

국내 이동통신 3사별 서비스 품질 요인이 신뢰, 고객만족도 및 고객충성도에 미치는 영향 분석

구현모* · 김경주* · 신완선** · 송호준*†

* 성균관대학교 산업공학과

** 성균관대학교 시스템경영공학과

Analyzing the Impact of Service Quality Factors on Trust, Customer Satisfaction, and Customer Loyalty of Major Telecommunication Companies in Korea

Koo, Hyun Mo* · Kim, Gyeong Ju* · Shin, Wan Seon** · Song, Ho Jun*†

* College of Industrial Engineering, Sungkyunkwan University

** College of Systems Management Engineering, Sungkyunkwan University

ABSTRACT

Purpose: The purpose of this study is to investigate the service quality factors in terms of customer trust, satisfaction and loyalty of the Korean telecommunication companies(SKT, KT, LG U+). Specifically, this study presents new business strategies of the each company, thereby pursuing the innovation for mature stage.

Methods: To analyze the telecommunication service quality factors that contribute to customer trust, satisfaction and loyalty, this study conducted a survey targeting customers of each company. Using the data collected, the research model was built, and empirical analysis was performed through statistical processing to verify the model. Furthermore, the clarification of each hypothesis were held including the comparison analysis of each company data.

Results: The results of this study are as follows: (1) When it comes to total dataset, all quality factors including trust, satisfaction and loyalty showed significant relationship, accepting every hypothesis. (2) However, for SKT and LG U+, empathy showed no significant impact on trust while the others showed significant effect. (3) Finally for KT, all service quality factors such as responsiveness, empathy, security, and customer enablement had a significant effect on trust.

Conclusion: As the development of platform industry are intensified, telecommunication companies are required to manage service quality factors thoroughly, especially focusing on customer privacy and security.

Key Words: Telecommunication, Service Quality, Platform, Trust, Customer Loyalty, Service Strategy

● Received 5 August 2021, 1st revised 31 August 2021, accepted 30 October 2021

† Corresponding Author(lila951206@skku.edu)

© 2021, Korean Society for Quality Management

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-Commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

1. 서론

오늘날 스마트폰은 우리 삶에 없어서는 안 될 필수적인 요소로 자리 잡았다. 스마트폰 이용자는 시간과 장소에 상관없이 이동통신 서비스를 이용해 자유롭게 인터넷을 사용할 수 있으며, 각종 애플리케이션을 통해 컴퓨터, 라디오, MP3, 카메라, 계산기 등 다양한 제품의 기능을 스마트폰 하나로 구현할 수 있게 되었다(Liu et al., 2016). 스마트폰의 기능적 발전에 따라 수요 또한 급속도로 증가하고 있다. Min(2016)은 1984년 한국의 이동통신 시장이 개방된 이래, 폭발적인 성장을 거쳐 2016년 기준 1인당 이동전화 보급률이 121.6%에 이르는 초포화 및 초성숙 시장을 유지하고 있음을 분석하였다. 과학기술정보통신부가 발표한 무선 통신서비스 통계 현황에 따르면, 국내 스마트폰 회선은 2021년 4월 기준 약 5,259만 개에 달한다. 동년 5월 기준 행정안전부 주민등록 총인구수가 5,168만 명임을 감안할 때, 우리나라 스마트폰 이용률이 매우 높은 것을 알 수 있다. 또한 국내 이동전화 가입회선은 2019년 4월 기준 약 6,712만 개에서 2021년 4월 기준 약 7,127만 개로 증가해, 통신서비스에 대한 고객의 요구가 더욱 다각화될 것으로 예측된다. 스마트폰 및 통신 서비스에 대한 수요 증대 및 이용자 요구 다각화에 따라 각 기업들은 통신 기술부터 서비스까지 품질 향상에 주력하고 있다(Liu et al., 2016). 이에 대한 사례로, 2018년 5세대 무선 이동통신(5G)이 국내에서 세계 최초로 개통된 이래 현재까지 그 회선 수가 1,514만 개를 돌파했으며, 멤버십 및 각종 부가혜택을 제공하는 등 기존 고객의 유지 및 신규 고객 확보를 위한 기업들의 노력이 계속되고 있다.

2011년부터 2020년까지 이동통신 회선 현황을 살펴보면, 국내 대표 이동통신사(SKT, KT, LG U+)의 회선 수 증가 폭이 점차 줄어드는 현상을 볼 수 있다. 이는 높은 서비스 이용률에 비해 신규 고객의 진입이 감소함에 따라 이동통신 산업의 성장세가 둔화되고 있음을 의미한다. 즉 국내 이동통신 산업이 성숙기 단계에 접어들었다는 것으로 해석할 수 있다. Yoo et al.(2010)는 산업이 성숙기에 이르면 성장률이 둔화되지만 풍부한 현금창출이 이루어지며, 시장 예측성은 높아지는 반면 혁신 정도가 낮아지기 때문에 새로운 변화의 모색이 필요하다고 주장하였다. 또한, Kim & Kim(2017)는 현재 이동통신 유통시장이 성숙기에 접어든 상태로 시장 성장률이 지속적으로 하락해 이로 인한 시장 경쟁이 매우 치열한 상황임을 시사하였다. 이러한 국면을 해결하기 위해 많은 연구들이 이동통신 서비스의 품질 개선 방안에 대해 논의해 왔다. 그러나 기존의 연구는 다소 고착화되고 전통적인 변수 위주로 서비스 품질 요인을 정의해 기술 환경의 변화를 신속하게 반영하지 못하였다는 한계점을 갖는다. 또한 이동통신 산업 전반의 서비스 품질 요인 분석에만 치우쳐져 이를 활용할 수 있는 방안을 구체적으로 제시하지 못해 기업이 연구 결과를 바탕으로 장기적 품질 경영 전략을 세우는 데 어려움이 따른다.

본 연구는 새로운 산업 변화에 대응해 이동통신 서비스 품질 요인을 재규정하고, 이들이 고객 신뢰, 만족도 및 충성도에 미치는 영향을 분석함으로써 기업의 차별화된 서비스 전략 설계의 바탕을 마련하고자 한다. 이러한 목적을 달성하기 위해 본 연구는 국내 대표 이동통신 기업(SKT, KT, LG U+)을 선정하고, 각 기업별로 많은 5G 이용자들이 포함되어있는 20대부터 70대 고객 표본 364명을 무작위 추출해 설문조사 및 통계분석을 실시하였다. 본 설문 결과를 바탕으로 연구 모델을 구축하고, 이동통신 서비스 품질 요인(대응성, 공감성, 보안성, 소비자 행동 지원)이 고객 신뢰, 만족도 및 충성도에 미치는 영향을 확인하였다. 이를 통해 각 기업의 특성을 규명하고, 구체적인 전략을 설계함으로써 실제 산업현장의 경쟁력 확보 방안을 제시하였다.

2. 이론적 배경 및 선행연구

최근 스마트폰 이용률 및 그 활용 범위가 증가함에 따라 스마트폰이 소비자의 삶에 중심이 되는 모바일 혁명 시대가 도래하였다(Ahmed et al., 2020). 이에 따라 모바일 콘텐츠 등을 지원하는 스트리밍 장치나 IoT 기반의 스마트 기기 등이 발전하며 플랫폼 중심의 무선 생태계(Mobile Wireless Ecosystem) 개념이 새롭게 등장하였다(FCC, 2017). 기술의 급격한 발전 이후 통신사업자들은 인터넷 서비스 및 단말기 제조 업체에 주도권을 넘겨주고, 네트워크 자원 또한 인터넷 망으로 개방하는 등 과거와 달리 어려운 사업 환경에 처하게 되었다(Jeon & Baik, 2013). 오늘날 기술 혁신은 비즈니스 구조의 급속한 변화를 유도하고, 이러한 경영환경 내 지속가능성을 확보하는 것은 기업의 존립에 매우 필수적인 조건이다(Min et al., 2018). 따라서 이동통신 기업은 IoT, AI 등 새로운 정보통신기술과 융합을 시도하고, 플랫폼 기반 사업 정책을 제시함으로써 경영전략 재편화를 통한 고객 만족 달성에 주력하고 있다.

2.1 플랫폼 기반 이동통신 산업 현황

플랫폼(Platform)은 서로 다른 사용자 그룹이 거러나 상호작용을 원활하게 할 수 있도록 제공된 물리적, 가상적, 제도적 환경으로, 양면시장(two-sided market)을 매개하여 복수의 시장 간 상호작용 환경을 조성함으로써 거래 용이성을 상승시키는 기능을 갖는다(Kim, 2013). 이때 양면시장이란, 하나 또는 여러 개의 플랫폼이 상호 이익을 나타내거나 상업적 거래를 수행하고자 하는 별개의 최종 사용자 그룹 간 상호작용을 가능케 하는 시장으로 정의할 수 있다(Bataineh, 2020). 이는 의료, 여행, 소프트웨어 등 다양한 산업 전반에 걸쳐 상당한 영향을 미쳤다. 특히, 모바일 산업 내 플랫폼은 서비스에 대한 고객 참여를 유도하는 핵심적 도구로, 일상생활 내 필수적인 기능으로써 일반화되었다(Williams 2021). 이러한 개념의 플랫폼 기반 사업구조는 이동통신 산업 관점에서 더욱 중요하게 다뤄지고 있다. 스마트폰 보급을 기점으로 이동통신망을 소유한 사업자가 콘텐츠와 서비스 공급을 독점하던 체계에서 범용 OS를 기반으로 사용자가 선택적으로 어플리케이션을 선택 및 실행하는 체계로 변화하며 플랫폼 사업의 중요성이 확대되었기 때문이다(Park et al., 2015). 따라서 사용자 및 각종 기업을 연결하는 이동통신 기업은 플랫폼 시장의 특성을 분명하게 인지하고, 그에 적합한 서비스를 고객에게 제공해야 할 의무를 지닌다.

국내 이동통신 기업은 고객 만족을 통한 지속가능성 확보 방안으로써, 플랫폼 중심의 서비스 전략을 구축하고 있다. 대표적으로 SKT는 '3대 차세대 플랫폼 혁신' 전략으로 '3C(Contents, Community, Commerce)' 기반 생활가치 플랫폼, 통합 미디어 플랫폼, IoT 서비스 플랫폼을 제시하였다(Park et al., 2015). 또한, 2021년 1월 이동전화 회선 및 스마트폰 중심의 협의적 통신서비스 제공 기업에서 탈피해 AI 플랫폼 기반 구독형 기업으로 전환할 계획임을 밝혔다(SKT official site, 2021). KT는 디바이스 제조 사업자 등과의 협력을 기반으로 네트워크 서비스를 제공하는 사업 방향을 제시하며, 인터넷 기반 ICT 산업을 바탕으로 M2M(Machine-to-machine)/IoT 서비스 플랫폼 전략을 추진하고 있다(Jeon & Baik, 2013). LG U+는 다양한 사업영역을 포괄하기 위해 LG텔레콤에서 LG U+로 사명을 변경하고, IoT 디바이스 기반 서비스 플랫폼 제공에 노력을 가하고 있다(Yang, 2015).

2.2 이동통신 서비스 품질

과거의 제품 지배적 사고방식에서 서비스의 중요성이 부각됨에 따라 모든 상업적 거래에 상당한 변화가 발생하고 있다(Ozbekler, 2020; Evans et al. 2017). 세계은행(2018)의 GDP 통계에 따르면, 국가별 국내총생산(GDP) 구성 비율 중 서비스 및 부가가치 서비스 부문이 약 65%를 차지하는 등 기업 경쟁력을 확보하기 위한 수단으로써 서비스

품질은 점차 그 위력을 확장하고 있다. 따라서 기업은 역동적 시장 환경 내 장기적인 포지셔닝을 구축하기 위한 새로운 서비스 품질 전략을 마련해야 한다(Ozbekler, 2020; Çotur & Öztürkoglu, 2016). 이때 서비스 품질이란 고객 만족의 주요 지배요인으로, 그 구성이 다차원적이고 산업 분야별로 매우 다양한 정의를 갖는다(Nunkoo 2019). Grönroos(1984)는 서비스 품질을 고객이 받은 서비스의 기대치를 평가하는 절차의 산출물로 규정하고, Parasuraman et al.(1988)는 서비스에 대한 고객의 규범적 기대와 서비스 성과에 대한 인식 간 불일치 정도로 규정하였다.

서비스 품질은 제품 및 소비 활동과 불가분적 성격을 갖는 반면, 무형성 및 이질성 등과 같은 추상적 특징을 포함하기 때문에 객관적 측정이 매우 어려운 항목이다(Trinkenreich, 2017). 이러한 한계를 극복하기 위해 서비스 품질 측정 지표에 대한 수많은 연구가 이루어져 왔다(Tan, A. H. T et al., 2019; Heo & Kim, 2017; Huang, 2015; Brooks et al., 2010; Santouridis, 2010; Keh & Xie, 2009; Parasuraman et al., 2005; Theoharakis & Hooley 2003; Carman 1990; Parasuraman et al., 1988; Grönroos, 1984). 대표적으로 Parasuraman et al.(1988)는 서비스 품질을 측정할 수 있는 모델로 SERVQUAL을 창시하였다. SERVQUAL은 서비스 품질 요인을 유형성(Tangibles), 신뢰성(Reliability), 확신성(Assurance), 대응성(Responsiveness), 공감성(Empathy)의 5가지 차원으로 구성하였는데, 본 연구는 기존에 분석된 다수의 서비스 품질 요인 중 대응성(Responsiveness), 공감성(Empathy), 보안성(Security), 소비자 행동 지원(Customer Enablement)이 국내 이동통신 산업에 어떠한 영향을 미치는가를 분석하고자 한다.

그중 대응성은 고객을 기꺼이 돕고자 하는 기업의 의지 및 신속한 서비스를 제공하는 기업의 능력으로 정의된다. Asubonteng(1996)은 높은 품질의 기업이 수행할 것으로 기대되는 대응성 수준보다 실제 기업이 제공하는 대응성 수준이 높을 때 고객 만족을 이룰 수 있다고 주장하였다. 최근의 연구 중 Palese(2018)는 소셜미디어를 통한 고객의 서비스 평가 시스템에서 각 품질 요인이 미치는 영향에 대해 분석하였다. 그 결과, 대응성에 대한 고객의 평가는 다른 요인과 달리 U자 형태의 양극화 현상을 띄었다. 즉, 대응성은 고객별로 매우 불균형적으로 인식되는 요소임과 동시에 기업의 대외적 평점을 좌우하는 요소라는 것이다. 따라서 대응성은 과거부터 현재까지 기업의 서비스 전략에 주요 근본임을 확인할 수 있다.

공감성은 고객에 대한 기업의 개별적 관심과 배려로, 고객과의 관계 형성에 있어 반드시 고려해야 하는 서비스 요소이다(Parasuraman et al., 1988). 서비스 기업은 그 특성상 수많은 의사소통 과정을 거치게 되는데, 공감에 기반한 상호작용은 고객 경험 수준을 향상시킨다(Wieseke et al., 2012). Bahadur(2018)는 일선 서비스 직원이 고객에게 보여주는 공감, 배려 및 주의가 고객 만족 및 브랜드 충성도로 이어진다는 것을 증명하였다. 또한, 서비스 전략의 일환으로, 고객과의 관계 형성 기술에 대한 교육 및 인사정책의 배포 등을 제시하였다. 따라서 공감성은 기업의 서비스 품질 향상 및 고객 만족을 위해 기본적으로 갖춰야 할 역량으로 해석될 수 있다.

2.3 5G 네트워크 서비스 품질

<Table 1>과 같이 모바일 통신 산업은 광범위하고 지속적인 기술 발전으로 인해 빠른 속도로 변화하고 있다. 특히 이동통신 사업자는 디지털 혁명에 대비해 네트워크 환경을 구축 및 관리해야 한다(Oughton et al., 2018). 최근 네트워크 통신 기술의 대표적 예시로, 5G 환경 내 핵심 기술인 네트워크 슬라이싱(Network Slicing)을 들 수 있다. Network Slicing이란 공통의 물리 네트워크 구조에서 독립적으로 구성된 논리망을 가상화한 네트워크 아키텍처로, 이용자에게 다양한 유형의 서비스를 제공할 수 있도록 지원하는 5G 모바일 망을 기반으로 한다(Olimid & Nencioni,

2020). Schneider et al.(2018)은 5G Network Slicing 구조상 이해관계자를 인프라 제공자(InP; Infrastructure Provider), 모바일 서비스 제공자(MSP; Mobile Service Provider), 모바일 네트워크 운영자(MNO; Mobile Network Operator)로 정의하였다. 특히 모바일 네트워크 운영자는 인프라 제공자 및 모바일 서비스 제공자를 연결하는 공통 네트워크 구조 및 계층형 통신망을 공유하므로, 적합한 자원 배정 및 이해관계자의 데이터 보안 관리 등 안전한 통신 환경의 필요성을 차별적인 요소로 강조하였다.

광범위한 서비스를 공통 네트워크를 기반으로 전달하는 기술의 특성으로 인해 보안성은 매우 다양한 영역에서 정의될 수 있다. 전반적인 웹 기반 서비스 관점에서 Parasuraman et al.(2005)은 전자서비스 품질 지표(E-S-QUAL)를 통해 보안성을 고객 개인정보가 외부 침입으로부터 안전하게 보호되는 정도로 규정하였으며, Kim et al.(2009)은 통신 기반 제품 및 서비스 이용자의 신뢰에 보안성이 긍정적 영향을 미친다고 설명하였다. 고객충성도 및 신뢰 관점에서 보안성은 점차 그 중요성이 강조되고 있는데, Ismail & Hussin(2013)은 사생활 보호 및 보안이 고객 신뢰를 형성함으로써 고객-기업 간 장기적 거래 관계를 유지한다고 설명하였다. 또한, Choi & Song(2018)은 충성도 관점에서 기술 혁신에 대한 이용자의 저항을 방지하고, 고객의 지속적 구매 의도를 이끌어내기 위한 서비스 품질 요인으로써 시스템의 보안성을 강조하였다. 특히 Ervural & Ervural(2018)은 정보 밀집성 및 다영역 동시 운영성과 같은 플랫폼 기반 서비스의 특성으로 인해 발생하는 미승인 접근, 사이버 공격 등을 우려하며 사이버 보안 환경의 마련을 촉구하였다. 이동통신 서비스 관점에서 Feng et al.(2018)은 다양한 자원을 통해 수집된 데이터를 미승인 접근으로부터 보호하는 것을 보안성으로 정의하였으며, Tuptuk & Hailes(2018)는 모바일 네트워크 시스템의 보안을 산업 4.0시대의 필수 서비스 요인으로 강조하였다.

<Figure 1>에 제시된 5G Network Slicing 구조에 따르면, 이동통신 사업자는 서비스 인프라 제공자와 실질적 서비스 제공자를 연결하는 역할을 수행한다(Schneider et al., 2018). 다시 말해 이동통신 사업자는 복수의 이해관계자를 특정 거래 환경에서 상호작용할 수 있도록 지원하는 플랫폼을 제공하는데, 이는 양면시장(two-sided market)적 특성으로 정의된다(Bataineh, 2020). Bolton et al.(2018)은 물리적, 사회적, 기술적 측면에서 다양한 이해관계자의 경험 및 요구사항을 이해하는 것을 플랫폼 서비스 제공자가 해결해야 할 핵심 과제로 도출하였다. 이러한 관점에서 고객 경험 지원이 서비스 품질 활동의 주요 쟁점으로 등장하고 있다(Paparoidamis et al., 2019).

이와 관련하여, Casady(2020)는 모바일 환경에서 고객이 자유롭게 제품 및 서비스를 이용하도록 지원하는 서비스 제공자의 역할을 강조하였고, Moon & Armstrong(2020)은 온라인 네트워크 서비스에서 고객 경험의 확장을 통해 고객 만족 및 신뢰가 향상될 수 있다고 주장하였다. 고객의 경험 및 요구사항을 기반으로 한 모바일 서비스 기반의 플랫폼은 고객의 참여를 촉진하는 핵심 도구로써, 다양한 산업 분야에 통합되고 있다(Williams, 2021). 각 산업의 개별적 특성과 별개로, 가치 창출 프로세스에서 서비스 제공자는 고객 참여를 도모함으로써 기업-고객 간 장기적 비즈니스 관계의 핵심 요소가 되는 신뢰를 형성 및 유지할 수 있게 된다(Shulga et al., 2021).

따라서, 본 연구에서는 5G 통신 및 산업 4.0시대의 필수 서비스 요인으로 보안성(Security)과 고객 행동 지원(Customer Enablement)을 5G 네트워크 서비스 품질로 언급하여 기존 관련 연구들과의 차별점을 제시한다.

Table 1. Literature Review of Service Quality Factors in Accordance to Telecommunications Generation

Quality Factor	2G (1991–2021)	3G (2001–)	4G (2012–)	5G (2019–)
Responsiveness	Mega et al(2007)	Li & Yen(2009) Shen et al.(2010) Mardikyan et al. (2012)	Edy Rahmat & Ariyanti(2020) Islam & Alam(2020)	Meng & Sego(2020) Si(2021)
Empathy	Mega et al(2007)	Shen et al.(2010) Mardikyan et al.(2012)	Edy Rahmat & Ariyanti(2020) Islam & Alam(2020)	Si(2021)
Security	Sun(2007)	Mardikyan et al. (2012)	Malisuwan et al. (2016)	Mardian et al.(2019) Si(2021)
Customer Enablement	-	-	Malisuwan et al. (2016)	Pierucci(2015) Gacanin & Wagner (2019) Sila & Martini(2020) Meng & Sego(2020) Si(2021)
Trust	-	Li & Yen(2009)	Aslam et al.(2018)	Si(2021)
Satisfaciton	Mega et al(2007) Sun(2007)	Sun(2007) Li & Yen(2009) Shen et al.(2010) Mardikyan et al. (2012)	Malisuwan et al. (2016) Aslam et al.(2018) Islam & Alam(2020)	Pierucci(2015) Mardian et al.(2019) Meng & Sego(2020) Sila & Martini(2020)
Loyalty	Mega et al(2007) Sun(2007)	Sun(2007) Li & Yen(2009) Mardikyan et al. (2012)	Aslam et al.(2018)	Sila & Martini(2020) Si(2021)

2.4 신뢰, 고객만족도 및 충성도

신뢰는 기업에 대한 고객의 믿음으로, Moorman et al.(1993)은 고객이 자신의 목표를 실현하기 위해 손해 가능성을 감안하고 해당 기업의 도움을 기대하는 것으로 정의하였다. 이는 기업과 고객 간 서비스 관계를 매개함과 동시에 원활한 의사소통 체계를 구축하는 기능을 수행한다(Kantsperger, 2010; Kassim et al., 2008). Mabkhot(2017)은 기업이 신뢰를 형성하기 위한 조건으로 고객에게 양질의 제품 및 서비스를 제공하겠다는 약속과 실질적 이행을 언급하였다. 또한, 신뢰 고객은 해당 기업의 제품 및 서비스를 구매하기 위해 높은 가격을 지불하거나 긍정적 구전 활동을 수행하는 등 충성 고객으로 변환될 가능성이 높다고 설명하였다.

고객만족도는 소비자들이 제품 또는 서비스를 구매하며 느끼는 긍정적인 감정의 정도이며, 다양한 제품 및 서비스를 상호비교하여 그 성능 및 품질에 대해 평가하는 상황에서 나타난다(Oliver 1980). 만약, 제품 또는 서비스의 뛰어난 성능 및 품질이 소비자의 감정에 긍정적으로 작용했다면 소비자는 해당 브랜드에 호의적인 감정이 생기며 이것은 소비자의 구매 의사결정을 자극하는 정서적 요인이 된다(Mikkonen et al., 2015). 특히, Geebren et al.(2021)은 모바일 환경에서 고객 만족은 제공 서비스가 반드시 성공할 것으로 기대하는 고객의 신뢰를 바탕으로 형성된다고 주장하였다.

Reichheld & Sasser(1990)는 기업 간의 극심한 경쟁 속에서 고객충성도가 증가할수록 서비스 업종에 따라 수익이 더욱 증가할 것으로 분석하였다. 이때 고객충성도는 비즈니스 관계를 지속적으로 이끄는 고객의 외부적 행동으로 볼 수 있다(Uncles et al. 2003). 따라서 국내 이동통신 기업들은 한정된 마케팅 자원 내에서 고객과의 관계를 유지할 수 있는 대안으로써 고객충성도 확보를 고려할 수 있다. 이러한 목표는 서비스 품질 및 고객화 수준의 향상을 통해 달성할 수 있다(Eum et al., 2019; Kim et al., 2004).

3. 연구모형 및 가설

3.1 연구모형

기존의 연구는 정형화된 서비스 품질 요인을 바탕으로 이동통신 산업을 분석하였다는 특성을 갖는다. 따라서 빠른 속도로 변화하는 시장 환경에 유의한 시사점을 제공하기 어렵다는 점에서 개선이 필요한 실정이다. 이러한 문제를 해결하기 위해 본 연구는 최근 이동통신 서비스의 특성을 반영하여 초연결 시대에 소비자들이 중요하게 생각하는 품질 요인을 새롭게 규정하고, 고객 신뢰 및 만족도와 충성도에 대한 요인별 기여도를 조사함으로써 새로운 지능형 네트워크 시대에 적합한 이동통신 기업별 서비스 품질 강화 방안을 제시하기 위해 <Figure 1>과 같이 연구모형을 구성하였다.

본 연구는 새로운 이동통신 서비스 품질 요인으로 대응성, 공감성, 보안성, 소비자 행동 지원을 선정하였으며, 각 품질 요인이 고객 신뢰와 고객만족도 및 충성도에 미치는 영향력을 분석함으로써 현재 5G 환경과 미래 6G 환경에 모두 적용할 수 있는 이동통신 서비스 품질 개선 방안을 제시하고자 한다.

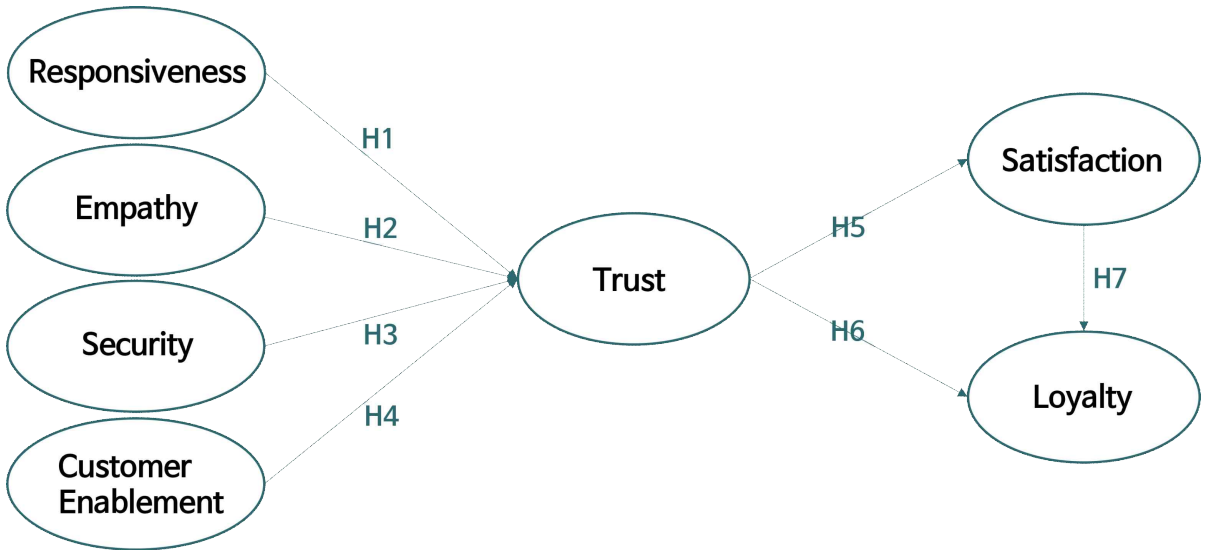


Figure 1. Research Model for Each Telecommunications Companies

3.2 연구가설

서비스 품질의 구성요인은 매우 다양한 형태로 정의되어 왔다. 대표적으로 Grönroos(1984)는 고객의 인지된 서비스 품질에 영향을 미치는 3가지 요인으로 기술적 품질, 기능적 품질, 기업 이미지를 제시하였다. 이때 기술적 품질이란 물리적인 서비스 결과물의 수준을 의미하며, 기능적 품질이란 직원의 공감 및 배려 등 서비스 제공 과정의 수준을 의미한다. 위 연구를 기반으로 Eisingerich & Bell(2008)은 기술적 품질과 기능적 품질이 고객 신뢰와 강한 상관 관계를 갖는다는 사실을 증명하였다. 또한, Mohammed(2020)는 이동통신 산업의 관점에서 인터넷 기반 환경의 기술적 품질은 서비스에 대한 신뢰 및 제공자에 대한 충성도에 중요한 영향을 미치며, 기능적 품질 수준 또한 고객 신뢰에 유의한 영향을 미친다는 것을 제시하였다.

이밖에 Parasuraman et al.(1988)은 서비스 품질 모델로 대응성, 신뢰성, 유형성, 확신성, 공감성 차원의 SERVQUAL을 제시하고, 기술 환경 변화에 입각해 전자서비스 기반 품질 지표로서 E-S-QUAL을 개발하였다. E-S-QUAL은 효율성, 시스템 가용성, 충족성, 사생활 보호의 4가지 차원으로 구성되어 있다(Parasuraman et al. 2005). 이를 활용한 최근의 연구는 효율성 및 정보 보호, 고객 서비스가 이용자의 신뢰 형성에 기여함으로써 브랜드 충성도를 구축하는 데 주요한 역할을 수행한다고 주장하였다(Al-dweeri et al. 2017). 앞선 선행연구의 결과를 바탕으로, 본 연구는 서비스 품질 요인을 대응성, 공감성, 보안성, 소비자 행동 지원의 4가지 차원으로 구성하고, 이들이 고객의 신뢰 형성에 긍정적으로 기여할 것이라는 가정하에 다음과 같이 4개의 가설을 구축하였다.

H1 : 대응성은 신뢰에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H2 : 공감성은 신뢰에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H3 : 보안성은 신뢰에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H4 : 소비자 행동 지원은 신뢰에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

기업은 지속가능성을 유지하기 위해 신규 고객의 진입을 높이고, 기존에 보유한 고객의 이탈을 방지해야 한다. 특히 기존 고객을 유지하는 방안은 신규 고객을 유입시키는 것보다 그 비용상 이익이 더욱 높기 때문에 매우 중요한 경영전략 중 하나이다(Bahri-Ammari 2017). 고객 유지란 고객이 서비스 제공자에게 머물고자 하는 미래의 성향 및 기업과 계속 거래하고자 하는 고객 행동의 형태로, 고객 신뢰 및 만족 등이 기존의 고객을 유지하는 주요 조건으로 제시되어 왔다(Ascarza et al. 2018; Danesh 2012; Ranaweera 2003). 더 나아가 신뢰 및 만족을 바탕으로 형성된 고객충성도는 장기간에 걸쳐 동일한 기업의 제품 및 서비스를 구매하는 반복 고객 수를 높이는 데 기여한다(Leninkumar 2017; Singh 2006). 이때 Sfenrianto et al.(2018)은 기업과 고객 간 상호작용에서 신뢰가 형성될 경우, 제품 및 서비스에 대한 고객만족도가 향상된다는 가설을 증명하였다. 또한, Alkrajji(2021)은 서비스 품질을 통해 형성된 신뢰는 고객만족도를 충족시키며, 이러한 구조가 최종적으로 고객충성도에 기여하는 연구 모델을 검증하였다. 따라서 본 연구는 신뢰, 고객만족도 및 충성도가 특정한 형성 관계를 이룬다는 가정하에 다음과 같이 2개의 가설을 구축하였다.

H5 : 신뢰는 고객만족도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H6 : 신뢰는 고객충성도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

Singh(2006)는 고객만족도의 상승은 기업에 대한 고객의 호의적인 태도를 유지하여 재구매 또는 구전 활동을 통해 궁극적으로 고객충성도를 높인다고 주장하였다. Flint et al.(2011)은 고객이 제공된 서비스에 대해 반복적으로 만족감을 느낄 경우, 상호 이익 관계를 유지하고자 하는 동기를 부여받게 되어 경쟁 기업으로 유출될 가능성이 낮아진다고 설명하였다. 또한 서비스 프로세스 초기에 형성된 만족도는 시간이 지남에 따라 기업에 대한 헌신으로 전환된다는 주장을 덧붙였다, 따라서 본 연구는 고객만족도를 기반으로 고객충성도가 점증적으로 형성될 것이라는 가정하에 다음과 같은 가설을 구축하였다.

H7 : 고객만족도는 고객충성도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

4. 연구 방법 및 결과

4.1 연구 방법

본 연구에서는 소비자 관점에서 신뢰에 기여하는 품질 항목을 분석하기 위해 설문조사를 실시하였다. 설문조사는 각 품질 항목에 대한 주관적인 의사와 관련한 문항들로 구성하였으며, 5G가 보급된 한국 3대 통신사 사용자를 대상으로 각 예비 문항에 동의하거나 동의하지 않는 정도를 리커트 척도를 통해 측정하였다. 측정 수준은 “1 = 강한 반대, 2 = 반대, 3 = 약간 반대, 4 = 중립, 5 = 약간 동의, 6 = 동의, 7 = 강한 동의”의 7점 척도로 구성했다. 본 척도를 기준으로 교정, 최종 편집 등 2개 과정을 통해 진행하였고, 학계 및 해당 산업 전문가 3명이 연구 목적을 반영하여 설문지를 수정하였다. 또한, 30년 이상의 품질 경영 분야 경험이 있는 학자가 해당 설문지를 최종적으로 검증하였다.

전문성을 갖춘 주요 시장조사 업체에 최종 설문지를 배포하여 응답자 선별 및 명단을 구성하고, 설문조사를 진행하였다. 이때 두 단계를 거쳐 1900명 이상의 응답자 목록을 작성하였다. 첫 번째 단계는 Um & Kim(2018)이 권장하는 목표 표본 크기의 10% 초과에 대한 파일럿 테스트 100명으로 진행하였고, 두 번째 단계는 <Table 2>와 같이 조사 자격에 부합하는 이동통신 이용 응답자 총 364명으로 설문조사를 진행하였다. 결과 분석 도구로 SPSS 26.0과 AMOS 26.0을 활용하였으며, 2단계 접근법으로 진행하였다(Anderson & Gerbing 1988). 또한, 측정항목의 신뢰성 및 집중 타당성을 확인하기 위하여 측정변수 관련 구조방정식을 수립하여 AMOS 26.0으로 가설 검증을 진행하였다.

Table 2. Demographic Characteristics of the Respondents (n=364)

Characteristics	Category	SKT		KT		LG U+	
		(n=120)	%	(n=127)	%	(n=117)	%
Sex	Male	60	50.00	61	48.03	56	47.86
	Female	60	50.00	66	51.97	61	52.14
Age (years)	20-29	23	19.17	30	23.62	25	21.37
	30-39	32	26.67	31	24.41	28	23.93
	40-49	29	24.17	31	24.41	29	24.79
	50-59	31	25.83	27	21.26	24	20.51
	Over 60	5	4.17	8	6.30	11	9.40

4.2 신뢰성 및 집중 타당성 분석 결과

본 연구에서 각 변수들의 신뢰성 및 집중 타당성에 대하여 검증하기 위한 판정 기준은 다음과 같다:

- 1) 내적일관성 : Cronbach's $\alpha > 0.7$
- 2) Composite Reliability(C.R.) > 0.7
- 3) 집중 타당성 : Loading > 0.7
- 4) AVE(Average Variance Extracted : 평균분산추출) > 0.5 .

아래의 <Table 3>은 통신 3사 전체 응답자에 대한 측정항목들이 내적일관성(신뢰성)과 집중타당성을 가지고 있음 보여준다.

Table 3. Reliability and Internal Consistency Analysis Results for Respondents from All Three Telecommunications Companies (N=364)

Variable	Item	Loading	Cronbach's α	C R	AVE	Model Fitting	
Responsiveness	RESP1	0.889	0.921	0.921	0.796	Chi-squared p RMR GFI AGFI PGFI NFI RFI IFI TLI CFI RMSEA PNFI	2.292 0.000 0.044 0.877 0.850 0.721 0.939 0.931 0.965 0.960 0.965 0.060 0.832
	RESP2	0.885					
	RESP3	0.903					
Empathy	EMP1	0.872	0.931	0.930	0.769		
	EMP2	0.914					
	EMP3	0.845					
	EMP4	0.876					
Security	PRV1	0.896	0.952	0.952	0.799		
	PRV2	0.899					
	PRV3	0.909					
	PRV4	0.910					
	PRV5	0.854					
Customer Enablement	BEH1	0.818	0.904	0.905	0.760		
	BEH2	0.895					
	BEH3	0.900					
Trust	TRU1	0.835	0.895	0.894	0.679		
	TRU2	0.861					
	TRU3	0.810					
	TRU4	0.787					
Satisfaciton	SAT1	0.930	0.954	0.948	0.860		
	SAT2	0.948					
	SAT3	0.903					
Loyalty	LOY1	0.917	0.964	0.964	0.843		
	LOY2	0.925					
	LOY3	0.917					
	LOY4	0.919					
	LOY5	0.913					

전체 데이터와 기업별 구조 방정식 모델의 평가 및 측정을 위해 AMOS 26.0을 활용하였다. 우선, 전체 데이터(N=364)의 확인적 요인 분석(Confirmatory Factor Analysis)을 통해 모델의 신뢰도, 수렴 타당성, 판별 타당성을 평가하였다<Table 3, 4>. 평가 결과, 개념 신뢰도(CR : Composite Reliability)가 0.894~0.964 범위에서 신뢰도를 가지며, 요인적재값이 0.787~0.948로 0.7을 초과하여 측정항목이 적합하다는 것을 알 수 있다. 또한, 크론바흐 알파 계수(Cronbach's α)가 0.895~0.964 범위에서 신뢰도를 가지며 평균 분산 추출(AVE : Average Variance Extracted)이 0.679~0.860으로 0.5를 초과하여 측정항목의 적합성을 확인할 수 있다. 판별 타당성 검정의 경우, AVE 제곱근 값을 타 구성요인의 상관계수와 비교하여 평가할 수 있는데(Chen et al., 2012), 본 연구의 AVE 제곱근 값은 <Table 4>의 중앙 대각선에 해당한다. 평균분산추출의 제곱근 값이 0.7 이상이며 행, 열의 다른 값보다 클 때, 판별타당성의 적합성을 판단할 수 있다(Fornell and Larcker 1981). 마지막으로, 모형 적합도 검정은 Hair et al.(2006)가 권장한 통계 값에 기초하여 Chi-squared(χ^2)이 3.0 이하, CFI(Comparative Fit Index)가 0.7 이상, TLI(Tucker-Lewis Index)가 0.9 이상, RMSEA(Root Mean Square Error of Approximation)가 0.1 이하 규범으로 평가하였다. 측정 모델(전체 대상 : N=364)은 $\chi^2/df = 2.292$, $p < 0.001$, CFI = 0.965, TLI = 0.960, RMSEA = 0.060으로 기준에 맞는 모형 적합도를 보였다.

위와 동일한 방법으로 통신 3사(SKT, KT, LG U+)의 설문 데이터에 대한 신뢰성 및 집중 타당성을 분석하였다. 우선, SKT 모델(응답자 대상 : N=120)의 확인적 요인 분석 결과, 적합성이 도출되었으며(CR=0.891~0.968, 요인적재값=0.774~0.963, 크론바흐 알파 계수=0.891~0.968, AVE=0.672~0.876), 측정 모델 또한 기준에 맞는 모형 적합도를 보였다($\chi^2/df=1.721$, $p < 0.001$, CFI=0.943, TLI=0.936, RMSEA=0.078). KT 데이터는 총 127명의 응답자 데이터셋으로 구성되는데, 확인적 요인 분석 결과 적합성이 도출되었고(CR=0.891~0.963, 요인적재값=0.772~0.944, 크론바흐 알파 계수=0.892~0.963, AVE=0.686~0.869) 신뢰도와 모형 적합도 또한 확보되었다($\chi^2/df = 1.521$, $p < 0.001$, CFI = 0.959, TLI = 0.954, RMSEA = 0.064). 마지막으로 LG U+의 이용 응답자 117명에 대한 확인적 요인 분석을 통해 적합성을 도출하였고(CR=0.899~0.961, 요인적재값=0.785~0.954, 크론바흐 알파 계수=0.898~0.959), 신뢰도와 적합도 또한 분석하였다($\chi^2/df=1.687$, $p < 0.001$, CFI=0.942, TLI=0.934, RMSEA=0.077).

Table 4. Discriminant Validity Analysis Results for Respondents from All Telecommunications Companies (N=364)

Variable	Responsiveness	Empathy	Security	Customer enablement	Trust	Satisfaciton	Loyalty
Responsiveness	0.892						
Empathy	0.802	0.877					
Security	0.567	0.598	0.894				
Customer enablement	0.642	0.647	0.596	0.872			
Trust	0.764	0.771	0.679	0.752	0.824		
Satisfaciton	0.744	0.664	0.559	0.633	0.780	0.927	
Loyalty	0.734	0.700	0.574	0.666	0.790	0.867	0.918

4.3 가설 검정 결과

가설 검정의 결과는 <Table 5>, <Figure 2>과 같다. 전체 응답자에 근거한 연구모형에서 대응성, 보안성, 그리고 소비자 행동 지원이 신뢰에 유의한 양의 영향($p\text{-value}<0.001$)을 미침을 알 수 있었다(H1, H3, H4 채택). 공감성 또한 신뢰에 유의한 양의 영향이 있음을 알 수 있어($p\text{-value}<0.01$) H2가 채택되었다. 신뢰, 고객만족도 및 고객충성도 또한 서로 유의한 양의 영향을 가지고 있음을 확인하였으며, 이는 이전의 문헌 연구들의 결과와 일치한다. 따라서 H5, H6, 그리고 H7이 채택되었다.

SKT 모형에서는 대응성($\beta=0.428, p=0.001^{**}$)과 보안성($\beta=0.139, p=0.049^*$)과 달리, 공감성은 신뢰에 유의한 영향이 미치지 않음을 알 수 있었다($\beta=0.178, p<0.209$). 따라서 H2(SK T)는 기각되었다. 소비자 행동 지원의 경우 신뢰에 매우 강한 양의 영향을 가지고 있음을 알 수 있었으며($p\text{-value}<0.001$), 신뢰, 고객만족도, 그리고 고객충성도의 유의한 상호 영향력 또한 도출되어 나머지 가설들은 모두 채택되었다.

KT 모형의 경우 응답성, 공감성 그리고 보안성이 모두 신뢰에 유의한 영향력을 가지고 있음을 알 수 있었고($p\text{-value}<0.05$), 소비자 행동 지원 또한 신뢰와 강한 상관관계를 보였다($p\text{-value}<0.001$). 신뢰, 고객만족도, 그리고 고객충성도의 상호 영향력은 모두 유의하게 도출되었다($p\text{-value}<0.001$). 따라서 KT 모형에서는 모든 가설들이 유의한 수준으로 채택되었다.

LG U+ 모형에서는 대응성, 보안성, 그리고 소비자 행동 지원이 신뢰에 유의한 영향을 미침을 알 수 있었다. 그러나 SKT 모형과 마찬가지로 공감성의 영향력이 유의하지 않게 나타나($\beta=0.154, p<0.326$) H2(LG U+)가 기각되었다. 신뢰, 고객만족도 그리고 고객충성도의 상호 영향력은 모두 유의하게 나타나($p\text{-value}<0.001$) 이외의 가설들은 모두 채택되었다.

Table 5. Hypothesis Test Results by All Telecommunications Companies for All Respondents

H	Path	ALL		SKT		KT		LG U+	
		P.C.	A/R	P.C.	A/R	P.C.	A/R	P.C.	A/R
H1	Responsiveness → Trust	0.347***	A	0.428**	A	0.211*	A	0.410*	A
H2	Empathy → Trust	0.198**	A	0.178	R*	0.231*	A	0.154	R*
H3	Security → Trust	0.153***	A	0.139*	A	0.122*	A	0.185**	A
H4	Customer enablement → Trust	0.355***	A	0.311***	A	0.482***	A	0.304***	A
H5	Trust → Satisfaction	0.847***	A	0.854***	A	0.885***	A	0.804***	A
H6	Trust → Loyalty	0.328***	A	0.291**	A	0.551***	A	0.300***	A
H7	Satisfaction → Loyalty	0.626***	A	0.668***	A	0.409***	A	0.652***	A

(* $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$)

From Table 5, H = Hypothesis, P.C. = Path Coefficient, A = Adoption, R* = Reject

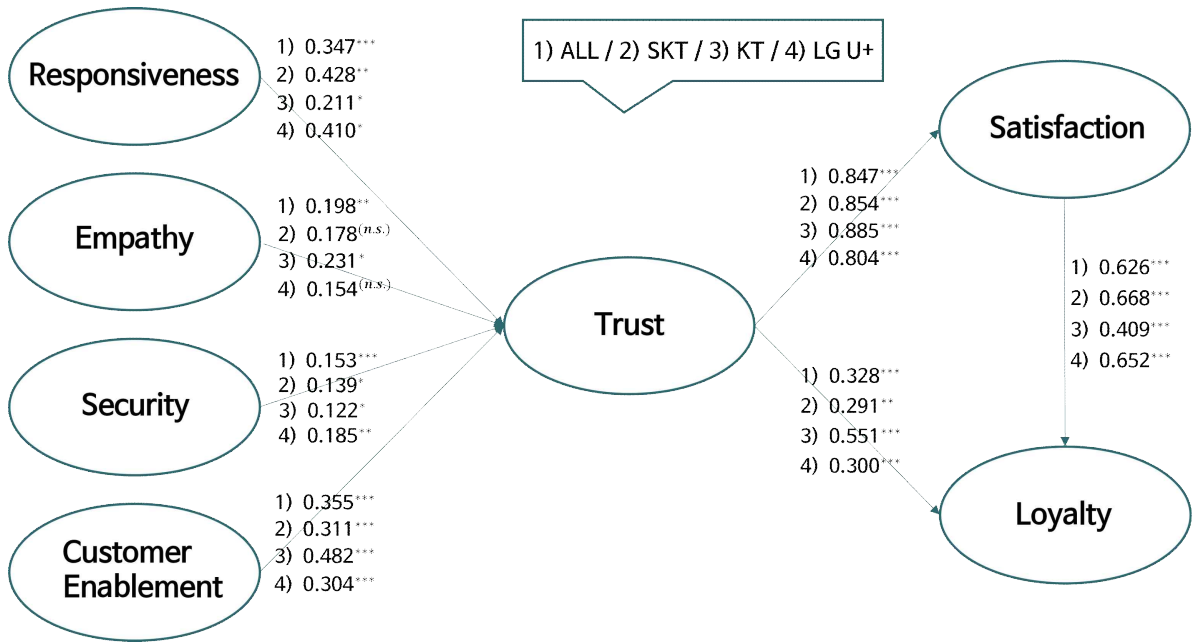


Figure 2. Hypothesis Test Results for All Respondents (N=364)

4.4 연구 결과의 해석 및 활용 방안

본 연구의 가설 검정 결과 및 <Figure 3>의 통신사별 회선 점유율 자료를 통해 도출된 기업별 시사점은 다음과 같다.

첫째, SKT는 대응성이 신뢰에 미치는 영향력이 가장 큰 것으로 나타났으며, SKT의 회선점유율은 2011년부터 2020년까지 타사 대비 가장 높은 수준을 보인다. 이는 서비스 초기 단계부터 일을 올바르게 신속하게 수행함으로써 고객들에게 높은 수준의 서비스 대응 경험을 제공하는 SKT의 강점을 나타낸다. 반면 2014년을 기점으로 회선 점유율이 낮아지는 현상을 보이는데, 대응성을 제외한 나머지 요인들이 신뢰에 기여하는 영향력이 상대적으로 낮은 것을 그 원인으로 지목할 수 있다. 따라서 SKT는 대응성을 비롯한 공감성, 보안성 및 소비자 행동 지원을 모두 고려함으로써 균형적 서비스 품질 제고 방안을 마련해야 한다.

둘째, KT는 유일하게 공감성이 신뢰에 유의한 영향을 갖는 것으로 나타나, 모든 서비스 품질 요인이 신뢰에 긍정적 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 그러나 2014년 이후 KT의 지속적인 회선 점유율 감소 추세는 요인별 상관관계의 수준 및 고객만족도가 고객충성도에 미치는 영향력이 전반적으로 낮기 때문으로 추정된다. 이때 플랫폼 중심의 이동통신 산업에서 고객은 개인정보 안전을 중시하므로, KT는 보안적 측면의 서비스 품질을 강화함으로써 신뢰에 기반한 기업 경쟁력을 확보할 수 있다.

마지막으로, LG U+는 보안성이 신뢰에 미치는 영향력이 가장 큰 것으로 나타났다. 2014년 기준 SKT와 KT의 회선 점유율은 낮아진 반면, LG U+는 지속적인 성장세를 보여왔다. 이는 강력한 보안정책 등 플랫폼 산업의 정보 보안에 대한 고객 요구사항을 충족시킴으로써 도출된 긍정적 결과로 해석할 수 있다. 따라서 LG U+는 보안성을 비롯한 서비스 품질 요인을 균형적으로 제고함으로써 현 성장세를 유지할 수 있을 것으로 보인다.

본 연구는 전체 7개의 가설로 이루어져 있으며, 그중 유일하게 H2는 KT를 제외하고 SKT와 LG U+에서 유의하

지 않은 결과를 보였다. 그 원인으로, 5G 네트워크 구조에 따른 이동통신 기업의 역할 변화를 고려할 수 있다. 대표적으로 5G Network Slicing 기술 참여자는 인프라 제공자, 네트워크 운영자, 모바일 서비스 제공자로 구분할 수 있다(Olimid & Nencioni 2020). 이때 이동통신 기업은 네트워크 운영자로서 각 서비스 제공자를 연결하는 플랫폼의 기능을 담당하므로, 실제 서비스 구매자보다 공급자와의 커뮤니케이션이 활발히 이루어지고 있다. 이러한 현상의 결과로, 이동통신 서비스 이용자의 공감성이 신뢰에 미치는 영향력이 상대적으로 낮게 평가된 것으로 추측된다. 반면, KT는 5G 접속 가능 시설 수가 약 4,205개로, 국내 다중이용시설 내 5G 네트워크망을 가장 많이 보유한 이동통신 기업으로 집계되었다. 즉, KT는 통신 네트워크망 구축 과정에서 다중이용시설을 비롯한 사용 환경의 특성을 분석함으로써, 고객의 요구사항을 보다 정확하게 이해하고 그에 적합한 서비스 전략을 설계하며 타사 대비 고객의 공감성 확보에 유리한 위치를 점하고 있는 것으로 평가된다. 이러한 경향은 KT가 SKT 및 LG U+ 와 달리 H2에 대한 유의성을 갖는 배경으로써 고려될 수 있다.

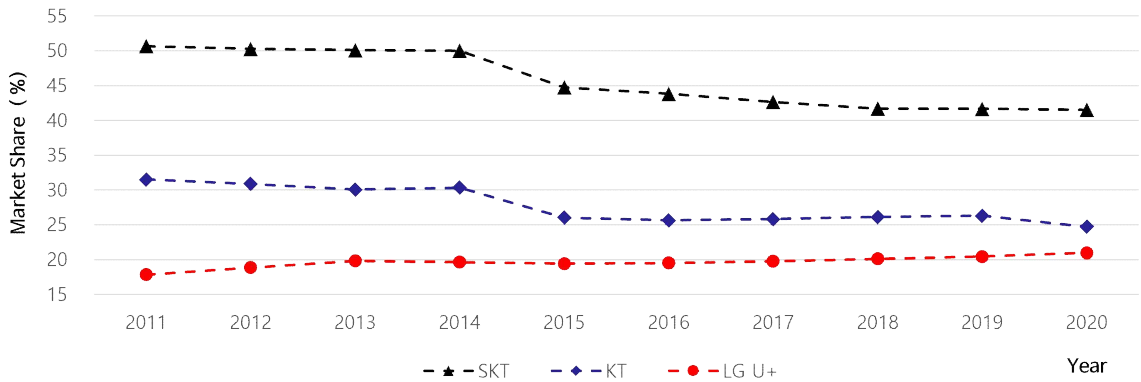


Figure 3. Domestic Mobile Communication Line Market Share Status by Year

5. 결론 및 향후 연구 방향

본 연구의 목적은 오늘날 기술 환경에 적합한 이동통신 서비스 품질 요인을 재규정하고, 신뢰, 고객만족도 및 충성도에 대한 요인별 중요도를 비교 분석함으로써, 플랫폼 중심의 국내 이동통신 산업 내 새로운 서비스 전략을 설계하기 위한 주요 기반을 제시하는 것이다. 이러한 목적을 달성하기 위해 많은 5G 이용자들이 포함되어있는 국내 주요 이동통신사 3곳(SKT, KT, LG U+)의 20대부터 70대 고객을 기업별로 선정해 설문조사를 실시하였다. 수집한 데이터를 활용해 연구 모델을 구축하고, 해당 모델의 유효성을 검증하기 위해 신뢰도, 수렴 타당성, 판별 타당성을 평가하였다.

2018년 국내에서 5G가 처음 개통된 이래, 정부 및 기업은 현재까지 5G 기술 정착을 위해 많은 노력을 거듭하고 있다. Kim, D. K. (2020)는 5G의 발전 과정을 통신 장비 등 핵심 기술을 개발하기 위한 R&D 단계, 평창올림픽 중심 5G 기술의 시범 적용 단계, 전체 산업 중심의 5G 기술 상용화 단계로 구분하였다. 더 나아가, 2019년 정부는 다양한 산업군을 대상으로 5G 기술을 적용하고 지속 가능한 네트워크 생태계를 구축하기 위해 5G + 전략을 발표하였다. 해당 전략은 자율주행, 스마트팩토리, 미디어, 공공안전, 스마트 시티 등 5G 중심 사업을 규정하는데, 이때 이동통신 기업은 전략 지원의 일원으로서 주요 역할을 담당하고 있다. 그 예로, KT는 지역 안전 및 대중교통 서비스 중심의 자율주행 기술 개발을, SKT는 시설 자동화 및 다중 기능 로봇 중심의 스마트 제조 기술 개발을 수행하고 있다. 이차

럼 이동통신 기업은 음성 서비스를 비롯한 다양한 콘텐츠 제공 및 정보화 기술 개발에 있어, 새로운 네트워크 생태계의 특성이 반영된 서비스 품질 요인을 이해하고 이를 실제 사업 전략에 반영할 수 있어야 한다. 따라서, 본 연구는 국내 이동통신 기업을 비롯한 정부의 새로운 성장동력 개발 과정을 지원하는 핵심 지표의 기능을 지원할 것으로 기대된다.

본 연구는 다음과 같은 한계점을 극복함으로써 변화하는 기술 환경에 대비한 이동통신 서비스 품질 개선 방안을 제공할 수 있다. 첫째, 분석 대상이 국내 주요 통신사(SKT, KT, LG U+)의 고객 중심으로 한정되어 표본에 대한 제한적 특성을 갖는다. 따라서 해외 이동통신 산업의 현황 및 구조에 대한 연구로 확장함으로써 4차 산업시대에 대비한 글로벌 서비스 전략을 마련할 수 있다. 둘째, 본 연구에서 제시한 이동통신 서비스 품질 요인 중 공감성 요인에 대한 심화 논의가 필요하다. 구체적으로, 대상 기업 전체의 서비스 품질 요인 중 공감성 요인이 고객 신뢰에 미치는 영향력이 특히 낮은 현상에 대한 근거의 부재를 해소하기 위해 현재 이동통신 환경 내 공감성 요인이 갖는 실제적 영향력을 분석함으로써 소비자 인식의 변화 양상을 규명할 수 있다.

REFERENCES

- Ahmed, R. R., Salman, F., Malik, S. A., Streimikiene, D., Soomro, R. H., and Pahi, M. H. 2020. Smartphone use and academic performance of university students: A mediation and moderation analysis. *Sustainability* 12(1):1-28.
- Al-dweeri, R. M., Obeidat, Z. M., Al-dwiry, M. A., Alshurideh, M. T., and Alhorani, A. M. 2017. The Impact of E-Service Quality and E-Loyalty on Online Shopping: Moderating Effect of E-Satisfaction and E-Trust. *International Journal of Marketing Studies* 9(2):92-103.
- Alkrajji, A. and Ameen, N. 2021. The Impact of Service Quality, Trust and Satisfaction on Young Citizen Loyalty Towards Government E-Services. *Information Technology & People*, ahead-of-print.
- Anderson, J. C. and Gerbing, D. W. 1988. Structural Equation Modeling in Practice: A Review and Recommended Two-Step Approach. *Psychological Bulletin* 103(3):411-423.
- Anderson, J. M. 2003. Why We Need a New Definition of Information Security. *Computers & Security* 22(4):308-313.
- Arcand, M., PromTep, S., Brun, I., and Rajaobelina, L. 2017. Mobile Banking Service Quality and Customer Relationships. *International Journal of Bank Marketing* 35(7):1068-1089.
- Ascarza, E., Neslin, S. A., Netzer, O., Anderson, Z., Fader, P. S., Gupta, S., Hardie, B. G. S., Lemmens, A., Libai, B., Neal, D., Provost, F., and Schrift, R. 2018. In Pursuit of Enhanced Customer Retention Management: Review, Key Issues, and Future Directions. *Customer Needs and Solutions* 5(1):65-81.
- Aslam, W., Arif, I., Farhat, K., and Khurshed, M. 2018. The Role of customer trust, service quality and value dimensions in determining satisfaction and loyalty: An Empirical Study of Mobile Telecommunication Industry in Pakistan. *Market-Tržište* 30(2):177-194.
- Asubonteng, P., McCleary, K. J., and Swan, J. E. 1996. SERVQUAL revisited: a critical review of service quality. *Journal of Services Marketing* 10(6):62-81
- Bahadur, W., Aziz, S., and Zulfiqar, S. 2018. Effect of Employee Empathy on Customer Satisfaction and Loyalty during Employee-Customer Interactions: The Mediating Role of Customer Affective Commitment and Perceived Service Quality. *Cogent Business & Management* 5(1):1-21.
- Bahri-Ammari, N. and Bilgihan, A. 2017. The Effects of Distributive, Procedural, and Interactional Justice on Customer Retention: An Empirical Investigation in the Mobile Telecom Industry in Tunisia. *Journal of Retailing and Consumer Services* 37:89-100.

- Bataineh, A. S., Mizouni, R., Bentahar, J., and El Barachi, M. 2020. Toward Monetizing Personal Data: A Two-Sided Market Analysis. *Future Generation Computer Systems* 111:435–459.
- Bolton, R. N., McColl-Kennedy, J. R., Cheung, L., Gallan, A., Orsingher, C., Witell, L., and Zaki, M. 2018. Customer experience challenges: bringing together digital, physical and social realms. *Journal of Service Management* 29(5):776–808.
- Brooks, D. J. 2010. What is Security: Definition through Knowledge Categorization. *Security Journal* 23(3):225–239.
- Carman, J. M. 1990. Consumer Perceptions of Service Quality: An Assessment of T. *Journal of retailing* 66(1):33–55.
- Casady, C. B. 2020. Customer-led mobility: A research agenda for Mobility-as-a-Service (MaaS) enablement. *Case Studies on Transport Policy* 8(4):1451–1457.
- Chen, S. S., Chuang, Y. W., and Chen, P. Y. 2012. Behavioral intention formation in knowledge sharing: Examining the roles of KMS quality, KMS self-efficacy, and organizational climate. *Knowledge-Based Systems* 31:106–118.
- Choi, S. M. and Song, G. S. 2018. A Study on the Influence of System Quality Characteristics of Mobile Payment Service on Discontinuance Intention. *Journal of Korean Society for Quality Management* 46(3):625–640.
- Çotur, Ö. K. and Öztürkoğlu, Y. 2016. Partnerships in Supply Chain Management. *Handbook of Research on Global Supply Chain Management* IGI Global:161–185.
- Danesh, S. N., Nasab, S. A., and Ling, K. C. 2012. The Study of Customer Satisfaction, Customer Trust and Switching Barriers on Customer Retention in Malaysia Hypermarkets. *International Journal of business and Management* 7(7):141–150.
- Davis, F. D. 1989. Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS quarterly* 13(3):319–340.
- Edy Rahmat, J. and Ariyanti, M. 2020. THE EFFECT OF PRODUCT QUALITY, SERVICE QUALITY AND PRICING ON CUSTOMER SATISFACTION AND LOYALTY CASE STUDY ON 4G LTE-ADVANCED SMARTFREN. *Asian Journal of Management Sciences & Education* 9(4):82–93
- Eisingerich, A. B. and Bell, S. J. 2008. Perceived Service Quality and Customer Trust: Does Enhancing Customers' Service Knowledge Matter?. *Journal of service research* 10(3):256–268.
- Ervural, B. C. and Ervural, B. 2018. In *Industry 4.0: Managing The Digital Transformation*. Springer, Cham:267–284.
- Eum, S. W., Ahn, C. O., and Rhim, H. S. 2019. The Impact of Customization of TV Home Shopping Mobile Applications on Service Quality and Customer Loyalty. *Journal of Korean Society for Quality Management* 47(2):255–269.
- Evans, S., Vladimirova, D., Holgado, M., Van Fossen, K., Yang, M., Silva, E. A., and Barlow, C. Y. 2017. Business Model Innovation for Sustainability: Towards a Unified Perspective for Creation of Sustainable Business Models. *Business Strategy and the Environment* 26(5):597–608.
- FCC (Federal Communications Commission). 2017. Mobile Wireless Competition Report (20th Annual).[cited 2017 Sep 27]. Available from: <https://www.fcc.gov/reports-research/reports/mobile-wireless-competition-reports/mobile-wireless-competition-report-20th>.
- Flint, D. J., Blocker, C. P., and Boutin Jr, P. J. 2011. Customer Value Anticipation, Customer Satisfaction and Loyalty: An Empirical Examination. *Industrial Marketing Management* 40(2):219–230.
- Fornell, C. and Larcker, D. F. 1981. Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research* 18(1):39–50.
- Gacanin, H. and Wagner, M. 2019. Artificial Intelligence Paradigm For Customer Experience Management In Next-Generation Networks: Challenges And Perspectives. *Ieee Network* 33(2):188–194.
- Geebren, A., Jabbar, A., and Luo, M. 2021. Examining the Role of Consumer Satisfaction within Mobile Eco-Systems: Evidence from Mobile Banking Services. *Computers in Human Behavior* 114(1):1–12.

- Grönroos, C. 1984. A Service Quality Model and Its Marketing Implications. *European Journal of Marketing* 18(4):36-44.
- Hair, J. F., Black, W.C., Babin, B. J., Anderson, R. E., and Tatham, R. L. 2006. *Multivariate Data Analysis*. Auflage, Upper Saddle River.
- Heo, J. Y. and Kim, K. J. 2017. Development of a Scale to Measure the Quality of Mobile Location-based Services. *Service Business* 11(1):141-159.
- Huang, E. Y., Lin, S. W., and Fan, Y. C. 2015. MS-QUAL: Mobile Service Quality Measurement. *Electronic Commerce Research and Applications* 14(2):126-142.
- Islam, M. T. and Alam, S. 2020. Impact of 4G Mobile Service Quality on Customer Satisfaction in Dhaka City: An Application of SERVQUAL Model. *Bangladesh Journal of MIS* 8(1):79-97.
- Ismail, N. A. and Hussin, H. 2013. E-CRM Features in the Context of Airlines E-Ticket Purchasing: A Conceptual Framework. In *2013 5th International Conference on Information and Communication Technology for the Muslim World (ICT4M)* IEEE:1-5.
- Jeon, W. B. and Baik, S. H. 2013. Current Status of Technology Development and Service Related to M2M/IoT by KT. *OSIA Standards & Technology Review* 26(2):64-72.
- Kantsperger, R. and Kunz, W. H. 2010. Consumer Trust in Service Companies: A Multiple Mediating Analysis. *Managing Service Quality: An International Journal* 20(1):4-25.
- Kassim, N. M. and Abdullah, N. A. 2008. Customer Loyalty in E-Commerce Settings: An Empirical Study. *Electronic Markets* 18(3):275-290.
- Keh, H. T. and Xie, Y. 2009. Corporate Reputation and Customer Behavioral Intentions: The Roles of Trust, Identification and Commitment. *Industrial Marketing Management* 38(7):732-742.
- Kim, D. K., Lee, H., Lee, S. C., and Lee, S. 2020. 5G Commercialization and Trials in Korea. *Communications of the ACM* 63(4):82-85.
- Kim, J., Jin, B., and Swinney, J. L. 2009. The Role of Etail Quality, E-Satisfaction and E-Trust in Online Loyalty Development Process. *Journal of Retailing and Consumer Services* 16(4):239-247.
- Kim, M. Y., Kim, M. K., and Park, M. C. 2004. A Cross-National Study on the Relationship of Service Quality, Customer Satisfaction and Customer Loyalty in Mobile Telecommunication Services. *The Journal of Korean Institute of Communications and Information Sciences* 29(1B):133-144.
- Kim, N. R. and Yun, J. Y. 2020. The Effect of Easiness and Security on Preference of Mobile Easy Payment Service. *Journal of the HCI Society of Korea* 15(1):29-37.
- Kim, S. J. and Kim, J. K. 2017. Market Condition Analysis of Telecommunication Distribution Industry and Service Quality Analysis by the Type of Retailers. *Journal of Distribution and Management Research* 20(4):81-91.
- Kim, Y. J. 2013. The Implication of Platform Neutrality and the Regulation Method in the New Telecommunications Environment. *Journal of Law & Economic Regulation* 6(1):188-206.
- Leninkumar, V. 2017. The Relationship between Customer Satisfaction and Customer Trust on Customer Loyalty. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences* 7(4):450-465.
- Li, Y. M. and Yen, Y. S. 2009. Service Quality's Impact on Mobile Satisfaction and Intention to Use 3G Service. In *2009 42nd Hawaii International Conference on System Sciences*, IEEE:1-10
- Liu, F., Park, C. K., and Kim, C. B. 2016. A Study on Correlations Between Service Quality, Customer Satisfaction, Customer Loyalty, Switching Barriers, and Switching Intention Regarding Mobile Carriers - Focusing on Undergraduates in Their 20's Residing in Daegu and Gyeongbuk. *Korea Customer Satisfaction Management Association* 18(2):127-151.
- Mabkhot, H. A., Shaari, H., and Salleh, S. M. 2017. The Influence of Brand Image and Brand Personality on Brand

- Loyalty, Mediating by Brand Trust: An Empirical Study. *Jurnal Pengurusan (UKM Journal of Management)* 50(7):71–82.
- Malisuwan, S., Milindavanij, D., and Kaewphanuekrungsri, W. 2016. Quality of Service (QoS) and Quality of Experience (QoE) of the 4G LTE Perspective. *International Journal of Future Computer and Communication* 5(3):158.
- Mardian, R. D., Suryanegara, M., and Ramli, K. 2019. Measuring Quality of Service (QoS) and Quality of Experience (QoE) on 5G Technology: A Review. In 2019 IEEE International Conference on Innovative Research and Development (ICIRD), IEEE:1–6.
- Mardikyan, S., Besiroglu, B., and Uzmaya, G. 2012. Behavioral Intention Towards the Use of 3G Technology. *Communications of the IBIMA 2012(2012):1–10.*
- McKechnie, S., Winklhofer, H., and Ennew, C. 2006. Applying the Technology Acceptance Model to the Online Retailing of Financial Services. *International Journal of Retail & Distribution Management* 34(4):388–410.
- Mega, E., Kyriazopoulos, P., and Samanta, I. 2007. The Influence of Service Quality into Customer Retention in the Mobile Telephony Sector–The Case of the TIM Company. *ACADEMIA:1–22.*
- Meng, M. and Segó, T. 2020. The Relationship Between Mobile Retail Service Quality, Customer Satisfaction and Behavior Intentions. *Academy of Marketing Studies Journal* 24(2):1–16.
- Mikkonen, K., Niskanen, H., Pynnönen, M., and Hallikas, J. 2015. The Presence of Emotional Factors: An Empirical Exploration of Bundle Purchasing Process. *Telecommunications Policy* 39(8):642–657.
- Min, B. S. 2016. A Study on the Effects of the Mobile Telecommunication Quality on Customer Satisfaction and Customer Loyalty.–Focus on Moderation effect of Switching Barrier. *Journal of Korean Society for Quality Management* 44(4):921–934.
- Min, H., Yun, J., and Geum, Y. 2018. Analyzing Dynamic Change in Customer Requirements: An Approach Using Review-based Kano Analysis. *Sustainability* 10(3):1–17.
- Mohammed, S. S. and Shahin, O. 2020. Service Quality Perspectives in Telecommunication Sector: Trust and Loyalty Investigation. *Amazonia Investiga* 9(28):394–403.
- Moon, Y. and Armstrong, D. J. 2020. Service Quality Factors Affecting Customer Attitudes in Online–To–Offline Commerce. *Information Systems and e–Business Management* 18(1):1–34.
- Moorman, C., Deshpande, R., and Zaltman, G. 1993. Factors Affecting Trust in Market Research Relationships. *Journal of marketing* 57(1):81–101.
- Nunkoo, R., Teeroovengadum, V., Ringle, C. M., and Sunnassee, V. 2020. Service Quality and Customer Satisfaction: The Moderating Effects of Hotel Star Rating. *International Journal of Hospitality Management* 91(1):1–15.
- Olimid, R. F. and Nencioni, G. 2020. 5G network slicing: A security overview. *IEEE Access* 8:99999–100009.
- Oliver, R. L. 1980. A Cognitive Model of the Antecedents and Consequences of Satisfaction Decisions. *Journal of marketing research* 17(4):460–469.
- Oughton, E., Frias, Z., Russell, T., Sicker, D., and Cleevely, D. D. 2018. Towards 5G: Scenario-based Assessment of the Future Supply and Demand for Mobile Telecommunications Infrastructure. *Technological Forecasting and Social Change* 133:141–155.
- Ozbekler, T. M. and Ozturkoglu, Y. 2020. Analysing the Importance of Sustainability-Oriented Service Quality in Competition Environment. *Business Strategy and the Environment* 29(3):1504–1516.
- Palese, B. and Usai, A. 2018. The Relative Importance of Service Quality Dimensions in E-Commerce Experiences. *International Journal of Information Management* 40:132–140.
- Paparoidamis, N. G., Katsikeas, C. S., and Chumpitaz, R. 2019. The Role of Supplier Performance in Building Customer Trust and Loyalty: A Cross-Country Examination. *Industrial Marketing Management* 78:183–197.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., and Berry, L. 1988. SERVQUAL: A Multiple-Item Scale for Measuring Consumer

- Perceptions of Service Quality. *Journal of Retailing* 16(1):12-37.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., and Malhotra, A. 2005. ES-QUAL: A Multiple-Item Scale for Assessing Electronic Service Quality. *Journal of Service Research* 7(3):213-233.
- Park, J. B., Kang, S. M., and Jung, S. U. 2015. Growth History and Future Vision of SK Telecom. *The Review of Business History* 30(3):5-33.
- Park, J. G., Kim, Y. S., Lee, J. H., Jang, J. S., Mun, D. S., and Kim, I. G. 2020. 5G Edge Security Technology Trends. *Review of KIISC* 30(6):7-16.
- Pierucci, L. 2015. The Quality of Experience Perspective Toward 5G Technology. *IEEE Wireless Communications* 22(4):10-16.
- Ranaweera, C. and Prabhu, J. 2003. The Influence of Satisfaction, Trust and Switching Barriers on Customer Retention in a Continuous Purchasing Setting. *International Journal of Service Industry Management* 14(4):374-395.
- Reichheld, F. F. and Sasser, W. E. 1990 Zero Defections: Quality Comes to Services. *Harvard Business Review* 68(5):105-111.
- Roos, I., Friman, M., and Edvardsson, B. 2009. Emotions and Stability in Telecom-Customer Relationships. *Journal of Service Management* 20(2):192-208.
- Santouridis, I., and Trivellas, P. 2010. Investigating the Impact of Service Quality and Customer Satisfaction on Customer Loyalty in Mobile Telephony in Greece. *The TQM Journal* 22(3):330-343.
- Schneider, P., Mannweiler, C., and Kerboeuf, S. 2018. Providing Strong 5G Mobile Network Slice Isolation for Highly Sensitive Third-Party Services. In *2018 IEEE Wireless Communications and Networking Conference (WCNC)*, IEEE:1-6.
- Sfenrianto, S., Wijaya, T., and Wang, G. 2018. Assessing the buyer trust and satisfaction factors in the E-marketplace. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research* 13(2):43-57.
- Shen, J., Tang, S., and Zhu, H. 2010. The Investigation in Service Quality Management of 3G Business for Telecom Operators. In *2010 International Conference on Management and Service Science*, IEEE:1-4.
- Shulga, L. V., Busser, J. A., Bai, B., and Kim, H. 2021. The Reciprocal Role of Trust in Customer Value Co-Creation. *Journal of Hospitality & Tourism Research* 45(4):672-696.
- Si, Y. 2021. Research on the Balanced Relationship between Online Consumer Behavior and E-Commerce Service Quality Based on 5G Network. *Mobile Information Systems* 2021:1-12.
- Sila, I. K. and Martini, I. A. 2020. TRANSFORMATION AND REVITALIZATION OF SERVICE QUALITY IN THE DIGITAL ERA OF REVOLUTIONARY DISRUPTION 4.0. *JMBI UNSRAT (Jurnal Ilmiah Manajemen Bisnis dan Inovasi Universitas Sam Ratulangi)* 7(2):197-205.
- Singh, H. 2006. The Importance of Customer Satisfaction in Relation to Customer Loyalty and Retention. *Academy of Marketing Science* 60:193-225.
- SKT official site. Available from:<https://www.sktelecom.com/view/introduce/mobile.do>.
- Sun, J. 2007. Investigate Consumers' Attitude and Their Choice Towards Mobile Service China: Between 2G and 3G. South Yorkshire, UK: The University of Sheffield.
- Tan, A. H., Muskat, B., and Johns, R. 2019. The Role of Empathy in the Service Experience. *Journal of Service Theory and Practice* 29(2):142-164.
- Theoharakis, V., and Hooley, G. 2003. Organizational resources enabling service responsiveness: Evidence from Greece. *Industrial Marketing Management* 32(8):695-702.
- Trinkenreich, B., Santos, G., Barcellos, M. P., and Conte, T. 2017. Eliciting Strategies for the GQM+ Strategies Approach in IT Service Measurement Initiatives. *2017 ACM/IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement*:374-383

Tuptuk, N. and Hailes, S. 2018. Security of Smart Manufacturing Systems. *Journal of Manufacturing Systems* 47:93–106.

Um, K. H. and Kim, S. M. 2018. Collaboration and Opportunism as Mediators of the Relationship between NPD Project Uncertainty and NPD Project Performance. *International Journal of Project Management* 36(4):659–672.

Uncles, M. D., Dowling, G. R., and Hammond, K. 2003. Customer loyalty and Customer Loyalty Programs. *Journal of Consumer Marketing* 20(4):294–316.

Wieseke, J., Geigenmüller, A., and Kraus, F. 2012. On the Role of Empathy in Customer–Employee Interactions. *Journal of Service Research* 15(3):316–331.

Williams, M. D. 2021. Social Commerce and the Mobile Platform: Payment and Security Perceptions of Potential Users. *Computers in Human Behavior* 115:1–12.

Yang, H. S. 2015. Re-lightning of IoT Market and Direction of LG U plus. *Information and Communications Magazine* 32(5):42–47.

Yoo, J. H. and Kim, B. K. 2010. Changes in Product Innovation Strategy Reflecting Industry Evolutionary Phases and Dynamic Capabilities in the Korea Wireless Internet Industry. *Journal of Technology Innovation* 18(2):253–288.

APPENDIX

Table 6. Operational Definitions, Details, References of Quality Factors

Variable	Operational Definition	Item	Details	References
Responsiveness	Willingness to help mobile phone customers and deliver services quickly	RESP1	Service business accuracy	Parasuraman et al.(1988) Asubonteng(1996) Palese(2018)
		RESP2	Instant service delivery	
		RESP3	Helping customers voluntarily	
Empathy	Interest and consideration provided by telecommunication company to customers	EMP1	Individualized attention to the customer	Parasuraman et al.(1988) Wieseke et al.(2012) Bahadur(2018)
		EMP2	Truly care about the customer's interests	
		EMP3	Interest in customer requirements	
		EMP4	Collect and proactively provide customer information	
Security	The nature of ensuring the security and safety of telecommunication company customers	PRV1	Ensuring access to customer information	Anderson(2003) Parasuraman et al.(2005) Arcand et al.(2017) Park et al.(2020) Kim & Yun(2020)
		PRV2	Ensuring customer information anonymous	
		PRV3	Ensuring access to customer anonymous information	
		PRV4	Ensuring access to personally identified information	
		PRV5	Protect customer information about cyberattacks	

Variable	Operational Definition	Item	Details	References
Customer Enablement	Support for consumers' actual purchase intentions	BEH1	Provide pre-purchase service experience	Davis(1989) McKechnie et al.(2006) Roos & Edvardsson(2009) Kim & Yun(2020)
		BEH2	Provides opportunities for product-based additional service development	
		BEH3	Provide an environment to help you use the product	
Trust	Customer confidence in telecommunication company	TRU1	Job processing commitment implementation	Moorman et al.(1993) Kassim et al.(2008) Kantsperger(2010) Mabkhot(2017)
		TRU2	Resolving customer issues	
		TRU3	Belief in an enterprise	
		TRU4	Degree of corporate reputation	
Satisfaciton	Customer satisfaction with the service	SAT1	Satisfaction with enterprise choices	Oliver(1980) Mikkonen et al.(2015) Geebren et al.(2021)
		SAT2	Judgment of corporate decisions	
		SAT3	Enterprise satisfaction	
Loyalty	Maintenance and recommendation intentions for telecommunication company	LOY1	Positive propagation intent	Reichheld & Sasser(1990) Uncles et al.(2003) Kim et al.(2004) Eum et al.(2019)
		LOY2	Corporate recommendation intentions	
		LOY3	Company recommendation to relatives	
		LOY4	How do you feel about your company's future services?	
		LOY5	Willing to continue future relationships with the company	

저자소개

구현모 고려대학교 정보통계학과 학사 졸업 및 성균관대학교 산업공학과 석사 과정 재학중에 있으며 주요 연구분야는 품질관리, 데이터베이스 관리 및 분석, 응용 통계분석이다.

김경주 경기대학교 휴먼서비스학부 교정보호와 경영학과 복수 전공 학사 졸업 및 성균관대학교 산업공학과 석사 과정 재학중에 있으며 주요 연구분야는 품질관리, 시스템 품질, 데이터 분석이다.

신완선 오클라호마대학교 산업공학과 박사를 취득하고 현재 성균관대학교 시스템경영공학과 교수로 재직중이다. 2014년 한국품질경영학회 회장을 맡았으며 현재 Asia Network for Quality 학회장을 맡고 있다

송호준 성균관대학교 시스템경영공학과 학사 졸업 및 산업공학과 박사 과정 재학중에 있으며 주요 연구분야는 개방형 품질, 블록체인, 품질혁신 등이다.