

기업의 클라우드 컴퓨팅 내재화 및 기대이익에 영향을 미치는 기술주도/수요견인 요인과 조직 준비성의 조절효과에 대한 실증연구*

김상현** · †김근아***

An Empirical Study on Factors Influencing the Assimilation and Expected Benefits of Cloud Computing and the Moderating Effect of Organizational Readiness

Sanghyun Kim** · †Geuna Kim***

■ Abstract ■

Recently, many companies are interested in adopting cloud computing as their IT strategy. However, no distinct results have appeared in the substantial implementation of this technology. The main reason for such result is from the absence of research models leading to high impact studies on cloud computing. Thus, this study attempts to find a possible answer for the following research question: what factors influence an organizational assimilation of cloud computing? This study investigates Technology-Push (TP)/Need-Pull (NP) theory as a main factor affecting cloud computing assimilation. Also, the study examines the moderating role of organizational readiness. TP includes of perceived benefits, vendor pressure, cost savings, and IT activity intensity while NP includes competitor orientation, information technology policy, technological turbulence, and performance gaps. In addition, organizational readiness suggests two variables, financial resources and technological knowledge. Result from 217 adopting organizations showed that all of these factors with exception of competitor orientation and vendor pressure, have statistically significant impact on assimilation of cloud computing. The implications of the findings propose a theoretical framework for the foundation of studies on cloud computing assimilation, which can server as important practical guidelines for technology development.

Keywords : Cloud Computing, Information Technology Assimilation, Technology-Push/Need-Pull, Organizational Readiness

논문접수일 : 2013년 01월 01일 논문수정일 : 2013년 03월 14일 논문게재확정일 : 2013년 04월 10일

* 이 논문 또는 저서는 2012년 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2012-S1A5A2A0-1015727).

** 경북대학교 경영학부

*** 경북대학교 경영학부

† 교신저자, applenana@knu.ac.kr

1. 서 론

최근 들어 기업들에게 스마트워크(smart work)를 실현하고 미래지향적 업무환경의 시대적 트렌드로 중요성이 커지고 있는 정보기술의 하나가 바로 클라우드 컴퓨팅(cloud computing)이다[24]. Hayes [17]는 클라우드 컴퓨팅은 소유의 인식에서 벗어나 저렴한 비용으로 IT 자원을 빌려 쓰는 형태라고 정의하고, 이러한 클라우드 컴퓨팅은 비용의 효과성과 하드웨어 자원의 한계를 극복하는 등 IT 장벽을 완화시켜 기업에게 유용한 결과물을 제시할 수 있다고 주장하였다.

하지만 클라우드 컴퓨팅은 이미 몇 해 전부터 꾸준히 이슈가 제기되어 왔음에도 불구하고 실질적 구축 및 실현에 대해서는 미비해왔다고 할 수 있다. 더욱이 클라우드 컴퓨팅의 도입사례를 촉진하기 위한 기존연구들은 상당히 제한적일 뿐 아니라 개인 및 기업의 의도에 대한 일부 연구들로 시각은 한정되어 있다고 할 수 있다.

따라서 보다 본질적인 성과를 측정하기 위해서는 기업의 정보기술 도입 혹은 실행은 문제가 아니라 그 기술의 내재화 관점에서 살펴보아야 한다고 주장한다[4]. Liang et al.[21]은 기존의 정보기술 연구의 관점은 총괄적인 설득력을 갖기에는 많은 제약이 있으며, 다음 세대 혁신의 성공과 좌절을 가능하기에는 극히 제한적일 수밖에 없다고 주장한다. 한편 정보기술의 내재화(assimilation)는 기술이 조직 업무수행의 제 방식을 변화시키고, 기업의 단순한 외부 압력이나 모방심리 등에 근거하는 것이 아니라 새로운 기술에 대한 조직이 가지는 태도에 초점을 두고 있다고 강조한다[31].

따라서 상기의 논의는 클라우드 컴퓨팅의 기업관점에 대한 실증적 연구의 미비와 클라우드 컴퓨팅 내재화의 중요성으로 인한 본 연구의 필요성을 주장하였다. 특히 조직의 새로운 정보기술 수용을 설명하기 위한 개념으로 기술주도(technology push)와 수요견인(need pull)의 접근을 통해 최신기술 보급의 충분한 설명이 필요하다[8]. 뿐만 아니라 클라우드

컴퓨팅이 단순한 도입이 아니라 기업의 내재화에 의한 가치사슬활동과 경영전략의 일상화된 요소가 되어야만 비로소 기업의 실질적인 가치의 실현을 가져올 수 있음을 시사할 필요가 있다.

이에 본 연구에서는 다음과 같은 세 가지 연구질문에 대한 실증적 증명을 찾고자 한다. (1) 국내의 기업이 클라우드 컴퓨팅을 채택하는 과정에서 조직은 어떤 관점에서 접근하는 것이 보다 효과적인가? (2) 성공적인 기업의 혁신을 위한 클라우드 컴퓨팅 내재화에 영향을 미치는 기술주도와 수요견인에 관련된 요인들은 무엇인가? (3) 기업의 준비된 요소들은 클라우드 컴퓨팅 내재화로부터 이익을 발생시키기까지 어떤 영향을 미치는가? 이러한 연구목적의 달성을 위해서 정보기술 수용 및 동화와 관련된 연구이론을 제시하여 실증적으로 증명할 것이다. 본 연구의 결과를 통해 언제(whenever), 어디서(wherever)나 기업 소통의 통로 역할을 가능하게 하는 클라우드 컴퓨팅이 가져올 변화에 대해 기업 차원에서 어떤 준비를 해야 하는지에 대한 방향을 제시하고자 한다.

2. 문헌 연구

2.1 기술주도/수요견인(Technology Push/Need Pull)

기술혁신 유형에 대한 두 가지의 개념, 기술 주도(Technology Push : TP)와 수요 견인(Need Pull : NP)은 기술혁신의 과정을 설명하기 위해 Schon[34]에 의해 처음 소개되었다. 이는 조직의 새로운 정보 기술 도입에 대한 설명을 위해 사용되어 왔으며, TP/NP는 공학, R&D, 마케팅 및 정보시스템 등 다양한 분야에서 연구되었다[8]. push/pull 이론은 공학/R&D 연구에서 프로젝트의 성공 혹은 실패를 가능하게 하는 핵심 패러다임으로 적용 및 발전되었다[27]. 이 이론은 새로운 기술의 혁신에 대한 잠재적 동기와 원동력을 이해하고 조정하는 중요한 역할을 한다[23]. 기술주도는 조직 내 발생하는 사건의 과정을

과학적 기반 및 기술 역량에 의존하는 기술적 성능의 향상이 주된 목적이 되어 기술의 진보가 일어나는 것을 의미한다[28]. 반면 수요견인은 조직이 혁신에 대해 최종 사용자의 요구가 그 기준이 되어 핵심 역할을 하는 것으로 이러한 니즈를 만족시킬 수 있는 기술적 솔루션을 찾아냄으로써 혁신이 발생하는 것을 의미한다[27]. 이는 많은 연구자들(예 : Lee and Shim[23])에 의해 정보기술 혁신의 과정을 설득하기 위해 이 두 모델의 존재가 증명되어 왔는데, 기술주도보다 수요견인이 보다 지배적인 것으로 평가되어 왔다[28].

한편 정보시스템 분야에서, Zmud[40]는 새로운 기술의 채택에 대한 행동을 설명하기 위해 기술주도와 수요견인 두 개념의 결합된 모형을 활용할 것을 제안하였다. 그의 조사는 IT 도입 배경에서 push-pull 이론 검정이 실패했음에도 불구하고, Zumd의 프레임워크는 많은 연구자들의 실증적 연구를 통해 재검토되어 왔다. 예를 들면, Rai and Patnayakuni[30]는 조직의 CASE(computer-aided software engineering) 도입에 기술주도와 수요견인을 적용하였다. 수요견인 요인으로는 정보시스템부서의 환경 불안정성과 성과 격차를, 기술주도 요인으로는 내부 실험과 외부 정보원으로부터의 학습을 제안하였다. Chau and Tam[8] 역시 오픈 시스템 도입의 결정에 대해 기술주도와 수요견인, 두 요인의 필요성을 주장하였다. 기술주도와 관련된 요인으로는 오픈 시스템 도입의 이점과 오픈 시스템의 비용 이동, 수요견인 관련 요인으로는 현재 컴퓨터 시스템의 만족 수준과 시장 불확실성을 제시하였다.

더욱이 Munro and Noori[28]는 push-pull 두 요인을 상호보완적으로 고려할 때 더욱 높은 혁신을 발견할 수 있다고 하였다. 하지만 클라우드 컴퓨팅의 기업 사용의 중요성에도 불구하고 이들 요소를 동시에 고려한 실증적 연구는 전무하다고 할 수 있다. 따라서 본 연구는 클라우드 컴퓨팅 내재화의 이유에 대한 이해를 돕기 위한 요소로써 기술주도요인과 수요견인요인을 제안하였다.

2.2 클라우드 컴퓨팅 관련연구

클라우드 컴퓨팅은 스마트 혁명을 예고하고 기업의 효율성 제고를 위한 시스템 환경을 조성하는 중요한 기술로 인식되고 있음에도 불구하고 클라우드 컴퓨팅의 실제 도입 및 사례에 대한 학술적 접근은 초기에 있다고 할 수 있다. 이제까지의 관련연구들을 살펴보면 기술의 개념 정립을 위해 정의를 제시하는 연구(예 : Hayes[17]), 세분화된 기술 동향 및 현 추세에 대한 정책적 자료(예 : Armbrust et al.[4]), 기술 도입 사례 및 활용방안을 제시하는 연구(예 : Marston et al.[25]), 기술개발을 위한 전략적 연구(예 : Lin and Chang[22]) 등과 같이 신기술인 클라우드 컴퓨팅의 기술도입 이전에서부터 도입 후 운영 및 응용의 단계에 대한 기술적 이해를 돕고자 하는 서술적 관점의 연구에 초점을 두고 있다.

한편 클라우드 컴퓨팅 도입에 대한 실증적 연구 역시 몇몇 찾아볼 수 있는데 이는 연구단위에 따라 개인 사용자와 기업조직 차원의 두 가지 측면으로 나누어 볼 수 있다. 먼저 개인 사용자에게 바탕을 둔 연구로는 계획적 행동이론(Theory of Planned Behavior : TPB)이나 정보기술수용모델(Technology Acceptance Model : TAM)과 같은 정보시스템이론에 의존하고 최종 사용자에게 대한 내·외적 혹은 개인적·사회적 영향의 종합적인 변수들을 제시하고 있다[6, 35]. 하지만 이들 개인단위의 연구만으로는 기업의 의도를 설명하거나 조직 구성원이 가질 수 있는 전반적인 효율성을 설명하기에는 많은 제약이 뒤따른다.

일부 기업 관점의 연구들을 살펴보면, 공급사슬망 성과에 초점을 두거나[13] 정보시스템 환경 변화에 동일하게 적용되어온 기술, 조직, 환경의 세분화된 핵심요인과 수용 간의 관계 분석[24] 그리고 클라우드의 특정 서비스 SaaS의 조직적 의도에 대한 탐색적 연구[38] 등이 있다. 하지만 이 역시도 클라우드 컴퓨팅 도입의 초기 단계의 시도에 지나지 않는다. 극히 소수의 연구만이 기업의 클라우드 컴퓨팅 채택에 대해 결정 및 저해 요인들을 집중적으로 다루고 있는 것으로 나타나 현실적인 기술사

용을 설명하기에는 아직 충분하지 않다. 특히 이 기술의 도입에 대한 기존 문헌들은 널리 알려진 정보기술 수용이론을 적용 및 확장한 수용 내지는 확산에 근거하고 있다는 한계가 있다. 이는 곧 정보 기술 내재화에 초점을 둔 실증적 연구는 여전히 미흡하다고 할 수 있다. 따라서 본 연구는 클라우드 컴퓨팅의 내재화에 의해 이 기술의 능력을 활용하고 기업에게 획득된 비즈니스 성과와 성공을 설명할 수 있음을 실증적으로 조사하고자 한다.

3. 연구모형 및 가설설정

3.1 연구모형

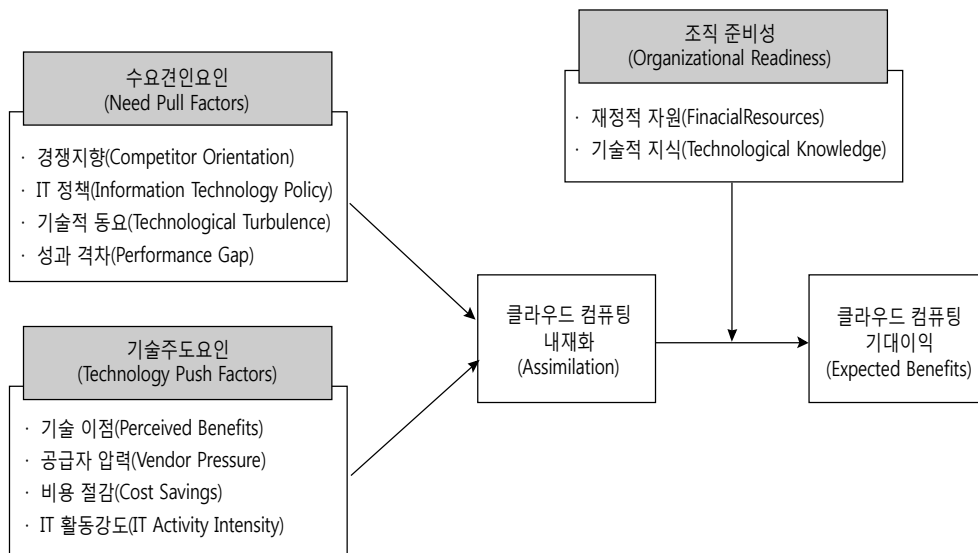
클라우드 컴퓨팅에 대한 연구가 미비한 상황에서 좀 더 정교하고 한 단계 발전된 연구이론을 제시하기 위하여 push-pull 이론에 바탕을 둔 기업의 영향으로 수요견인요인과 기술주도요인을 포함하였다[30]. 뿐만 아니라 조직 준비성을 제안하고 이들 변수가 클라우드 컴퓨팅 내재화와 클라우드 컴퓨팅 기대이익 사이에서 미치는 조절효과를 살펴보고자 한다[23]. 마지막으로 내재화는 어떠한 형태로 나타나며 이는 기업의 최종적인 가치산출에

어떠한 영향을 미치는지에 대해서도 알아볼 것이다[32]. <그림 1>은 본 연구에서 제안한 연구모형에 대해 보여주고 있으며, 총 11개의 가설을 다음과 같이 설정하여 이를 실증적으로 증명하고자 한다.

3.2 가설설정

본 연구에서 제안하는 수요견인요인에는 경쟁지향, IT 정책, 기술적 동요, 성과 격차이다. 먼저 경쟁지향은 경쟁사의 행동에 대해 이해하고 분석 및 대응하는 능력과 의지를 말한다[38]. 경쟁지향적인 기업은 준거 기준(frame of reference)으로 타깃 라이벌을 사용하여 계속적으로 자신의 강점과 약점을 파악하려고 한다. 즉 기업들은 미래의 성과를 예측하거나 수익 극대화의 방법을 찾기 어렵기 때문에 추상적인 수익의 극대화를 모색하기 보다는 좀 더 현실적인 경쟁사의 성과를 바탕으로 그 이상의 수준을 목표로 삼는다고 주장한다[38].

다음으로 IT 정책은 기업이 다른 기업에 앞선 기술적 유지를 위한 행동을 포함한다. IT 혁신 및 수용의 분야에서 경영진의 정보기술 투자에 대한 시간과 노력, 그리고 기업자금을 헌신하려는 의지, 시장에서 새로운 기술 혁신의 속도를 유지하기 위한



<그림 1> 연구모형 및 가설

끊임없는 노력, 뿐만 아니라 경쟁사의 행동을 가까이에서 모니터링하는 동작들이 이에 해당된다[36]. 본질적으로 IT 정책은 장기적 환경을 대처하기 위한 메커니즘의 한 유형이라고 볼 수 있다[14].

세 번째로 높은 기술적 동요의 인식은 기술 설계 및 사양, 일반적 제품 등과 같은 혁신의 빈번한 변화를 기대하는 것과 관련된다[26]. 이러한 인식은 환경 검사 및 해석, 그리고 기업의 조치로 이어진다. 일부 연구자들은 불확실한 환경에 직면할 경우 더 능동적(proactive)이고 더 혁신적인 전략을 사용하는 경향이 있는 반면 이를 인식하지 않는 기업은 수동적(passive)인 접근방식을 채택할 가능성이 높다고 주장한다[8]. 그들은 이전의 사건에 대한 단순한 응답대신 발생된 현상을 예측하고 사전예방적인 구원 조치를 시도한다고 하였다.

수요견인의 마지막 변수는 성과 격차로 기존의 절차가 만족스럽지 못하다면 이로 인해 혁신의 속도는 증가될 수 있다. 성과 격차는 사용 중인 IT에 대한 낮은 만족 수준, 기존 시스템의 허용할 수 없는 비용/성능의 비율, 또는 조직의 새로운 필요성을 제공할 수 없는 것과 같은 결과로부터 발생된다[23]. 즉 핵심 비즈니스 시스템의 일부 요소가 과부하가 일어나거나 혹은 오래되었거나 그리고 불충분한 안내를 한다고 표시된다면 기업은 합리적 의사결정의 도출에 실패하게 된다[8]. 따라서 이와 관련해 본 연구는 다음과 같은 가설을 제안하였다.

가설 1 : 경쟁 지향은 조직의 클라우드 컴퓨팅 내재화에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 2 : IT 정책은 조직의 클라우드 컴퓨팅 내재화에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 3 : 기술적 동요는 조직의 클라우드 컴퓨팅 내재화에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 4 : 성과 격차는 조직의 클라우드 컴퓨팅 내재화에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

본 연구는 기술주도요인으로는 기술 이점, 공급자 압력, 비용 절감, IT 활동강도를 제시하였다. 그 첫

번째로 기술 이점은 기술이 기업에게 제공하는 상대적 이익의 인식 수준 정도를 의미한다. 즉 많은 혁신 연구에서 사용된 상대적 이득(relative advantage)의 개념과 유사하다. 기술 이점은 만약 기업이 새로운 기술의 도입을 고려한다면 이 기술의 채택을 통해 현안들의 범위를 초과하는 경제적 인센티브가 발생되는 것이라고 할 수 있다[23]. 즉 혁신의 강점 및 장점에 대한 인식은 새로운 기술을 받아들이기 위한 평가와 기호에 영향을 미칠 수 있다[36].

다음으로 본 연구는 공급자 압력을 제안한다. 정보 시스템 도입에 대한 이전 연구들은 IT 시장의 잠재적 사용자에게 대한 혁신과 수용을 설명하는데 광범위하게 초점을 두고 있다. 하지만 몇몇 연구는 공급 업체의 마케팅 활동이 정보시스템 도입 결정에 큰 영향을 미친다는 것을 보여주었다[16]. Rogers [33]에 따르면 마케팅 활동 및 경쟁 전략은 혁신 채택에 중요한 역할을 한다고 주장하였다. 다시 말해 외부 활동, 즉 공급업체의 견해와 합의된 의사는 기업의 새로운 기술 가치를 증가시키고 기술 도입에 대한 내부의 이질적 의견을 수렴하는데 상당 부분 관련되어 있다.

세 번째 변수는 비용절감으로, 기업이 신기술을 도입하기 이전에 이 기술이 가져올 비용의 효과성을 우선적으로 평가한다. 왜냐하면 혁신의 유지로 인한 비용의 증가는 추가적인 확산의 방해 혹은 장애 요인이 되어 발전을 저해하는 걸림돌이 될 수 있기 때문이다[18]. 이는 금전적 가치 뿐 아니라 그렇지 않은 비용, 즉 시간과 노력을 포함하는 광범위한 차원으로 해석될 수 있다. 비용 절감에 대한 연구들을 살펴보면 기업들은 새로운 기술의 도입으로부터 그들의 비용적 측면에서의 손실과 무리의 가능성을 줄일 수 있다고 주장한다[23].

기술주도의 네 번째 변수는 IT 활동강도이다. 이는 기업의 파트너 및 공급업체, 고객, 그리고 경쟁업체의 그들 업무와 기업 활동에 IT를 수용하고 배치된 정도를 말한다. 즉 동종기업들의 네트워크 IT 사용 수준이라고도 할 수 있으며, 고객 혹은 공급업체의 IT 사용 양은 기업의 IT 활동과 이용에

영향을 미칠 수가 있다[31]. 산업 내 높은 수준의 IT 활동강도는 IT에 능숙한 공급업체와 비즈니스 파트너를 포함한다. IT 활동강도의 조건에서는 제휴 기업들이 기업간 비즈니스 거래를 수행하기 위해 더 쉽게 정보기술을 받아들일 수 있다[7]. 따라서 이와 관련해 본 연구는 다음과 같은 가설을 제안하였다.

- 가설 5 : 기술 이점은 조직의 클라우드 컴퓨팅 내재화에 정(+)¹의 영향을 미칠 것이다.
 가설 6 : 공급자 압력은 조직의 클라우드 컴퓨팅 내재화에 정(+)¹의 영향을 미칠 것이다.
 가설 7 : 비용 절감은 조직의 클라우드 컴퓨팅 내재화에 정(+)¹의 영향을 미칠 것이다.
 가설 8 : IT 활동강도는 조직의 클라우드 컴퓨팅 내재화에 정(+)¹의 영향을 미칠 것이다.

IT 성과에 미치는 영향은 연구에 상당한 흥미를 생성시킨다[32]. 연구자들은 국가, 산업, 기업 수준에서 IT에 대한 투자를 이해하고 IT 사용과 비즈니스 성과 사이의 관계를 조사해 왔다[19]. 비록 IT에 대한 성과적 측면은 혼합된 결과를 도출하고 있지만 최근 연구들에서 시스템 사용은 IT로부터 발생하는 가치를 설명하기 위한 중요한 변수라고 제안하고 있다[19]. 하지만 본 연구는 성과에 미치는 영향으로 IT의 채택이 핵심적인 역할을 할 수 있지만 보다 개선된 측면을 측정하기 위해서는 정보기술 내재화에 의해서만이 기업은 기술을 효율적으로 흡수하고 이러한 동화의 수준에 의해 기업 전체의 가시적인 성과가 드러날 수 있다고 주장한다[32]. 이에 대해 Ramamurthy et al.[31]은 정보시스템 내재화의 증가는 기업의 성과를 촉진한다는 것을 확인하였다. 따라서 이와 관련해 본 연구는 다음과 같은 가설을 제안하였다.

- 가설 9 : 조직의 클라우드 컴퓨팅 내재화는 클라우드 컴퓨팅 기대이익에 정(+)¹의 영향을 미칠 것이다.

조직 준비성은 기업의 재정적, 기술적 능력 또는 지식과 기술(skills)의 사용 수준을 반영한다[11]. Kwon and Zmud[20]는 성공적인 IS 구현은 충분한 조직 자원으로부터 발생되며, 이러한 조직 자원은 기업에게 동기를 설정하고 이후 기술 구현의 노력을 계속적으로 만든다고 주장하였다. 만약 기업이 새로운 정보기술을 효과적으로 실행하려 한다면 그들은 이에 투입되는 인적·물적 비용을 사전에 고려하고 현재의 조직 준비여부에 의존한다[18]. 다시 말해 재정적 자원과 기술적 지식과 같은 현실적이고 합리적인 조직 내 변수에 의해 결국 그 기업의 기술 내재화에 대한 성패를 좌우할 수가 있다. 재정적 준비는 미래의 개선된 기술 구현을 위한 기술 혁신 비용 혹은 사용 기간 동안 지속적으로 소요되는 경비를 지불할 수 있는 금전적 자원을 의미한다[23]. 한편 기술적 준비는 정보기술 사용의 성숙화된 수준과 조직의 기술 관리 정도를 의미한다[10]. 조직 준비성에 대한 이 두 요소를 보유한 기업은 새로운 혁신 기술의 도입 및 구현의 절차를 강화시키고 더 나아가 기업의 이윤극대화를 추구할 수가 있다[18]. 최근 몇 연구들에서도 재정적 자원과 기술적 지식이 조직 준비성의 요소들 중 다른 요소들 보다 더욱 중요하다는 사실이 확인되었다(예 : Lee and Shim[23]). 따라서 이와 관련해 본 연구는 다음과 같은 가설을 제안하였다.

- 가설 10 : 재정적 자원은 조직의 클라우드 컴퓨팅 내재화와 클라우드 컴퓨팅 기대이익 사이의 관계를 더 강화시켜 줄 것이다.
 가설 11 : 기술적 지식은 조직의 클라우드 컴퓨팅 내재화와 클라우드 컴퓨팅 기대이익 사이의 관계를 더 강화시켜 줄 것이다.

4. 연구방법 및 실증분석

4.1 측정도구 개발

각 변수를 측정하기 위한 모든 설문 항목들은

(1) 강한 부정에서부터 (5) 강한 긍정에 걸친 5점 리커트(five-point Likert scale)로 측정하였다. 연구모형의 각 변수를 측정하는 설문항목은 이론고찰을 통해 1차적으로 개발하여, 본 연구의 목적과 내용에 타당하게 수정/보완을 하였다.

이렇게 개발된 항목들은 클라우드 컴퓨팅 서비스를 사용 중인 조직 구성원, IT 분야 전문가 및 연구자를 대상으로 모든 설문항목의 타당성, 정확성 및 어법 등을 확인하는 내용 타당성(content validity) 검정을 실시하여 측정도구에 대한 정교화 및 선별 과정을 실시하였다. 마지막으로 클라우드 컴퓨팅을 사용 중인 1개 조직의 총 38명을 대상으로 사전조사(pilot test)를 실시하여, 측정도구에 대한 타당성 검정을 통계적으로 확인하였다. 사전조사 결과, 모든 측정항목의 신뢰성 및 타당성에는 문제가 없는 것으

로 나타났다. <표 1>은 연구모형에서 제안하는 각 변수의 조작적 정의와 측정항목에 대해 보여주고 있다.

4.2 연구대상

본 연구에서는 국내에 소재한 모든 기업 중 클라우드 컴퓨팅을 사용한 경험이 있거나 현재 사용 중인 기업의 구성원들을 대상으로 클라우드 컴퓨팅 내재화의 영향요인에 대해 밝히고자 한다. 클라우드 컴퓨팅 서비스를 사용 중인 기업을 대상으로 하다 보니 데이터 수집의 어려운 점을 감안하여 본 연구에서 제안하는 연구모형 검정을 위한 분석은 국내 여러 기관(예 : 코스피, 코스닥, 한국외국인기업협회 등)에 등록된 기업을 대상으로 한정하여 1차 데이터 수집을 실시하였다. 하지만 표본의 일반화를 높이기 위해 국내 기업 뿐 아니라 국내에 소재한 외국 기업

<표 1> 변수의 조작적 정의 및 측정항목

구 분	변수	조작적 정의	관련연구
수요 견인	경쟁 지향	기업의 장기적인 경쟁에 대응하기 위한 계획 및 능력의 정도	Wu et al.[38]
	IT 정책	기업의 새로운 기술 선택 및 도입에 관한 구조화된 기업 내부 절차의 정도	Teo et al.[36]
	기술적 동요	기업의 새로운 기술과 관련된 변화(예, 불확실성, 기회)를 인지하는 정도	Mishra et al.[26]
	성과 격차	기업이 현재 사용 중인 정보기술로부터의 불만족 또는 기대와의 차이로 인해 새로운 기술을 인식하는 정도	Chau and Tam[8]
기술 주도	기술 이점	기업의 클라우드 컴퓨팅 사용으로 다른 기술로부터 얻을 수 있는 이익보다 더욱 효과적이라고 인지하는 정도	Lee and Shim[23]
	공급자 압력	기업이 공급자의 영향(예, 마케팅 활동, 기술지원)에 의해 클라우드 컴퓨팅 사용을 고려하는 정도	Frambach et al.[16]
	비용 절감	기업의 클라우드 컴퓨팅 사용이 효과적인 조직업무 활동과 직·간접비용을 줄일 수 있는 기회와 방법을 제공하는 정도	Kim and Garrison[18]
	IT 활동강도	기업의 파트너, 공급자 및 경쟁업체들이 그들의 업무 및 기업 활동에 IT 기술을 채택하고 이용하는 정도	Ranganathan et al.[32]
클라우드 컴퓨팅 내재화		기업의 비즈니스 전략과 활동을 지원 및 구축, 가능하게 하는 클라우드 컴퓨팅의 효과적인 사용 과정의 정도와 기업의 성과 및 전략을 위해 클라우드 컴퓨팅을 활용하는 구조화된 행동의 정도	Ranganathan et al.[32]
조직 준비성	재정적 자원	기업이 클라우드 컴퓨팅을 도입하고 유지하는데 소요되는 필요한 금전적 자원의 확보 정도	Lee and Shim[23]
	기술적 지식	기업에서 클라우드 컴퓨팅의 관리 및 사용에 요구되는 구성원의 지적 수준의 정도	Lee and Shim[23]
클라우드 컴퓨팅 기대이익		기업의 클라우드 컴퓨팅 사용에 따른 재무적(금전적 이익)/비재무적(만족, 효율성) 이익 또는 성과의 정도	Ranganathan et al.[32]

<표 2> 표본의 일반적 특성

분류	빈도	응답 비율 (%)
산업분야	제조	79 36.4%
	물류/유통	65 30.0%
	전기·전자/정보통신업	39 18.0%
	금융/보험/서비스	28 12.9%
	기타	6 2.8%
본사 위치	북미	57 26.3%
	유럽	65 30.0%
	아시아	86 39.6%
	기타	9 4.1%
응답자 직위	이사급 이상	86 39.6%
	부장/차장	99 45.6%
	과장/대리	28 12.9%
	기타	4 1.8%
종업원 수	100명 미만	6 2.8%
	100명~300명 미만	65 30.0%
	300명~500명 미만	59 27.2%
	500명~1,000명 미만	41 18.9%
	1,000명 이상	46 21.2%
매출액	10억 미만	3 1.4%
	10억~50억 미만	22 10.1%
	50억~100억 미만	51 23.5%
	100억~500억 미만	75 34.6%
	500억 이상	66 30.4%
클라우드 컴퓨팅 사용의 주된 이유 (복수응답가능)	비용절감	171 78.8%
	성능 우수성	98 45.2%
	이동과 휴대성	169 77.9%
	업무 효율성 증대	183 84.3%
	정보공유의 용이성	199 91.7%
	기존 시스템의 성능저하	48 22.1%
클라우드 컴퓨팅 서비스 모델 (복수응답가능)	기타	12 5.5%
	SaaS(Software as a Service)	167 77.0%
	PaaS(Platform as a Service)	144 66.4%
	IaaS(Infrastructure as a Service)	92 42.4%
클라우드 컴퓨팅 운용 모델	Public cloud	120 55.3%
	Private cloud	83 38.2%
	Hybrid cloud	14 6.5%
합계	217	100.0%

도 포함하였다. 1차 데이터 수집 후 대구/경북지역의 유관기관(대구/경북 테크노파크 등)에 등록된 기업을 대상으로 2차 설문을 통해 데이터를 수집하였다. 총 2,000부의 설문지가 무작위로 직접방문, 이메일, 팩스 및 우편을 통해 배포 및 수집되었다. 이 중 총 224부(회수율 11.2%)가 회수 되었지만 응답이 불성실 하거나 본 연구의 내용과 맞지 않은 총 7부의 설문지를 제외한 217부가 본 연구의 연구모형 분석을 위해 최종 사용되었다. <표 2>는 설문에 응답한 응답자 특성에 대해 보여 주고 있다.

4.3 측정모형 검증

설문을 통해 수집된 사용 가능한 총 217부의 데이터를 본 연구에서 제안하는 연구모형 검증과 측정모형의 타당성 검정을 실시하였다. 측정모형과 구조모형 검증에는 편최소제곱법(Partial Least Square : PLS)접근 방법으로 SmartPLS 2.0를 사용하였다. 클라우드 컴퓨팅과 관련된 기업 단위의 연구가 아직 많지 않을 뿐 아니라 분석을 위한 데이터 수에 제한이 있기 때문에 본 연구에서는 PLS 방법이 적합하다. 또한 본 연구의 주요 목적이 최상의 접합도를 가진 연구모형 생성 보다는 특정 경로의 예측 타당성을 증명하는 것이기 때문에 공분산 구조분석보다

<표 3> 신뢰도 및 타당성 분석 결과

잠재변수	측정항목 수	AVE	구성 신뢰도	Cronbach's Alpha
경쟁 지향	3	0.824	0.929	0.814
IT 정책	3	0.623	0.832	0.758
기술적 동요	3	0.621	0.831	0.811
성과 격차	3	0.699	0.874	0.819
기술 이점	3	0.655	0.850	0.762
공급자 압력	3	0.723	0.887	0.793
비용 절감	3	0.613	0.826	0.847
IT 활동강도	3	0.639	0.841	0.755
내재화	9	0.606	0.939	0.850
재정적 자원	3	0.717	0.884	0.887
기술적 지식	3	0.605	0.820	0.824
기대 이익	5	0.611	0.887	0.837

<표 4> 구성개념의 요인적재값과 교차요인 적재값

변수	경쟁 지향	IT 정책	기술적 동요	성과 격차	기술 이점	공급자 압력	비용 절감	IT활동 강도	내재화	재정적 자원	기술적 지식	기대 이익
co1	.915	.051	.178	.040	.070	.065	.083	.053	-.096	-.018	.081	.012
co2	.913	-.063	.137	.022	.058	.066	.148	.049	.000	-.038	-.003	-.086
co3	.878	-.071	.182	.081	-.010	.054	.068	.088	.019	.026	.043	.088
itp1	-.020	.819	.246	.084	-.010	.135	.114	.059	-.083	-.022	-.012	-.089
itp2	-.026	.791	.173	-.032	.106	.155	.067	-.018	.143	.018	.066	.084
itp3	-.026	.756	.119	.220	-.093	-.099	-.004	.090	.231	.200	-.098	.166
tt1	.134	-.019	.761	.059	.002	.331	.030	.160	.210	.280	-.149	-.035
tt2	.026	-.115	.818	.026	-.004	.013	.118	.133	.153	.103	.066	-.162
tt3	-.137	.099	.785	-.108	.011	.046	.119	-.134	-.004	.298	.070	.027
pg1	.095	.053	.142	.874	.011	.287	-.049	.220	.199	.126	-.181	-.052
pg2	-.077	.005	.001	.771	-.156	.345	.008	.016	.080	-.057	-.336	.099
pg3	.098	-.114	.117	.860	-.022	.186	-.007	.095	.333	.216	-.115	-.013
pb1	-.150	-.121	.208	.049	.753	.116	.108	-.065	.163	-.109	-.121	.164
pb2	-.108	.041	-.217	-.035	.787	-.135	-.122	.164	.222	-.297	-.117	.120
pb3	-.046	-.083	.031	.011	.882	.036	-.078	-.025	.026	-.066	.035	-.027
vp1	-.018	.041	.006	.011	-.101	.871	.126	.104	-.039	.101	-.145	-.034
vp2	-.040	.039	-.024	-.070	.083	.858	.099	-.178	-.069	.073	.014	-.018
vp3	-.135	-.121	.149	-.055	.005	.821	.060	-.107	.008	.033	-.228	.064
cs1	-.010	-.156	-.071	-.108	.003	.033	.816	.002	-.107	-.098	.187	-.043
cs2	.048	-.255	-.132	.119	-.104	.031	.743	-.001	.074	-.187	.137	-.052
cs3	-.170	-.040	.125	.069	.256	-.101	.789	-.033	.065	.216	-.292	.128
ai1	.237	.035	.070	.085	.082	.117	-.032	.843	-.048	.024	.013	.151
ai2	.396	.021	.012	.070	-.050	.141	.105	.811	-.025	.064	.112	-.115
ai3	.268	.168	.130	.066	-.025	.168	.010	.741	-.001	.075	.038	-.147
cca1	.373	-.094	.018	-.032	.052	.003	.125	.175	.773	-.141	.004	.045
cca2	.187	.002	.095	-.059	.080	-.102	.000	-.018	.865	.023	-.005	.049
cca3	.170	-.041	.012	-.175	.119	.032	.182	.005	.829	-.041	.126	.049
cca4	-.017	-.024	.033	.088	.061	.223	-.040	.092	.808	.055	.099	.115
cca5	.037	.240	.052	-.015	.082	.101	-.075	-.080	.807	-.039	.016	.133
cca6	-.020	-.274	.016	.198	-.066	-.034	.147	.048	.722	-.167	-.060	-.132
cca7	-.060	-.240	.008	.311	-.134	-.161	-.123	.042	.734	.200	.028	-.012
cca8	.126	.482	-.028	-.120	.173	.037	-.009	.026	.581	-.077	.164	.059
cca9	.064	-.373	-.065	.207	-.342	-.106	.160	.000	.505	-.043	-.234	-.008
cca10	.363	.006	.166	.161	-.060	.059	-.036	-.147	.705	.158	.051	.098
cca11	-.215	-.033	-.146	.104	-.015	.091	-.187	-.252	.783	.174	-.059	-.023
cca12	.233	.094	.090	.122	.010	.245	.082	-.243	.746	.316	.031	.136
fr1	.165	-.070	.017	.050	.014	-.057	.163	.041	-.055	.888	.032	.117
fr2	-.366	.049	.001	-.060	-.030	-.220	.177	-.054	-.048	.771	.007	.103
fr3	.194	-.070	.357	.092	-.087	.181	.004	.204	.214	.877	.001	-.083
tk1	.334	-.023	.172	.034	-.054	.053	.073	.198	.136	-.185	.769	.114
tk2	.234	-.095	.148	.001	.015	.012	.119	.227	.111	-.082	.845	.129
tk3	-.139	-.232	.116	.367	.208	-.177	.063	-.163	-.124	.191	.713	-.010
eb1	-.014	.303	.017	.012	.117	-.117	-.131	-.124	.157	-.161	-.051	.806
eb2	-.281	.068	.091	.181	.000	-.081	-.089	-.026	-.043	.045	.101	.763
eb3	.238	-.072	.020	.047	-.119	.055	.010	-.039	-.020	.089	.016	.811
eb4	-.048	-.016	.151	.217	-.005	.016	.069	.147	-.042	.119	.104	.792
eb5	-.023	-.200	.143	.258	.003	-.013	-.014	-.104	.012	-.184	.080	.732

주) cca8과 cca9 두 항목은 요인적재량이 기준값 이하로 이후 분석에서 삭제됨.

<표 5> 잠재변수의 상관계수 및 판별타당성 분석 결과

변수	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
경쟁 지향	.902											
IT 정책	.255	.789										
기술적 동요	.184	.296	.788									
성과 격차	.121	.170	.090	.836								
기술 이점	.116	.250	.202	.283	.809							
공급자 압력	.125	.239	.184	.284	.130	.850						
비용 절감	.272	.258	.285	.437	.211	.117	.783					
IT 활동강도	.224	.166	.276	.487	.273	.154	.328	.799				
내재화	.122	.249	.241	.007	.121	.138	.184	.108	.779			
재정적 자원	.238	.231	.157	.351	.295	.250	.383	.215	.253	.847		
기술적 지식	.100	.036	.092	.200	.194	.289	.121	.163	.046	.054	.778	
기대이익	.258	.314	.274	.372	.242	.267	.298	.330	.254	.263	.240	.781

주) 진하게 표시된 대각선 값은 AVE의 제곱근 값임.

PLS와 같은 분산중심의 구조방정식 접근 방법이 적합하다[39].

우선 측정모형 타당성은 신뢰성, 수렴타당성과 판별타당성 검정 3가지 분석을 실시하였다. 신뢰성은 사회과학 연구에서 가장 많이 사용하는 방법인 잠재변수별 Cronbach's Alpha 값을 활용하였으며, Alpha 계수 값이 0.7 이상이면 신뢰성에 문제가 없는 것으로 판단할 수 있다(Nunnally, 1978). 둘째로 수렴타당성에 대한 판단은 요인분석을 통한 구성개념의 요인적재값, 구성신뢰도(composite reliability) 및 AVE 값을 통해 분석하였다. 각 측정항목에 대한 요인적재값은 0.6 이상, 구성신뢰도는 0.7 이상 그리고 각 구성개념의 AVE 값이 0.5 이상이어야 수렴타당성이 존재한다고 할 수 있다(Fornell and Larcker, 1981). <표 3>과 <표 4>는 측정모형의 신뢰성 및 수렴타당성 검정 결과에 대해서 보여주고 있다. 신뢰성 검정의 Cronbach's Alpha 값은 0.755에서 0.887로 권장값 이상으로 나타나 신뢰성에는 문제가 없는 것으로 나타났다. 하지만 각 구성개념의 구성신뢰도와 AVE 값은 기준치 이상으로 나타났지만 클라우드 컴퓨팅 내재화를 측정하는 총 9개 항목 중 8번과 9번 항목의 요인적재값이 권장치 이하로 나타나 이 두 항목은 삭제 하였다.

마지막으로 판별타당성 존재 여부에 대한 평가

는 기존연구(예 : Fornell and Larcker, 1981)에서 많이 사용해왔던 평균분산추출(Average Variance Extracted : AVE)의 제곱근 값과 구성개념들 간의 Pearson 상관관계분석 방법을 사용하였다. 판별타당성 존재에 대한 판단은 연구모형에서 제안하는 각 구성개념의 AVE 제곱근 값이 다른 구성개념 간의 종과 횡의 상관계수 값을 초과하여야 한다. <표 5>에서 보여주듯이 대각선의 AVE 제곱근 값은 종과 횡의 상관계수 값 보다 크기 때문에 본 연구의 측정모형에 대한 판별타당성에는 문제가 없다고 할 수 있다.

4.4 구조모형 검정

측정모형의 타당성 검정 후 연구모형의 가설을 검정하기 위해 구조모형 분석을 실시하였다. 구조모형 분석 역시 SmartPLS 2.0을 사용하였으며, 구조모형 분석을 통해 구성개념들 간의 영향관계를 알 수 있는 경로계수(β)와 외생변수가 내생변수(또는 의존변수)에 갖는 설명력 정도를 측정하는 결정계수(R^2)에 대해서 알 수 있다. R^2 값은 내생변수가 가지고 있는 총 변동 중에서 회귀선 즉 외생변수(예, 독립변수)에 의해 설명되는 변동량을 의미한다. SmartPLS 2.0에서 제공하는 부스트랩 리샘플링

방법(bootstrap resampling method)으로 200번 리샘플링한 뒤 연구모형의 각 경로를 분석하였다.

분석 결과를 살펴보면 우선 수요견인의 네 변수 중 세 변수, IT 정책($\beta = 0.326, p < 0.01$), 기술적 동요($\beta = 0.246, p = 0.05$), 성과 격차($\beta = 0.294, p < 0.01$)는 모두 통계적으로 유의한 결과를 보였지만 경쟁 지향은 유의하지 않은 것으로 나타나 본 연구에서 제안한 가설 2~가설 4는 채택되었고, 가설 1은 기각되었다. 다음으로 기술주도의 세 변수, 기술 이점($\beta = 0.382, p < 0.01$), 비용 절감($\beta = 0.270, p < 0.05$), IT 활동강도($\beta = 0.391, p < 0.01$)는 통계적 유의성이 증명되었지만 공급자 압력은 유의하지 않은 것으로 나타나 가설 5, 가설 7, 가설 8은 채택되었고, 가설 6은 기각되었다. 또한 외생변수별 영향도를 살펴보면, IT 활동강도의 경로계수가 0.391로 클라우드 컴퓨팅 내재화에 가장 큰 영향을 주는 것으로 나타났다. 그리고 클라우드 컴퓨팅 내재화

와 클라우드 컴퓨팅 기대이익 간의 영향관계는 경로계수 0.445로 유의수준 0.01에서 지지되어 가설 9 또한 채택되었다.

마지막으로 재정적 자원과 기술적 지식에 대한 조절변수 검정은 Chin et al.(2003)의 조절효과 분석 방법을 따라 분석하였다. 조절효과 여부에 대한 검정은 첫째, 독립변수가 종속변수에 미치는 직접효과, 둘째, 조절변수가 종속변수에 미치는 효과, 그리고 독립변수와 조절변수를 곱한 상호작용 변수가 종속변수에 미치는 효과를 하나의 구조방정식 연구모형으로 구성해서 검정 할 수 있다. 본 연구에서 이 3가지 검정은 (1) 클라우드 컴퓨팅 내재화가 클라우드 컴퓨팅 기대이익에 미치는 영향, (2) 재정적 자원과 기술적 지식이 클라우드 컴퓨팅 기대이익에 미치는 영향 그리고 (3) 재정적 자원과 기술적 지식과 클라우드 컴퓨팅 내재화를 곱한 상호작용 변수가 클라우드 컴퓨팅 기대이익에 미치

<표 6> 가설검정 결과

가설	경로	표준화된 경로계수	t 값	채택 유·무
가설 1	경쟁 지향 → 클라우드 컴퓨팅 내재화	0.075	0.921	기각
가설 2	IT 정책 → 클라우드 컴퓨팅 내재화	0.326**	4.412	채택
가설 3	기술적 동요 → 클라우드 컴퓨팅 내재화	0.246*	2.834	채택
가설 4	성과 격차 → 클라우드 컴퓨팅 내재화	0.294**	4.130	채택
가설 5	기술 이점 → 클라우드 컴퓨팅 내재화	0.382**	5.120	채택
가설 6	공급자 압력 → 클라우드 컴퓨팅 내재화	0.140	1.098	기각
가설 7	비용 절감 → 클라우드 컴퓨팅 내재화	0.270*	3.436	채택
가설 8	IT 활동강도 → 클라우드 컴퓨팅 내재화	0.391**	4.315	채택
가설 9	클라우드 컴퓨팅 내재화 → 클라우드 컴퓨팅 기대이익	0.445**	5.321	채택
재정적 자원의 조절효과				
가설 10	클라우드 컴퓨팅 내재화 → 클라우드 컴퓨팅 기대이익	0.445**	5.321	채택
	재정적 자원 → 클라우드 컴퓨팅 기대이익	0.369**	4.825	
	클라우드 컴퓨팅 내재화 × 재정적 자원 → 클라우드 컴퓨팅 기대이익	0.296**	3.867	
기술적 지식의 조절효과				
가설 11	클라우드 컴퓨팅 내재화 → 클라우드 컴퓨팅 기대이익	0.445**	5.321	채택
	기술적 지식 → 클라우드 컴퓨팅 기대이익	0.395**	4.765	
	클라우드 컴퓨팅 내재화 × 기술적 지식 → 클라우드 컴퓨팅 기대이익	0.314**	3.957	

주) * : $p < 0.05$, ** : $p < 0.01$.

는 영향을 분석 하였다.

또한 주효과 모델과 상호작용효과 모델의 R^2 값 변동을 통해 조절효과 영향에 대해 알 수 있다. 우선 상호작용변수를 사용한 검증에서 조절변수에 대한 가설 10과 11의 검증 결과 모든 경로에서 유의한 것으로 나타나 조직 준비성 요소 중 재정적 자원과 기술적 지식은 클라우드 컴퓨팅 내재화와 기대이익 사이의 관계를 더 강화 시키는 효과가 있는 것으로 판단된다. 상호작용 모델의 R^2 값은 주효과 모델의 R^2 값보다 조금 증가하였다. 우선 재정적 지원의 주효과 모델 R^2 값은 0.326, 기술적 지식의 주효과 모델 R^2 값 0.354로 나타났다. 각 조절변수에 대한 상호작용모델의 R^2 값은 재정적 지원이 0.422 그리고 기술적 지식이 0.453으로 나타났다. 이는 곧 두 개의 조절변수에 대한 조절효과의 유의성을 증명하고 있다. <표 6>은 가설검정 최종결과 및 채택 유·무 요약에 대해 보여준다.

5. 결 론

최근 많은 기업들의 클라우드 컴퓨팅 도입에 대한 관심이 확대되고 있는 반면 이 기술의 실질적인 구현에 있어서는 뚜렷한 결과가 나타나지 않고 있다. 그 이유는 일차적으로 클라우드 컴퓨팅 영향연구를 주도할 수 있는 연구모형의 부재에서 찾을 수 있다. 따라서 본 연구는 주요 연구 질의인 ‘조직은 무엇 때문에 클라우드 컴퓨팅을 내재화하는가?’에 대한 답을 제시하고자 한다. 이에 기업들을 대상으로 한 217부의 데이터를 PLS 접근법을 통해 분석한 결과, 경쟁 지향과 공급자 압력을 제외한 나머지 가설들은 통계적으로 유의한 것으로 나타났다.

즉 수요견인의 IT 정책, 기술적 동요, 성과 격차와 같은 변수에 의해 기업은 그들이 직면한 환경에 대해 인식하고 이러한 니즈를 계기로 새로운 기술을 조직에 내재화시키기 위해 노력할 것이라는 것을 의미한다. 또한 기술주도의 기술 이점, 비용 절감, IT 활동강도와 같은 기술적 계기에 의해 새롭게 대두되는 기술적인 기회를 기업이 인식하고 새로운 기술을

응용할 대상으로 찾는다라는 것을 의미한다. 따라서 본 연구에서 밝혀진 수요견인요인에 의해 기업은 그들 내부의 의사소통으로부터 필요성을 충족하기 할 수 있는 기술적 해결방안을 모색함으로써 기업의 혁신이 성공적으로 발생되며, 반면 기술주도요인의 경우 기업은 자신들에게 유리한 환경을 만들기 위해 기술을 발견함으로써 기업의 진보를 이끌어갈 수 있다는 것을 알 수 있다. 하지만 경쟁 지향, 공급자 압력은 기각되었는데, 이는 기업에게 영향을 주는 동종업계의 다른 기업들과의 관계적인 영향이 클라우드 컴퓨팅 내재화에 있어서는 그 영향이 크지 않다는 것을 의미한다. 또한 기술혁신의 부진한 현상을 설명하기 위해서는 과학기술 기반의 차이를 고려하는 기술주도요인과 수요와 여건이 기술개발을 이끌어내는 수요견인요인이 동시에 결정되어야 하며, 방향을 주도하는 기준(driver)이라는 것도 알 수 있다.

다음으로 본 연구에서 제안한 조직 준비성의 조절효과는 클라우드 컴퓨팅 내재화와 기대이익 사이에서 그 영향을 증가시키는 것으로 나타났는데, 기업의 재정적인 자원과 기술의 지식과 같은 환경이 마련되어 있지 않다면 클라우드 컴퓨팅을 내재화하고 실질적인 이익을 실현하기까지 많은 어려움이 존재할 수 있다는 것을 의미한다.

본 연구의 결과를 바탕으로 세부적인 시사점을 제시하면 다음과 같다. 우선 이론적으로 클라우드 컴퓨팅의 학문적 접근이 미흡한 현실에서 시의적절한 연구모형을 제시하여 향후 기업의 정보 공유 및 협업을 위한 정보기술 도입에의 또 다른 연구의 초석이 될 수 있다. 이는 곧 본 연구를 통해 조직의 정보기술 관련자들에게 클라우드 컴퓨팅 내재화의 중요성에 대한 인식을 고양시키고, 그들의 클라우드 컴퓨팅 기술사용에 대한 행동을 설명하기 위한 연구의 좋은 시발점이 될 수 있다. 다음으로 본 연구는 이전의 클라우드 컴퓨팅 대한 사례 연구 또는 실증적 연구에서 사용되지 않은 새로운 변수들(성과 격차, 공급자 압력, 등)과 조직 준비성의 조절효과를 본 연구이론에 포함하여 실증적으로

증명하여 향후 비슷한 범위의 연구에서 본 연구에서 제안한 요소들의 중요성에 대한 타당성을 더 높일 수 있는 계기가 될 수 있다.

아울러 실무적으로는 정보기술에 의존이 높은 모든 산업의 기업, 정보기술 정책 개발자 또는 정부기관 관계자들에게 기업이 클라우드 컴퓨팅 도입으로 조직이 소유한 정보와 지식을 성공적으로 활용할 수 있는 실증적으로 증명된 요소들에 대한 정보를 제공한다. 뿐만 아니라 내재화 관점에서의 증명을 통해 정보기술이 조직에 완전히 흡수되어 더욱 안정적으로 변화에 대처할 수 있는 동기를 제공한다. 즉 왜 기업들이 단순한 도입이 아니라 클라우드 컴퓨팅 내재화에 중점을 두어야 하는지에 대해 이견을 좁힐 수 있을 것이다. 이러한 연구결과는 클라우드 컴퓨팅 도입을 고려하는 국내 기업들에게 영향을 주고 한층 더 성숙된 기업으로 도약할 수 있는 동기를 제공할 것이다.

하지만 그럼에도 불구하고 본 연구는 몇 가지 한계점을 제시할 수 있다. 먼저 클라우드 컴퓨팅 선행연구의 미비함으로 인해 구체적인 자료를 확보하기 어려운 문제가 있기 때문에 한정된 변수에 의존할 수 있다는 약점이 있을 수 있다. 따라서 본 연구에서 제안한 측정도구는 하나의 시안으로 향상된 이론적 모델을 위해서는 연구변수의 조작화(operationalization)에 보다 정확한 타당성 및 신뢰성의 검정이 향후 연구를 통해 응용 및 개발될 필요가 있다.

다음으로 설문 연구에서 일반적으로 가장 많이 발생하는 동일방법편의(common method bias)의 가능성이 있다. 본 연구의 자료는 자기보고(self-reporting) 방식에 의존하여 동일 응답자로부터 독립변수와 결과변수를 같은 도구로 측정함으로써 수집되었는데 이것은 응답자가 실제 이상으로 우호적으로 평가하는 편향성(bias)이 존재할 수 있다. 마지막으로 기업 대상의 연구일 경우 본 연구와 같은 횡단적(cross sectional) 접근 외에 종단적(longitudinal) 접근을 통한 분석과 전개가 필요하다. 이러한 부분은 미래의 클라우드 컴퓨팅 조사의 한 측면으로 고려되어야 하며 흥미로운 연구주제가 될

수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 김상현, 김근아, “정보보안관리에 영향을 미치는 기업환경요소와 규제자 영향의 조절효과”, 『한국경영과학회지』, 제37권, 제3호(2012), pp.79-94.
- [2] 노두환, 장석권, “B2C 클라우드 서비스 채택의도의 영향요인에 관한 연구”, 『한국경영과학회지』, 제37권, 제3호(2012), pp.57-68.
- [3] 이수열, “협력적 공급사슬관리가 참여기업 성과에 미치는 영향에 대한 연구: 공급사슬 내 역량 이전의 관점에서”, 『한국경영과학회지』, 제34권, 제3호(2009), pp.85-104.
- [4] Armbrust, M., A. Fox, R. Griffith, A.D. Joseph, R. Katz, A. Konwinski, G. Lee, D. Patterson, A. Rabkin, I. Stoica, and M. Zaharia, “A View of Cloud Computing,” *Communications of The ACM*, Vol.53, No.4(2010), pp.50-58.
- [5] Armstrong, C.P. and V. Sambamurthy, “Information Technology Assimilation in Firms : The Influence of Senior Leadership and IT Infrastructures,” *Information Systems Research*, Vol.10, No.4(1999), pp.304-327.
- [6] Behrend, T.S., E.N. Wiebe, J.E. London, and E.C. Johnson, “Cloud Computing Adoption and Usage in Community Colleges,” *Behaviour and Information Technology*, Vol.30, No.2 (2011), pp.231-240.
- [7] Boynton, A., R. Zmud, and G. Jacobs, “The influence of IT management practices on IT use in large organizations,” *MIS Quarterly*, Vol.18, No.3(1994), pp.299-318.
- [8] Chau, P.Y.K. and K.Y. Tam, “Organizational Adoption of Open Systems : A Technology-Push, Need-Pull Perspective,” *Information and Management*, Vol.37, No.5(2000), pp.229-239.
- [9] Chin, W.W., B.L. Marcolin, and P.R. Newsted,

- "A Partial Least Squares Latent Variable Modeling Approach for Measuring Interaction Effects : Result from a Monte Carlo Simulation Study and an Electronic-Mail Emotion/Adoption Study," *Information Systems Research*, Vol.14, No.2(2003), pp.189-217.
- [10] Chwelos, P., I. Benbasat, and A.S. Dexter, "Research Report : Empirical Test of an EDI Adoption Model," *Information Systems Research*, Vol.12, No.3(2001), pp.304-321.
- [11] Dosi, G., *The Research on Innovation Diffusion : An Assessment*, In Nakicenovic, N. and A. Grubler(Eds.) Diffusion of Technologies and Social Behavior, pp.179-208, New York : Springer Verlag, 1991.
- [12] Doz, Y.L., P.M. Olk, and P.S. Ring, "Formation Processes of R&D Consortia : Which Path to Take? Where Does It Lead?," *Strategic Management Journal*, Vol.21, No.3(2000), pp.239-266.
- [13] Durowoju, O.A., H.K. Chan, and X. Wang, "The Impact of Security and Scalability of Cloud Service on Supply Chain Performance," *Journal of Electronic Commerce Research*, Vol.12, No.4(2011), pp.243-256.
- [14] Ettl, J.E. and W.P. Bridges, "Environmental Uncertainty and Organizational Technological Policy," *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol.29, No.1(1982), pp.2-10.
- [15] Fornell, C. and D.F. Larcker, "Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error," *Journal of Marketing Research*, Vol.18, No.1(1981), pp.39-50.
- [16] Frambach, R.T., H.G. Barkema, B. Nootboom, and M. Wedel, "Adoption of A Service Innovation in the Business Market : An Empirical Test of Supply-Side Variables," *Journal of Business Research*, Vol.41, No.2(1998), pp.161-174.
- [17] Hayes, B., "Cloud Computing," *Communications of The ACM*, Vol.51, No.7(2008), pp.9-11.
- [18] Kim, S. and G. Garrison, "Understanding Users' Behaviors Regarding Supply Chain Technology : Determinants Impacting the Adoption and Implementation of RFID Technology in South Korea," *International Journal of Information Management*, Vol.30, No.5(2010), pp.388-398.
- [19] Kohli, R. and S. Devaraj, "Measuring Information Technology Payoff : A Meta-Analysis of Structural Variables in Firm-Level Empirical Research," *Information Systems Research*, Vol.14, No.2(2003), pp.127-145.
- [20] Kwon, T.H. and R.W. Zmud, *Underlying the Fragmented Models of Information Systems Implementation*, In Boland, R.J. and R.A. Hirscheim(Eds.) Critical Issues in Information Systems Research, New York : John Wiley and Sons, 1987.
- [21] Liang, H., N. Saraf, Q. Hu, and Y. Xue, "Assimilation of Enterprise Systems : The Effect of Institutional Pressures and the Mediating Role of Top Management," *MIS Quarterly*, Vol.31, No.1(2007), pp.59-87.
- [22] Lin, Y.K. and P.C. Chang, "Maintenance Reliability Estimation for a Cloud Computing Network with Nodes Failure," *Expert Systems with Applications*, Vol.38, No.11(2011), pp.14185-14189.
- [23] Lee, C.P. and J.P. Shim, "An Exploratory Study of Radio Frequency Identification (RFID) Adoption in the Healthcare Industry," *European Journal of Information Systems*, Vol.16, No.6(2007), pp.712-724.
- [24] Low, C., Y. Chen, and M. Wu, "Understanding the Determinants of Cloud Computing Adoption

- tion," *Industrial Management and Data Systems*, Vol.111, No.7(2011), pp.1006-1023.
- [25] Marston, S., Z. Li, S. Bandyopadhyay, J. Zhang, and A. Ghalsasi, "Cloud Computing-The Business Perspective," *Decision Support Systems*, Vol.51, No.1(2011), pp.176-189.
- [26] Mishra, A.N., P. Konana, and A. Barua, "Antecedents and Consequences of Internet Use in Procurement : An Empirical Investigation of U.S. Manufacturing Firms," *Information Systems Research*, Vol.18, No.1 (2007), pp.103-120.
- [27] Mowery, D. and N. Rosenberg, "The Influence of Market Demand upon Innovation : A Critical Review of Some Recent Empirical Studies," *Research Policy*, Vol.8, No.2(1979), pp.102-153.
- [28] Munro, H. and H. Noori, "Measuring Commitment to New Manufacturing Technology : Integrating Technological Push and Marketing Pull Concepts," *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol.35, No.2(1988), pp.63-70.
- [29] Nunnally, J.C., *Psychometric theory*, 2nd ed., New York : McGraw-Hill, 1978.
- [30] Rai, A. and R. Patnayakuni, "A Structural Model for CASE Adoption Behavior," *Journal of Management Information Systems*, Vol.13, No.2(1996), pp.205-234.
- [31] Ramamurthy, K., G. Premkumar, and M.R. Crum, "Organizational and Interorganizational Determinants of EDI Diffusion and Organizational Performance : A Causal Model," *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, Vol.9, No.4(1999), pp.253-285.
- [32] Ranganathan, C., J.S. Dhaliwal, and T.S.H. Teo, "Assimilation and Diffusion of Web Technologies in Supply-Chain Management : An Examination of Key Drivers and Performance Impacts," *International Journal of Electronic Commerce*, Vol.9, No.1(2004), pp.127-161.
- [33] Rogers, E.M, *Diffusion of Innovations*, The Free Press, New York, 1983.
- [34] Schon, D., *Technology and Social Change*, Delacorte, New York, 1967.
- [35] Taylor, C.W. and D.S. Hunsinger, "A Study of Student Use of Cloud Computing Applications," *Journal of Information Technology Management*, Vol.22, No.3(2011), pp.36-50.
- [36] Teo, T.S.H., M. Tan, and K.B. Wong, "A contingency model of Internet adoption in Singapore," *International Journal of Electronic Commerce*, Vol.2, No.2(1997~1998), pp.95-118.
- [37] Wu, W.W., "Developing an Explorative Model for SaaS Adoption," *Expert Systems with Applications*, Vol.32, No.12(2011), pp.15057-15064.
- [38] Wu, F., V. Mahajan, and S. Balasubramanian, "An Analysis of E-Business Adoption and Its Impact on Business Performance," *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol.31, No.4(2003), pp.425-447.
- [39] Yoo, Y. and M. Alavi, "Media and Group Cohesion : Relative Influences on Social Presence, Task Participation, and Group Consensus," *MIS Quarterly*, Vol.25, No.3(2001), pp.371-390.
- [40] Zmud, R.W., "An Examination of 'Push-Pull' Theory Applied to Process Innovation in Knowledge Work," *Management Science*, Vol.30, No.6(1984), pp.727-738.