사용할 수 있어야 함	

〈표 4〉 전문가 설문 결과

품질척도	측정항목	평균	척도평균
컨텐츠	편리성 (Convenience)	4.510	4.043
	접근성 (Accessibility)	4.490	
	가용성 (Availability)	4.020	
	개인성 (Personalization)	3.941	
	상황기반성 (Context-awareness)	3.725	
	전행성 (Proactiveness)	3.569	
네트워크	대역폭 (Bandwidth)	4.294	4.173
	패킷손실 (Packet Loss)	4.118	
	흔들림 (Jitter)	3.961	
	지연 (Delay)	4.255	
	연결성 (Connectivity)	4.235	
단말기	다양성 (Variety)	4.294	3.882
	부가기능 (Multi-function)	3.471	
서비스 제공과정	유형성 (Tangibles)	3.706	4.094
	신뢰성 (Reliability)	4.412	
	응답성 (Responsiveness)	4.275	
	확신성 (Assurance)	4.373	
	공감성 (Empathy)	3.706	

있다. 물론 SERVQUAL 방법론들이 인지된 품질과 지각된 품질의 차이분석 방식 및 사용자의 만족도와 서비스 품질간의 인과관계와 관련된 많은 논란을 야기한 것이 사실이나 본 논문은 요인간의 인과관계가 아닌 품질 측정요인을 도출하는 것에 목적을 두고 있으므로 SERVQUAL을 활용하는 것에 무리가 없으리라 판단된다.

한편 많은 연구가 사용자의 품질평가에 있어서 중요한 항목으로 가격을 고려하고 있으나 가격은 상호작용의 속에서 지속적으로 영향을 미치는 요인이 아니라 서비스 구매를 결정하는 시기에 중요하게 고려되는 항목이므로 과정적 측면의 품질척도에서 제외하였다. 즉 도출된 품질측정 항목들이 품질측정의 객관적인 기준이 되기 위해서는 서비

스의 환경(서비스 종류 및 가격, 제공 시기 등)이 동일해야만 하므로 이러한 외부요인이 동일하게 관리되는 상황이라는 가정이 필요한 것이다.

3.2 전문가 설문

사용자대상 설문에 앞서 문헌연구를 통해 정의된 품질척도와 측정항목이 BcN 서비스 품질평가에 적합한 항목으로 구성되었는지 살펴보기 위해 BcN 전문가들을 대상으로 해당항목의 타당성을 검증하였다. BcN엔지니어링센터 소속 연구원, 한국전산원의 BcN유관부서의 팀원 등을 대상으로 이메일을 통해 총 100장의 설문을 의뢰하여 52장의 설문지를 수거하였으며 응답결과는 <표 4>와 같다.

설문은 각 항목이 BcN 서비스의 품질을 평가함에 있어 차지하는 중요도를 묻는 형태로 진행되었는데 모든 항목이 보통(3점) 이상의 중요성을 지니는 것으로 조사되었다. 18개 품질측정 항목의 중요도 평균은 5점 만점에 4.075이고 18개 항목중 편리성의 중요도가 4.510으로 가장 높게 나타났으며 접근성(4.490), 신뢰성(4.412) 순으로 중요도가 평가되었다. 품질척도 중에서는 네트워크 성능척도의 평균이 4.173으로서 가장 높아 네트워크 성능 항목의 중요성이 전반적으로 높게 평가된 반면에 단말기 항목은 중요성이 상대적으로 낮은 것으로 분석되었다. 또한 설문결과 기존의 문헌연구에서는 제시되지 않았던 새로운 항목인 “단말기의 성능”이 추가적으로 제안되어 품질측정 항목은 총 19개가 되었으며 전문가들의 의견을 바탕으로 각 항목에 대한 모호한 정의도 일부 수정되었다.

3.3 사용자 설문

도출된 품질측정 항목들을 사용자들의 관점에서 검증하기 위해 초기 형태의 BcN 서비스¹⁾ 사용

경험이 있는 일반인 1000명을 대상으로 인터넷 설문을 실시하여 총 952개의 유효 데이터를 확보하였다. 설문은 문헌연구 및 전문가 설문을 통해 검증된 4개 척도, 19개의 측정항목이 BcN 서비스의 품질을 측정하는데 얼마나 중요한가를 묻고 5점 척도로 응답하도록 구성되었으며 응답자의 특성은 <표 5>와 같다.

통계적 분석은 AMOS, PLS(Partial Least Square) 및 SPSS를 이용하여 수집된 데이터의 내적 일관성을 점검한 뒤 확인적 요인분석이 적용되었다. 내적 일관도의 점검을 위해 Cronbach's Alpha 와 CR(Composite reliability) 계수를 측정하였고 결과는 <표 6>과 같다. 분석결과 단말기 척도를 제외한 모든 항목의 신뢰도 계수는 Cronbach's Al

<표 5> 응답자의 인구통계학적 특성

구 분		빈 도	비율(%)
성 별	남	607	64%
	여	345	36%
연 령	20대	26	3%
	30대	305	32%
	40대	391	41%
	50대 이상	176	18%
학 력수준	고등학교 졸업	197	21%
	대학교 졸업	683	72%
	석사	58	6%
	박사	14	1%
직 업	학생	140	15%
	전업주부	99	10%
	무직	43	5%
	회사원	357	38%
	서비스업	84	9%
	전문가	102	11%
	연구원	20	2%
	자영업	90	9%
기타	17	2%	
연구 및 업무경력	5년 이하	266	40%
	5~10년 이하	179	27%
	10~15년 이하	116	17%
	15년 이상	109	16%

1) 유선/무선, 통신/방송이 융합된 서비스. 무선인터넷(핸드폰, 노트북), 텔레메틱스, 인터넷 화상 채팅, 인터넷전화, 인터넷방송, DMB 등의 서비스 사용자

〈표 6〉 신뢰성 분석

척도	아이템수	케이스수	Cronbach's Alpha	Composite Reliability
컨텐츠	6	952	0.829	0.875
네트워크	5	952	0.871	0.906
단말기	3	952	0.645	0.809
서비스 제공과정	5	952	0.835	0.884

pha값(0.6이상), Composite Reliability 값(0.7이상) 모두가 만족스럽게 나타나 수집된 데이터의 신뢰성을 입증해주고 있다. 단말기 척도의 경우 Cronbach's Alpha값이 0.645로 조금 낮은 결과를 보이고 있으나 항목을 제거할 필요는 없으며 척도의 신뢰성은 보장된다고 할 수 있다.

〈표 7〉은 도출된 항목의 전반적인 모델 적정성과 관련된 다양한 지수들을 요약해서 보여주고 있다. 결과 값에서 알 수 있듯이 일부 항목이 기준을 만

〈표 7〉 모델 적정성 분류

분류	Chi-Square(df)	P	GFI	AGFI	NFI	CFI	RMR
결과	765.1(146)	0.000	0.906	0.878	0.915	0.930	0.026

〈표 8〉 표준화 계수 및 PLS loading

척도(AVE)	측정항목	표준화계수	표준오차	임계비	PLS loading
컨텐츠 (0.540)	편리성	0.742	0.065	17.981	0.749
	접근성	0.745	0.064	18.037	0.760
	가용성	0.673	0.065	16.789	0.725
	개인성	0.644	0.065	16.237	0.744
	상황기반성	0.570	0.064	14.774	0.696*
	전행성	0.607			0.732
네트워크 (0.660)	대역폭	0.695	0.04	22.097	0.768
	패킷손실	0.759	0.041	24.508	0.816
	흔들림	0.788	0.04	25.618	0.830
	지연	0.772	0.041	25.031	0.825
	연결성	0.776			0.820
단말기 (0.586)	다양성	0.715	0.086	14.512	0.796
	성능	0.586	0.085	13.01	0.749
	부가기능	0.545			0.751
서비스 제공과정 (0.603)	유형성	0.695	0.064	17.777	0.771
	신뢰성	0.725	0.064	18.346	0.790
	응답성	0.763	0.064	19.043	0.815
	확신성	0.752	0.068	18.859	0.804
	공감성	0.621			0.699*

〈표 9〉 품질 측정항목의 중요도

Factor		중요도(평균)			
		사 용 자		전 문 가	
컨텐츠	편리성	4.145	4.012	4.510	4.043
	접근성	4.200		4.490	
	가용성	4.051		4.020	
	개인성	3.952		3.941	
	상황기반성	3.785		3.725	
	전환성	3.939		3.569	
네트워크	대역폭	4.244	4.241	4.294	4.173
	패킷손실	4.252		4.118	
	혼들림	4.196		3.961	
	지연	4.217		4.255	
	연결성	4.296		4.235	
단말기	다양성	4.008	3.901	4.294	3.882
	성능	4.023		-	
	부가기능	3.670		3.471	
서비스 제공과정	유형성	3.933	4.104	3.706	4.094
	신뢰성	4.272		4.412	
	응답성	4.146		4.275	
	확신성	4.284		4.373	
	공간성	3.884		3.706	

족하지 못하고 있는 것은 사실이나 대부분의 항목이 수용 가능한 수준의 결과를 보이고 있으므로 도출된 항목의 모델 적정성에는 문제가 없는 것으로 분석된다.

〈표 8〉은 각 항목의 표준화 계수값(standardized estimate)과 임계비 (Critical ration)를 보여주고 있다. 표준화 계수의 수용기준은 수집된 데이터의 샘플사이즈와 항목수에 따라 달라지는데 일반적으로 0.5 이상이면 매우 높은 유의성을 가진다

고 볼 수 있다. 임계비는 일반적인 통계 분석에서의 t-값과 같은 의미로서 결과값이 1.96 이상이면 5% 수준에서 유의한 결과를 보인다고 할 수 있다. PLS를 이용한 수렴타당성 분석에 있어서도 PLS loading 역시 모두 0.7 이상으로 분석되어 각 척도에 대한 측정항목의 선정이 유의함을 할 수 있다.

기초적인 통계분석을 통해 기존 문헌연구와 전문가 설문으로부터 도출된 측정항목이 사용자 입

장에서도 타당한 BcN 서비스 품질평가 척도임이 검증되었다. <표 9>는 사용자 설문 결과와 전문가 설문 결과를 함께 보여주고 있다. 사용자 설문 결과에 따르면 전체 품질측정 항목의 중요도 평균은 4.079이었고 연결성이 4.296으로 가장 높은 중요도를 보이며 그 다음으로는 확신성(4.284)과 신뢰성(4.272)이 중요한 것으로 나타났다. 이러한 결과는 사용자들이 네트워크의 연결성을 BcN 서비스의 가장 중요한 특징으로 고려하고 있으며 개인정보 유출 등에 대한 의심 없이 서비스를 제공받기 원하고 서비스 제공자가 사용자와의 약속을 잘 지킬 것이라는 믿음을 중요시 한다는 점을 시사하고 있다.

4. 시사점 및 결론

본 논문에서는 문헌연구와 설문조사를 통해 사용자가 BcN 서비스의 품질을 평가하는데 중요하다고 생각하는 4가지 척도와 19개 측정항목을 도출하였다. 먼저 결과와 과정 중에서 한 쪽의 항목들로 한정되어 있었던 기존의 품질척도와는 달리 본 논문에서 제시된 19개의 품질 측정항목은 사용자가 서비스 품질평가에서 고려하는 결과와 과정 측면을 모두 고려하였다. 또한 품질척도와 측정항목이 사용자의 직접적인 관여를 통해 정의되었기 때문에 BcN 서비스 제공자뿐 아니라 사용자에게도 의미 있는 결과물이 될 수 있으리라 예상된다. <표 10>은 기존의 BcN 품질척도와 본 논문에서 제시된 새로운 사용자 중심의 품질척도를 비교,

요약하고 있다.

앞에서 논의된 사용자 중심의 BcN 품질척도가 지닌 가치는 <표 11>에서 설명하듯이 BcN 서비스 제공 시에 서비스 제공자와 사용자간에 체결하게 될 SLA의 비교를 통해 보다 명확하게 나타낼 수 있다. 즉 사용자 중심의 BcN 품질척도는 사용자 중심의 SLA를 개발하기 위한 바탕이 된다는 점에서 그 의의를 찾을 수 있다.

본 논문에서 사용자 설문을 통해 도출된 사용자 중심의 BcN 서비스 품질평가 척도는 사용자뿐 아니라 BcN 서비스 제공자 및 규제기관도 의미 있게 활용할 수 있다. 우선 BcN 서비스 제공자는 새로운 BcN 서비스를 발굴하고 사용자에게 제공할 때 본 논문에서 제시한 19개 품질평가 항목을 바탕으로 개별 서비스의 특징을 반영하여 해당 서비스에 적합한 SLA를 제시할 수 있을 것이다. 또한 규제기관에서는 본 논문에서 제시된 19개의 품질측정 항목의 하한 기준을 법적으로 명시함으로써 BcN 환경에서 사용자가 향유해야 할 최소한의 품질 수준을 보장하기 위한 제도적 장치를 마련할 수 있다. 사용자의 경우 앞으로 제공받게 될 BcN 서비스의 품질을 판단할 수 있는 객관적인 기준이 마련되었으므로 본인의 권익을 능동적으로 보호하는 근거로 이를 활용할 수 있을 것이다.

본 논문의 의의에도 불구하고 본 논문은 연구의 한계에서 자유롭지 못하다. 예를 들어 본 논문에서 BcN 환경에서의 서비스 품질측정 척도가 도출되었으나 이를 활용한 BcN 서비스 SLA는 제시되지 못하였다. 따라서 BcN 서비스 상용화에 대

<표 10> 기존의 품질척도와 제안된 품질척도의 비교

분 류	기존 연구의 BcN 품질척도	사용자 중심의 BcN 품질척도
특 징	서비스 제공을 위해 요구되는 최소한의 기술환경 즉, 끊임없는 서비스를 위한 네트워크 성능에 초점	서비스가 사용자에게 제공되는 일련의 과정 즉 End-to-End 서비스 품질 측정에 초점
측정항목 수 (품질척도 수)	4~5 항목 (단일척도)	19개 항목 (4차원 척도)
범 위	서비스 결과품질의 일부분	서비스 결과품질 및 과정품질

<표 11> 기존 SLA와 사용자 중심의 SLA 비교

분 류	기존의 SLA	사용자 중심의 SLA
특 징	제공되는 서비스에 대한 사용자의 기대 관리 수단	
품질척도	기존연구의 BcN 품질척도	사용자 중심의 BcN 품질척도
초 점	서비스 제공자간 또는 서비스 제공자와 기업고객간의 거래	서비스 제공자간, 서비스 제공자와 기업고객 또는 일반사용자 간의 거래
품질 평가의 주체	서비스 제공자	사용자
사용자 참여	정형화된 구성항목의 차용으로 사용자 참여기회가 거의 없음	서비스 품질척도 및 항목의 개발 초기부터 참여
활 용	최소한의 품질 보장 기준	품질 기반의 서비스 차별화 도구

비하여 본 논문에서 제시된 품질척도를 사용자 중심의 SLA로 구체화하는 후속연구가 필요할 것으로 판단된다. 또한 본 논문은 사용자 입장에서 BcN 서비스 품질을 측정하기 위한 품질척도를 도출하는 탐색적인 연구로서의 한계를 갖는다. 따라서 품질척도나 항목 간의 관계를 규명하는 연구모형을 개발하여 검증하는 본격적인 연구가 지속되기를 기대한다.

참 고 문 헌

[1] 고재건, 이홍렬, “통신서비스 이용자의 서비스품질 인지에 관한 연구”, 『경영경제 연구』, 제2권(2000), pp.183-206.
 [2] 김동산, 홍일유, “웹사이트 품질평가 요인에 관한 실증적 연구: 국내 온라인 쇼핑몰 중심”, 『한국경영정보학회 추계학술대회』, (2004)
 [3] 김성철 외, 『휴대인터넷의 이해』, 전자신문사, 2004.
 [4] 심중섭, “IT서비스의 품질평가 모델: 이동통신 서비스의 품질 구성요소를 중심으로”, 『산학연구』, 제17권(2004), pp.203-228.
 [5] 정보통신부, “Broadband IT Korea 건설을 위한 광대역통합망(BcN) 구축 기본계획”, 2004
 [6] 장승원, 조일권, 최영준, 박석천, “BcN 서비

스 동향 및 발전 방안”, 『정보처리학회지』 제13권, 제4호(2006), pp.62-72.

[7] 지동기, 조재립, “이동통신 서비스품질의 개념적 모형개발”, 『산학협력기술연구논문집』, 제13권(1997), pp.139-147.
 [8] 한국전산원, “BcN서비스 품질관리 기술”, 2006.
 [9] Bigne, J.E., C. Martinez, M.J. Miquel, and L. Andreu, “SERVQUAL Reliability and Validity in Travel Agencies,” *Annals of Tourism Research*, Vol.30(2003), pp.258-262.
 [10] Bouman, J., J.Trienekens, and M. Zwan, “Specification of service level agreements, clarifying concepts on the basis of practical research,” *Software Technology and Engineering Practice*, Vol.STEP(1999), pp.169-178.
 [11] Cronin, J. and S.A. Taylor. “Measuring Service Quality: A Reexamination and Extension,” *Journal of Marketing*, Vol.56(1992), pp.55-68.
 [12] Dyke, T. P., L.A. Kappelman, and V.R. Prybutok, “Measuring Information Systems Service Quality: Concerns on the Use of

- the SERVQUAL Questionnaire," *MIS Quarterly*, Vol.21(1997), pp.195-208.
- [13] Gronroos, C, "A Service Quality Model and its Marketing implications," *European Journal of Marketing*, Vol.18(1982), pp.36-44.
- [14] Kim, S.C., M. Lee., H.J. Eun, and M.H. Ryu, "From the Value Chain to the Value Circle : Understanding New Business Opportunities in the Ubiquitous Business Environment," ITS Beijing conference, (2006).
- [15] Lam, T. and H.Q. Zhang, "Service quality of travel agents : the case of travel agents in Hong Kong," *Tourism Management*, Vol.20(1999), pp.341-349.
- [16] Landrum, H. and V. R. Prybutok, "A service quality and success model for the information service industry," *European Journal of Operational Research*, Vol.156 (2004), pp.628-642.
- [17] Lapierre, J., "Service quality : the construct, its dimensionality and its measurement," *Advanced in services Marketing and Management*, Vol.5(1996), pp.45-70.
- [18] Lee, M.A. and Y.H. Yom, "A comparative study of patient's and nurse's perceptions of the quality of nursing services, satisfaction and intent to revisit the hospital," *To be appeared in International Journal of Nursing Studies*.
- [19] Lehtinen, U. and J.R. Lehtinen, "Two Approaches to Service Quality Dimensions," *The Service Industries Journal*, Vol.11(1991), pp.287-303.
- [19] Lincoln, Y.S., "Insights into library services and users from qualitative research," *Library & Information Science Research*, Vol.24(2002), pp.3-16.
- [20] Marilly, E., Martinot, O., S.B. Brezetz, and Goderis, D, "Requirements for Service Level Agreement Management," *IP Operations and Management 2002 IEEE Workshop (2002)*, pp.57-62.
- [21] Marilly, E, Martinot, O, Papini, H, Goderis, D, "Service level agreements : a main challenge for next generation networks," *Universal Multiservice Networks, ECUMN 2002. 2nd European Conference on*, pp.297-304.
- [22] Nitecki, D.A., "Changing the concept and measure of service quality in academic libraries," *The Journal of Academic Librarianship*, Vol.22(1996), pp.181-190.
- [23] Parasuraman, A., V.A. Zeithaml, and L.L. Berry, "A Conceptual Model of Service Quality and Its implications for future research," *Journal of Marketing*, Vol.49(1985), pp.41-50.
- [24] Seitz, N.B., S. Wolf, S. Voran, and R. Bloomfield, "User-Oriented Measures of Telecommunication Quality," *IEEE Communications Magazine*, Vol. January(1994).
- [24] Trienekens, J.M., J.J. Bouman, and M. Zwan, "Specification of Service Level Agreements : Problems, Principles and Practices," *Software Quality Journal*, Vol.12(2004), pp.43-57.