어플라이언스 시스템의 혁신특성과 품질이 채택의도에 미치는 영향에 관한 연구

유응준 * · 김용희 ** · 박영주 ** · 최정일 ***†

* 오라클

** 숭실대학교 대학원 경영학과

*** 숭실대학교 경영학부

A Study on the Effects of Innovation Characteristics and Quality of Appliance Systems on Intention to Adopt

Yoo, Eungjoon * · Kim, Yonghee ** · Park, Youngju ** · Choi, Jeongil ***†

* Oracle

** Graduate School of Business, Soongsil University

*** College of Business Administration, Soongsil University

ABSTRACT

Purpose: The purpose of this study was to grasp the level of effects innovative features and quality of the appliance system on organizational performance and ultimately analyze the willingness of the IT staff to adopt an appliance system.

Methods: The survey was conducted on 350 vendors' clients and partners who currently use an appliance system from March to May 2014. A total of 331 effective questionnaires were collected and analyzed using PASW18 and SmartPLS.

Results: The results show that relative advantage, facilitating condition and trialability and quality factors all had an effect on organizational performance expectations. Further, when an appliance system is adopted, it was shown that cost and reliability emphasized by a vendor did not produce any significant effects on organizational performance expectations.

Conclusion: This study is significant as it is the first to combine such models as Innovation Diffusion Theory, Information Systems Success Model, and Unified Theory of Acceptance and Use of Technology with a new external variable. In addition, it illustrated how variables affect the adoption of an appliance system such as a new innovation system.

● Received 4 August 2015, 1st revised 23 August 2015, accepted 24 August 2015

† Corresponding Author(jichoi@ssu.ac.kr)

© 2015, The 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 re-production in any medium, provided the original work is properly cited.

Key Words: Appliance System, Information Systems Success Model, Innovation Diffusion Theory, Innovation System, Unified Theory of Acceptance and Use of Technology

1. 서 론

정보통신기술(Information & Communication Technology : ICT) 산업 하에서의 데이터 수집, 가공, 리포팅과 같은 데이터 관리는 미래의 핵심 전략으로서 중요성이 강조되고 있다(Gartner 2012). 특히 기업은 신속하고 수준 높은 데이터 분석을 통한 의사결정을 위해 클라우드 기반의 그리드 컴퓨팅(Cloud-base grid computing), 인 메모리 데이터 관리 시스템(In memory database management system) 그리고 서비스로서의 데이터베이스 플랫폼(Database platform as a service) 등과 같은 다양한 기술적 기반을 구축하고 있다. 이러한 시스템을 통해 기업은 대규모의 데이터를 수집(volume)하여 신속히 처리(velocity)하고 더불어 다양한 데이터(variety)로 수집된 정보가 가치(value)를 가질 수 있도록 빅 데이터 시스템을 구축할 수 있게 된다.

기업의 이러한 노력에도 불구하고 기존의 ICT 환경은 기업 프로세스에 대한 대응 속도, 업무 시스템 및 숙련도 등이 기업의 요구에 부합하지 못하는 경우가 많다. 이를 위해 ICT의 기반이 되는 데이터 센터를 구성하는 각 영역(storage, server, virtual machine, operating system, database, middleware, application 등)을 최적화할 수 있는 어플라이언스 시스템 등이 데이터 센터의 성능을 개선하는데 활용되고 있다. 어플라이언스 시스템의 경우 최근에 도입되기 시작되어 해당 시스템을 연구하는데 있어 특정 이론이나 모형만을 적용하기 어렵고 또한 기업 내 IT 담당자들이 어플라이언스 시스템에 대한 관심과 향후 확산 가능성을 예측하기 위한 연구가 부족하다고 할 수 있다.

따라서 본 연구에서는 기업이 새로운 혁신 시스템 중의 하나인 어플라이언스 시스템을 채택함에 있어 고려해야 할 기술적, 환경적, 품질적 요인 등의 주요 3가지 요인을 측정하기 위한 도구를 개발하기 위해 다음과 같은 연구문제(RQ)를 설정하였다.

RQ1. 어플라이언스 시스템을 도입하였을 때 이들이 갖고 있는 기능적인 장점을 통해 실제 부서에서 성과나 성과 기대가 나오는가?

RQ2. 어플라이언스 시스템의 환경적인 요인 즉 Total Cost of Ownership, 촉진조건 등 요인이 조직의 성과나 성과 기대에 영향을 미치는가?

RQ3. 하드웨어와 소프트웨어가 결합된 어플라이언스 시스템 품질이 조직의 성과나 성과 기대에 어떠한 영향을 미치는가?

RQ4. 이러한 어플라이언스 시스템을 통하여 얻는 조직의 성과가 시스템의 지속사용이나 재(再)사용·채택에 어느 정도 영향을 주는가?

본 연구에서는 어플라이언스 시스템의 혁신적인 특성과 품질이 조직성과에 미치는 영향과 함께 기업의 IT 담당 부서원의 어플라이언스 시스템 채택에 미치는 영향을 분석하고자한다. 새로운 시스템으로서 어플라이언스 시스템이 도입되기 시작한 이 시점에 본 연구는 학문적, 실무적 시사점을 제공할 수 있을 것으로 판단된다.

2. 이론적 배경

2.1 어플라이언스 시스템

어플라이언스 시스템은 기업 또는 산업군에 따라 통합시스템(Integrated system)(Gartner, 2012)과 컨버지드 시스템(Converged systems)(IDC 2013) 등으로 불리우며 공통적으로 기업이 가지고 있는 내재된 자원과 가치의 최적화, 성능 및 민첩성의 극대화 등의 혜택을 제공하기 위해 사전에 통합된 하드웨어와 소프트웨어로 구성된 시스템을 정의할 수 있다. Gartner(2012)는 어플라이언스 시스템을 통합시스템(Integrated system)으로서 데이터 센터의 한 부류로서 사전에 통합된 스택(stack)에 서버, 공유된 스토리지(shared-storage)와 네트워크 디바이스를 사전에 제공하는 서비스라고 정의하였으며, IDC(2013)는 최고의 운영과 빠른 전개를 위하여 사전에 통합된 시스템으로 어플라이언스 시스템을 컨버지드 시스템(Converged systems)으로 정의하였다.

Gartner(2012)에 따르면 통합시스템은 통합 워크로드 시스템(Integration workload system), 통합 인프라스트럭처 시스템(Integrated infrastructure system) 그리고 통합 레퍼런스 아키텍처(Integrated reference architecture)으로 구분할 수 있다. 통합 워크로드 시스템은 서버, 스토리지와 네트워크를 데이터베이스 또는 어플리케이션 소프트웨어와 어플라이언스 또는 어플라이언스와 유사한 부문에 제공하기 위해 통합한 것으로서 오라클의 Exadata와 Exalogic 플랫폼, Teradata, IBM의 Netezza, EMC의 Greenplum과 같은 하드웨어와 소프트웨어 자산을 가진 벤더들이 시장을 점유하고 있다. 통합 인프라스트럭처 시스템은 서버, 공유된 스토리지, 통합된 네트워크 하드웨어를 결합하여 공유된 컴퓨팅(shared computing) 기반을 제공한다. 회사의 크기와 부하(workload)의 성격(덜 중요한 업무부터 아주 중요한 업무)의 다양화, 자동화의 증가, 오퍼레이션 비용 절감, 자원 및 지원의 단순화 등 사용자 요청사항을 직접 알려주는 서비스를 제공하며, 현재 VCE, HP, IBM 등이 시장을 선도하고 있다.

통합 레퍼런스 아키텍처는 사전에 구성되거나 정해진 사이즈의 구성품으로 만들어진 제품이 통합 시스템의 옵션으로 만들어져 이를 통해 사용자 또는 파트너가 미리 정해진 옵션을 통해 환경설정을 할 수 있도록 제공한다. 특히 이는 오퍼레이션 비용의 절감, 동일한 사용자들의 자동화 증가, 자원과 지원의 단순화에 대한 요구사항의 충족을 핵심으로 하고 있으며, NetApp과 Cisco, EMC 등이 시스템을 제공하고 있다.

IDC(2013)은 어플라이언스 시스템으로서 컨버지드 시스템(Converged systems)을 통합인프라 시스템(Converged infrastructure systems), 통합 플랫폼 시스템(Converged platform systems), 통합공인시스템(Converged certified systems)으로 분류하였다. 통합인프라 시스템은 네트워크 및 스토리지 하드웨어의 통합 및 자동화된 소프트웨어들로 구성되어 있으며 범용, 분산부하 목적으로 설계되어 있다. Cisco의 UCS, IBM의 PureFlex 그리고 Dell의 vStart 등이 포함된다. 통합 플랫폼 시스템은 통합 인프라 시스템에 어플리케이션 개발 소프트웨어, 데이터베이스, 테스트, 통합 툴(즉, BI, DB, 미들웨어 등)의 추가적인 기능을 포함한 것으로 Oracle의 Exadata, Exalogic, IBM의 PureApplication 등이 포함된다. 마지막으로 통합공인시스템은 제 3자에 의해서 실제적인 사전통합, 제공 및 지원이 제공되는 시스템으로 NetApp/Cisco 의 Flex 그리고 VCE Vblock 가 포함된다. 어플라이언스 시스템 분류에 따른 공급자와 모델 현황은 다음의 <표 1>과 같다.

Table 1. Appliance System Type and Supplier

Type		Vendor	Model
Gartner (2012)	Integration Workload System	Oracle	Exadata
		HP	App System
		IBM	Pure Application
	Integrated Infrastructure System	VCE	Vblock
		HP	CloudSystem
		IBM	PureFlex
	Integrated Reference Architecture	NetApp/Cisco	FlexPod
		EMC	VSPEX
		HDS	UCP Select
IDC (2013)	Converged Infrastructure Systems	Cisco	UCS
		IBM	PureFlex
		Dell	yStart
	Converged Platform Systems	Oracle	Exadata / Exalogic
		HP	App System
		IBM	Pure Application
	Converged Certified Systems	NetApp/Cisco	FlexPod
		VCE	Vblock

Source: Gartner(2012), IDC(2013).

2013년 현재 통합시스템과 컨버지드 시스템은 EMEA(Europe, the Middle East and Africa) 내에서 2012년 26억불에서 2018년에는 55억불 규모로 매년 18% 이상 성장할 것으로 예상되고 있다(ITCandor/METISfiles, 2013). 이러한 시장 확대와 더불어 클라우드, 빅 데이터 시장의 확대 등과 같은 환경 변화로 인해 통합시스템과 컨버지드 시스템을 활용한 기업의 효율적 자원 운영이 더욱 강조되고 있다. 즉, 기업이 비즈니스 관점에서 과거를 분석하고 미래를 예측하여 현재의 기회를 포착하기 위해 어플라이언스 시스템을 통한 고도의 분석이 요구되고 있다.

2.2 혁신확산이론

Rogers(2003)은 개인 또는 조직이 새롭게 인식하는 아이디어, 실행 또는 제품으로서 사회적 체계 내에서의 구성원 간에 시간이 흐름에 따라 어떠한 경로를 통해 의사소통 되는 과정으로 혁신확산을 정의하였다. Rogers(2003)는 혁신 수용에 영향을 미치는 다섯 가지의 요소를 통해 개인과 조직의 혁신확산과 수용률을 설명하였다. 혁신확산에 영향을 미치는 변수는 인지된 혁신 특성, 혁신 결정의 방법, 소통의 경로, 사회적 체계의 특성 및 변화주도자의 촉진 노력으로 분류된다. 인지된 혁신 특성은 상대적 이점, 적합성, 관찰가능성, 시험가능성 그리고 복잡성으로 구성되며 개인이 인지하는 혁신의 경우 상대적 이점, 적합성, 시험가능성, 관찰가능성이 크고 복잡성이 적을수록 혁신의 확산 과정이 빠르게 진행된다고 주장하였다.

새로운 아이디어, 서비스 및 제품은 일반적으로 소수의 사람들의 경험 공유와 기업의 정보 제공 등을 통해 일반적으로 확대된다. 특히 첨단기술 서비스와 제품 등은 관련 분야 종사자 또는 혁신수용자, 초기수용자와 같은 사용자들에게 대중에게 공개하기 전에 시험사용의 기회를 제공하게 된다. 이를 통해 기업은 시험 사용자로부터 해당 서비스에 대한 피드백을 받을 수 있고 일반 소비자와 개인은 새로운 서비스와 제품의 존재를 인식하게 되고(지식단계) 관심을 갖게 되며(설득단계) 경험해보고자 하는 니즈를 통해(결정단계) 채택과 수용의 단계에 이르게 된다(Jin, 2013).

혁신 수용과 채택과정을 위한 혁신 단계를 Rogers(2003)는 지식(knowledge), 설득(persuasion), 결정(decision), 실행(implementation), 확인(confirmation)의 다섯 단계로 제안하였다. Rogers(2003)는 혁신을 접하고 난 이후에 수용 또는 거부에 대한 의사결정을 내릴 수 있도록 구성하였는데 이는 개인의 수용이 단기간에 이뤄지는 것이 아닌 중·장기간에 걸쳐 발생하기 때문이라고 설명하였다.

2.3 정보시스템성과모델

DeLone & McLean(1992)는 정보시스템 경영의 효율성과 투자 가치를 증가시키기 위해 시스템과 정보의 품질을 측정함으로써 전반적인 성공을 평가하는 도구로서 정보시스템성과모델(Information System Success Model: ISS)을 제안하였다. DeLone & McLean(1992)는 선행연구를 통해 정보시스템성과 측정요소로서 시스템품질(system quality), 정보품질(information quality), 정보시스템 사용(usage), 사용자 만족(user satisfaction), 개인적 영향(individual impact) 그리고 조직적 영향(organizational impact)을 제시하였다.

Pitt et al.(1995)는 전반적인 정보시스템의 효과성을 측정하기 위해서는 시스템품질, 정보품질과 더불어 실제 사용자들에게 필요한 서비스를 위해 서비스품질을 측정해야 한다고 주장하였다. Seddon(1997)은 DeLone & McLean(1992)의 정보시스템성과모델에서 정보시스템 사용의 모호성을 지적하고 이를 지각된 유용성으로 대체하였다. Seddon(1997)은 사용과 성과가 항상 연관성을 가지고 있지 않다고 주장하며 정보시스템 사용이 정보시스템 성과를 반영하기 위한 적절한 요소가 아니라고 설명하였다.

DeLone & McLean(2003)은 Pitt et al.(1995)와 Seddon(1997)의 모형을 반영한 수정된 정보시스템성과모델을 제안하였다. 수정된 모형에서는 Pitt et al.(1995)의 서비스품질을 추가하였는데 이는 개별 정보 시스템의 성과를 측정하는 경우 시스템품질 또는 정보품질이 중요한 요인이 되지만 조직 전체의 성공을 측정할 경우 서비스 품질이 중요한 변수가 될 수 있다고 DeLone & McLean(2003)은 설명하였다. 더불어 Seddon(1997)의 모형을 반영하여 정보 시스템 사용, 사용자 의도, 사용자 만족 등이 순 이익에 미치는 영향에 따라 변동되는 순이익이 다시 정보시스템 사용이나 사용자 의도, 사용자 만족에 영향을 미치게 된다는 상호 관계를 제안하였다. DeLone & McLean(1992)를 포함한 이상 4개의 정보시스템성과모델의 주요 변수는 다음의 <표 2>와 같다.

Table 2. Main Variables of Information Systems Success Model¹⁾

Previous Research	Variables													
	SQ	IQ	SVQ	UG	US	UF	PU	IN	ON	SN	II	OI	UF	NB
DeLone & McLean(1992)	●	●		●		●					●	●		
Pitt et al. (1995)	●	●	●	●		●					●	●		
Seddon(1997)	●	●					●	●	●	●			●	
DeLone & McLean(2003)	●	●	●		●	●								●

1) SQ: System Quality, IQ: Information Quality, SVQ: Service Quality, UG: Usage, US: Use, UF: User Satisfaction, PU: Perceived Usefulness, IN: Individual Net Benefits, ON: Organization Net Benefits, SN: Society Net Benefits, II: Individual Impact, OI: Organizational Impact, NB: Net Benefits.

2.4 통합기술수용이론

Venkatesh et al.(2003)는 합리적 행동이론, 기술수용모형, 계획된 행동이론, 혁신 확산이론, 사회 인지 이론 등을 바탕으로 통합한 통합기술수용모형(Unified Theory of Acceptance and Use of Technology: UTAUT)을 제안하였다. 통합기술수용이론은 기존 8개의 기술수용이론의 구성개념들 간의 개념적 유사성을 바탕으로 하여 새로운 통합 변수를 제시하였으며 Venkatesh et al.(2003)는 통합기술수용이론을 통해 사용자들 개인의 정보기술 행동의도와 사용행동을 설명하고자 하였다.

Venkatesh et al.(2003)는 기존의 기술수용모델이 기술수용을 설명하는데 있어 외생변수와 다른 변수들 간의 관계 분석에 대한 타당성이 부족하다는 한계점을 극복하고 기술수용을 보다 통합적인 관점에서 연구하고자 기존의 기술수용이론들을 비교 연구하였다. Venkatesh et al.(2003)의 통합기술수용이론은 행위의도에 영향을 미치는 요소로서 성과기대, 노력기대, 사회적 영향 그리고 사용행동에 영향을 미치는 요소로 촉진요소를 포함하였다.

통합기술수용모델의 주요 요인 중 성과기대는 정보시스템 이용을 통해 자신의 직무성과를 향상시키는데 도움을 줄 것이라고 믿는 정도이며, 지각된 유용성, 직무적합도, 상대적 이점, 외재적 동기 및 결과기대를 포함한다. 노력기대는 특정시스템을 사용하는데 필요한 노력의 정도이며 지각된 용이성, 복잡성, 사용용이성 등으로 설명된다. 사회적 영향은 특정시스템을 새롭게 사용하는데 주변 사람들에 의해 영향을 받을 것이라고 인지하는 정도로서 주관적 규범, 사회적 요인, 이미지로 설명되며 마지막으로 촉진조건의 주요 변수는 특정시스템 사용에 직접적인 영향을 주는 변수이며, 시스템 사용을 지원하기 위해 존재하는 조직적이고 기술적인 인프라를 믿는 개인의 정도로 정의된다. 촉진조건의 주요 변수에는 지각된 행동 통제, 촉진 조건, 호환성 등이 있다.

3. 연구 모형 및 가설

3.1 연구모형

본 연구는 어플라이언스 시스템의 채택을 위한 구성요인들과 채택의도간의 관계를 살펴보기 위해 기존 기술수용 모델에 선행연구를 통한 설명 변수를 추가하여 연구모형을 구성하였다. 이를 위해 본 연구는 어플라이언스 시스템을 혁신적인 신기술로 정의하고 Rogers(2003)가 제안한 IDT 모델, DeLone & McLean(2003)의 ISS 모델 그리고 Venkatesh et al.(2003)이 제안한 UTAUT 모델을 사용하였다. 본 연구는 기술수용에 있어 기존에 가장 보편적으로 사용되어 왔던 기술수용모델(TAM)의 한계를 극복하고, 혁신적인 신 시스템 도입에 대한 설명력을 높이고자 다음의 <그림 1>과 같이 연구모형을 설계하였다.

본 연구에서는 어플라이언스 시스템 채택에 영향을 미치는 요인을 기술적 요인, 환경적 요인, 품질적 요인으로 구분하였으며, 세부적으로 기술적 요인에 상대적 이점, 적합성(Rogers, 2003) 그리고 신뢰성(Reid & Levy, 2008)을 포함하였다. 환경적 요인으로 비용, 시도가능성(Rogers, 2003)에 촉진조건(Venkatech et al., 2003)을 더하여 원인 변수로 사용하였다. 마지막으로 품질적 요인에는 Pitt et al.(1995), Seddon(1997) 그리고 DeLone & McLean(2003)이 발전시킨 시스템품질, 정보품질, 서비스품질을 하위 변수로 사용하였다.

이와 함께 매개 변수와 종속변수를 각각 조직성과 기대와 채택의도로 구성하여, 기술적 요인과 환경적 요인 그리고 품질요인이 어떻게 새로운 시스템에 대한 채택의도에 영향을 미치는 지 살펴보고자 하였다. 또한 사용경험을 조

절변수로 설정하여 계층간의 경로 차이를 분석하고자 하였다.

Figure 1. Research Model

3.2 변수의 조작적 정의

3.2.1 혁신특성관련 요인

Rogers(2003)는 상대적 이점, 복잡성, 적합성, 시도가능성 그리고 관찰가능성 등이 첨단기술의 혁신확산에 영향을 미친다고 주장하였다. 본 연구에서는 기존 선행연구(Rogers, 2003)에서 제시된 혁신확산이론의 주요 요소를 어플라이언스 시스템 채택과 관련하여 기술적 요인, 환경적 요인으로 나누었다. 기술적 요인에는 상대적 이점 및 적합성 그리고 환경적 요인에는 시도가능성을 포함시켰다. 또한 기존에 기술수용이론과 관련한 선행 연구에서 다뤄왔던 신뢰를 혁신확산이론의 기술적 요인에 적용하였다. 환경적 요인에는 시도가능성 이외에 비용과 촉진조건을 추가하였다.

기술적 요인 중 상대적 이점(relative advantage)은 기존 제품, 서비스 또는 기술 보다 혁신을 통해 얼마나 더 많은 이익을 얻을 수 있는지에 대한 정도로 정의할 수 있다(Rogers, 2003). 본 연구에서는 상대적 이점을 IT 관점에서 조직이나 채택자가 어플라이언스 시스템을 도입함으로써 기존의 기술보다 더 낫다고 인지하는 정도로 정의하였다. 적합성(compatibility)은 혁신이 개인의 삶에 충분히 반영될 수 있는 지에 대한 정도이다(Rogers, 2003). 본 연구에서는 적합성을 어플라이언스 시스템을 채택하는데 있어서 기존의 IT 환경에서 운영하던 업무나 조직의 필요에 부응하는 정도로서 정의하였다. 신뢰성(trust)은 상호간의 협조에 의해 이뤄지며 서로 간의 확산, 제 3자에 의한 인정, 프라이버시와 안전에 대한 보증 등에 의해 상호간 충성도를 획득해 가는 과정이다(Shneiderman, 2000). 본 연구에

서는 신뢰성을 어플라이언스 시스템이 주어진 역할을 제대로 수행하는 정도로 정의하였다.

환경적 요인에서 비용(cost)은 혁신으로 인한 도입가격 및 운영, 학습 비용을 모두 포함하며 첨단기술 도입을 위해 조직의 프로세스 재구성을 위한 비용도 포함된다(Rogers, 2003). 본 연구에서는 비용을 경제적 측면에서 어플라이언스 시스템의 도입에 소요되는 제반 비용의 절감 정도로 정의하였다. 촉진조건은(facilitating condition)은 PC활용모델과 UTAUT모델에서 혁신확산이론에 반영한 요소로서 시스템 사용을 지원하기 위한 조직적이고 기술적인 인프라가 있다고 믿는 정도이다(Venkatech et al., 2003). 본 연구에서는 어플라이언스 시스템 채택을 지원하기 위한 조직적, 기술적 기반이 갖추어져 있다고 믿는 정도로 정의하였다. 시도가능성(trialability)은 혁신을 경험해볼 수 있는 정도를 의미하며(Rogers, 2003), 본 연구에서는 시스템을 채택하기 전에 제한된 범위 내에서 큰 부담 없이 사용자가 직접 시험적으로 경험할 수 있는 정도라고 정의하였다.

3.2.2 품질관련 요인

DeLone & McLean(1992)가 제안한 ISS 모델 이후 Pitt et al.(1995), Seddon(1997)등이 제기한 기존 모형의 한계점을 보완하여 수정된 ISS모델(DeLone & McLean, 2003)은 기존의 시스템품질과 정보품질에 서비스품질이 추가되었다. 본 연구에서도 시스템, 정보 그리고 서비스품질이 어플라이언스 시스템 채택에 미치는 영향을 알아보고자 한다.

품질적 요인 중 시스템품질은 정보기술 시스템 환경에서 추구하는 특성으로서 유용성, 효용성, 신뢰성, 적응성, 그리고 응답성으로 나뉘지는 시스템의 측정을 의미한다(DeLone & McLean, 2003). 본 연구에서는 채택자가 인지하는 정보시스템의 성능으로 정의하였다. 정보품질은 시스템 내용의 개인화, 완성도, 연관성, 이해용이성 등에 의해 측정되며(DeLone & McLean, 2003), 본 연구에서는 정보시스템의 결과물인 정보가 채택자의 기대와 요구사항을 충족시키는 정도로 정의하였다. 서비스품질은 시스템 공급자 또는 정보시스템 팀(부서)에서 제공하는 서비스의 확산성, 공감성, 반응성 등을 포함하며(DeLone & McLean, 2003) 본 연구에서는 서비스 품질을 정보시스템이 제공하는 서비스 측면에 있어서 채택자의 요구를 충족시켜주는 정도로 정의한다.

3.2.3 성과관련 요인

Venkatesh et al.(2003)은 합리적행동이론(TRA), 기술수용모형(TAM), 계획된 행동이론(TPB), TAM-TPB, 동기모형(MM), PC활용모델(MPCU), 혁신확산이론(IDT) 그리고 사회인지이론(SCT) 등의 8가지 이론을 통합하여 행위의도에 영향을 미치는 3개의 변수, 행위에 영향을 미치는 1개 변수, 그리고 조절효과를 미칠 수 있는 4가지 통제변수를 통해 UTAUT를 제안하였다. 본 연구에서는 UTAUT중 원인변수로서 성과기대와 결과변수로서 채택의도를 통해 어플라이언스 시스템 채택에 미치는 영향을 알아보고자 한다.

성과기대는 시스템을 사용함으로써 작업의 성과를 향상시키는 데 도움을 받을 수 있다고 믿는 정도로 정의된다(Venkatech et al., 2003; Jeon et al., 2011). 본 연구에서는 성과기대를 조직성과 기대로서 어플라이언스 시스템의 채택으로 조직의 성장 가능성을 기대하는 정도로 정의하였다. 채택의도는 시스템을 현재 또는 가까운 미래에 사용할 계획 또는 의도로 정의된다(Venkatech et al., 2003). 즉, 본 연구에서는 어플라이언스 시스템을 채택할 의도나 계획하고 있는 정도로 정의하였다.

3.3 가설설정

3.3.1 어플라이언스 시스템의 기술적 요인과 조직성과 기대의 관계

Moore & Benhasat(1991)는 상대적 이점을 지각된 유용성과 유사한 개념으로 간주하고, 새로운 정보기술의 채택 또는 이용이 기존 정보기술을 이용하는 것보다 더 많은 이익을 얻을 것으로 기대하는 것으로 설명하였다. 적합성은 Rogers(2003)를 포함한 많은 선행연구에서 사용자의 기술수용과 채택에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 어플라이언스 시스템의 적합성이 높을수록 조직의 문화와 환경 그리고 기존의 다른 시스템이 함께 조화롭게 운영될 수 있음을 알 수 있다.

Lee et al.(2007)은 가상공동체에서 서비스 제공자와 회원들 간의 신뢰가 인지된 유용성에 긍정적인 영향을 준다고 주장하였다. Park & Jeong(2012) 또한 개인의 클라우드 컴퓨팅 수용의도 형성에 신뢰가 유의한 영향을 미치는 것을 분석하였다. 이는 서비스 공급자가 제공하는 서비스 안정성이 개인이나 조직의 성과기대에 영향을 줄 수 있을 뿐만 아니라 채택에 영향을 미친다는 것을 알 수 있다. Choi et al.(2013)은 신뢰가 이용만족에 긍정적인 영향을 미친다고 하였다. 본 연구는 이러한 선행연구들을 바탕으로 어플라이언스 시스템의 기술적 요인이 조직성과 기대에 미치는 영향을 검증하고자 다음과 같은 연구 가설을 설정하였다.

- H 1. 어플라이언스 시스템의 기술적 요인은 조직성과 기대에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H 1-1. 상대적 이점은 조직성과 기대에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H 1-2. 적합성은 조직성과 기대에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H 1-3. 신뢰성은 조직성과 기대에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H 1-4. 어플라이언스 시스템의 사용경험의 유무에 따라 기술적 요인과 조직성과 기대간의 경로에 차이가 있을 것이다.

3.3.2 어플라이언스 시스템의 환경적 요인과 조직성과 기대의 관계

Premkumar et al.(1994)은 비용이 시스템을 도입하는데 부정적인 영향을 미치며 이로 인해 확산에 어려움이 발생할 수 있다고 주장하였다. Wu(2007)의 연구에 따르면 촉진조건은 사용의도에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다으며, 특히 새로운 정보기술이 도입 초기에 사용자의 사용의도에 더 큰 영향을 미칠 수 있다는 점을 알 수 있었다(Jeon et al., 2011).

Lim(2012)는 새로운 기술이나 서비스를 시험할 수 있음에 따라 해당 기술을 도입하고자 하는 조직의 고유한 조건이나 환경에서 시스템이 어떻게 작동하는지 모니터링 할 수 있으며 이러한 과정을 통해 기술과 서비스 도입에 따른 불완전한 요소를 제거할 수 있다고 설명하였다.

본 연구에서는 비용, 촉진조건, 시도가가능성과 관련한 다양한 선행연구를 바탕으로 어플라이언스 시스템의 환경적 요인이 조직성과 기대에 영향을 미칠 것이라는 가설을 다음과 같이 설정하였다.

- H 2. 어플라이언스 시스템의 환경적 요인은 조직성과 기대에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H 2-1. 비용은 조직성과 기대에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H 2-2. 촉진조건은 조직성과 기대에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H 2-3. 시도가가능성은 조직성과 기대에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H 2-4. 어플라이언스 시스템의 사용경험의 유무에 따라 환경적 요인과 조직성과 기대간의 경로에 차이가 있을 것이다.

3.3.3 어플라이언스 시스템의 품질적 요인과 조직성과 기대의 관계

DeLone & McLean(2003)은 정보품질과 시스템품질이 사용과 만족에 영향을 미칠 것이라고 주장하였다. 서비스 품질은 기술발전으로 인해 정보시스템이 변화함에 따라 그에 대한 중요성이 부각되어왔으며 이에 따라 정보시스템 성공을 측정하는데 있어 중요한 요소로 평가되었다. 더불어 국내 연구에서는 품질 차원이 고객만족에 영향을 미치고, 고객만족은 신규고객 창출 즉, 사용의도에 영향을 미치는 연구도 존재한다(Kim & Park 2015). 본 연구는 위의 선행연구에 따라 어플라이언스 시스템의 품질적 요인이 조직성과 기대에 어떠한 영향을 미치는지 검증하고자 다음과 같은 연구가설을 설정하였다.

- H 3. 어플라이언스 시스템의 품질적 요인은 조직성과 기대에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H 3-1. 시스템품질은 조직성과 기대에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H 3-2. 정보품질은 조직성과 기대에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H 3-3. 서비스품질은 조직성과 기대에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H 3-4. 어플라이언스 시스템의 사용경험의 유무에 따라 품질적 요인과 조직성과 기대간의 경로에 차이가 있을 것이다.

3.3.4 조직성과 기대와 채택의도의 관계

성과기대는 새로운 정보시스템의 사용이 업무 성과를 향상시키는데 도움이 될 수 있을 것이라는 신념의 정도를 나타낸다(Kim, 2011). Lee et al.(2010)은 인터넷뱅킹 이용에 영향을 미치는 요인 연구에서 성과기대가 이용의도에 유의한 영향을 미치고 있다고 주장하였다. Jung & Namn(2014)는 클라우드 컴퓨팅 서비스에 대한 연구에서 성과기대가 행동의도에 긍정적인 영향을 미치고 있음을 확인하였다. 본 연구는 이러한 선행연구를 바탕으로 다음 같은 연구 가설을 설정하였다.

- H 4. 어플라이언스 시스템의 조직성과 기대는 채택의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

4. 실증분석

4.1 자료의 수집 및 분석방법

본 연구는 어플라이언스 시스템이라는 전문 분야를 다루는 연구이기에 자료수집 대상을 어플라이언스 시스템을 채택하거나, 채택할 가능성이 있는 고객, 파트너, 벤더(vender)들을 대상으로 한정하였다. 설문조사는 2014년 3월부터 5월까지 약 2개월이 소요되었으며, 350부의 설문지를 어플라이언스 시스템 고객, 파트너, 벤더들을 대상으로 배포하고 대면 설문조사를 진행하였다. 이 중 응답이 부실하거나, 오류가 발견된 19부를 제외한 331부를 실증 분석에 이용하였다. 본 연구에서 활용한 PLS는 가장 많은 선행변수를 가진 종속변수의 독립변수 수 보다 10배 정도의 많은 표본을 가지고 추정하기를 권장 받는데(Chin, 2004), 본 연구에서는 331부의 유효한 설문지를 활용하므로 신뢰할 수 있는 샘플링 숫자라 판단된다.

본 연구에서는 회수된 설문지 중 유효한 설문을 바탕으로 PASW18과 SmartPLS를 이용하여 분석을 실시하였다.

SmartPLS를 통해 신뢰도 측정과 확인적 요인분석 그리고 신뢰성과 타당성 검증을 실시하고 마지막으로 어플라이언스 시스템 채택에 영향을 미치는 요인들의 매개 효과를 검증하기 위해 구조방정식 모형을 실시하였다. 또한 부트스트래핑(bootstrapping) 방법을 수행하여 연구 모형의 검증을 정교화 하였다.

4.2 설문지 구성

본 연구는 혁신확산이론, 기술수용이론 그리고 정보 성공 모형의 주요 구성개념을 활용하여 어플라이언스 시스템의 채택에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 13개의 요인을 구성하였으며 각 항목은 리커트 7점 척도를 사용하여 측정하였다. 구체적인 설문항목은 다음의 <표 3>과 같다.

Table 3. Survey Items

Construct	Items	Number of questions	Researcher
Relative advantage	Promptness/Agility of business process, Resource expandability, Sales rise, Innovation promotion	5	Rogers(2003) Armbrust et al.(2009)
Compatibility	Compatibility, Procedural changes, Difficulty to use, Fitness of task performance, Building a cooperative system, Utilization of Organizational experience	6	Rogers(2003) Armbrust et al.(2009)
Trust	Trust, Punctuality, Effort to solving a problem, Trust of outcome, Excellent management skill	5	Reid & Levy(2008)
Cost	Construction/Operation/Maintenance Cost, Flexibility of budget compilation	4	Ferguson & Hill(1989) Lim(2012)
Facilitating condition	Status of operation/support team, Know-how, Training, Program manual,	5	Venkatech et al.(2003)
Trial ability	Test experience, Risk reduction, Try at test multiple functions	3	Rogers(2003) Lim(2012)
System quality	Usefulness, Ease of use, Interaction, Accessibility, Functionality, learnability	6	DeLone & McLean(2003)
Information quality	Accuracy, Correlation, Understandability, Information offering	5	
Service quality	Trust, Willingness to help, Quickness, Courtesy, Professionalism, Understanding customer needs, Good relationship, Communication	6	
Organizational Performance Expectancy	Improvement in Effective use of system,/ Competitiveness/ Productivity/ Flexibility	4	Lee(2002)
Intention to Adopt	Use plan, Intention, Highly recommend, Willingness to use	4	Davis et al.(1989) Venkatech et al.(2003)

4.3 표본의 인구통계 분석

본 연구를 위한 설문 조사 결과 표본의 일반적인 특성은 다음의 <표 4>와 같다. 우선, 응답자의 담당직무는 팀원이

217명(65.6%), 팀장은 78명(23.6%), 본부장 및 임원이 24명(7.3%), 기타가 12명(3.6%)으로 나타났다. 사용여부에 대한 질문에서는 사용경험이 있는 응답자가 144명(43.5%), 사용경험이 없는 응답자가 187명(56.5%)로 나타났다.

응답자가 속해 있는 산업군은 IT분야가 256(77.3%)명으로 가장 많은 것으로 나타났다. 다음으로 금융권(31명, 9.4%), 정부/공사/공단(18명, 5.4%), 전기/전자(15명, 4.5%) 순으로 나타났다. 이는 아직 어플라이언스 시스템의 도입이 초기단계이기 때문에 IT분야에 우선적으로 도입되어 검증된 이후 다양한 분야로 확대되리라 생각된다.

설문 응답자가 주로 쓰는 어플라이언스의 구성을 보면 오라클(썬)의 제품을 쓰는 응답자가 170명(51.4%)으로 가장 많은 것으로 나타났다. 그 뒤로 HP가 76명(23.0%)으로 나타났으며, IBM이 37명(10.9%)으로 뒤를 이었다. Netapp과 기타 어플라이언스 제품이 각각 36명(10.9%), 11명(3.6%)으로 나타났다.

Table 4. Demographic Characteristics(n=331)

Variables		Frequency	Percentage(%)
Status	Team member	217	65.6
	Team leader	78	23.6
	Executive	24	7.3
	Others	12	3.6
	Total	331	100
Type of Business	Government/Public corporation	18	5.4
	Finance	31	9.4
	IT/Information and Communications	256	77.3
	Heavy industry	2	0.6
	Electrical/Electronics	15	4.5
	Others	9	2.7
	Total	331	100
Appliance system vendor adopted	Oracle(Sun)	170	51.4
	HP	76	23.0
	IBM	37	11.2
	Netapp	36	10.9
	Others	12	3.6
	Total	331	100

4.4 신뢰성 및 타당성 분석

본 연구에서는 타당성 검증에 앞서 신뢰성을 검증하기 위해 가장 일반적으로 사용되는 측정 방법인 Cronbach's α 값을 이용하였다. Cronbach's α 의 값은 0에서 1사이의 값을 갖고 있으며, 1에 가까울수록 신뢰성이 높다고 할 수 있는데 일반적으로 0.6을 사용하는 경우가 많고, 0.7 이상을 사용하기도 한다. 다음의 <표 5>와 같이 각 요인의 관측 변수와 함께 Cronbach's α 값을 정리한 결과 모든 Cronbach's α 값이 0.887~0.952 사이에 나타나 신뢰성이 확보된 것으로 나타났다.

Table 5. Reliability of Measurement Items²⁾

	RA	CM	TR	CO	FC	TRI	SYQ	IQ	SEQ	OP	IA
α	0.924	0.887	0.902	0.942	0.937	0.952	0.922	0.952	0.963	0.941	0.949

구조모형의 검증은 경로계수의 크기와 방향성, 통계적 유의성, 선행 변수를 통해 설명되는 최종 종속변수의 결정 계수 값을 통해 이루어진다. 본 연구에서는 모든 경로의 유의성을 검증하기 위해 부트스트랩 재샘플링(bootstrap resampling)을 사용하였다. 연구 모형의 적합성을 파악하기 위해 집중타당성은 하나의 구성개념에 대한 두 개 이상의 측정도구가 상관관계를 갖는 정도에 관한 것으로 Composite Reliability(C.R.), AVE(Average Variance Extracted)로 판단한다. 다음의 <표 6>에서와 같이 C.R값은 기준치 0.7을 모두 상회하였고, AVE값 역시 기준치 0.5이상을 넘어 집중타당성이 있는 것으로 확인 되었다(Chin, 2004).

Table 6. Overall Model Fit

	AVE	C.R	R Square	Communality	Redundancy
Intention to Adopt	0.866	0.963	0.605	0.866	0.042
Trialability	0.912	0.969		0.912	
Cost	0.852	0.958		0.852	
Compatibility	0.688	0.917		0.688	
Information quality	0.838	0.963		0.838	
Organizational performance expectation	0.850	0.958	0.703	0.850	0.082
Facilitation condition	0.798	0.952		0.798	
Relative advantage	0.766	0.942		0.766	
Service quality	0.793	0.968		0.793	
System quality	0.722	0.939		0.722	
Trust	0.721	0.928		0.721	
GoF	0.724				

PLS 구조모형에 대한 적합성은 구조 모형에 적합도, 경로 모형의 적합도, 그리고 구성 개념의 분산설명력(R^2)에 대해 평가 하게 된다. 구조 모형의 전체 적합도는 Stone-Geisser Q^2 test 통계량으로서 교차 검증된 중복성(redundancy)값이 모두 양수여야 한다(Chin, 2004). 본 연구에서 중복성 값은 모두 양수를 나타내고 있기 때문에 구조모형의 전체 적합도는 유의한 것으로 나타났다.

PLS의 경로 모형의 전체 적합도(goodness-of-fit)의 크기는 최소 0.1이상이어야 하는데, 본 연구의 PLS 경로모형의 전체 적합도 지수는 0.723을 나타내고 있어 경로모형의 적합도는 유의한 수준으로 볼 수 있다. 마지막으로, 각 구성개념의 분산설명력(R^2)은 조직성과 기대가 전체 모델의 70.3%, 채택의도는 60.5%를 설명하는 것으로 나타났다. 이 결과 본 연구에서 사용된 모든 구성개념이 분산에 대한 설명력이 Falk & Miller(1992)가 제시한 임계치인 10%

2) RA: 상대적 이점, CM: 적합성, TR: 신뢰성, CO: 비용, FC: 촉진조건, TRI: 시도가능성, SYQ: 시스템품질, IQ: 정보품질, SEQ: 서비스품질, OP: 조직성과기대, IA: 채택의도

를 상회하고 있는 것으로 나타나 구성개념의 설명력에 대한 조건을 충족시키고 있다.

각 요인의 추출된 평균분산(AVE)의 제곱근이 해당 요인과 다른 요인간의 상관계수보다 크면, PLS측정모형의 판별타당성(discriminant validity)이 존재하는 것으로 간주한다(Fornell & Lacker, 1981). 다음의 <표 7>과 같이 AVE의 제곱근이 상관계수보다 크므로, 모든 구성개념들 간의 판별 타당성이 존재한다고 볼 수 있다.

Table 7. Validity of Measurement Items³⁾

	IA	TRI	CO	FT	IQ	OP	FC	RA	SEQ	SYQ	TR
IA	0.931										
TRI	0.519	0.955									
CO	0.588	0.525	0.923								
FT	0.603	0.453	0.574	0.829							
IQ	0.697	0.557	0.630	0.642	0.916						
OP	0.682	0.574	0.630	0.632	0.767	0.922					
FC	0.588	0.494	0.562	0.543	0.618	0.527	0.893				
RA	0.630	0.441	0.596	0.696	0.647	0.656	0.504	0.875			
SEQ	0.675	0.592	0.612	0.626	0.765	0.742	0.621	0.598	0.890		
SYQ	0.645	0.597	0.653	0.668	0.749	0.729	0.628	0.577	0.750	0.849	
TR	0.670	0.512	0.651	0.713	0.776	0.729	0.575	0.757	0.726	0.748	0.849

NOTE : 대각선에 있는 수치는 AVE의 제곱근

4.5 연구가설의 검증

어플라이언스 시스템 채택에 영향을 미치는 요인 중 기술적 요인(상대적 이점, 적합성, 신뢰성)이 조직성과 기대에 미치는 영향을 검증한 결과 상대적 이점(경로계수=0.150, $t=2.227$)은 조직성과에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그러나 적합성(경로 계수=0.023, $t=0.481$)과 신뢰성은 조직성과 기대에 별다른 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이는 기존의 혁신관련연구(Moore & Banbasat, 1991; Lim, 2012)와 상반되는 결과이며 특히 신뢰성이 조직의 성과에 영향을 미친다는 일반적인 연구와는 다른 결과라고 할 수 있다(Lee et al., 2007; Park & Jeong, 2011).

더불어 사용경험 유무에 따른 기술적 요인과 조직성과 기대간의 검증결과, 사용경험이 있는 그룹의 경우 상대적 이점(경로계수=0.319, $t=6.346$)을 제외한 적합성, 신뢰성은 조직성과 기대에 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났으며, 사용경험이 없는 그룹은 모두 기각되었다. 이는 시스템의 상대적 이점이 조직성과를 향상시키는데 효과적인 것이라는 어플라이언스 시스템을 사용한 경험이 있는 그룹의 상대적 경험적 측면이 반영된 것으로 판단된다. 또한 사용경험이 없는 그룹의 경우 시스템 자체에 대한 불안감 등으로 인해 조직성과에 대한 부정적 영향을 고려한 것으로 생각된다.

환경적 요인(비용, 촉진조건, 시도가능성)이 조직성과 기대에 미치는 영향을 검증한 결과, 비용(경로계수=0.076, $t=1.485$)은 조직성과에 영향을 미치는 못하는 것으로 나타났지만 촉진조건(경로 계수=-0.095, $t=2.192$)과 시도가능성(경로계수=0.092, $t=1.966$)은 조직성과기대에 각각 음(-)과 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다.

3) RA: 상대적 이점, CM: 적합성, TR: 신뢰성, CO: 비용, FC: 촉진조건, TRI: 시도가능성, SYQ: 시스템품질, IQ: 정보품질, SEQ: 서비스품질, OP: 조직성과기대, IA: 채택의도

Premkumar et al.(1994)의 연구와 같이 비용 절감이 채택되지 않은 것은 정서적, 인지적 차원에서의 저항요인이 새로운 기술에 대한 효율성과 비효율성을 같이 고민하는 것과 이전의 시스템의 도입 비용보다는 과다한 (최소 5배 이상의 초기도입 비용이 소요) 도입비용으로 인하여 시장에 초기 도입되는 어플라이언스 시스템의 채택에 대한 두려움과 기대감 등의 “기술의 역설(technology paradoxes)”을 추론해 볼 수 있다. 사용경험에 따른 환경적 요인과 조직성과 기대의 관계는 사용경험이 있는 경우 모두 기각된 반면, 사용경험이 없는 그룹의 경우 비용(경로계수=0.136, $t=2.702$), 촉진조건(경로계수=-0.148, $t=3.528$), 시도가능성(경로계수=0.117, $t=2.552$)이 모두 채택되어 벤더의 마케팅요소가 반영된 것으로 판단된다.

품질적 요인(시스템품질, 정보품질, 서비스품질)이 조직성과 기대의 관계를 살펴보면, 시스템품질(경로계수=0.165, $t=2.478$)이 조직성과 기대에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났고, 정보품질(경로계수=0.273, $t=4.441$)과 서비스품질(경로계수=0.211, $t=3.382$) 또한 조직성과 기대에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 특히 정보품질이 조직 성과기대에 가장 높은 영향을 나타냈는데, 이는 사용자 입장에서 어플라이언스 시스템을 도입하는 가장 중요한 이유 중의 하나가 그 시스템을 사용하여 나오는 결과물, 즉 ‘정보’이기 때문이고, 이것은 서비스품질이 TAM의 유용성과 유사한 조직성과 기대에 중요한 영향을 미치는 연구결과와 일치된다(Pitt, et al., 1995). 또한 사용경험에 따른 조직성과 기대와의 검증 결과, 사용경험이 있는 그룹의 경우 정보품질(경로계수=0.324, $t=4.100$), 서비스품질(경로계수=0.217 $t=2.908$)이 조직성과 기대에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 사용경험이 없는 그룹은 시스템품질(경로계수=0.291, $t=4.343$), 정보품질(경로계수=0.219, $t=3.800$), 서비스품질(경로계수=0.198, $t=3.818$)로 모두 채택되었다.

어플라이언스 시스템 선택에 있어 조직성과 기대(경로계수=0.684, $t=20.633$)는 채택의도에 매우 높은 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 어플라이언스 시스템을 도입함에 있어 무엇보다 조직성과 기대가 중요하다는 것이 증명된 것이라고 할 수 있다. 다음의 <표 8>은 기술적, 환경적, 품질적 요인과 조직성과 기대의 관계를 검증한 결과이다.

Table 8. Result of Hypothesis Test⁴⁾

Path		Estimate	SD	t-value	Result
Technical factors	RA → OP	0.150	0.069	2.227	Accept
	CM → OP	0.023	0.058	0.481	Reject
	TR → OP	0.069	0.089	0.633	Reject
Environmental factors	CO → OP	0.076	0.052	1.485	Reject
	FC → OP	-0.095	0.043	2.192	Accept
	TRI → OP	0.092	0.046	1.966	Accept
Quality factors	SYQ → OP	0.165	0.069	2.478	Accept
	INQ → OP	0.273	0.063	4.441	Accept
	SEQ → OP	0.211	0.062	3.382	Accept
OP → IA		0.684	0.033	20.633	Accept

4.6 매개효과 검증

4) RA: 상대적 이점, CM: 적합성, TR: 신뢰성, CO: 비용, FC: 촉진조건, TRI: 시도가능성, SYQ: 시스템품질, IQ: 정보품질, SEQ: 서비스품질, OP: 조직성과기대, IA: 채택의도

매개 변수를 제거한 모형에서 통계적 유의성을 보여준 경로와 Sobel(1982)이 제안한 공식으로 살펴본 매개효과 결과는 각각 아래 <표 9>, <표 10>과 같다. 조직성과 기대가 정보품질과 채택의도를 매개($Z=3.829$, $p=0.000$)하는 것으로 나타났으며, 촉진조건과 채택의도도 매개($Z=-3.300$, $p=0.000$)하는 것으로 나타났다. 또한 상대적 이점과 채택의도 사이를 매개($Z=2.497$, $p=0.013$)하며, 서비스품질과 채택의도 사이도 매개($Z=3.084$, $p=0.002$)하는 것으로 나타났다. 더불어 4개의 경로 모두 조직성과 기대가 부분 매개하는 것으로 나타났다.

Table 9. Result of Hypothesis Test : Removal of Mediating Variable⁵⁾

Path	Estimate	SD	T-value
IQ → IA	0.200	0.093	2.478
FC → IA	0.123	0.049	2.112
RA → IA	0.174	0.072	2.705
SEQ → IA	0.160	0.082	2.833

Table 10. Result of Mediating Effect⁶⁾

Path	Z-value	p-value	Result	
IQ → OP → IA	3.829	0.000	Accept	Partial Mediation
FC → OP → IA	-3.300	0.001	Accept	Partial Mediation
RA → OP → IA	2.497	0.013	Accept	Partial Mediation
SEQ → OP → IA	3.084	0.002	Accept	Partial Mediation

5. 결 론

본 연구는 기업에서 새로운 혁신적 정보시스템으로서 어플라이언스 시스템을 수용하는 사용자의 행동적 반응(behavioral response)을 총체적 관점(holistic view)에서 분석하고자 하는 것이 주요 목적이었다. 어플라이언스 시스템의 채택의도에 영향을 미치는 각 변수들에 대한 분석을 통해 새로운 시스템의 수용과정에 대한 모형 정립과 함께 기존의 기술수용모델과 혁신확산이론의 활용 방안도 모색하고자 하였다.

본 연구에서는 기존의 기술수용모델이나 혁신확산이론을 단순히 산업에 적용하는 것이 아니라 UTAUT, ISS 모델, IDT등을 적절하게 조합하여 실제 새로운 혁신 시스템을 채택하는데 있어 사용자의 의도와 그 원인에 대해서 구체적으로 밝히고자 하였다. 더불어 어플라이언스 시스템 벤더(vendor)의 영업, 지원, 마케팅 측면에서 다음과 같은 실무적 시사점을 제공하고자 하였다. 첫째, 영업 측면에 있어 vendor는 어플라이언스 시스템의 성능, 품질, PoC(proof of concept)을 보다 강조해야 한다. 기술적인 측면이 강조되는 어플라이언스 시스템의 특성상 조직성과에 유의한 영향을 미칠 수 있는 시스템의 품질은 사용자의 채택에 긍정적으로 작용할 수 있기 때문이다. 반면 비용은 조직성과에 긍정적인 영향을 미치지 않는 것으로 나타났는데 이는 시스템의 초기 도입 비용과 관련이 있는 것으로 판단된다. 실제 어플라이언스 시스템의 하드웨어를 구성하는 X86 장비의 경우 이전에 비해 최소 5배 이상의 고가이지만 10배 이상의 성능 개선 효과를 강조함에도 불구하고 기업의 정보시스템 담당자에게 비용대비 성과에 대한 확신을 주지 못하는 것으로 나타났다. 둘째, 지원 측면에서 새로운 시스템인 어플라이언스 시스템의 적합성 및 신뢰성을 강화시키는 것이 필요하다. 연구결과에서 적합성이 조직성과 기대에 유의한 영향을 미치지 않은 것은 정보시스템 운영자들이 이전의 시스템을 새로운 시스템으로 통합하기 위한 작업과 운영에 어려움이 있음을 의미한다. 또한 아직

5) RA: 상대적 이점, FC: 촉진조건, IQ: 정보품질, IA: 채택의도

6) RA: 상대적 이점, FC: 촉진조건, IQ: 정보품질, OP: 조직성과기대, IA: 채택의도

어플라이언스 시스템이 국내/외에 많이 도입되지 않았으며 도입을 위해 이전 시스템과의 통합을 위한 시간과 자원의 투자 및 운영 방식의 조율, 타 부서와의 협업 등의 문제를 고려해야 하는 것 때문에 적합성이 조직성과에 대한 기대에 유의한 결과로 나타나지 않는 것으로 판단된다. 신뢰성의 경우 어플라이언스 시스템의 주요 구성요소인 시스템의 CPU가 X86으로 되어 있는데 이에 대한 신뢰도가 부족하여 이러한 시스템을 사용하였을 때 발생하는 결과에 대해 충분한 믿음을 주지 못하기 때문에 조직성과 기대에 유의한 결과가 나타나지 않는 것으로 판단된다. 이를 개선하기 위해 vendor 컨설팅 조직에서는 시스템 도입을 하려는 고객들에게 시스템 안정화를 위한 일정 기간 동안의 시스템 운영조직, 통합 매뉴얼 구축 등의 프로젝트 등을 지원하는 것이 필요할 것이다. 즉, 기존 시스템과의 통합, 타 부서와의 협업과 같은 내·외부 영향요인을 파악하고 시스템 정착을 위한 프로젝트를 제안 및 운영하여 리스크를 최소화하고 실시간 모니터링 및 핫라인 구성 등을 통해 적극적인 문제 해결을 추구함으로써 사용자의 신뢰와 시스템 적합성을 높이도록 하는 것이 필요하다. 마지막으로 마케팅 측면에서 지역, 산업에 따른 맞춤 전략을 통한 사용자 접근이 필요하다. 각 vendor들은 새로운 시스템을 개발하고 마케팅 전략을 수립할 때 각 나라의 환경을 고려하여 차이를 두고 있다. 실제 어플라이언스 시스템 도입에 있어 강조되는 신뢰성과 비용이 국내 기업의 경우 매력적인 요소로 작용하지 않는 경우가 있기 때문에 보다 신중한 판매 전략이 요구된다.

본 연구는 다음과 같은 한계점에 근거하여 향후 연구방향을 제시할 수 있을 듯하다. 첫째, 연구 대상의 업종이 IT에 집중되어 있어 산업 전반의 특성을 파악하는데 한계가 있었다. 어플라이언스 시스템은 초기 도입단계로서 IT산업에서 많이 사용되고 있지만 최근 금융, 공공, 제조와 같은 다른 산업분야로 확산되고 있기에 향후 연구에서는 보다 다양한 산업군을 대상으로 연구를 진행하여 산업 특성을 파악할 수 있을 것으로 기대한다. 둘째, 어플라이언스 시스템이라는 특수성으로 인해 설문 응답에 있어 정확성 및 성실성에 차이가 있었다. 이를 위해 보다 명확한 설문 문항 구성과 해당 설문에 대한 사전 교육 또는 안내가 요구된다. 셋째, Lee & Jung(2014)의 연구와 같이 조직 내부의 협력과 같은 관계가 수용의도나 조직성과 기대에 미치는 영향을 탐색해 볼 필요가 있다. 마지막으로 실제 성과 등과 같은 결과 변수를 연구에 반영하지 못했다는 점에서 한계가 있으며 향후 연구에서는 이를 보완하는 것이 필요할 것이다.

REFERENCES

- Armbrust, M., Fox, A., Griffith, R., Joseph, A., Katz, R., Konwinski, A., Lee, G., Patterson, D., Rabkin, A., Stoica, I., and Zaharia, M. 2009. Above the Clouds: A Berkeley View of Cloud Computing. Dept. Electrical Eng. and Comput. Sciences, University of California, Berkeley, Rep. Technical Report No. UCB/EICS-2009-28.
- Chin, W. W., Marcolin, B. L., and Newsted, P. R. 2004. PLS-Graph User's Guide Version 3.0, C.T. Bauer College of Business. Houston: University of Houston.
- Choi, Kwangdoo, Cho, Insu, Park, Heejun, Lee, Kiwon, and Kang, Junmo. 2013. "An Empirical Study on the Influence Factors of the Mobile Cloud Storage Service Satisfaction." *Journal of the Korean Society for Quality Management* 41(3):381-394.
- DeLone, W. H., and McLean, E. R. 1992. "Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable." *Information Systems Research* 3(1):60-95.
- DeLone, W. H., and McLean, E. R. 2003. "The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-year Update." *Journal of Management Information Systems* 19(4):9-30.
- Falk, R. F., and Miller, N. B. 1992. "A Primer for Soft Modeling." Akron, Ohio: University of Akron Press.
- Ferguson, D. M., and Hill, N. C. 1988. "The State of US EDI in 1988." In *EDI Forum* 1(-):21-29.
- 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.
- Gartner. 2012. *Integration Systems : The Key Arena for Data Center Success*.
- IDC. 2013. *Converged Systems Support Data Center Transformation*.
- Jeon, Saeha, Park, Narae, and Lee, Choong C.. 2011. “Study on the Factors Affecting the Intention to Adopt Public Cloud Computing Service.” *Entrue Journal of Information Technology* 10(2):97–112.
- Jin, C. 2013. “The Effects of Individual Innovativeness on Users’ Adoption of Internet Content Filtering Software and Attitudes toward Children’s Internet Use.” *Computers in Human Behavior* 29(5):1904–1916.
- Jung, Chulho, and Namn, Suhyeon. 2014. “Cloud Computing Acceptance at Individual Level Based on Extended UTAUT.” *Journal of Digital Convergence* 12(1):287–294.
- Kim, Gyesoo, and Park, JongCheol. 2015. “General Quality Research : Customer Satisfaction and Competitiveness in Global Company: Structural Equation Modeling(SEM) Approach to Identify the Role Quality Factor.” *Journal of the Korean Society for Quality Management* 43(1):43–55.
- Kim, Young Chae. 2011. “A Study on Factor of Acceptance for Mobile Fashion Application.” PhD Dissertation, Kookmin University.
- Lee, I., Choi, B., Kim, J., and Hong, S. 2007. “Culture–technology fit: Effects of Cultural Characteristics on the Post-adoption Beliefs of Mobile Internet Users.” *International Journal of Electronic Commerce* 11(4):11–51.
- Lee, Changki, and Jung, UK. 2014. “The Impact of Firm’s Intra-cooperation Practice on NPD Performance: with Focus on the Moderating Effect of Environmental Uncertainty.” *Journal of the Korean Society for Quality Management* 42(4):617–632.
- Lee, Dongman, Lim, Guihua, and Jang, Sung Hee Jang. 2010. “A Comparative Analysis on the Usage of Internet Banking Users in Korea and China: Based on the UTAUT Theory.” *Journal of Information Systems* 19(4):111–136.
- Lee, Myungjin. 2002. “A Study on Success Factors of the Application Service Provider(ASP).” Master Dissertation, Ewha Womans University.
- Lim, Jaesu. 2012. “A Study on the Effect of the Introduction Characteristics of Cloud Computing Services on the Performance Expectancy and the Intention to Use.” PhD dissertation, Dankook University.
- Moore, G. C., and Benbasat, I. 1991. “Development of an Instrument to Measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Innovation.” *Information Systems Research* 2(3):192–222.
- Park, Cheolwoo, and Jeong, Hae Joo. 2012. “An Empirical Study on the Effects of Personal and Systematic Characteristics on the Acceptance of Technologically Innovative Products – With Focus on Cloud Computing –.” *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship* 7(2):63–76.
- Pitt, L. F., Watson, R. T., and Kavan, C. B. 1995. “Service Quality: A Measure of Information Systems Effectiveness.” *MIS Quarterly* 19(2):173–187.
- Premkumar, G., and Ramamurthy, K. 1995. “The Role of Interorganizational and Organizational Factors on the Decision Mode for Adoption of Interorganizational Systems.” *Decision Sciences* 26(3):303–336.
- Reid, M., and Levy, Y. 2008. “Integrating Trust and Computer Self-efficacy with TAM: An Empirical Assessment of Customers’ Acceptance of Banking Information Systems (BIS) in Jamaica.” *Journal of Internet Banking and Commerce* 12(3):2008–2012.
- Rogers, E. M. 2003. *Diffusion of Innovations*, 5th ed.. New York: Free Press.
- Shneiderman, B. 2000. “Designing Trust into Online Experiences.” *Communications of the ACM* 43(12):57–59.
- Seddon, P. B. 1997. “A respecification and extension of the DeLone and McLean Model of IS Success.” *Information Systems Research* 8(3):240–253.
- Sobel, M. E. 1982. “Asymptotic Confidence Intervals for Indirect Effects in Structural Equation Models. *Sociological Methodology*.” 13:290–312.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., and Davis, F. D. 2003. “User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View.” *MIS Quarterly* 27(3):425–478.