

<https://doi.org/10.7236/IIIBC.2017.17.1.41>

IIIBC 2017-1-6

농어촌 광대역 가입자망 서비스의 성공모형에 관한 연구

A Study on Success Model of Broadband convergence Network for rural area

신선영*, 서창교**

Sun-young Shin*, Chang-Kyo Suh**

요약 50가구 미만의 농어촌 지역에 지자체, 사업자와 공동투자방식으로 농어촌 광대역 가입자 망 구축 사업을 추진 중이며, 이 사업은 도시 농촌 간 정보격차 해소를 성과목표로 추진되고 있다. 그러나 지속적인 구축을 위해서는 농어촌 광대역 가입자망 서비스 성공에 미치는 요인들을 규명해야 할 것이다. 따라서 본 연구에서는 농어촌 광대역 사업자망 서비스의 성공 요인을 규명하고 실증적인 분석을 통해 성공 요인을 검증하고자 하였다. 본 논문은 2013년~2014년 기 구축한 12개 마을의 서비스 가입자를 대상으로 정보시스템 성공 요인인 서비스 품질, 시스템 품질 등이 서비스 이용과 사용자 만족에 미치는 영향, 정보격차를 해소하기 위한 농어촌 광대역 가입자 망 가입자에게 미치는 효과를 분석하였다. 수집된 자료의 분석 결과는 시스템 품질은 서비스 만족에, 서비스 품질은 서비스 이용에, 시스템 이용과 서비스 만족은 개인효용에 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났다. 이러한 실증적 연구결과를 바탕으로 농어촌 광대역 가입자 망 구축 시 필요한 실무적 시사점을 제시하였다.

Abstract Recently, Broadband Internet service in the rural area is deployed actively so it will be needed to identify the factors influencing success for continuous spread. In this paper, we explain the users'satisfaction of BcN for rural area and verify success factors such as obstacles the digital divide through the empirical analysis. We select basic variables from Information System (IS) Success Model and add specific variables from former research about overcoming digital divide.

The results show that system quality has a significant influence on satisfaction. Use and satisfaction have an impact on eliminating the digital divide in rural area. Based on the findings, academic and practical implications for establishing Broadband Service in rural area are also discussed.

Key Words : IS Success Model, Broadband convergence Service Rural Area, Digital Divide, IS Service Quality

1. 서 론

한국의 인터넷 인프라는 세계적으로 훌륭하다는 평가를 받고 있으나 고품질, 높은 대역폭을 지원하는 광대역

인터넷 구축 사업은 인구수가 많고, 정보 접근에 대한 수요가 많은 도시지역 중심으로 진행되었다. 반면 농어촌 지역과 같은 경우, 경제성이 부족하고, 인구가 적어 사업 타당성이 낮다는 이유로 광대역 가입자 망 구축 사업에

*정회원, 경북대학교 경영학부

**정회원, 경북대학교 경영학부

접수일자 2016년 10월 31일, 수정완료 2016년 12월 27일

계재확정일자 2017년 2월 3일

Received: 31 October, 2016 / Revised: 27 December, 2016 /

Accepted: 3 February, 2017

**Corresponding Author: ck@knu.ac.kr

School of Business Administration, Kyungpook National University, Korea

대한 투자가 저조하였다.

정부는 이러한 인프라 격차가 도시와 농촌지역 간의 경제적 차이뿐만 아니라 사회적, 문화적 차이로 확산되는 현상을 방지하고 정보격차를 줄이기 위하여 민관협력 기반의 농어촌 광대역 가입자 망 구축을 2010년부터 추진하고 있다. 민간의 자율적 투자가 어려운 50가구 미만 소규모 농어촌 중에서 전국 1만 3천여 개 행정리(마을)을 대상으로 IPTV 등 다양한 방송통신융합서비스가 가능한 100Mbps 급 광대역 가입자 망을 구축, 전국 광대역망 이용 환경을 조성하여, 2017년까지 전국 50세대 미만 13,217마을(45만 세대, 96만 명, 360개 섬마을 포함)에 광대역 가입자 망을 완성하는 것이 사업의 목표이다.^[1]

공공부문에서 전자정부 또는 정보화 시스템의 단계적 도입이 이루어짐에 따라 공공부문의 정보화 성과와 각 시스템의 품질 간의 관계는 지속적으로 연구되어 왔다.^[2] 그러나 특히 정보격차 해소라는 정보화 사업 성과, 서비스 품질, 시스템 품질, 서비스 사용, 이용자 만족 등을 종합적으로 실증 연구한 사례는 미흡하다.

디지털 기술을 얼마나 효율적으로 접근하고 활용하는 지가 삶의 질을 결정하는 정보 통신 기반 사회에서는 정보취약계층에 대한 배려는 지속적으로 중요해지고 있다. 한국 정보화 진흥원은 저소득, 농어민, 장애인, 장노년층을 4대 정보화 취약계층으로 규정하고 이들에 대한 정보격차 조사를 지속적으로 진행하고 있다.^[3]

아울러 누구나 쓸 수 있는 보편적 서비스 구축 측면에서도 농어촌 삶의 질적 향상과 지역 경제의 활성화 가치 실현 등 체계적·정량적으로 농어촌 광대역 가입자 망 서비스 성과가 관리되어야 할 필요성이 있다.^[4]

따라서 정보화 취약계층 중의 하나인 저소득층에게 인터넷 접속 비용을 지원하는 미국의 커넥트 홈 사례처럼 농어촌 광대역 가입자 망 서비스가 정보격차 해소 특히 정보화접근해소에 어떤 역할을 하였는지에 대한 인과관계에 대한 연구 및 평가 모형이 필요한 시기이다. 기존 공공정보화 사업의 성과평가는 사업 추진에 따른 투자비용과 이에 따른 경제적 효과를 산출해 내는 연구 흐름과 정보시스템 자체의 성공 모형을 위해 영향을 미치는 다양한 성과 측정변수에 대한 연구가 있으나 기존 연구의 대부분은 투자 대비 효과분석에 치우쳐 있는 것은 그만큼 공공 정보화 사업이 다른 분야 사업에 비해서 투자비 회수가 오래 걸리기 때문이다.^[5] 마찬가지로 농어촌 광대역 가입자 망 성과로는 평균 소득증대, 비용 절감 등 제

목적 접근 방식의 성과평가 결과를 위주로 보도하고 있어 사업의 효율적 성과측정을 위한 준비가 필요하다.^[6]

본 논문에서는 전국 단위의 이러한 정보화 사업들의 최종 목표가 정보시스템을 통한 전체 정보화 서비스의 향상이라는 관점에서 정보시스템 성공모형을 적용하고 각 정보시스템 성공을 위한 여러 요소가 정보격차 해소라는 성과에 어떤 영향을 미치는지 각 변수 간의 관계를 살펴보고자 하였다. 이를 위하여 기존 문헌 연구를 통해 설정한 연구모형 및 가설을 수립하고 농어촌 광대역 가입자 망 서비스를 받은 가입자를 대상으로 설문조사를 실시하고 수립한 연구 모형을 검증하였다.

II. 선행연구

1. 국내외 광대역 가입자망 정책

미국, 유럽, 중국 등의 국가들은 브로드밴드 확산을 위한 정책을 다각도로 추진하여 보급률을 높이고 있다. 그러나 도시에 비하여 비도시 지역에 제공되는 광대역 인터넷 속도는 차이가 나타나고 있으며, 이를 해소하기 위한 각 국가별 정책을 추진 중이다. 그중 미국 전역의 광대역 서비스 제공을 확대하고 정보격차를 해소하기 위한 파일럿 프로그램인 커넥트 홈서비스는^[7] 농어촌광대역 가입자 망 서비스와 그 추진 목적 등에서 유사성을 가지며, 영국, 중국 등의 국가에서도 전국에 걸쳐서 광대역 망을 구축하고 발전시키기 위한 정책을 추진하고 있다. 주요 국가들의 광대역 망 정책은 Table 1과 같다.^{[8][9]}

표 1. 해외 정책동향

Table 1. Other Countries Government Policy

Country	Criteria
USA	The "Connect Home" program increases broadband penetration rate for low-incomes and catches the gap between urban and rural areas.
UK	British government increases broadband penetration throughout the satellite broadband utilization.
CHINA	Chinese government aims to reduce penetration rate differences between urban and rural areas.

농어촌 지역을 대상으로 인터넷망 구축을 통해 농어촌 지역의 정보화 접근을 용이하게 하여 정보화 격차를 줄이는 것을 목표로 농어촌 광대역 가입자 망 사업을 진행하고 있다. 2010년을 시작으로 2015년 기준, 6차 년도

사업이 완료되어 2017년 13,217개 마을에 구축 완료율 목표 시 약 80.7% 구축이 완료되었다.

2. 정보서비스 정보격차

정보 격차의 개념은 초창기에는 PC의 보유 여부에서 출발하여 차츰 인터넷의 접근 및 활용까지 확대되어 연구되고 있다.^[10] 정부에서는 2004년부터 매년 전국 장애인, 장·노년층, 농어민, 저소득층 등의 정보 수준을 조사하여 정보격차 실태조사 결과를 발표하고 있다. 정보화 수준 지수는 접근 지수, 역량 지수, 활용 지수로 구성되어 평가하고 있다. 접근 지수는 PC, 모바일 스마트 기기, 인터넷의 접근 가능 정도를 측정하여, 역량지수는 PC, 모바일 스마트 기기, 인터넷 기본적인 이용 여부를 측정하고, 활용지수는 PC, 모바일 스마트 기기, 인터넷 양적·질적 활용 정도를 측정하고 있다. 2015 조사 결과를 보면 정보화 수준에서 저소득층, 장애인층 보다 농어촌 지역의 경우 정보화 지수가 낮은 것으로 나타나고 있다.^[11]

이와 같은 정보화 격차 해소를 위한 정보 접근의 향상은 ‘농어촌 광대역 가입자 망 서비스’의 가장 핵심 목적인 도·농간 정보격차의 해소와 농어민의 삶의 질 향상에 가장 부합하는 성과목표라 할 수 있다. 따라서 농어촌 광대역 가입자 망 서비스의 개인 효용 서비스는 가입자들의 정보 수준 측정시 활용하는 정보 접근을 위한 항목, PC 및 모바일 기기 활용 능력을 측정하는 역량 항목, 인터넷 서비스 활용의 다양성을 측정하는 활용 항목의 내용을 반영하여 측정하였다.

3. DeLone & McLean IS 성공모형

DeLone과 McLean은 1992년 정보시스템 성공의 개념화 및 평가를 위한 프레임워크로서 분류 체계적이고 상호적용적인 정보시스템 성공모델^[12]을 제시하였으며, 2003년에 수정된 그림 1과 같은 수정된 모형을 발표하였다.^[13]

시스템 품질, 서비스 품질이 시스템 사용, 사용자 만족도에 영향을 주고 시스템 사용과 사용자 만족도는 개인의 성과, 더 나아가 조직의 성과에 영향을 준다는 모형으로 정보시스템 성공 요인에 관한 연구들의 종속변수로서 또한 정보시스템 평가의 측정지표로서 광범위한 분야에서 사용되어 왔다.^[14]

아울러 전국 단위의 서비스에 정보시스템 성공 모형 적용 시 접근성, 인프라 접속 등에 대한 요소를 고려해야 하며, 성과 부분의 실증적 연구가 필요함을 주장하고 있다.^[13]

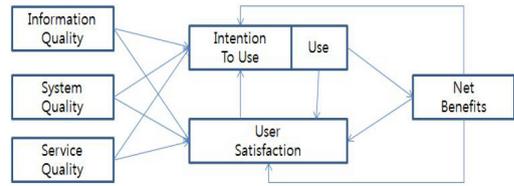


그림 1. IS 성공모형

Fig. 1. DeLoan & McLean's Updated Information System Success Model

공공정보시스템 중 하나인 관세정보시스템의 성과측정과 관련하여 정보시스템 성공 모형을 활용 정보시스템 품질과 성과와의 관계를 실증적 연구를 진행하기도 하였다.^[13] 도메인은 다르지만 이더닝 시스템, 도서관 시스템, KMS 등 분야별 DeLone & McLean 성공 모형을 활용한 연구 사례는 많이 찾아 볼 수 있다.

4. 서비스 품질과 서비스 만족

정보시스템 서비스 품질을 평가 측정하는 방법에는 SERVQUAL이 널리 알려져 있다. 이는 유형성(Tangibles), 신뢰성(Reliability), 반응성(Responsiveness), 확신성(Assurance), 공감성(Empathy)으로 구성된 품질 척도를 도출하여 측정하는 모델이다. SERVQUAL 모델은 여러 분야에 적용되어 테스트 되었다.^{[16][17][18]}

정보시스템 중의 하나인 광대역통합망서비스는 통신, 방송, 인터넷이 융합된 품질보장형 서비스를 언제 어디서나 끊김 없이 안전하게 사용할 수 있는 네트워크 서비스이다.^[19] 따라서 고품질의 네트워크 기반의 광대역 서비스를 위해서는 콘텐츠, 네트워크, 단말기 측면의 품질 요소를 복합적으로 고려해야 한다.^[20]

농어촌 광대역 가입자 망 서비스도 인터넷 서비스 중 하나라고 할 수 있다. 인터넷 서비스의 시스템 품질은 네트워크 환경에 따라서 크게 결과가 달라질 수 있으며 이는 서비스 품질 및 만족도에 큰 영향을 줄 수 있다.^[21] 또한 인터넷 서비스는 네트워크 위의 부가서비스를 추구하는 형태로 서비스를 진행하게 되므로 네트워크 품질이 가장 중요하고 그 외 고객센터, 정보 품질, 보안성 등의 요소가 필요하다.^[22]

정보 서비스 성공 모형을 전자상거래 사례에 적용한 연구에서도 서비스 품질, 시스템 품질, 정보 품질, 시스템 사용, 사용자 만족, 성과 등을 전자상거래라는 도메인에서 측정할 수 있는 품질지표를 제시하고 있다.^[23]

III. 연구가설

1. 연구 모형

DeLone & McLean의 연구^[23] 기반으로 본 연구에서 사용하는 변인 요인으로 농어촌 광대역통합망 서비스 품질과 시스템 품질, 서비스 만족, 서비스 이용과의 상관관계 분석 및 개인적 효용(net benefit)에 미치는 영향을 분석하고자 하였다.

농어촌 광대역 가입자 망 서비스의 경우 정보 품질은 부가적인 서비스 측면이 강하므로 본 연구 모형에서는 제외하고 네트워크 연결 서비스로서 네트워크 장비 등을 통한 네트워크 안정성 등의 시스템 품질과 설치 과정 및 신속한 서비스 응대 등의 서비스 품질을 고려하였다.

연구 모형은 문헌연구를 통해 연구 모형을 개발한 후, 실제 2013년~2014년 농어촌 광대역 가입자 망 서비스를 받은 가입자를 대상으로 조사하였다. 또한 인터넷 접속 횟수 등의 변수를 포함하여 이러한 조절 변수가 농어촌 광대역 가입자 망 서비스 이용이나 서비스 만족에 어떤 영향을 미치는지를 실증적으로 증명하고자 했다. 본 연구에서 제안한 연구 모형은 그림 2와 같다.

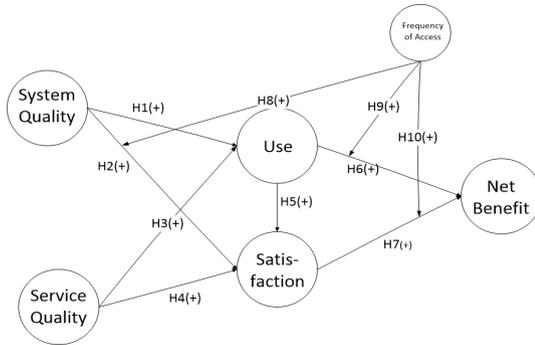


그림 2. 연구 모형
Fig. 2. The research model with hypotheses

2. 변수의 조작적 정의

선행연구를 기초로 설정한 가설과 연구 모형 검증을 위하여 농어촌 광대역 가입자 망 서비스의 서비스 품질, 시스템 품질, 서비스 이용, 만족, 개인적 효용에 대한 변수의 정의를 Table2와 같이 정의하였다.

대부분의 변수는 IS성공모형의 변수를 활용하였으며 정보격차 실태조사 시 계층 간의 비교를 위한 정보화 수준 지수의 접근 지수, 역량 지수, 활용 지수를 반영하여 개인적 효과변수를 구성하였다.

표 2. 변수의 정의

Table 2. Operationalization of Key Variables

Constructs	Items	References
System Quality	System Stability / Network Availability / Service Reliability	DeLone & McLean(1992, 2004) Lee(2006) Park (2013)
Service Quality	Service Center / Quick Response / Customer Support / Support Training	DeLone & McLean(1992, 2004) Kim(2006) Park (2013)
Use	Use Time / Use Frequency / Use Rate	DeLone & McLean(1992, 2004)
Satisfaction	Overall Satisfaction / Use Satisfaction / Price Reasonability	DeLone & McLean(1992, 2004) Lee(2014)
Net Benefit	Increase Service Access Capacity / Working Efficiency / Increase Utilization	DeLone & McLean(1992, 2004) NIA(2015)

3. 연구 가설

본 연구는 총 10개의 가설을 구성하여 조사하였다. 이를 통해 정보시스템 성공 요인인 서비스 품질, 시스템 품질 등이 서비스 이용과 사용자 만족에 미치는 영향, 정보격차를 해소하기 위한 농어촌 광대역 가입자 망 가입자에게 미치는 효과를 분석하였다.

표 3. 가설

Table 3. hypotheses

NO	Hypothesis
H1	The system quality has a positive effect on the use.
H2	The system quality has a positive effect on the satisfaction.
H3	The service quality has a positive effect on the use.
H4	The service quality has a positive effect on the satisfaction.
H5	The use has a positive effect on the satisfaction.
H6	The use has a positive effect on the net benefit.
H7	The satisfaction has a positive effect on the net benefit.
H8	The system quality * frequency of access have a positive effect on the satisfaction.
H9	The use * frequency of access have a positive effect on the net benefit.
H10	The satisfaction * frequency of access have a positive effect on the net benefit.

가. 시스템품질과 서비스 이용, 만족간의 관계

IS 성공 모형의 시스템 품질이 서비스 이용과 만족 요소 간의 인과관계를 규명하는 연구는 여러 연구에서 이루어져왔다.^[24] 시스템 품질은 이용 용이성, 신뢰성, 이식

성, 유연성 등으로 측정되었으며, 시스템 품질과 내부요인이 기업의 ERP 시스템의 개인적 성과와 조직적 성과에 영향을 미치는 것으로 나타났다.^[25] 이러한 선행연구를 바탕으로 시스템 품질, 서비스 이용 및 만족 간의 관계에 대한 가설을 아래와 같이 설정하였다.

가설 1 : 시스템 품질은 서비스 이용에 긍정적인(+) 영향을 미칠 것이다.

가설 2 : 시스템 품질은 이용자 만족에 긍정적인(+) 영향을 미칠 것이다.

나. 서비스품질과 서비스 이용과 만족간의 관계

최종 사용자들이 지각하는 품질인 서비스 품질은 SERVQUAL의 유형성, 신뢰성, 반응성, 확신성, 공감성을 기반으로 측정되어왔다. 서비스로서의 IS 효과성 측정이 필요하다는 인식하에 서비스 품질 항목이 추가되어 IS 성공모형이 제안되었다.^[23] 그 외에도 서비스 품질과 이용자 만족과의 관계는 강한 연관관계가 있음을 여러 연구결과에서 밝히고 있다.^[26]

이러한 선행연구를 바탕으로 시스템 품질, 서비스 이용 및 만족 간의 관계에 대한 가설을 아래와 같이 설정하였다.

가설 3 : 서비스 품질은 시스템 이용에 긍정적인(+) 영향을 미칠 것이다.

가설 4 : 서비스 품질은 이용자 만족에 긍정적인(+) 영향을 미칠 것이다.

다. 서비스 이용, 만족과 개인 효용간의 관계

김한얼(2010)의 연구에서 공공정보 서비스의 사용을 통한 시스템 충성도와 시스템 만족이 개인적 효과에 중요한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 정보시스템의 사용자 만족이 시스템 성과에 미치는 영향에 대한 연구로는 공공부문의 지식관리시스템의 사용자 만족과 조직원 개인 성과간의 관계를 밝힌 연구가 있다.^{[27][28]} 정보시스템의 만족과 사용이 조직의 성과에 미치는 영향을 연구하였다.

이러한 선행연구를 바탕으로 서비스 이용과 만족이 개인적 효과에 긍정적인 역할을 할 것이라는 가정을 하여 아래와 같은 연구 가설을 설정하였다.

가설 5 : 서비스 이용은 이용자 만족에 긍정적인(+) 영향을 미칠 것이다.

가설 6 : 서비스 이용은 개인적 효과에 긍정적인(+) 영향을 미칠 것이다.

가설 7 : 이용자 만족은 개인적 효과에 긍정적인(+) 영향을 미칠 것이다.

라. 접속횟수의 조절효과

안중호 등은 의 접속횟수가 증가함에 따라서 이용요금 등의 요소에 미치는 영향을 연구하였다.^[29] 본 연구에서는 농어촌 가입자 망 서비스 가입 후 늘어난 접속 횟수가 시스템 품질과 이용자 만족, 개인의 효용 간의 관계를 더욱 강화해주는 역할을 하는 조절 효과를 제공역할을 할 것이라는 가정을 하여 아래와 같은 연구 가설을 설정하였다.

가설 8 서비스 접속횟수의 증대는 시스템 품질과 만족간의 관계에 더 긍정적인(+) 영향을 줄 것이다.

가설 9 : 서비스 접속횟수의 증대는 서비스 이용과 개인 효용간의 관계에 더 긍정적인(+) 영향을 줄 것이다.

가설 10 : 서비스 접속횟수의 증대는 서비스 만족과 개인효용간의 관계에 더 긍정적인(+) 영향을 줄 것이다.

IV. 연구 실증분석

1. 연구 대상 및 측정도구

데이터 수집 방법은 직접 방문, 우편 설문조사를 병행하여 실시하였으며, 각 변수를 측정하기 위한 모든 설문 항목은 5점 리커트 척도(five-point likert scale)로 측정하였다. 설문 결과 총 102명이 응답을 하였으나 응답이 불성실한 4개를 제외하고 총 98개 설문을 분석에 활용하였다. 이는 2013년~2014년에 구축된 2,311개 농어촌 마을 중 12개 마을의 가입자를 대상으로 2015년에 설문을 진행하였다. 응답자의 지역별 분포는 경기도, 전라북도, 경상북도, 충청남도, 강원도, 충청북도, 전라남도, 경상남도 등 8개 지역에서 이루어졌으며, 연령은 20대부터 60대까지 분포하고 있었다. 응답자의 인구통계학적 특성은 Table 4와 같다.

표 4. 응답자 특성

Table 4. Demographic characteristics

	Categories	Frequency	Percentage(%)
Provinces	Gyeonggi do	30	30.6
	Jeollabuk do	19	19.4
	Gyongsangbuk do	6	6.1
	Chungcheongnam do	6	6.1
	Gangwon do	24	24.5
	Chungcheongbuk do	8	8.2
	Jeollanam do	3	3.1
Age	Gyongsangnam do	2	2.0
	20-29	25	23.5
	30-39	13	13.3
	40-49	15	15.3
	50-59	19	19.4
Year	60+	26	26.6
	2013	48	48.9
	2014	50	51.0

2. 측정모형 검증

수집된 데이터는 우선 측정 모형 검증 후 모형 분석을 통해 가설을 검증하는 2가지 단계를 거쳐 분석되었다. 측정 모형 검증은 구조방정식 접근 방법인 편 최소제곱법(Partial Least Square: PLS)방법을 사용하였다. 구조방정식 분석도구로는 SmartPLS 2.0를 사용하였다.

본 연구에서 다른 종류(예 : Lisrel, Amos 등)의 구조방정식보다 편 최소제곱법(PLS)접근방법을 사용한 주요 이유는 크게 두 가지가 있다.

첫째, PLS는 연구 표본이 작거나 비정규분포일 경우에도 잠재변수(latent variable)들에 대한 모델 검증이 가능하다.^[30]

둘째, 본 연구의 주요 목적이 최상의 인과관계를 생산하기 보다는 특정 경로의 예측 타당성을 증명하는 것이기 때문에 PLS 접근 방법을 이용하였다.

측정모형 검증은 신뢰성 검증, 판별타당성(discriminant validity) 및 수렴타당성(convergent validity) 총 3가지 요소를 검증 하였다. 측정모형 검증은 최종 수집된 98개의 데이터를 사용하였다.

신뢰성은 일반적으로 가장 많이 사용하는 Cronbach's Alphas 값을 사용하였으며, Alpha 값이 0.7 이상이면 신뢰성에 문제가 없는 것으로 판단된다.^[31]

판별타당성에 대한 평가는 평균분산추출(Average Variance Extracted : AVE)의 제곱근(square root) 값과 구성개념들 간의 상관관계분석 방법을 사용하였다.^[32] 각 구성개념의 AVE 제곱근 값이 다른 구성 개념 간의 종과

횡의 상관계수 값을 초과하면 판별타당성이 존재하는 것으로 본다.

마지막으로 수렴 타당성에 대한 평가는 각 요인의 요인 적재값(factor loading), 구성 신뢰도(composite reliability) 및 AVE 값을 사용하였다. 각 요인 적재값은 0.6 이상이고, 구성 신뢰도 지수는 0.7 이상 그리고 각 잠재변수의 AVE 값이 0.5 이상이어야 수렴 타당성이 존재한다고 할 수 있다.^[32]

측정모형 분석 결과는 <Table 5> ~ <Table 7>에서 보여주고 있다. 연구모형의 모든 잠재변수의 Cronbach's Alpha 계수값은 0.70에서 0.92으로 나타나 신뢰성을 제공하는 것으로 나타났다. 또한, 각 요인의 요인 적재값은 모두 0.6 이상^[33]이고, 구성신뢰도와 AVE 역시 기준 값 이상으로 나타나 수렴타당성이 확보된 것으로 나타났다.

연구모형에 포함된 각 구성개념의 AVE 제곱근 값이 인접하고 있는 종과 횡의 구성개념들 간의 상관계수보다 높게 나타나 <Table 7>과 같이 측정도구의 판별타당성을 가지고 있는 것으로 나타났다.

표 5. 신뢰도 및 타당성 검증결과

Table 5. Convergent Validity and Reliability test

	AVE	C. R.	Cronbach's Alpha
System Quality	0.650	0.847	0.729
Service Quality	0.858	0.948	0.918
Use	0.785	0.880	0.729
Satisfaction	0.686	0.866	0.763
Net Benefit	0.604	0.820	0.696

표 6. 구성 개념의 요인 적재 값과 교차요인의 적재 값

Table 6. Loadings and cross-loading of the measurement model

items	System_Q	Service_Q	Use	Satisfaction	Net benefit
Sys_q1	0.748	0.218	0.06	0.433	0.395
Sys_q2	0.884	0.211	-0.08	0.462	0.186
Sys_q3	0.78	0.218	0.117	0.495	0.088
Sev_q1	0.265	0.937	0.152	0.196	0.132
Sev_q2	0.275	0.926	0.101	0.185	0.157
Sev_q3	0.181	0.915	0.167	0.098	0.065
Use_1	-0.087	0.087	0.859	-0.161	0.221
Use_2	0.112	0.168	0.912	0.025	0.305
Satis_1	0.52	0.083	-0.06	0.893	0.335
Satis_2	0.467	0.201	0.006	0.683	0.276
Satis_3	0.557	0.179	-0.099	0.891	0.28
Benefit_1	0.508	0.09	0.107	0.521	0.811
Benefit_2	0.012	0.073	0.378	0.092	0.795
Benefit_3	-0.078	0.172	0.305	0.067	0.722

표 7. 잠재변수의 상관계수 및 판별 타당성
 Table 7. Discriminant Validity test

	System Quality	Service Quality	Use	Satisfaction	Net Benefit
System Quality	(0.806)				
Service Quality	0.263	(0.926)			
Use	0.020	0.147	(0.886)		
Satisfaction	0.671	0.179	-0.070	(0.828)	
Net Benefit	-0.052	0.135	0.375	0.088	(0.777)

3. 구조모형 검증

PLS의 구조 모형에 대한 적합성은 구조 모형의 전체 적합도, 경로 모형의 전체 적합도로 평가하게 된다. 구조 모형의 전체 적합도를 살펴보기 위해 지표로서는 교차 검증된 중복성 (Redundancy) 값이 있다. 이 지표는 구조 모형의 통계 추정량으로서 구조모형의 적합성을 나타내며, 기준치는 값이 모두 양(+)으로 나타나야 한다.^[33] 본 연구에서는 <Table 8>처럼 Redundancy 지표가 모두 양(+)의 값을 가지므로 조건을 만족하고 있다. PLS 경로모형의 전체 적합도(Goodness-of-fit)는 내생변수 R-Square값의 평균 값과 Communality의 평균 값을 곱한 후 이를 제곱근한 값으로 평가하며, 평가기준은 0.36 이상이면 높은 수준의 적합도, 0.25~0.36 미만이면 중간 수준의 적합도, 0.10~0.25 미만의 경우 낮은 수준의 적합도이다.^[34] 이러한 기준으로 본 연구의 전체 적합도를 살펴보면 내생변수의 R-Square 평균 값이 0.237, Communality의 평균 값은 0.712, 두 값의 곱이 0.170로 나타났으며, 제곱근이 0.412로 나타나 전체 적합도가 높은 수준이라 할 수 있다.

표 8. 경로모형 적합도

Table 8. Structural model fit

	R Square	Communality	Redundancy
System Quality		0.650	
Service Quality		0.858	
Use	0.022	0.785	0.017
Satisfaction	0.452	0.686	0.003
Net Benefit	0.236	0.604	0.052
“ Goodness-of-fit : 0.412 ”			

4. 연구가설 검증 및 해석

연구 모형의 타당성, 신뢰성이 확보되었다고 판단되므로 가설을 검증하기 위해 연구 모형에서 제시한 변수들 간의 영향을 검증하기 위해 smartPLS 2.0를 사용하여 구

조방정식 분석(structural Equation Modeling:SEM)을 실시하였다.

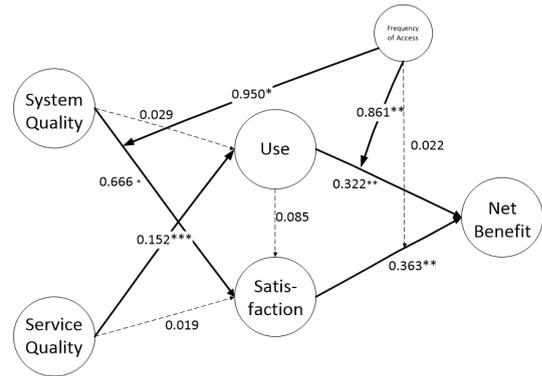


그림 3. 연구 모형의 상관관계 분석

Fig. 3. The research model with hypotheses

가. 시스템품질과 서비스 이용, 만족간의 관계

본 연구에서 제안하는 시스템 품질 서비스 이용, 만족 간의 관계에서 시스템 품질과 사용자 만족은 경로계수 0.666(t=12.444)로 유의미한 수준에서 영향을 미치는 것으로 나타나 가설 2는 채택되고, 시스템 품질과 서비스 이용과의 관계는 경로계수 0.029(t=0.438)로 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타나 가설 1은 기각되었다. 이 분석 결과는 도서관의 시스템 품질이 서비스 이용 및 만족에 영향을 미치는 연구를 진행한 (Hollis Landrum, 2004)의 연구결과^[35]와 일치하는 것으로 시스템 품질은 서비스 이용보다는 서비스 만족에 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다.

나. 서비스품질과 서비스 이용과 만족간의 관계

서비스 품질과 서비스 이용, 만족과의 관계에서 농어촌 광대역통합망의 시스템 품질은 만족에 경로계수 0.666(t=12.444)으로 긍정적 영향을 미치는 반면 서비스 품질과 만족 간의 관계는 경로계수 0.019(t=0.332)로 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타나 가설 2는 채택되고 가설 4는 기각되었다.

무선망 환경에서 초기 단계의 네트워크 서비스에서는 시스템 품질이 서비스 품질보다 고객만족에 끼치는 영향이 큰 것으로 나타났고, 고도화되고 복잡한 서비스가 될수록 서비스 품질이 시스템 품질보다 중요하다고 결론 내리고 있다.^[21] 이와 연결하여 볼 때, 농어촌 광대역 가입자 망 서비스는 부가적인 서비스라기보다는 네트워크 연결 서비스에 집중하고 있어서 향후 서비스 고도화 또는

다각화 모색시에는 서비스 품질 향상에도 노력을 기울여야 한다는 결론을 얻을 수 있었다.

이 분석결과는 도서관 서비스 품질이 서비스 이용 및 만족에 영향을 미치는 연구를 진행한 [35]의 연구결과와 일치하는 것으로 서비스 품질은 만족보다는 추가적인 이용을 향상시키는 것으로 나타났다.

다. 서비스 이용, 만족과 개인 효용간의 관계

서비스 이용과 서비스 만족이 개인적 효용에 미치는 경로계수가 0.322(t=2.253), 0.363(t=2.247)로 나타나 가설 6,7은 채택되었다. 즉, 농어촌 광대역 가입자망 서비스 이용과 만족은 개인의 정보 격차 해소를 위한 역량 향상 등에 긍정적인 역할을 함을 확인할 수 있었다. 이는 디지털 리터 러시 인터넷 사용과 개인의 정보격차 해소에 중고령층 소비자와 일반 소비자 간을 검증한 연구와 그 맥락을 같이 한다고 할 수 있다.[3] 또한 서비스 만족과 성과 간에 유의미한 관계가 있음을 밝힌 연구 결과와도 일치한다.[28]

서비스 이용과 서비스 만족 간의 경로계수는 0.085(t=1.330)으로 기각되었다. 따라서 서비스 이용은 사용의 효과를 측정 시에 영향을 미치는 변수로 모호하다는 지적을 한 연구처럼 이용자 만족과 이용에 미치는 영향을 측정하기 용이하지 않다는 결과와 맥을 같이 한다고 할 수 있다.[36]

이는 농어촌 광대역 가입자 망 서비스 만족에는 이용량 증가 등의 이용보다 시스템 품질이 큰 영향을 끼치는 것으로 나타났다.

라. 접속횟수의 조절효과

본 연구에서는 농어촌 가입자 망 서비스 가입 후 늘어난 접속 횟수가 시스템 품질과 이용자 만족, 개인의 효용간의 관계를 더욱 강화해주는 역할을 하는 조절효과를 제공하는지에 대해 분석결과 접속횟수는 시스템품질과 서비스 만족간의 경로계수 0.90(t=2.695)로 조절효과는 유의수준 0.01에서 지지되었다. 아울러 주효과 모델과 상호작용 모델의 설명력(R²)값으로 산출된 효과값(effect size)은 0.063으로 Cohen(1992)의 기준(0.02=small, 0.15=medium, 0.35=large)에 따르면 작은 효과 값이라 할 수 있다.

서비스 이용과 개인 효용간의 상호작용 효과에 대한 검증결과 경로계수 0.861(t=2.404)로 유의수준 0.01에서 지지되었다. 아울러 효과 값은 0.101로서 중간에 조금 못 미치는 효과 값 이라고 할 수 있다. 서비스 만족과 개인 효용간의 관계에 접속횟수 조절효과로 인한 경로계수는

0.02(t=0.072)로서 기각되었으며 효과 값도 0.001로 매우 작았다.

이러한 연구를 바탕으로 접속횟수라는 조절변수 각 가설구간의 긍정적인 역할을 할 것이라는 가설을 포함한 전체 가설 검증결과는 아래 Table 9와 같다.

표 9. 가설 검증결과

Table 9. Summary of Hypotheses

Hypot heis	Path	Path Coefficient	T- value	Result
H1	System Quality → Use	0.029	0.438	N.S.
H2	System Quality → Satisfaction	0.666 *	12.44	S
H3	Service Quality → Use	0.152 ***	1.692	S
H4	Service Quality → Satisfaction	0.019	0.332	N. S.
H5	Use → Satisfaction	0.085	1.330	N. S.
H6	Use → Net Benefit	0.322 **	2.253	S
H7	Satisfaction → Net Benefit	0.363 **	2.247	S
H8	System Quality * Frequency of Use → Satisfaction	0.950*	2.696	S
H9	Use * Frequency of Access → Net Benefit	0.861**	2.410	S
H10	Satisfaction * Frequency of Access → Net Benefit	0.022	0.072	N.S.

Note: *p<0.1 **p<0.05, ***p<0.001 S: Support, N.S : Not Support

V. 결 론

본 연구에서는 농어촌 광대역 가입자 망 서비스를 받고 있는 가입자를 대상으로 IS 성공 모형의 각 요소가 농어촌 광대역 서비스 가입자의 서비스 만족과 정보격차해소라는 개인의 성과에 미치는 영향 등을 분석하였다. 또한 사용 횟수에 따른 조절 효과도 함께 살펴보았다.

첫째, 농어촌 광대역 가입자 망 서비스를 받은 사용자의 경우 시스템 품질과 서비스 이용, 만족 간의 관계에서 시스템 품질은 서비스 만족에 긍정적인 영향을 제공하고 있으나 서비스 이용에는 연관성이 없는 것으로 평가되었다. 이는 서비스 품질이 좋아지면 만족도는 상승하지만 이로 인해 추가적인 서비스 이용에는 영향을 주지 않는다. 이 원인은 광대역 가입자 망 서비스가 네트워크 서비스라는 특성상 사용자가 보기 힘든 라우터, 광회선 등의 네트워크 설비로부터 오는 시스템 품질은 사용자가 인지하고 이용을 촉진시키는 영향은 상대적으로 적다고 해석

할 수 있다. 그러나 이용자가 고객센터, 설치, 고장 신고 등 통신사업자로부터 받게 되는 서비스 품질은 서비스 이용에 영향을 제공하는 것으로 평가되었다.

둘째, 네트워크 연결 서비스에 해당하는 광대역 가입자망 서비스의 경우 시스템 안정성, 네트워크 안정성 등의 네트워크 서비스 시스템 품질 요소는 사용자 만족에 가장 큰 영향을 미쳤다.

셋째, 고객센터센터의 신속한 응대, A/S 상담원의 친절성 등 서비스 품질은 서비스 이용에 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다.

넷째, 서비스 이용과 사용자 만족은 정보접근 향상, PC등의 기기 활용능력 향상, 인터넷 서비스 활용의 다양성 증가 등의 정보격차 해소를 위한 개인적 효용에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

다섯째, 서비스 접속 횟수의 증가는 시스템품질과 이용자 만족간의 경로와 이용과 개인적 효용사이의 경로에 유의미한 상호작용효과가 있는 것으로 나타났다. 이는 여러 선행연구 및 이번 연구 결과에도 입증되었듯이 이용자 만족을 향상시키기 위해 시스템 품질을 향상시키는 것이 필요하며, 더불어 유무선 활성화, 다중매체 접속 활성화 등 농어촌 가입자망 접속을 증대시키는 정책을 편다면 농어촌 가입자망 서비스 만족도 향상에 기여할 수 있다는 정책적 시사점을 주고 있다.

블특정 다수를 대상으로 한 대부분의 실증조사와는 달리 이 연구는 최근 2년간 광대역서비스를 구축한 마을 가입자를 대상으로 한 설문 결과라는 점에서 향후 사업 방향 등의 시사점을 제공할 수 있다는 의의를 가진다. 즉 정보격차 해소측면에서 광대역 가입자 커버리지를 늘리는 것도 중요하지만 실제 이용자의 경험에 기반한 설문 결과를 분석하여 이용향상 또는 개인의 효용을 증가시키려면 서비스 품질을 향상시켜야 한다는 결론을 얻을 수 있었다.

본 연구의 결과는 농어촌 광대역 가입자 망 서비스의 성공요인을 도출하기 위하여 정보시스템의 성공모형과 정보격차해소를 함께 감안한 연구는 미흡했다는 점에서 본 연구의 학술적 공헌점이 있다고 볼 수 있다.

정보격차해소가 이슈가 되고 있는데 정보시스템의 한 유형인 농어촌 광대역 가입자 망 서비스의 향후 서비스 확장 및 성공에 중요한 지침이 될 것이다.

본 연구의 한계점을 정리하면, 첫째, 설문지의 대부분 농어촌 50가구 미만의 농어촌 지역의 경우 연령층이 고

령화에 따른 다수의 설문지 수거가 어려웠다는 점이다. 둘째, 정보격차해소에 미치는 영향에 대한 측정지표를 확장하여 조사한다면 보다 구체적인 성과향상을 위한 요인을 도출할 수 있을 것이다. 아울러 정보격차 측면에서도 단순한 네트워크 구축에서 네트워크를 활용한 정보역량 등의 향상에도 어떤 영향을 미치는지 등에 대해서도 연구 모형을 확장 가능할 것이다. 또한 공공정보화 사업의 성과측정이라는 측면에서 매년 같은 측정 모형 및 지표를 가지고 측정을 한다면 향후 사업 추진 상의 개선과제 등을 도출하는데도 의미가 있을 것이다. 따라서 향후에는 본 논문에서 제시한 한계점을 보완하여 농어촌 광대역 가입자 망 서비스에 대한 다각도 연구가 필요할 것으로 보인다.

REFERENCES

- [1] Digital Daily Press(2015). Ministry of science, ICT and Future Planning Launch BcN in rural area project at 2015
- [2] Jung-hwan Kim(2003). e-government Use causality model, Yonsei University master degree
- [3] Su-Jung Nam(2013). A Comparative study on the digital literacy between Aged Consumers and General Consumers, Consumer Policy and education review, 9(4), 55-65.
- [4] Young-Wan Ju, Yoo-Jung Kim and Chang-Hyung Cho(2011). Digital Divide in Internet Access and Internet Usage in Korea Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society, 12(12), 5601-5613.
DOI: <https://doi.org/10.5762/kais.2011.12.12.5601>
- [5] Parker, M. M., Benson, R. J.(1998). Information economics Linking business Performance to Information Technology. Prentice-Hall International, Inc.
- [6] Asia-economic press.(2016). Income of BcN household in rural increase 214 Dollar per household.
- [7] ConnectedHome(2013).www.connecthome.hud.gov
- [8] Institute for Information & communications Technology Promotion.(2015). Regulation for enhancing broadband convergence network coverage.

- [9] Telecommunication Planning Committee (2015). K-ICT network plan
- [10] Ki-hun Paek, Jin-sook Bong, Yong-tae Shin. (2015). An Empirical Study on the Factors and Resolution Methods of the Smart Divide of Older Adults, *Journal of KIISE*, 42(10), 1208.
DOI: <https://doi.org/10.5626/jok.2015.42.10.1207>
- [11] NIA. (2015). 2014 The Survey on the digital divide index and status
- [12] DeLone, W.H & E. R. McLean. (1992). Information systems success - the quest for the dependent variable. *the Institute of management science* 3(1), 60-95.
DOI: <https://doi.org/10.1287/isre.3.1.60>
- [13] DeLone, W.H., E. R. McLean. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success - a ten year update. *journal of management information systems*, 19(4), 9-30.
- [14] Han-eul Kim, Heun-Dong Park, Soo-min Park, Young-Chan Choe (2010). A Study on Effect of System Characteristics, Individual Characteristics, and Organization Characteristics on Information System for Public Administration, *The e-Business Studies* 11(5), 241.
DOI: <https://doi.org/10.15719/geba.11.5.201012.241>
- [15] Y. Kim, J. Yoon, J. Kim, Y. Jung (2009). Effect of IS Quality and Information Sharing on e-Government Success : Focused on Information Systems Success of Korea Customs Service, *The Journal of Internet Electronic Commerce Research*, 9(3)
- [16] Moon-Gyu Lee (2002). e-servqual : A Scale for Measuring Consumer Evaluations of Internet Service Quality, *Marketing research*, 17(1).
- [17] You-jae Yi, Cheong-Lim Lee (2014). A Critical Review of Service Quality Research in Recent 10 years (2004-2013). *Marketing management research*, 19(2).
DOI: <https://doi.org/10.15830/kmr.2014.29.6.121>
- [18] Y. Joo, A. Chung and M. Lee(2016). Structural Relationship between Individual Factor, Quality Factor and Immersion in Impact Analysis of Facebook Persistence. *IIBC*, 16(3), 47-55
DOI: <https://doi.org/10.7236/jiibc.2016.16.3.47>
- [19] MIC. (2004). Broadband convergence Network planning for Broadband IT Korea
- [20] Hyun-ji Eun, Seong-cheol Kim (2006). Developing End-User Oriented Quality Dimensions for BcN Service. *Korean Management Science Review Special*, 23(3), 119-132.
- [21] Chang-Mook Park, Dong-Woo Kim, Chang-Hyung Lee, Kwang-Ho Kim (2013). The Effects of Service Quality and System Quality on Customer's Satisfaction and Continued Usage Intention of N-Screen Service Regarding Mobile Network Condition. *Journal of Digital Contents Society*, 14(2), 223-233.
DOI: <https://doi.org/10.9728/dcs.2013.14.2.223>
- [22] Thaichon, Paramapom, Lobo, Antonio, Prentice, Catherine, Quach, Thu Nguyen. (2014). The development of service quality dimensions for internet service providers: Retaining customers of different usage patterns. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 21(6)
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2014.06.006>
- [23] DeLone, W. H.& E.R. McLean. (2004). Measuring e-Commerce success - applying the DeLone & McLean information systems success model. *International Journal of electronic commerce*, 9(1), 31-47.
- [24] Rai, A., Lang, S. S. and Welker. R. B. (2002). Assessing the Validity of IS Success Models: An Empirical Test and Theoretical Analysis. *Information Systems research*, 13(1), 50-69.
- [25] Jang-Hyung Lee, Bak-chun Sung. (2006). A study on the effect of internal control improvement on organization performance in ERP system accepted firm. *Journal of accounting*, 15, 1-21.
- [26] Dunk-hwa Jung. (2010). An Effect of IPTV Service Quality on Service Value, Customer Satisfaction and Loyalty. *Korea Industrial Economic Journal*, 23(4), 1861-1886.
- [27] Hong-Jae Lee. (2008). A Study on the User Satisfaction of Knowledge Management System

and Performance. Journal of Korea Society for Information Management, 25(4), 67-85.

- [28] Maarten, G. (1998). The relation between user satisfaction, usage of information systems and performance. Information & Management, 34(1), 11-18.
- [29] Joong-ho Ahn, Hyun-mi Baek, Hyeo-seok Lim and Eun-young cheon (2010) Effects of User Propensity on Total Charges of Mobile Communication : The Role of Mobile Services
- [30] Yoo, Y. and M. Alavi. (2001). Media and group cohesion : Relative influences on social presence, task participation, and group consensus. MIS Quarterly, 25(3), 371-390.
- [31] Nunnally, J.C. (1978). Psychometric theory, 2nd ed, New York. McGraw Hill.
- [32] Fornell, C and D.Larcker. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. Journal of Marketing Research, 18(1), 39-50.
DOI: <https://doi.org/10.2307/3151312>
- [33] Chin, W.W. (1998). The Partial Least Squares Approach to Structural Equation modeling. Modern methods for business research, 295-336.
- [34] Tenenhaus, M, V. E. Vinzi, Y.M Chatelin and C.Lauro. (2005). PLS path modeling. Computational Statistics and Data Analysis, 48(1), 159-205.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.csda.2004.03.005>
- [35] Hollis Landrum, Victor R. Prybutok. (2004). A service quality and success model for the information service industry. European Journal of Operational Research 156, 628-642.
DOI: [https://doi.org/10.1016/s0377-2217\(03\)00125-5](https://doi.org/10.1016/s0377-2217(03)00125-5)
- [36] Seddon, P.B. (1997). A Respecification and Extension of the DeLone and McLean of IS Success. Information System Research 8(3), 240-253.
DOI: <https://doi.org/10.1287/isre.8.3.240>

저자 소개

신 선 영(정회원)



- 2001년 2월 : 동국대학교 컴퓨터공학과
- 2005년 2월 : 연세대학교 산업공학 석사
- 2016년 ~ 현재 : 경북대학교 경영학부 박사과정 재학중
- 2000년 12월 ~ 현재 : 한국정보화진흥원 책임연구원

<주관심분야 : 광대역통신망, 서비스 품질, 빅데이터, 클라우드 컴퓨팅, IT정책 등>

서 창 교(정회원)



- 1986년 : 경북대학교 경영학과 학사
- 1990년 : 포항공과대학교 산업공학석사
- 1993년 : 포항공과대학교 산업공학박사
- 1997년 ~ 현재 : 경북대학교 경영학부 교수

<주관심분야 : SCM, 지능정보시스템, 소프트웨어 프로세스 개선, 빅데이터 등>

※ 이 논문은 2015학년도 경북대학교 복원학술 연구비에 의하여 연구되었음.