

A Study on Service Quality, System Acceptance and Relationship in the ERP Services to SMEs

Jin Seok Seo · Chong Su Kim[†]

Department of Industrial & Management Engineering, Hannam University

중소기업에 적용된 ERP 서비스에서의 서비스 품질과 시스템 수용 및 상관성에 관한 연구

서진석 · 김종수[†]

한남대학교 산업경영공학과

The quality of service in ERP services is a key issue in innovating the ERP performance as an IT service for corporations. Currently, most of the research works for this area are based on the existing quality models such as SERVQUAL, which are said not to measure service quality properly. Also, it does not consider the factor of the system acceptance, which is thought to be closely related to the quality of service in this type of IT services. Therefore, a research model is required, which can address the issues related to the ERP service quality measurements. In this paper, new research models have been proposed, and empirical data obtained from SME's ERP users have been applied to the proposed model to analyze the causal relationship between quality factors and to identify the most suitable quality measures. Also, the relationship between the service quality and the system acceptance was analyzed using a combined model. The results show that factors such as productivity and convenience affects the quality mostly and that the most appropriate measure for the service quality of ERP service is satisfaction. Also, for the system acceptance, the ease-of-use is the main factor. And, the service quality and system acceptance shows a strong correlation. This means that, in order to enhance the quality of ERP services, the service provider needs to provide customers with productivity-enhanced user-friendly IT services and active product support. The work of this research can help to improve the service quality and the user acceptance of ERP services and to lead further research works in this area.

Keywords : ERP, Service Quality, E-S-QUAL, System Acceptance Model, Structural Equation Modeling

1. 서론

ERP 서비스는 사전영업 단계부터, 영업, 계약, 구축, 운영 및 유지보수에 이르는 전 수명 주기에 걸쳐 서비스 공급자가 수요자에게 제공하는 기업 운영과 관련된 유·

무형의 서비스를 말한다. ERP 서비스는 기업을 대상으로 제공되는 대표적인 IT 서비스로서 기업의 생산성 및 경쟁력과 직결되는 요소이므로, ERP 서비스 품질의 중요성은 아무리 강조되어도 지나치지 않다. 통상적으로 ERP 서비스는 글로벌 기업의 범용 업무를 대상으로 개발된 대기업용과 중소 규모의 기업에 특화되어 업무 프로세스의 수와 깊이가 최적화된 중소기업용으로 구분할 수 있다. 중소기업용은 서비스의 배치 및 그를 둘러싼 업무 분석 및 컨설팅의 경제적 여건 상 대기업용 ERP 서비스와

는 달리 서비스 그 자체뿐 아니라 서비스 배치 과정의 특성이 서비스의 품질 및 시스템 수용성에 미치는 영향이 크다는 특징이 있다. 본 연구에서는 중소기업(SMEs)에 적용된 ERP의 구축, 운영 및 유지보수 단계에서의 서비스 품질을 대상으로 서비스 품질 측정과 수용성과의 상관성에 관한 연구를 실시하였다. 일반적인 서비스 품질 측정에는 Parasuraman이 제안한 SERVQUAL 모형이 주로 사용된다. 또한 오프라인이 아닌 온라인 환경에서의 서비스 품질의 측정에는 E-S-QUAL 모형 등이 많이 사용되고 있다[14, 15]. 그러나 SERVQUAL은 오프라인 상의 서비스를 대상으로 한 연구 프레임이며, E-S-QUAL 모형은 온라인 쇼핑물의 서비스 품질을 측정한 연구로 개발된 모형이다. 따라서 이들 두 모형은 ERP 시스템과 같이 온라인 환경에서 기업 내의 제한된 범위의 사용자들이 관계하는 ERP 서비스의 품질을 측정하기 위한 모형으로는 적합하지 않다. 또한 기존 연구에서는 서비스 품질과 만족도에 주요한 인과관계가 있을 것으로 추정되는 시스템 수용성이 고려되지 않았다는 한계가 존재한다. 따라서 본 연구에서는 이러한 단점을 보완하여, 중소기업에 적용된 ERP 서비스에 대하여 서비스 품질 모형과 시스템 수용 모형에서의 인과관계를 분석하고, 서비스 품질 척도와 시스템 수용성 척도 간의 상관성 분석을 통해 이들 요인들이 서로 어떠한 영향을 미치는지를 알아보고자 한다. 이를 위하여 우선 각종 문헌 및 선행 연구 자료의 검토를 통하여 기존 연구의 성과와 한계성을 파악하고, 본 연구의 목적에 맞는 새로운 연구 모형을 제시한다. 중소기업의 ERP 사용자를 대상으로 한 설문 조사를 통해 데이터를 수집하고, 이를 제시된 연구 모형에 적용하여 실증적 연구를 수행한다. 수집 데이터를 대상으로 주성분분석 등의 통계적 기법을 이용하여 데이터의 신뢰성 및 타당성을 분석하며, 각 요인간의 관계 규명을 위하여 구조방정식 기법을 사용하여 인과관계를 분석한다.

2. 선행 연구

2.1 서비스 품질 기반 모형

서비스 품질은 객관적인 측정이 가능한 것이 아닌 주관적으로 지각되는 개념으로 소비자에 의해 인지된 품질로 정의되며 이러한 서비스 품질의 측정 및 분석에는 SERVQUAL 모형이 가장 일반적으로 사용되고 있다. 이 모형은 다양한 서비스 산업에 적용할 수 있는 품질 측정 방법으로서 지각된 품질의 측정을 위하여 신뢰성(Reliability), 확신성(Assurance), 유형성(Tangibles), 공감성

(Empathy), 및 대응성(Responsiveness)의 5가지 차원, 22가지 척도를 제시하였다[13]. 그러나 이 모형은 오프라인에서 발생하는 서비스 품질에 대한 측정에는 적합한 모형이라 할 수 있으나 온라인 환경에서 제공되는 서비스의 품질을 측정하기에는 한계점이 존재한다. 따라서 IT 환경에 맞는 서비스 품질 측정 척도 개발의 중요성이 제기되었으며[1], 이를 위하여 Parasuraman 등은 온라인 쇼핑물을 대상으로 한 서비스 품질 측정 연구를 통해 IT 환경 하의 서비스 품질 모형인 E-S-QUAL 모형을 개발하였다[14]. 이 모형은 품질 결정요인으로 효율성(Efficiency), 이행성(Fulfillment), 시스템 이용가능성(System Availability), 및 프라이버시(Privacy)로 구성된 4개 차원의 22개 척도를 포함하고 있으며, 품질 측정 방법으로 만족도(Satisfy), 충성도(Loyalty), 또는 인지된 품질(Quality)을 제시하였다.

SERVQUAL 모형을 기반으로 ERP 서비스의 품질과 관련된 연구 사례는 다수 존재한다. 예를 들어, 대만 반도체 산업에 적용된 ERP의 서비스 품질 연구에서는 고객의 만족이 주요한 품질 척도로 도출되었다[20]. 또 다른 연구에서는 ERP 서비스 품질 결정 요인에 컨설턴트 역할을 추가하였고, 그 결과 컨설턴트의 역할이 ERP 서비스 품질에 주요한 영향을 미치는 요인임이 확인되었다[17]. 이러한 연구들은 오프라인 상에서의 서비스 측정 모형인 SERVQUAL 모형을 적용 하였다는 점에서 ERP와 같은 IT 기반의 서비스 품질의 측정에는 한계가 있다. 이러한 이유로 시스템 품질과 정보 품질을 기반으로 IT 시스템을 평가하는 모형인 D&M 모형을 활용한 ERP 서비스 품질 관련 연구도 진행되었다[3]. 이 모형을 적용하여 ERP의 서비스 품질이 조직과 조직원에 미치는 영향을 분석한 연구가 있었다[6]. 그러나 D&M 모형은 IT 시스템의 성능을 평가하는 것이 주 기능인 모형으로서 서비스 품질 측정을 위한 연구 모형으로는 적절치 않다. 또한 SERVQUAL 모형과 D&M 모형을 혼합한 연구도 진행되고 있다. 이러한 연구 이외에도, ERP 시스템의 성능과 관련된 서비스 품질과 ERP 컨설턴트에 대한 사용자 만족도 연구를 통해 ERP의 성능과 서비스 품질 간의 인과관계를 도출한 연구가 있다[19]. 그리고 ERP의 서비스와 시스템 품질이 사용자의 만족, 직무만족, 직무성과 등에 미치는 인과관계 분석을 수행한 연구 등도 존재한다[9]. 한편 중소기업형 ERP 패키지에 대한 만족도와 ERP의 요인별 중요도를 결부시킨 연구도 있었다[16].

그러나 이들 연구의 기반이 되는 SERVQUAL 모형은 오프라인에서 서비스 품질을 측정하는 기반 모형이므로 ERP 서비스와 같이 IT 환경에서 온라인으로 제공되는 서비스의 측정에는 한계가 있다. 또한 D&M 모형을 적용하여 ERP 서비스 품질을 분석한 연구들은 IT 자원의

성능 및 성과 측정 중심의 모형을 기반으로 연구되었다는 점에서 ERP 서비스의 품질 측정 및 품질 결정 요인들간의 인과관계 분석을 위한 연구와는 거리가 있다.

2.2 기술 수용 기반 모형

기술 수용 모형은 정보시스템에 대한 사용자 입장에서의 시스템 수용과 관련되어 있는 태도와 사용의도를 판단할 수 있는 근거를 제시 하는 연구 모형이다[2]. 기술 수용 모형에서는 지각된 유용성(Usefulness)과 사용편의성(Ease of Use)이 기술 수용의 태도(Attitude) 및 사용의도(Behavioral Intention)와 같은 수용성 척도에 미치는 영향을 측정한다. ERP를 대상으로 한 선행 연구에는 이러한 지각된 유용성과 지각된 사용편의성 외에 각각의 연구 목적에 맞는 다양한 요인을 추가하여 정보시스템의 수용성 척도에 영향을 미치는 요인들의 인과관계를 분석하였다.

지각된 유용성과 지각된 사용편의성 및 경험, 교육수준, 사회적 규범 등의 요인과 ERP에 대한 수용성 척도와 의 인과관계를 분석한 연구에서 지각된 유용성은 태도에, 사용의도에는 사회적 규범이 유의한 영향을 미치는 것으로 분석 되었다[4]. 또한 다양한 수용성 결정 요인을 추가하여 ERP의 수용 의도에 영향을 미치는 요인들의 인과관계를 설명한 연구에서는 사회적 관계나 압력 등이 ERP 수용에 주요한 영향을 미친다는 결과가 도출되었다[10]. 이러한 선행 연구들의 특징은 다양한 수용성 결정 요인을 추가한 변형된 모형을 제시하고, 수용성 결정 요인과 수용성 척도 간의 인과관계 분석을 통해 ERP 시스템의 사용 여부와 어떠한 ERP를 채택할 것인지 등과 같은 일회성 결과에 미치는 요인을 파악하는데 중점을 두고 있다. 따라서 시스템의 수용을 통한 ERP 서비스의 선택과 시스템의 지속적인 사용에 의한 서비스 품질을 평가하기 위해서는 새로운 연구 모형이 필요하다.

2.3 서비스 품질과 시스템 수용의 상관성

앞 절에서 살펴 본 바와 같이 서비스 품질의 측정 및 시스템의 수용성 분석에 관한 연구가 각자의 영역에서 활발히 이루어지고 있다. 이와 더불어 서비스 품질과 시스템 수용성 간의 상관성을 분석하는 연구도 활발히 이루어지고 있는 추세이다. 서비스 품질과 수용성의 상관성 분석을 위하여 두 모형이 혼합된 형태의 연구 모형을 적용한 연구에는 IPTV 서비스[12], 맛집앱 서비스[5], 온라인 쇼핑[22], 온라인 영화 서비스[15], 인터넷 뱅킹[8] 등과 같이 IT 환경을 통해 일반 대중의 사용자에게 제공

되는 서비스를 대상으로 한 연구들이 있다. 또한 복합적 형태의 모형은 아니지만 IT 서비스 분야에서 만족도와 재사용 의도를 동시에 고려한 연구도 존재한다[11]. 이러한 연구들은 대체로 기술 수용과 관련된 수용성 결정 요인 중 지각된 사용편의성이 서비스 품질의 품질 측정 요인인 만족도와 가장 큰 인과관계가 있음을 보여 준다. 또한 만족도 요인이 태도와 사용의도 등에도 유의한 영향을 미치는 경우가 많다는 것도 알 수 있다. 이와 같이 IT 서비스에서의 품질은 시스템의 수용 의도와 관련이 있음이 확인 되었으며, 여러 IT 분야에서의 실증적 연구를 통해서 서비스 품질과 기술 수용 간의 상관성이 확인되었다. 그러나 ERP 서비스 분야에서 두 모형의 상관관계를 연구한 사례가 극히 드물다. 따라서 이에 대한 상관성 연구가 필요하다고 할 수 있다.

3. 연구 모형의 설정

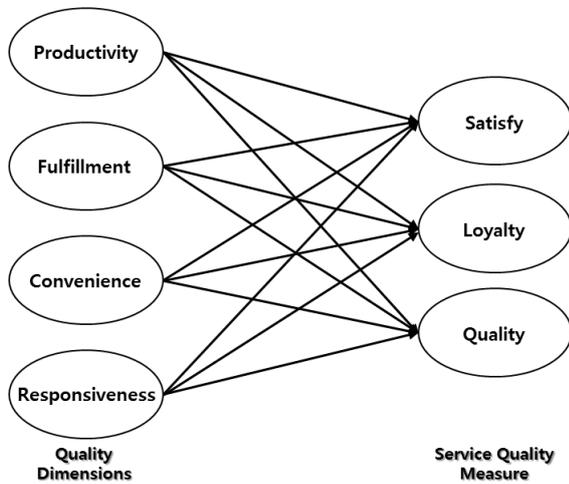
선행 연구의 고찰을 통해 파악한 ERP 서비스 품질과 관련된 연구의 한계점은 다음과 같다. 첫째, 오프라인에서의 서비스 품질을 측정하는 SERVQUAL 모형은 ERP와 같은 IT 환경의 서비스 품질의 평가에 그대로 사용하기에는 적절하지 않다. 둘째, ERP 서비스의 품질 측정 대상은 현재 ERP를 사용하고 있는 사용자를 대상으로 하는 경우가 많으므로 새로운 서비스의 수용 여부가 서비스 품질에 제대로 반영되지 않는 경향이 있다. 셋째, 만족도와 같은 서비스 품질의 척도는 시스템의 수용의도와 상관성이 존재하고 있음이 확인되었음에도 불구하고 ERP 분야에서 이 두 모형을 결합하여 서비스 품질을 연구한 사례가 극히 드물다. 이에 본 연구에서는 이러한 한계를 극복하기 위하여 서비스 품질 모형과 시스템 수용 모형, 그리고 두 모형을 혼합한 결합 모형의 세 가지 연구 모형을 수립하여 연구를 진행하였다.

3.1 서비스 품질 모형(SQM : Service Quality Model)

ERP 서비스에 대한 서비스 품질 모형은 서비스 품질 측정의 기반 연구 모형인 SERVQUAL 모형과 E-S-QUAL 모형 등 다양한 서비스 측정 모형을 참조하여 설계하였다. <Table 1>과 같이 품질 결정 요인과 품질 척도를 구성하였으며, 전체적인 인과관계 구조는 <Figure 1>과 같다. 또한, 응답자 수가 통계적 유의성을 충분히 보장하는 경우에는 응답자들의 직무 차이가 인과관계 미치는 영향을 분석하기 위하여 추가적으로 직무를 제어변수로 사용하는 방법도 고려하였다.

<Table 1> Factors and Measurement Variables(SQM)

Factor	Meas. Var.	Description
Productivity [14, 20]	PROD1	Work efficiency
	PROD2	Reduction in Processing Time
	PROD3	Increase of work performance
Fulfillment [2, 14]	FULF1	Accurate output results
	FULF2	Increase in the accuracy of the work instructions
	FULF3	Fast feedback of the business process results
Convenience [2, 10, 14]	CONV1	Convenient business processing program features
	CONV2	Simple input characteristics
	CONV3	Convenient user I/F and visualized information
Responsiveness [17]	RESP1	Appropriate measures for processing errors
	RESP2	Prompt response for errors
Satisfy [10, 14]	SATI1	Intention to continue to use the service
	SATI2	Intention to replace the service with another ERP
	SATI3	Intention to recommend to other people
Loyalty [14]	LOYA1	Whether this is the best ERP
	LOYA2	Whether this is essential
Quality [14, 19]	QUAL	Level of perceived quality



<Figure 1> Service Quality Model

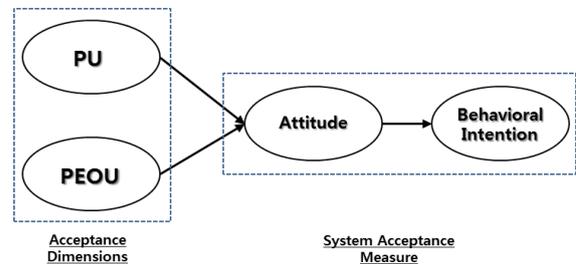
3.2 시스템 수용 모형(SAM : System Acceptance Model)

시스템 수용 모형은 기존의 기술 수용 모형을 기반으로 한 모형이다. 시스템 수용성 척도인 태도 및 사용의도, 그리고 이들 수용성 척도의 결정 요인인 지각된 유용성과 사용편의성에 대하여 기존 연구자들의 연구 모형을 참조하여 새롭게 측정 항목을 구성하여 설계하였다[2, 18]. 특히 태도와 사용의도 등과 같은 ERP 시스템의 수용성 척

도는 전체 측정 변수 모두를 별도의 설문 항목으로 측정하지는 않고, 응답 및 분석의 효율성을 제고하고 설문 대상자들의 응답에 대한 신뢰성을 높이고자 서비스 품질 모형에서 측정한 만족도, 충성도 등의 측정 항목 중의 일부를 공유하여 사용하였다. 또한 서비스 품질 모형에서와 같이 응답자의 직무 특성을 제어변수로 사용하였다. 제안된 연구모형의 특징은 <Table 2> 및 <Figure 2>와 같다.

<Table 2> Factors and Measurement Variables(SAM)

Factor	Meas.Var.	Description
Perceived Usefulness [2, 14]	PU1	Accurate output results.
	PU2	Increase in the accuracy of work instructions
	PU3	Prompt feedback of the results
Perceived Ease of Use [2, 10, 14]	PEOU1	Easy and useful business processing features
	PEOU2	Simple input interface
	PEOU3	Intuitive User I/F and reporting
Attitude [2, 18]	ATTI1	Reluctance to use ERP
	ATTI2	Intention of continued use
	ATTI3	Recognition of necessity
Behavioral Intention [2, 10, 18]	BEHA1	Possibility of replacement
	BEHA2	Intention of recommendation to other people

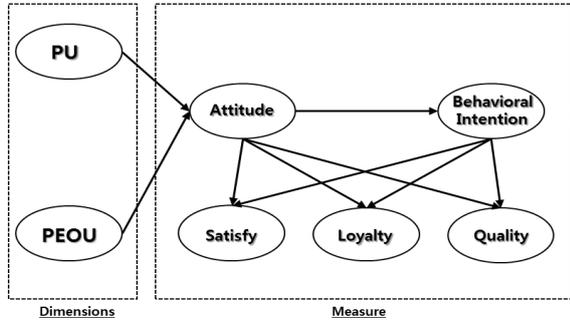


<Figure 2> System Acceptance Model

3.3 서비스 품질과 시스템 수용성의 상관성 분석

서비스 품질과 시스템 수용의 연관성을 분석한 기존의 연구 사례에 의하면, 여러 IT 서비스 분야에서 만족도와 같은 서비스 품질의 품질 척도는 시스템의 수용성과 상관성이 존재하고 있음이 확인되었다. 그러나 ERP 서비스를 대상으로 한 연구에서는 서비스 품질의 품질 척도와 시스템 수용성 척도와의 상관성을 분석한 사례를 찾아보기 힘들다. 이에 본 연구에서는 서비스 품질과 시스템 수용성의 상관성을 분석하여 유의한 상관관계가 확인 될 경우, 추가적으로 상관성이 확인 된 품질 척도를 반영하여 요인 간의 인과관계를 확인해 보고자 <Figure 3>과 같은 결합 모형을 제시하였다. 상관성을 종합적으로 분석하기 위해서는 생산성 및 이행성과 같은 품질 요인들도 결합모형에 포함되

어야 하나 제한된 표본 수로 인한 모형의 검증력 제약으로 인하여 유의한 결과를 얻기 위해 이들 품질결정요인은 모형에 포함시키지 않았다.



<Figure 3> Combined Model

4. 분석 및 시사점 도출

4.1 데이터 수집 및 분석 방법

본 연구에서 제시한 연구 모형의 인과관계를 분석하기 위하여 두 차례에 걸쳐 설문 조사를 실시하였다. 1차 설문 조사는 국내 중소기업용 ERP를 사용하고 있는 17개 중소기업 245명의 임직원을 대상으로 실시하였다. 이 중 응답 내용이 부실하거나 답변에 문제가 있다고 판단되는 응답자를 제외한 236명의 설문 답변을 표본으로 사용하였다. 이들 236명의 응답자들은 생산, 구매, 영업관리와 같은 현장관리 직무(Group-A) 160명과 회계, 인사, 월가관리와 같은 경영관리 직무(Group-B) 76명으로 구분된다. 이를 제어변수로 사용하여 인과관계 분석에 활용하였다. 2차 설문 조사는 상관성 확인 후의 결합 모형을 분석하기 위하여 1차 설문 조사로부터 6개월 후에 1차 조사와 동일한 응답 모집단을 대상으로 실시하였으며, 1차 설문 시 측정하였던 수용성 척도를 대상으로 일부 항목을 변경하여 재 조사하였다. 설문 조사 대상은 1차 설문 대상 집단인 17개 응답 기업 중 도입 및 운영 기간이 3년 미만인 9개 기업으로 하였으며, 총 123명의 설문 데이터를 추가적으로 수집하였다. 이와 같이 2차 설문 조사를 실시한 이유는 크게 두 가지로 요약될 수 있다. 첫째, 1차 설문 조사에서는 데이터 수집의 효율성을 제고하고 너무 많은 설문 문항으로 인한 불성실한 답변을 방지하고자 품질 척도와 수용성 척도의 측정 변수에 대한 측정값 중 일부 문항을 공유하여 사용하였다. 이처럼 설문 문항과 측정값 일부를 공유하여 사용하는 것은 각각의 개별 모형의 인과관계 분석에는 아무런 문제가 없으나, 서비스 품질과 시스템 수용성 간의 상관성을 분석할

때에는 요인 간의 명확한 인과관계 구분이 어려울 뿐만 아니라 인과계수의 절대적 크기에 영향을 미치는 문제가 발생 할 가능성이 있다. 둘째, ERP 도입 이후 오랜 기간 동안 ERP를 사용한 사용자들의 경우 ERP 사용 및 수용을 당연시 하는 태도를 보이는 경향이 있다. 이러한 경우 ERP 수용성에 대하여 뚜렷한 구분을 나타내는 측정값의 획득이 어렵다. 따라서 도입 및 운영 기간이 3년 미만인 기업들을 대상으로 2차 설문조사를 실시하였다.

1, 2차 설문 조사를 통해 수집된 데이터의 신뢰성 검증은 Cronbach's α 계수법을, 타당성 분석에는 주성분분석을 통해 산출된 공통성, 고유값 및 회전된 성분행렬의 요인적재값 등을 이용하였다. 마지막으로 구조방정식 모형을 통해 본 연구에서 제안한 연구 모형의 요인 간의 인과관계 분석을 실시하였다. 본 연구에서는 주성분분석 등의 통계적 분석을 위하여 SPSS(Ver. 21)를 이용하였으며, 제안된 연구 모형의 요인 간의 인과관계 파악을 위한 구조방정식 분석에는 AMOS package를 사용하였다.

4.2 측정 데이터의 신뢰성 및 타당성 분석

측정하고자 하는 요인들에 대한 관측 변수가 올바르게 구성되어 수집된 데이터가 믿을 만한지를 파악하기 위하여 신뢰성과 타당성 검증을 수행하였다. 우선적으로 알파 계수법을 사용하여 신뢰성을 검증하였다. 알파 계수법은 Cronbach's α 값과 deleted α 값을 이용하며, 통상적으로 Cronbach's α 값이 0.6보다 크고, deleted α 값이 원래의 α 값에 근사하면 해당 관측 변수들은 신뢰성이 있다고 판단한다[7, 12, 21, 22]. <Table 3>은 관측 변수에 대한 신뢰성 분석 결과이다. 모든 요인의 Cronbach's α 값이 기준으로 설정한 0.6 이상으로 나타나고 있다. 또한 deleted α 역시 원래의 α 값과 근사한 범위 내에 분포되어 있는 것을 확인 할 수 있다. 결론적으로 측정 데이터의 신뢰성이 만족스럽다고 할 수 있다.

<Table 3> Reliability Analysis

Model	Meas. Var.	Cronbach's α	Delete α
Service Quality Model	PROD 1, 2, 3	0.814	0.696~0.814
	FULL 1, 2, 3	0.753	0.65~0.700
	CONV 1, 2, 3	0.765	0.603~0.761
	RESP 1, 2	0.867	N.A.
	SATI 1, 2, 3	0.816	0.701~0.821
	LOYA 1, 2	0.605	N.A.
	QUAL 1	N.A.	N.A.
System Acceptance Model	PU 1, 2, 3	0.753	0.655~0.700
	PEOU 1, 2, 3	0.765	0.603~0.761
	ATTI 1, 2, 3	0.732	0.613~0.675
	BEHA 1, 2	0.821	N.A.

<Table 4> Commonality Analysis

Service Quality Model		System Acceptance Model	
Meas. Var.	Value	Meas. Var.	Value
PROD 1, 2, 3	0.649~0.795	PU 1, 2, 3	0.645~0.702
FULF 1, 2, 3	0.656~0.709	PEOU 1, 2, 3	0.665~0.752
CONV 1, 2, 3	0.699~0.771	ATTI 1, 2, 3	0.651~0.768
RESP 1, 2	0.807~0.846	BEHA 1, 2	0.806~0.848
SATI 1, 2, 3	0.761~0.934		
LOYA 1, 2	0.820~0.934		

<Table 5> Matrix of Factor Loading Values(SQM)

Meas. Var.	1	2	3	4	5	6
EFFI 1	.728	.077	.255	.103	.183	.069
EFFI 2	.813	.106	.208	.163	.128	.189
EFFI 3	.700	.299	.235	.204	.117	.232
FULF 1	.166	.098	.802	.139	.054	.082
FULF 2	.334	.197	.686	.099	.063	-.143
FULF 3	.165	.130	.732	.207	.125	.228
CONV 1	.391	.318	.169	.663	.216	.030
CONV 2	.410	.228	.073	.657	.183	.092
CONV 3	-.008	-.001	.302	.784	.160	.184
RESP 1	.245	.196	.140	.236	.777	.173
RESP 2	.149	.344	.088	.211	.805	.068
SATI 1	.330	.505	.124	.263	.032	.696
SATI 2	.095	.840	.172	.077	.210	.163
SATI 3	.205	.767	.184	.171	.246	.082
LOYA 1	.330	.505	.124	.263	.032	.696
LOYA 2	.089	-.060	.046	.014	.540	.718

타당성 분석은 관측 변수가 요인을 얼마나 잘 대표하는지를 검증하는 것으로, 본 연구에서는 주성분 분석을 이용하여 도출되는 공통성과 회전된 성분행렬의 요인적재값 등을 통해 관측 변수의 타당성을 평가하였다. 공통성은 요인들이 각 변수의 분산을 설명하는 정도를 나타내는 값으로 보통 0.6~0.7 이상이면 양호하다고 판단한다[7]. <Table 4>에서 보는 바와 같이 서비스 품질 모형의 공통성 값은 0.649~0.934 사이에 분포하고 있어 기준을 만족하며, 시스템 수용 모형의 공통성 역시 0.645~0.848로 모든 측정 변수가 기준값 이상을 나타내고 있다. 즉, 서비스 품질 모형과 시스템 수용 모형의 공통성은 양호하다고 판단할 수 있다.

추가적으로 베리맥스 회전을 이용한 회전된 성분행렬의 요인 적재값을 이용하여 집중타당성과 판별타당성을 검증하였다. 일반적으로 요인 적재값은 0.5 이상이면 중요한 의미를 가지는 변수로 간주한다[7]. <Table 5>와 같이 서비스 품질 모형의 6가지 요인에 대한 적재값과 <Table 6> 시스템 수용 모형의 4가지 요인에 대한 적재값을 적절

<Table 6> Matrix of Factor Loading Values (SAM)

Meas. Var.	1	2	3	4
PU 1	.166	.812	.073	.102
PU 2	.150	.783	.194	-.030
PU 3	.263	.716	.157	.196
PEOU 1	.739	.263	.354	.109
PEOU 2	.739	.190	.286	.149
PEOU 3	.788	.182	-.010	.101
ATTH1	-.017	.173	.077	.784
ATTI 2	.328	.156	.423	.624
ATTI 3	.192	-.041	.101	.848
BEHA1	.121	.154	.884	.168
BEHA2	.253	.202	.826	.138

하게 그룹화 하였다. 요인 별로 묶여 있는 적재값들이 동일 열의 상하, 동일 행의 좌우의 요인 적재값과 현저히 구분되므로 판별타당성을 확보했다고 할 수 있으며, 각 그룹으로 묶여진 요인 적재값의 개별 값이 주위의 적재값과 확연히 구분되는 수준으로 높게 나타나고 있어 집중타당성도 양호한 수준이라고 할 수 있다.

마지막으로, 확증적 요인분석으로 얻은 고유값 및 누적분산 값(%)은, 서비스 품질 모형에서는 6개 요인에 대하여 4.452~0.469 및 78%, 그리고 시스템 수용 모형에서는 4개 요인에 대하여 2.663~0.508 및 72%로 나타났다. 이는 권장치인 1.0 이상 및 80% 이상에 다소 미치지 못하는 수치이다. 그러나 전체적으로 공통성, 요인 적재값, 그리고 고유값과 누적분산으로 판단한 관측 변수의 타당성은 유효하다고 할 수 있다.

4.3 요인 간 인과관계 분석

요인 간의 인과관계 분석은 연구 모형에 포함된 요인들 간의 인과관계 및 상관관계를 검증하기 위한 통계 기법으로서[21] 서비스 품질 모형과 시스템 수용 모형에 대하여 구조방정식 모형을 수립하고 각 모형에 대한 인과관계 분석을 실시하였다. <Table 7>에 서비스 품질 모형에서의 품질 결정 요인과 품질 척도 간의 인과관계 계수와 통계적 유의성이 정리되어 있다. 여기서 인과계수 또는 경로계수는 독립변수(원인 요인)가 종속변수(결과 요인)에 미치는 영향의 크기를 나타내는 수치로서 그 값이 클수록 결과에 미치는 영향의 정도가 큼을 의미한다. 이러한 인과계수의 통계적 유의성은 C.R.(Critical Ratio) 혹은 p-value 값으로 표현된다. C.R. > 1.965는 유의확률 $p < 0.05$ 에 해당하며 95% 신뢰수준에서 통계적 유의성을 판단하는 기준이 된다[7, 8, 21]. 즉 데이터의 정규성을 가정하였을 때 신뢰수준 95% 이상의 유의성을 지니는 인과관계라는 의미이다.

<Table 7> Causal Coefficients(SQM)

Measures	Dimensions	Coefficient	Critical Ratio	p-Value
Satisfy	Productivity	0.251	1.987	0.047**
	Fulfillment	0.072	0.700	0.484
	Convenience	0.296	2.115	0.034**
	Responsiveness	0.269	3.112	0.002***
Loyalty	Productivity	0.546	3,891	0.000***
	Fulfillment	-0.079	-0.705	0.481
	Convenience	0.179	1.208	0.227
	Responsiveness	0.259	2.873	0.004***
Quality	Productivity	0.411	3.789	0.000***
	Fulfillment	-0.024	-0.273	0.785
	Convenience	0.397	3.260	0.001***
	Responsiveness	0.052	0.740	0.460

*** p < 0.01, ** p < 0.05.

품질 척도가 만족도인 모형에서는 품질 결정 요인인 생산성, 편의성, 대응성의 인과계수가 각각 0.251과 0.296, 0.269로 나타났다. 각각의 p-value 값 또한 0.05 미만으로 통계적 유의성 기준을 충족하므로 이들 요인들이 95% 신뢰수준에서 ERP 서비스의 만족도에 영향을 준다고 할 수 있다. 이행성의 인과계수는 통계적으로 유의하지 않으므로 만족도에 미치는 영향 여부는 판단할 수 없다. 충성도 모형의 인과관계에서는 생산성과 대응성이 충성도에 유의한 영향을 미치는 품질 결정 요인이며 각각의 인과계수는 0.546, 0.259로 나타났다. 다른 품질 결정 요인인 이행성 및 편의성이 충성도에 미치는 영향은 통계적으로 유의하지 않은 것으로 분석되었다. 인지 품질과 품질 결정 요인과의 관계에서는 생산성, 편의성의 인과계수가 0.411, 0.397로 나타났고, 이행성 및 대응성의 인과관계는 유의하지 않았다.

<Table 8>은 시스템 수용 모형의 인과관계를 분석한 결과이다. 분석 결과 지각된 유용성은 통계적으로 유의한 인과계수를 산출하지 못하므로 태도에 미치는 영향 여부의 판단이 어렵다고 할 수 있다. 그러나 편의성과 태도의 인과관계 및 태도와 사용의도의 p-value는 기준값을 만족하고 각 요인 간의 인과관계가 각각 0.608과 0.696으로 분석되었다. 즉, 이들 요인들 사이에 매우 높은 인과관계가 존재함이 확인되었다.

<Table 8> Causal Coefficients(SAM)

Measures	Dimensions	Coefficient	Critical Ratio	p-Value
Attitude	PU	0.104	0.957	0.339
	PEOU	0.608	4.501	0.000***
BI	Attitude	0.696	6.987	0.000***

*** p < 0.01, ** p < 0.05, BI : Behavioral Intention.

4.4 직무 구분에 따른 인과관계의 변화

전술한 바와 같이 서비스 품질 모형과 시스템 수용 모형에 대하여 직무를 제어변수로 사용하여 직무에 따른 인과관계의 변화를 확인하고자 하였다. 직무로 구분한 데이터의 신뢰성과 타당성은 납득할 만한 수준으로 확인되었다. 아울러 직무를 제어변수로 사용한 구조방정식 모형에 대한 적합도 검증을 실시하였으며, 대체적으로 본 연구에서 설정한 기준값을 만족하였다.

<Table 9> Causal Relationship by Job Classification

Model	Dimensions	Total	Group-A	Group-B
SQM	Productivity → Satisfy	0.251**	0.112	0.465**
	Fulfillment → Satisfy	0.072	0.129	-0.040
	Convenience → Satisfy	0.296**	0.372**	0.326
	Responsiveness → Satisfy	0.269***	0.279***	0.200
SAM	PU → Attitude	0.104	0.142	0.060
	PEOU → Attitude	0.608***	0.560***	0.714**
	Attitude → BI	0.696***	0.696***	0.699***

*** p < 0.01, ** p < 0.05.

<Table 9>에 직무 구분에 따른 인과관계를 정리하였다. 시스템 수용 모형의 경우 직무 간 인과관계의 유의미한 차이는 존재하지 않는다. 그러나 서비스 품질 모형에서는 통계적으로 유의한 인과관계의 차이가 생겼다. 직무 구분이 없었던 경우의 품질결정요인으로 파악되었던 생산성, 편의성, 그리고 대응성이, 현장관리 직무에서는 대응성과 편의성만이, 그리고 경영관리 직무에서는 생산성만이 유의한 것으로 나타났다. 그리고 인과계수의 크기에 다소의 변화가 생겼다. 그러나 구조방정식 분석에서는 통계적으로 의미 있는 결과를 얻기 위해서는 100개 이상의 데이터가 필요하다는 견해가 일반적이므로, 본 논문의 제어변수를 적용한 결과의 해석에 주의를 기울일 필요가 있다.

4.5 모형 적합도

구조방정식에서는 연구 모형과 수집한 연구 데이터가 적절한 것인지를 판단을 위하여 적합도 검증을 실시한다. 일반적으로 연구 모형의 적합도 검증에는 절대적합지수(Absolute Fit Index)와 중분적합지수(Incremental Fit Index)가 일반적으로 사용된다[19]. 본 연구에서는 절대적합지수인 SRMR, GFI, AGFI, RMSEA와 중분적합지수인 NFI와 CFI를 선택하여 사용하였으며, 각 지표에 대한 적합도 판정 기준은 <Table 10>과 같다.

<Table 10> Model Fitness Indices and Criteria

Model Fit Index	Evaluation Criteria	Ref.
Absolute Fit Index	SRMR	SRMR < 0.05 [21]
	GFI	GFI > 0.9 [8, 19]
	AGFI	AGFI > 0.9 [8, 19]
	RMSEA	RMSEA < 0.08 [8]
Incremental Fit Index	NFI	NFI > 0.9 [8, 19]
	CFI	CFI > 0.9 [8, 21]

<Table 11> Results of Model Fitness Test

Model Index	Service Quality Model			System Acceptance Model
	Satisfy	Loyalty	Quality	Attitude-Behavioral Intention
SRMR	0.045	0.040	0.028	0.065
GFI	0.927	0.949	0.967	0.934
AGFI	0.886	0.915	0.943	0.891
RMSEA	0.064	0.048	0.021	0.074
NFI	0.921	0.940	0.964	0.908
CFI	0.959	0.977	0.996	0.945

본 연구에서 분석한 모형의 적합도 분석 결과는 <Table 11>과 같다. 서비스 품질 만족도 모형의 AGFI와 기술 수용 모형의 SRMR과 AGFI가 기준치를 다소 만족시키지 못하고 있지만, 그 외의 적합도 지수는 각 지표 별 권장 수용 기준을 만족하는 수준으로 전체적으로 양호한 모형 적합도를 나타내고 있다고 할 수 있다.

4.6 상관성 분석

서비스 품질과 수용성 간의 상관성을 알아보기 위하여 시스템 수용 모형의 수용성 척도와 서비스 품질 모형의 품질 척도 간 상관관계를 분석하였다. 통계량으로는 상관계수를 사용하였으며 분석 결과는 <Table 12>와 같다. 시스템 수용성 척도인 태도와 사용의도에는 만족도가 가장 큰 상관관계를 나타내는 것으로 확인되었다.

이에 추가적으로 2차 설문조사를 실시하여 만족도를 시스템 수용 모형에 넣은 결합 모형의 인과관계를 분석하였다. <Table 13>은 만족도를 시스템 수용 모형에 추가한 결합 모형에 대한 신뢰성 분석결과이다. 사용의도 요인이 기준에 다소 미흡한 0.591을 나타내고 있으나 전체적으로 Cronbach's α 값이 0.6 이상으로 우수하게 나타나고 있으며, deleted α 역시 원래 값과 근사한 범위 내에 분포되어 있어 측정값의 신뢰성은 만족스럽다.

이와 함께 공통성, 베리맥스 회전을 이용한 회전된 성분행렬의 요인 적재값 그리고 고유값과 누적분산 비율을 통해 타당성 검증을 실시하였다. 모든 측정변수의 공통성

<Table 12> Coefficients of Correlation

	Satisfaction	Loyalty	Quality
Attitude	0.625	0.402	0.516
BI	0.720	0.205	0.569

<Table 13> Result of Reliability Analysis

Factor	Meas. Var.	Cronbach's α	Delete α
PU	PU 1, 2, 3	0.764	0.655~0.710
PEOU	PEOU 1, 2, 3	0.800	0.663~0.806
Attitude	R-ATTI 1, 2, 3	0.703	0.542~0.672
BI	R-BEHA 1, 2	0.591	N.A.
Satisfy	SATI 1, 2, 3	0.769	0.648~0.736

값은 0.644~0.842사이에 분포하고 있어 공통성은 양호하다. 베리맥스 회전을 이용한 성분행렬의 적재값은 <Table 14>와 같다. 전체적으로 집중타당성과 판별타당성을 확보하고 있으나, 태도와 사용의도 요인의 집중타당성과 판별타당성이 다소 미흡하다. 그러나 사용의도의 두 번째 관측 변수를 제외한 그룹으로 묶여진 요인의 적재값 등이 상하, 좌우의 요인 적재값과 명확히 구분되고 있으며, 각 그룹으로 묶인 요인의 적재값이 높게 나타나고 있으므로 결합 모형의 분석을 통해 유의미한 결론을 도출하는 데에는 큰 문제가 없는 수준이라고 할 수 있다. 고유값과 누적분산 비율을 분석한 결과는, 5개의 요인 중 한 개의 요인만이 고유값 1.0 이상을 만족하였고 누적분산 비율이 74.8%로 권장값인 80%에 다소 미치지 못한다. 그러나 전체적으로는 관측 변수에 대한 신뢰성 및 타당성은 본 연구의 분석 목적인 품질 척도와 수용성 척도 간의 인과관계를 규명하는 데는 큰 문제가 없다고 할 수 있다.

<Table 14> Matrix of Factor Loading(Combined Model)

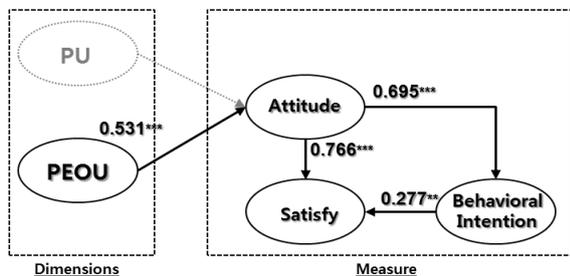
Meas. Var.	1	2	3	4	5
PU 1	.020	.203	.064	.855	.081
PU 2	.202	.071	.062	.801	.029
PU 3	.171	.363	.273	.618	.182
PEOU 1	.495	.671	.222	.289	-.115
PEOU 2	.348	.750	.136	.200	.059
PEOU 3	-.062	.822	.073	.175	.273
R-ATTI1	.095	-.069	.783	.173	-.060
R-ATTI 2	.413	.348	.629	.188	.290
R-ATTI 3	-.005	.249	.755	-.025	.264
R-BEHA1	.215	.126	.136	.053	.832
R-BEHA2	.727	.164	.079	.098	.269
SATI 1	.481	.322	.537	.156	.339
SATI 2	.429	.100	.160	.167	.721
SATI 3	.812	.090	.114	.155	.241

<Table 15>와 <Figure 4>는 결합 모형의 인과관계 분석 결과이다. 지각된 사용편의성이 태도에 95% 신뢰 수준에서 유의한 영향을 미치며 인과계수는 0.531로 분석되었다. 유용성은 태도와 유의한 인과관계를 형성하지 못하였다. 이는 앞서 설명한 시스템 수용 모형의 분석 결과와 동일하다. 시스템 수용성의 척도인 태도는 사용의도, 만족도와 각각 0.695, 0.766의 인과계수를 보여준다. 이는 ERP 시스템의 수용 태도가 사용의도에 비하여 만족도에 더 큰 영향을 미친다는 의미로 해석할 수 있다. 본 연구 모형의 결과에서 나타난 바와 같이 서비스 품질 모형의 품질 척도인 만족도는 시스템 수용 모형의 수용성 척도와 높은 상관관계를 나타내고 있으며, 특히 시스템 수용과 관련한 태도는 만족도에 큰 영향을 미친다는 사실을 확인 할 수 있었다. 마지막으로 본 연구에서 제안한 결합 모형의 전체적인 적합도 검증은 실시하였다. 적합도 검증 결과 RMSEA는 0.101, SRMR은 0.080, AGFI, GFI, NFI와 CFI는 각각 0.772, 0.846, 0.828, 0.894로 우수한 모형 적합도를 나타내고 있다. RMSEA는 본 연구에서 제시한 적합도 기준을 완전히 충족하지 못하였으나 RMSEA의 경우 0.1수준이면 우수하지는 않지만 보통 이상이라고 판단할 수 있으므로[21] 모형 전체의 적합도에는 큰 문제가 없다고 판단된다.

<Table 15> Causal Coefficients(Combined Model)

Causal Relationship	Coefficient	Critical Ratio	P-Value
PU → Attitude	0.173	1.201	0.230
PEOU → Attitude	0.531	2.976	0.003***
Attitude → BI	0.695	4.035	0.000***
Attitude → Satisfy	0.766	3.839	0.000***
BI → Satisfy	0.277	2.348	0.019**

*** p < 0.01, ** p < 0.05.



<Figure 4> Causal Relationship of Combined Model

4.7 서비스 품질 개선을 위한 시사점

본 논문에서 제안한 연구 모형과 연구 결과는 보다 나은 ERP 서비스 품질 측정 방안 및 이를 통한 서비스 개

선 활동에 몇 가지 유의한 시사점을 제시한다. ERP 서비스 품질 모형의 인과관계 분석에서 나타난 바와 같이 생산성 요인은 서비스 품질의 모든 품질 척도에 유의한 영향을 미치는 요인으로 분석되었다. 이는 ERP 서비스라는 도구 자체가 기업의 생산성 제고를 위해 도입되고 운영된다는 점에 비추어보면 당연한 귀결이라 할 수 있다. 생산성 이외에도 서비스 품질 모형에서 제시한 3개의 품질 척도 중 만족도에는 편의성과 대응성, 충성도에는 대응성, 인지된 품질에는 편의성이 유의한 영향을 미치는 요인으로 도출되었다. 즉, 이들 요인의 개선을 통하여 ERP 서비스의 품질 향상을 꾀할 수 있다. 특히 직무라는 제어 변수를 사용한 부가적인 서비스 품질 모형의 인과관계 분석 결과에서 확인된 바와 같이 서비스 품질의 만족도 제고를 위하여, 현장물류관리 직무 담당자에게는 ERP 서비스의 편의성과 대응성을 향상시키고, 경영지원관리 직무에는 기업의 전반적인 생산성 향상을 위한 서비스를 제공하는 것과 같이, 직무군 별로 각기 다른 서비스 제고 방안을 수립할 필요가 있음을 확인 할 수 있었다. 그러나 시스템 수용 모형에서는 직무에 따른 인과관계의 유의미한 차이가 발생하지 않았다. 따라서 시스템 수용 모형에서는 직무군에 무관하게 사용편의성이 ERP 수용과 관련하여 중요한 인과관계를 형성하고 있음을 확인 할 수 있다. 또한 서비스 품질 모형의 이행성과 시스템 수용 모형의 지각된 유용성은 그 성격이 매우 유사한 요인임에도, 두 요인 모두에서 유의한 결과를 얻지 못했다는 점에서 해당 요인에 대한 관측 변수 등을 재검토하거나 대체할 다른 품질 결정 요인을 선정하여 추후 연구모형에 반영할 필요가 있다고 판단된다.

마지막으로 두 모형의 상관성 분석을 통해 서비스 품질 모형의 품질 척도인 만족도가 시스템 수용성 척도와 유의한 상관관계가 있다는 것이 확인 되었다. 이는 ERP를 대상으로 두 모형 간의 상관성이 분석되었다는 점에서 의미 있는 결과라 할 수 있을 것이다. 그리고 이는 ERP 서비스의 신규 도입 및 전면적 리뉴얼에 있어서 유용한 경영적 시사점을 제공할 수 있다.

5. 결론

본 연구에서는 중소기업에 적용된 ERP 서비스의 품질을 연구하기 위하여 서비스 품질 모형과 시스템 수용 모형을 제시하여 품질 및 수용성을 분석하였다. 또한 두 모형간의 상관관계를 분석하였으며, 추가적으로 상관관계 분석 결과를 반영한 결합 모형과 같은 새로운 연구 모형을 제시하였다. 이러한 연구 모형을 통하여, ERP 서비스 공급자 입장에서 사용자의 만족도, 충성도 및 인지된 품

질의 수준을 높이기 위하여 ERP 본연의 목적인 생산성 제고에 기여할 수 있는 서비스를 제공하고, 사용자 중심의 편의성 제공과 적극적인 유지보수 대응이 필요하다는 결론을 도출할 수 있다. 또한 시스템 수용성을 제고하기 위하여 지각된 사용편의성과 같은 요인이 가장 중요한 요인임이 확인 되었으며 이를 통해 시스템에 대한 태도와 사용의도가 향상되어 전체적으로 만족도가 향상될 수 있음을 알 수 있었다.

본 연구의 결과는 ERP 서비스 품질 및 시스템 수용과 관련한 영역에서 개선된 서비스 품질의 측정과 시스템 수용성 분석을 위한 유용한 방안을 제공할 수 있을 것으로 기대한다. 그러나 본 연구의 결과는 특정 계층의 기업이 사용하는 ERP 서비스를 대상으로 하였으며 인지된 품질 및 수용성 척도를 사용하였다는 제한이 존재한다. 보다 실질적인 개선 효과를 얻기 위해서는 기존 연구 및 본 연구자가 활용한 품질 척도인 만족도, 충성도, 인지 품질 등과 같은 주관적이고 정성적인 성격의 척도를 대신하여 ERP 시스템을 통해 측정될 수 있는 정량지표를 활용한 ERP 서비스 품질 측정 모형의 추가적인 연구가 필요하다.

Acknowledgement

This study has been partially supported by a 2016 Research Fund of Hannam University, Daejeon, Korea.

References

- [1] Barness, S.J. and Richard T.V., An Integrative Approach to the Assessment of e-Commerce Quality, *Journal of Electronic Commerce Research*, 2002, Vol. 3, No. 3, pp. 114-127.
- [2] Davis Jr, F.D., A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-User Information Systems : Theory and Results, Ph.D Thesis, Massachusetts Institute of Technology, 1986.
- [3] DeLone, W.H. and McLean, E.R., Information system success : the quest for dependent variable, *Information System Research*, 1992, Vol. 3, No. 1, pp. 60-95.
- [4] Gumussory, C.A., Calisir, F., and Bayram, A., Understanding the behavioral intention to use ERP systems : An extended technology acceptance model, *Industrial Engineering and Engineering management, IEEE International Conference on*, 2007, pp. 2024-2028.
- [5] Hyun, Y.H. and Park, Y.A., A Verification of the Structural Relationships between Consumer Review Characteristics and Acceptance Intention to Smartphone Application by Applying Extended TAM Model : A Focus on the Mediating role of Information Quality, *Journal of the Korean Academic Society of Business Administration*, 2013, Vol. 26, No. 11, pp. 2851-2871.
- [6] Ifinedo, P. and Nahar, N., Quality, Impact and Success of ERP Systems : A Study Involving Some Firms in the Nordic-Baltic Region, *Journal of Information Technology Impact*, 2006, Vol. 6, No. 1, pp. 19-46.
- [7] Jo, C.H., SPSS/AMOS Utilization Structure Equation Modeling Statistical Analysis Paper, Chung Ram Publishing Co., Seoul, 2015.
- [8] Khanifar, H., Niya, M.J.M., Jandaghi, G.R., Molavi, Z., and Emamis, M., Factors influencing the intendancy of E-Banking : An integration of TAM & TPB with e-service quality, *Elixir Financial Management*, 2012, No. 46, pp. 8072-8079.
- [9] Kim, B.G., Service quality and system quality of ERP system, impact on user satisfaction, job satisfaction and impact on the outcome of duties, [Master's thesis], Chungang University, 2010.
- [10] Kim, I.Y., A Study of User Acceptance Factors of ERP system for Corporate Innovation, [Master's thesis], Sogang University, 2003.
- [11] Kim, T.K. and Cho, C.H., An Effect of SNS Tourism Information Service Quality on User Satisfaction and Reuse Intention : Focusing on Mediating Effect of Value, *Journal of the Korean Society for Quality Management*, 2015, Vol. 43, No. 2, pp. 185-200.
- [12] Kim, Y.H. and Choi, S.I., Effects of Perceived Service Quality, Usefulness and Easiness on the Consumer Satisfaction and the Continuous Use Intention of IPTV, *Journal of the Korea Contents Association*, 2009, Vol. 9, No. 10, pp. 314-327.
- [13] Parasuraman, A., Zeithaml, V., and Berry, L., SERVQUAL : A Multiple-item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality, *Journal of Retailing : critical concepts*, 2002, Vol. 64, No. 1, p. 140.
- [14] Parasuraman, A., Zeithaml, V.A., and Malhotra, A., E-S-QUAL : A Multiple-Item Scale for Assessing Electronic Service Quality, *Journal of Service Research*, 2005, Vol. 7, No. 3, pp. 213-233.
- [15] Ratanasawadwat, N., E-Service Attribute Analysis : An Application of Kano's Model, *Journal of Economics, Business and Management*, 2015, Vol. 3, No. 11, pp. 1076-1079.
- [16] Shin, J.W. and Cho, Y.B., The importance and satisfac-

- tion levels according to factors on ERP packages for SMEs, *Society of Korea Industrial and Systems Engineering*, 2005, Vol. 28, No. 2, pp. 27-35.
- [17] Su, B.C., Huang, L.T., and Yang, S.C., The Impact of Service Quality on Picking an ERP Consulting Firm : A Discrete Choice Model, *Journal of the Taiwan Proceedings of the Second Workshop on Knowledge Economy and Electronic Commerce*, 2004, Vol. 2, pp. 418-429.
- [18] Taylor, S. and Todd, P.A., Understanding information technology usage : a test of competing models, *Information Systems Research*, 1995, Vol. 6, No. 2, pp. 144-176.
- [19] Tsai, W.H., Tsaur, T.S., Chou, Y.W., and Liu, J.Y., Evaluating the Information Systems Success of ERP Implementation in Taiwan's Industries, *Industrial Engineering and Engineering Management, IEEE International Conference on*, 2009, pp. 1815-1819.
- [20] Yeh, T.M., Yang, C.C., and Lin W.T., Service quality and ERP implementation : A conceptual and empirical study of semiconductor-related industries in Taiwan, *Journal Computers in Industry*, 2007, Vol. 58, No. 8-9, pp. 844-854.
- [21] Yu, J.P., Concepts and Understanding of Structural Equation Modeling, Hannare Publishing Co., Seoul, 2015.
- [22] Yulianto, Edy, Siti Astuti, Endang, Suyadi, Imam, and Nayati Utami, Hamidah., The Effect of Online Service Quality toward Perceived Risk, Customer Attitudes, Relationship Quality, Online Purchase Intention, E-Loyalty, and Purchasing Behavior, *European Journal of Business and Management*, 2014, Vol. 6, No. 22, pp. 89-97.

ORCIDJin Seok Seo | <http://orcid.org/0000-0002-9126-6925>Chong Su Kim | <http://orcid.org/0000-0002-0172-3679>