

기업의 클라우드 컴퓨팅 도입 의사결정에 영향을 미치는 요인에 관한 연구

임성택* · 공다영** · 심수진*** · 한영춘****

A Study on the Significant Factors Affecting the Adoption of Enterprise Cloud Computing

Seongtaek Rim* · Dayoung Kong** · Sujin Shim*** · Youngchoon Han****

■ Abstract ■

Cloud computing is provided on demand service via the internet, allowing users to pay for the service they actually use. Since cloud computing is emerging stage in industry, many companies and government consider adopting the cloud computing. Actually a variety of factors may influence on the adopting decision making of cloud computing. The objective of this study is to explore the significant factors affecting the adoption decision of enterprise cloud computing. A research model has been suggested based on TOE framework and outsourcing decision framework.

Based on 302 data collected from managers in various industries, the major findings are following. First, the benefit factors of cloud computing service such as agility and cost reduction have direct and positive effects on adoption of the service. Second, lock-in as a risk factor of cloud computing service has a negative effect while security has not. Third, both internal and external environment factors have positive effects on adoption of the service.

Keyword : Enterprise Cloud Computing, Adoption Decision Making

논문투고일 : 2011년 10월 19일 논문수정완료일 : 2012년 03월 12일 논문게재확정일 : 2012년 03월 16일

* 고려대학교 경영정보학과 교수, 제1저자

** 고려대학교 대학원 디지털경영학과 박사과정

*** 울산대학교 경영정보학과 객원교수

**** 영남대학교 경영학부 교수, 교신저자

1. 서 론

오늘날 기술의 발전으로 비즈니스와 기술의 경계가 사라짐에 따라 새로운 IT 패러다임으로 등장한 클라우드 컴퓨팅에 IT 업계 및 정부 연구기관들의 관심이 집중되고 있다. 가트너 그룹은 기업을 이끌어 갈 10대 IT 전략기술 중 클라우드 컴퓨팅을 2009년에는 2위, 2010년과 2011년에는 각각 1위로 선정하였으며, 클라우드 컴퓨팅 시장규모가 2010년에 684억 달러, 2014년에는 1,488억 달러로 확장될 것이라 예상하였다. 또한 한국 마이크로소프트는 소프트웨어 및 서비스를 중심으로 2011년 IT 전문가 및 개발자들이 주목해야 할 IT 기술 10대 트렌드 1위에 기업의 클라우드, 2위에는 N스크린과 소비자 클라우드를 선정하였으며, 한국인터넷진흥원에서는 2011년 인터넷 10대 이슈 중 2위로 클라우드 서비스를 제시하고 있다. 이처럼 전문가들의 예측을 통해 유추해 보면 클라우드 컴퓨팅은 지난 2010년에 이어 2011년에도 IT 기업의 화두로 기업 환경 변화의 중심에 클라우드 컴퓨팅이 존재하고 있다 해도 과언이 아니다.

클라우드 컴퓨팅에서 클라우드(Cloud)는 멀리 떨어진 하드웨어와 소프트웨어의 데이터 센터를 의미한다[27, 38]. 즉, 서버, 스토리지, SW 등의 IT 자원을 구매하여 소유하지 않고 인터넷을 통해 서비스를 이용한 만큼 지불하는 방식으로, 기존 기업들이 IT를 소유하던 구조에서 이를 제공하는 업체로부터 필요한 만큼 사용하는 유틸리티 서비스로 변해가고 있는 것이다. 실제 클라우드 컴퓨팅은 이전에도 유틸리티 컴퓨팅, SOA(Service Oriented Architecture), 그리드 컴퓨팅 등으로 존재했다. 특히 오늘날 IT 자원의 활용을 높이거나 최적화에 도움을 주는 가상화 기술과 관련되어 기존의 유사 컴퓨팅 개념을 포괄하여 진화된 형태로 나타나고 있으며[23], 대표적으로 이메일 서비스, 오피스 애플리케이션(Google Apps) 등 다양한 비즈니스 형태의 서비스를 통해 사용되고 있는 것으로 나타났다. 가트너 그룹에 따르면 2012년까지 전체 E-mail

서비스 시장의 20% 정도는 클라우드를 통해 이용될 것이며, 중소기업의 경우 SaaS(Software as a Service) 형태의 서비스로 ERP, CRM, SCM 등을 이용하여 그 시장이 2011년까지 매년 17%의 성장률을 보일 것이라 예측하고 있다[21, 38]. 이처럼 초기 클라우드 컴퓨팅 시장은 Google, Salesforce.com, Amazon 등 몇 개의 특화형 기업을 중심으로 시장을 주도해왔지만 이제는 Microsoft, IBM, HP와 같은 IT 기업 전반으로 확산되기 시작하였으며, 파급효과는 Panasonic, Sony 등 제조업체 및 비 IT 기업을 포함한 산업 전반에 나타날 것이라 예상하고 있다.

이처럼 전 세계적으로 경영환경에 변화를 불러일으키고 있는 클라우드 컴퓨팅에 대해 기업들의 관심과 도입의사는 늘어나고 있는 시점에서 클라우드 컴퓨팅에 관한 연구들은 클라우드의 기술 및 클라우드 컴퓨팅 도입을 통해 나타나는 이슈를 정리해 놓은 정책연구가 대부분을 차지하고 있는 반면 실증연구는 미흡한 수준인 것으로 나타났다. 따라서 본 연구에서는 정책 연구들에서 다루고 있는 이슈들이 실제 기업의 클라우드 컴퓨팅 도입 의사 결정에 있어 관련성이 있는지에 대해 알아보고자 다음과 같이 연구 과제를 선정하였다.

먼저, 기업의 클라우드 컴퓨팅 서비스 도입에 영향을 미치는 요인을 도출하고, 이들 중 어떤 요인이 가장 큰 결정요인으로서의 영향력을 발휘하는가를 파악하고자 한다. 이를 위해 본 연구는 구매 및 소유가 아닌 임대를 통한 서비스를 이용할 수 있는 클라우드 컴퓨팅을 아웃소싱으로 바라보는 학자들의 견해[19, 55, 66]에 따라 IS 아웃소싱 의사 결정에 관한 연구와 기술-조직-환경이 기업의 새로운 IS 도입 시 영향을 미친다는 TOE 프레임워크를 바탕으로 한 IS도입에 관한 연구, 클라우드 컴퓨팅에 관한 연구를 통해 본 연구의 변수를 도출하였다. 기업의 정보기술 수용에 널리 이용되고 있는 TOE를 구성하고 있는 변수인 기술-조직-환경 중 조직에 대해 본 연구에서는 내부 환경의 영향력, 환경은 외부환경의 영향력으로 명명하였으

며, Loh and Venkatraman[48]과 Kremic[40]의 아웃소싱 의사결정 프레임워크(Outsourcing Decision Framework)를 통해 기술을 혜택과 위험으로 나눔으로써 본 연구의 변수는 클라우드 컴퓨팅 서비스 혜택 및 위험, 기업 내부 환경의 영향력, 기업외부 환경의 영향력으로 구성되었다.

본 연구는 실제 클라우드 컴퓨팅 서비스를 사용한 경험이 있거나 도입을 준비하는 기업, 현재 서비스를 제공하는 기업을 대상으로 그 영향력을 분석하였다.

본 연구는 클라우드 컴퓨팅의 도입 의사결정에 관한 초기 실증연구로 향후 이와 관련된 연구를 시작하려는 연구자들에게 연구방향을 설정함에 있어 도움을 줄 수 있을 것이라 생각되며, 실무적인 측면에서도 클라우드 컴퓨팅을 제공하려는 업체에게 실제 기업의 실무자들이 클라우드 컴퓨팅 서비스를 도입할 때 중요하게 고려하는 요인이 무엇인지를 확인해줌으로써 향후 서비스 제공방안 및 전략 수립에 있어 도움을 줄 수 있을 것이라 기대된다.

2. 이론적 배경

2.1 클라우드 컴퓨팅의 정의 및 현황

2.1.1 클라우드 컴퓨팅의 정의

클라우드 컴퓨팅에 대해 가트너는 인터넷 기술을 활용해 많은 고객들에게 수준 높은 확장성을 가진 자원들을 서비스로 제공하는 컴퓨팅의 한 형태로 보고 있으며, IBM은 웹 기반 응용 소프트웨어를 활용해 대용량 데이터베이스를 인터넷 가상공간에서 분산 처리하고, 이 데이터를 컴퓨터 휴대전화, PDA 등 다양한 단말기에서 불러오거나 가공할 수 있게 하는 환경이라 정의하고 있다. 이를 정리해 보면 클라우드 컴퓨팅은 서버, 스토리지, SW등의 IT 자원을 구매하여 소유하지 않고 인터넷을 통해 서비스를 이용한 만큼 지불하는 방식의 새로운 패러다임이다.

일반적으로 클라우드 컴퓨팅은 서비스 제공방법에

따라 응용 소프트웨어를 서비스로 제공하는 SaaS(Software as a Service)와 소프트웨어 개발환경을 서비스로 제공하는 PaaS(Platform as a Service), 컴퓨터 시스템 하드웨어 자원(CPU, Server, disk등)의 IaaS(Infrastructure as a Service)로 분류할 수 있으며[62], 서비스 대상 및 범주에 따라 일반 사용자에게 제공하는 Public Clouds, 내부 사용자들에게만 제공하는 Private Clouds, Public Clouds, 이를 복합적으로 활용하는 Hybrid Clouds로 분류할 수 있다[7, 8].

2.1.2 클라우드 컴퓨팅 현황

오늘날 공공기관 뿐만 아니라 민간부문에서도 서비스 효율성과 비용절감을 위해 클라우드 컴퓨팅에 주목하고 있다. 아직까지 클라우드 시장은 초보 단계이지만 2009년 8월부터 11월 4개월 동안 58%, 연간 294%의 빠른 성장률을 보이는 것으로 나타났다[55]. 국내 클라우드 컴퓨팅 시장규모는 2009년 6,739억으로 연 평균 30.5%의 높은 성장률을 통해 2014년 2조 5,480억에 이를 것이라 예측하고 있다[16]. 아직까지 국내 기업들의 클라우드 컴퓨팅 관련 기술수준은 미국 등 선진국에 비해 약 4년 정도의 격차가 존재하며, Google, Amazon 등의 해외기업들은 이미 상용화단계에 들어선 반면 국내 삼성, LG 등의 기업들은 시범 적용단계이거나 상용화 준비단계인 것으로 알려졌다[7, 19]. 아래 <표 1>에는 대표적인 클라우드 컴퓨팅 제공업체의 현황을 정리하였다.

그 밖에 국내 대표적인 IT서비스 기업들이 2011년을 기점으로 본격적인 클라우드 컴퓨팅 서비스를 출시한다고 밝혔다. 대표적으로 LG CNS는 데스크탑 및 모바일 클라우드 서비스를 통해 모바일 오피스 구현을 목표로 하고 있으며, 삼성SDS는 시스템통합(SI)을 위한 테스트와 데스크탑 가상화를 활용한 클라우드 컴퓨팅 서비스 강화를 바탕으로 SI개발 시 테스트 분야에 클라우드 컴퓨팅 서비스를 제공하고자 한다. 또한 2011년 삼성전자와 공동으로 개인형 클라우드 컴퓨팅 서비스를 출시

〈표 1〉 클라우드 제공업체 현황

기업명	서비스 종류		이용업체
Amazon	PaaS	DevPat	New Yorks Times, Washington Post, Virgin Atlantic Airways
	IaaS	EC2, S3, Cloud Front	
Salesforce.com	SaaS	Salesforce.com	Allianz Insurance, Belkin, Canon Maketing Japan, Cisco, Fujitsu Network Communication
	PaaS	Force.com App-Exchange	
Google	SaaS	Google Apps	GE, Motorola, Prudential, DOCOMO inter touch
	PaaS	Google Apps Engine	
MicroSoft	SaaS	Office Live	3M, Lockheed Martin, General Mills, Kia Motors, NASA
	PaaS	Azure	
	IaaS	LiveMesh	

할 것으로 예상되고 있다[5].

2.2 기술-조직-환경 프레임워크

Tornatzky and Fleischer[58]는 기술 혁신의 도입과 관련한 연구에서 기술-조직-환경(TOE; Technology-Organization-Environment) 프레임워크를 구축하였으며, 조직이 기술 혁신을 도입하고 구현하는 과정은 기술적 배경, 조직적 배경, 환경적 배경에 의해 영향을 받는다고 하였다. 이 세 가지 차원은 기술 혁신을 위한 제약과 가능성을 모두 나타내며, 조직이 새로운 기술의 필요성을 파악하고 이를 검토하고 도입하는 방식에 영향을 미친다. 기술적 배경은 기업과 연관된 내부 및 외부 기술 모두를 의미하며, 여기에는 기업 내부에서 사용하고 있는 기술뿐만 아니라 시장에서 사용 가능한 모든 기술이 포함된다. 조직적 배경은 기업의 규모 및 경영 구조와 같은 기업의 특징과 자원을 의미한다. 그리고 환경적 배경은 산업의 구조 및 규모, 기업의 경쟁업체들, 미시경제의 배경, 그리고 규제적 환경 요소들을 포함하고 있다.

TOE 프레임워크는 다양한 IS 연구 분야를 통해 검토되었는데 특히 EDI의 도입 및 e-business 분야에서 활발한 연구가 이루어졌다. TOE 프레임워크를 검토한 Iacovou et al.[37]의 연구에서는 이전 연구들에서 제시되었던 도입 관련 많은 중요요인

과 장애요인들이 실제로 증명되었으며, EDI 도입에 주된 영향을 미치는 세 가지 차원-기술적 요인(지각된 혜택), 조직적 요인(조직의 준비 수준), 환경적 요인(외부 압력)으로 구성된 모형을 구축하였으며, 7차례에 걸친 사례 연구를 통해 이 연구모형은 검증되었다.

이후 이들의 연구모형은 대규모 샘플을 사용한 연구자들인 Kuan and Chau[41]에 의해 확장되었는데, 이들은 6가지 EDI 도입 요인으로 구성된 인지 기반의 TOE 프레임워크를 개발했으며, 기술 혁신의 도입에 대한 연구에 있어서 TOE 프레임워크의 유용성을 확인했다. Kuan and Chau[41]는 TOE 프레임워크를 활용하여 중소기업의 EDI 도입에 관한 연구를 수행하였으며, 기술적 배경(지각된 직접적 혜택, 간접적 혜택), 조직적 배경(지각된 경제적 비용, 기술 역량), 환경적 배경(지각된 산업의 압력, 정부의 압력) 6가지 요인 중 간접적 혜택을 제외한 나머지 변수들은 EDI 도입에 영향을 미치는 것으로 나타났으며, EDI를 도입한 기업은 그렇지 않은 기업보다 직접적인 혜택은 더 크고 재무적인 비용, 산업의 압력은 더 낮으며, 기술 역량, 정부의 압력은 더 높게 지각하는 것으로 나타났다.

Chau and Tam[33]은 89개 회사를 대상으로 face to face 인터뷰를 실시하여 오픈 시스템의 도입에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위해 TOE 프레임워크를 활용하였다. 오픈 시스템 기술의 특징(지

각된 혜택, 지각된 장벽, 지각된 호환성), 외부환경(시장의 불확실성), 조직기술(IT 인프라의 복잡성, 현 시스템의 만족도, 시스템개발 및 관리에 대한 체계화)로 나누어 살펴본 결과. 지각된 장벽, 지각된 호환성, 현 시스템에 대한 만족만이 오픈시스템 도입에 영향을 미치며, 이를 통해 오픈시스템이 제공하는 혜택보다 도입능력이 더 높은 영향을 미치며, 도입에 대해 수동적인 경향(reactive)을 보이는 것으로 나타났다.

또한 Zhu et al.[64]은 TOE 프레임워크를 바탕으로 E-BIZ 도입에 관한 국가 간 연구를 수행하였다. 이들이 제시한 기술적 배경은 인프라, IT 지식, e-business 노하우 등의 기술적 역량을 의미하며, 조직적 배경은 회사의 규모와 범위를 의미한다. 또한 환경적 배경은 소비자의 준비성, 경쟁압력, 거래 파트너의 준비 부족 등을 포함하고 있다. 연구 결과 기술적 역량과 회사규모 및 범위, 소비자의 준비성, 경쟁압력 모두 E-BIZ 도입에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타난 반면, 거래 파트너의 준비 부족은 부정적 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. E-BIZ 도입의 강도가 높을수록 소비자의 준비성과 거래파트너의 준비부족에 대한 영향력은 낮은 것으로 나타났으며, E-BIZ 도입 정도가 낮은 국가의 기업일수록 공격적으로 도입하려는 경향을 보이는 반면, 높은 국가의 기업에서는 도입에 있어 혜택, 비용, 위험 등을 고려하여 도입하는 경향을 보임을 알 수 있다.

Lin and Lin[46]은 e-비즈니스 확산을 e-비즈니스의 내부 통합과 e-비즈니스 사용의 외부 확산으로 나누었으며, 이에 영향을 미치는 요인을 TOE 프레임워크를 활용하였다. 기술적 배경에는 IS인프라, IS전문지식, 조직적 배경에는 조직적 호환성, e-비즈니스의 예상되는 혜택, 환경적 배경에는 경쟁압력, 파트너의 준비성이라는 6가지 요인 중 IS 인프라, IS 전문지식, e-비즈니스의 예상되는 기대, 경쟁압력은 e-비즈니스 확산 중 내부 통합 및 외부 확산 모두에 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 파트너 준비성의 경우에는 외부 확산에만

영향을 미치는 것으로 나타났다.

Oliveira and Martins[50]는 유럽국가의 여행 산업과 통신산업의 e-비즈니스 도입에 영향을 미치는 요인에 대해 알아보기 위해 Iacovou et al.[37]와 TOE 프레임워크를 활용하였다. 지각된 혜택(e-비즈니스의 지각된 혜택과 장벽), 기술과 조직의 준비성(기술의 준비성, 기술의 통합, 회사 규모), 환경과 외부의 압력(경쟁압력, 파트너와의 협동)이 e-비즈니스 도입에 영향을 미치는 요인으로 국가와 산업은 통제하여 연구를 진행하였다. 그 결과 e-비즈니스의 지각된 혜택과 장벽, 기술의 준비성, 경쟁압력, 파트너와의 협동은 통신산업과 여행산업 모두에 영향을 미치는 요인으로 나타났으며, 한계효과를 검증한 결과 경쟁 압력을 제외한 나머지 요인들은 산업 간의 유의한 차이를 보였다.

이와 같이 TOE 프레임워크를 바탕으로 기술 혁신 도입을 연구한 많은 연구들¹⁾에서 제시하고 있는 기술-조직-환경적 차원의 요인들이 서로 다르지만 TOE 프레임워크는 이들 연구에 강력한 이론적 배경이 되고 있으며 일관된 연구 결과를 나타내므로 또 다른 IS 혁신 분야의 연구에도 적용할 수 있을 것이다. 그러므로 본 연구에서는 TOE 프레임워크를 도입하여 이를 클라우드 컴퓨팅 서비스 도입 영역으로 확장하고자 한다.

2.3 아웃소싱 의사결정 관련 선행연구

클라우드 컴퓨팅의 가장 큰 특징은 IT 자원을 활용하기 위해 기업이 직접 구매를 통해 소유하지 않고 서비스를 임대하여 사용한다는 점으로, 경쟁이 치열한 상황에서 살아남기 위해 기업이 자사의 핵심역량을 제외한 나머지 부분에 대해 아웃소싱을 선택하는 전략과 유사하다고 할 수 있다[3, 19 55, 66]. 따라서 본 연구에서는 IT/IS의 아웃소싱 의사

1) Chau and Tam[33]은 Open System, Kuan and Chau[33]은 EDI, Zhu et al.[64]는 e-비즈니스, Hong and Zhu[36]는 e-commerce, Pan and Jang[51]은 ERP 도입, Wang et al.[60]은 RFID 도입을 설명하기 위해 TOE 프레임워크를 활용하였다.

결정에 관련한 선행연구를 고찰함으로써 클라우드 컴퓨팅 도입과의 연관성을 발견하고자 하였다.

Loh[47]는 포춘지 선정 500대 기업 중 200개의 기업을 대상으로 설문조사를 실시하여 정보시스템의 아웃소싱 도입에 영향을 미치는 결정요인을 파악하였다. 그는 아웃소싱에 영향을 미치는 변수로 비용구조를 이용하였는데, 기업의 내부조직에서 발생하는 기업비용과, 벤더와 기업 간의 교환에서 발생하는 교환비용을 사용하였다. 연구결과 기업비용은 정보시스템의 아웃소싱에 정(+)의 유의한 관계를 나타내었고, 교환비용은 부(-)의 유의적인 관계를 나타내었으며, 기업비용과 교환비용 모두 정보시스템의 아웃소싱에 중요한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

Lee[45]는 미국의 은행산업에서 정보시스템의 아웃소싱 도입에 영향을 미치는 결정요인을 효율요인, 자원요인, 위험요인으로 구분하고 효율요인으로는 외부생산원가 우위, 시장거래비용, 기술적 불확실성, 수요 불확실성을, 자원요인으로는 전략적 초점, 정보서비스 품질효과, 재무적 자원효과, 기술적 자원효과를, 위험요인으로는 IS 기능의 중요성, 자율성 위험, 안전성 위험, 성과위험을 고려하였다. 연구결과 벤더의 생산원가우위, 정보서비스 품질유인, 기술적 자원유인, 재무적 자원유인 및 전략적 집중유인이 클수록 아웃소싱을 하려는 경향이 높았고, 안전성 위험과 자율성 위험이 높을수록 아웃소싱보다는 기업 자체에서 해결하려는 경향이 있는 것으로 나타났다.

Loh and Venkatraman[48]는 정보시스템 아웃소싱의 결정요인을 이익과 위험 측면으로 구분하고 이들이 정보시스템의 아웃소싱 도입에 미치는 영향을 분석하였다. 이익요인으로는 기술적 이익과 사업적 이익을 들었으며, 위험요인으로는 통제와 기회를 들었다. 연구결과 기술적 이익과 사업적 이익은 아웃소싱의 도입결정에 정(+)의 영향이 있는 것으로 나타났고, 통제적 위험과 기회적 위험은 아웃소싱의 도입결정에 부(-)의 영향이 있는 것으로

나타났다.

Kremic[40]은 기업의 아웃소싱 의사결정에 영향을 주는 요인에 관한 연구에서 기업의 아웃소싱 동기요인을 가격, 전략, 정치적 동기의 세 가지로 분류하였으며 일반 기업에서는 주로 가격과 전략이, 비영리 조직의 경우에는 정치적 요인이 아웃소싱의 주된 동기요인이 된다고 밝혔다. 이러한 동기요인에 따라 아웃소싱 선택 후 기대되는 혜택과 위험 요소들을 고려하여 아웃소싱을 결정하게 된다는 아웃소싱 의사결정 프레임워크를 구성하였다. 이들이 제시한 아웃소싱의 혜택으로는 저렴한 비용, 서비스 품질 향상, 유연성 증대, 최신 기술사용, 핵심 역량 자원에 집중할 수 있는 점 등이며, 위험 요인으로는 핵심지식의 손실, 추가비용, 공급업자의 문제, 낮은 도덕성 등을 들고 있다.

Yang et al.[63]은 BPO(Business Process Outsourcing) 도입 의사결정 시 고려해야 할 요인으로 기대(비용감소, 핵심역량에 집중, 유연성), 위험(정보보안, 관리통제력의 상실, 도덕적 문제, 노동조합), 환경(벤더의 서비스 품질, 시장성속도, 다른 회사의 아웃소싱 의사결정)의 세 가지를 제시하고 있다. 이메일을 통한 1차 설문조사 결과에서는 핵심역량에 집중이 가장 높은 중요성을 나타내었으며, 각 요인별 중요성을 파악하기 위해 AHP를 실시한 결과 기대요소들이 BPO 도입 의사결정에 가장 큰 영향을 미치는 것으로 나타났고, 그 다음이 벤더의 서비스 품질(환경)로 나타났으며, 위험요소는 가장 낮은 영향력을 나타내었다.

2.4 클라우드 컴퓨팅 관련 선행연구

가트너는 2010년에 이어 2011년에도 기업의 전략적 분야로 작용할 10가지 전략기술 중 1위로 클라우드 컴퓨팅을 선정할 만큼 전 세계는 클라우드 컴퓨팅에 주목하고 있다. 이러한 상황에 맞춰 정부 또는 기업 산하 기관의 정책연구소에서는 클라우드 컴퓨팅을 주제로 많은 자료들을 발표하고 있으며, 학문적 연구로는 클라우드 컴퓨팅의 기술을

중심으로 연구가 진행되고 있다. 하지만 아직까지 대부분의 자료들은 클라우드 컴퓨팅 도입 시 발생하는 이슈 및 IT의 새로운 트렌드 측면으로 접근하고 있으며, 소수의 연구만이 클라우드 컴퓨팅의 도입을 집중적으로 다루고 있다.

우선 클라우드 컴퓨팅 도입에 관련된 정책 자료 및 학술연구를 살펴보면, Armbrust et al.[27]은 클라우드 컴퓨팅의 도입 시 발생하는 장애요인을 크게 도입할 때 발생하는 기술적 장애요인과 클라우드 컴퓨팅 성장에 영향을 미치는 기술적 장애, 마지막으로 정책적 장애요인으로 나누어 설명하였다. 이때 도입 시 발생하는 기술적 장애로는 서비스의 이용가능성, 데이터의 의존성(lock-in), 데이터의 기밀성, 데이터 전송의 병목현상으로 인한 전송 지연, 성과의 불예측성, 스토리지의 확장성, 신속한 확장성으로 인한 빠른 변화, 큰 규모의 분산시스템 버그가 있으며, 운영정책상의 장애요인으로는 reputation fate sharing, 소프트웨어의 라이선스 문제를 장애요인으로 선정하였다. Kynetix[42]는 전사적 수준에서 클라우드 컴퓨팅의 전략적 가이드를 제공하기 위해 클라우드 컴퓨팅 도입 및 회피 시 고려해야하는 요인에 대하여 정리하였다. 그 결과 클라우드 컴퓨팅의 확장성, 비용절감, 언제 어디서나 다양한 디바이스를 통해 서비스를 이용할 수 있으며, CO₂ 배출량의 감소가 클라우드 컴퓨팅 도입에 영향을 미치는 요인인 반면, 보안, 프라이버시, 인터넷을 통해서만 서비스의 접속, 이용가능성, 애플리케이션의 이동 어려움이 클라우드 컴퓨팅을 회피하게 된다고 주장하였다. Kim et al.[38]은 클라우드 컴퓨팅 도입을 지연시키는 요인으로 일시적이거나 영구적인 정전으로 인한 서비스 불가용성, 보안, 기대 이상의 요구로 인한 성과의 불능, 정부의 규제에 대한 회사의 준수, 다른 클라우드와의 통합, 이를 관리하기 위한 추가적인 비용문제, 데이터 센터 운영의 비효율성 등을 들고 있다. Wuf[62]는 대표적인 클라우드 컴퓨팅 서비스 중 SaaS를 도입함에 있어 미치는 영향을 알아보기 위해 대만의 high-tech 기업을 대상으로 실증연구를 진행한

결과 사회적 영향력, 지각된 혜택, 보안과 신뢰, 지각된 유용성, 지각된 용이성 중 사회적 영향력, 보안과 신뢰, 지각된 유용성 3가지 요인이 수용에 있어 영향력을 미치는 요인으로 나타났으며, 이때 사회적 영향력요인 중 전문가의 의견, 보안과 신뢰 요인에서는 데이터의 백업, 지각된 유용성 중 빠른 업무처리가 가능하다는 점이 SaaS의 도입에 가장 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 국내 연구로는 민옥기 외[7]는 클라우드 컴퓨팅 활성화를 위해 신뢰성, 가용성, 호환성문제에 관심을 가져야 하며, 클라우드 컴퓨팅을 구성 할 때는 사용자 가상 서버 및 서버 확장성, 시스템 가용성, 데이터 신뢰성, 활용률, 협업성 및 이동성을 고려해야한다고 주장하였다. 민영기, 장연욱[6]은 클라우드 컴퓨팅의 표준화 및 기술 확보가 도입에 있어 중요한 요인으로 작용하며, 서비스 공급능력 확보, 시범도입 및 안정성과 신뢰성, 보안성 확보를 통해 클라우드 컴퓨팅을 활성화 시켜야한다고 주장하였다. 이상과 같이 클라우드 컴퓨팅 도입에 영향을 미치는 요인을 다음 <표 2>에 정리하였다.

이상과 같이 클라우드 컴퓨팅에 관련된 연구를 살펴본 결과 대부분 클라우드 컴퓨팅 도입에 관련한 정보를 제공해주고 있으나, 일부 연구들이 제시하고 있는 데이터의 보안성, 신뢰성으로 인해 기업은 클라우드 컴퓨팅 도입을 고민하기도 한다 [62]. 또한 가트너 그룹에 따르면 기업은 클라우드 컴퓨팅에 대한 관심은 매우 높아졌지만 아직도 클라우드 컴퓨팅의 아이디어와 클라우드 컴퓨팅 제품에 강한 우려를 가지고 있으며, 특히 서비스의 가능성, 공급자의 사업 연속성과 안정성으로 인한 보안문제가 그 중 큰 해결과제라 주장하였다. 이를 해결하기 위해 김성준[2]은 클라우드 컴퓨팅 환경에서의 기업은 정보를 보안하기 위해 5단계 정보보호 관리체계를(정보보안을 위해 정보보호 정책을 수립, 관리체계범위를 설정, 위험관리를 위한 전략 및 계획을 수립, 이를 구현 후 효과적으로 관리)수립하고 이를 기반으로 지속적으로 순환관리해야 함을 강조하였다.

〈표 2〉 클라우드 컴퓨팅 도입에 영향을 미치는 요인

요인		1	2	3	4	5	6	7
혜택	확장성	√	√			√	√	√
	비용절감		√		√		√	√
	비즈니스 민첩성		√				√	
	장치와 위치에 독립성		√					
	그린화		√	√			√	
위험	추가관리비용			√				
	의존성	√	√	√	√	√		
	정부 규제에 대한 준수			√	√			
	보안		√	√	√		√	√
	데이터 기밀성	√						√
	프라이버시		√					
	이용가능성	√	√	√	√	√		√
	큰 규모의 분산시스템버그	√					√	
데이터전송 병목현상	√	√	√					

2.5 선행연구에 대한 종합적 논의

지금까지 클라우드 컴퓨팅의 도입의사결정과 관련 있다고 판단된 연구들을 살펴보았다. 다음 <표 3>는 선행연구에서 활용된 변수들을 간략하게 정리한 표로서 연구자가 중요하게 생각하는 변수가 무엇인지를 파악할 수 있다.

이상의 선행 연구를 바탕으로 본 연구에서는 기술 혁신 도입에 대한 TOE 프레임워크와 기업의 정보시스템 아웃소싱 도입요인을 이익과 위험 차원으로 구분하여 연구한 Loh and Venkatraman[48]과 Kremic[40]의 아웃소싱 의사결정 프레임워크에 기반하여 클라우드 컴퓨팅 서비스 도입에 영향을 미치는 요인을 클라우드 서비스 혜택과 위험, 기업 내부 환경(TOE의 조직), 외부환경(TOE의 외부환경)의 네 가지 차원으로 구분하였다.

3. 연구 가설 설정

3.1 클라우드 컴퓨팅의 혜택

클라우드 컴퓨팅 서비스는 기존의 peak time 기

준의 설계방침에서 사용자들이 자신이 사용한 만큼의 자원에 대해 사용료를 지불하는 방식으로 기업의 IT서비스 비용 절감에 영향을 미치며[9, 11, 19, 22, 34, 40, 42, 55, 62], 일시적으로 IT 자원을 확보하여 적은 비용으로 민첩하게 대응할 수 있다는 점이 특징이다. 또한 클라우드 컴퓨팅은 인터넷이 접속되어있는 곳에서는 시간과 장소 제약 없이 IT서비스를 이용함으로써 업무수행공간을 유·무선 네트워크 공간으로 확대시켜 스마트워크 구현에 도움을 주며 더 나아가 재택근무 및 이동근무 등을 통한 사회간접비용의 절감 효과까지도 얻을 수 있다[7, 9, 19, 22, 32].

송창수[10]에 따르면 클라우드 컴퓨팅은 지속가능성을 도모하며, 중복되는 작업을 제한하고 전력을 보다 효율적으로 사용하도록 함으로써 훨씬 적은 탄소배출량을 발생시키기 때문에 그린 컴퓨팅을 위한 하나의 옵션으로 고려될 수 있다고 보았으며, Microsoft는 ‘클라우드 컴퓨팅의 이동이 주는 환경 혜택’이라는 보고서에서 소규모(100명), 중간 규모(1000명), 대규모(10,000명)의 그룹으로 나누어 실증 연구한 결과 기존의 기업 내 컴퓨팅 방식을 사용할 때 보다 클라우드 컴퓨팅 방식을 사용한

〈표 3〉 선행연구에 대한 종합적인 논의

요인	클라우드 컴퓨팅 관련 논문							TOE/IS 도입 관련 논문				IS 도입			아웃소싱 관련 논문						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
혜택	확장성	√		√		√	√														
	비용절감			√			√	√					√	√		√	√			√	√
	비즈니스 민첩성			√	√		√		√							√	√			√	
	장치/위치에 독립성			√																	
	그린화		√	√			√														
위험	추가관리 비용		√														√	√			
	호환성	√	√	√		√		√										√			
	정부 규제에 대한 준수		√					√						√			√			√	
	보안		√	√	√		√	√					√	√			√				
	데이터 기밀성	√											√								
	프라이버시			√																	
	이용가능성	√	√	√	√	√		√													
	분산 시스템 버그	√																		√	
	데이터 전송 병목현상	√	√	√													√				√
외부 환경	정부영향력				√			√							√				√		
	경쟁자 영향력				√			√	√	√	√	√			√		√		√		
내부 환경	IS 부서 지식							√	√	√			√		√	√		√	√		
	최고경영층의 참여 및 지원											√	√	√	√				√	√	√
	IT 인프라 준비도							√	√	√	√	√									
	재정적 준비							√					√		√						
기타	기업문화																				√
	조직규모								√			√	√							√	
	공식화																			√	
	집중화																			√	

주) 1) Armbrust et al.[27] 2) Kim et al.[38] 3) Kynetix[42] 4) Wu[62] 5) 민옥기 외[7] 6) 성병용[9] 7) 이종숙, 박형우[18] 8) Kuan and Chau[41] 9) Zhu et al.[64] 10) Lin and Lin[46] 11) Oliveira and Matins[50] 12) Wang et al.[60] 13) 김상현[1], 이동만[14] 15) 이동영[15] 16) Aminul[26] 17) Kremic[40] 18) Miranda and Kim[49] 19) 유석천, 백진현[12] 20) 윤성철, 이슬[13] 21) 홍정식 외[24].

경우 대규모 집단에서는 30% 이상의 감축효과, 소규모집단에서는 90% 이상의 에너지사용과 탄소배출량의 감축효과를 가져온 것으로 밝혔다[23]. 세계적으로 에너지 비용이 증가하고, 환경오염을 줄이기 위해 국제적인 환경규제가 강화됨에 따라 환경 친화적인 그린 IT에 대한 인식이 확산되고 있다. 저전력, 고효율을 목표로 하는 그린 IT를 위해 클라우드 컴퓨팅은 80% 이상의 데이터 센터의 공

간을 줄일 수 있으며, 에너지 소비량도 40% 가량 절감 및 탄소배출량의 감소 효과를 가져다줌으로써 환경오염방지 및 비용절감으로 그린 IT 구현에 도움을 주는 것으로 나타났다[7, 9, 11, 19, 38].

위의 연구들을 기반으로 본 연구에서는 클라우드 컴퓨팅 서비스 도입을 통한 기업의 혜택을 민첩성, 비용절감으로 구분한 후 다음과 같이 가설을 설정하였다.

H1 : 클라우드 컴퓨팅 서비스 혜택이 높을수록 클라우드 컴퓨팅 서비스 도입이 높아질 것이다.

1-1 : 클라우드 컴퓨팅 서비스를 통한 민첩성 혜택이 높을수록 클라우드 컴퓨팅 서비스 도입이 높아질 것이다.

1-2 : 클라우드 컴퓨팅 서비스를 통한 비용절감 혜택이 높을수록 클라우드 컴퓨팅 서비스 도입이 높아질 것이다.

3.2 클라우드 컴퓨팅의 위험

일반적으로 아웃소싱을 고려할 때 그 명백한 혜택으로 인해 위험 및 비용에 대해서는 고려하지 않는 경우가 많다. 하지만 조직의 성공에 영향을 미치는 의사결정이라면 위험에 대한 이해가 바탕이 되어야 한다[25]. 클라우드 컴퓨팅을 도입함에 따라 예상되는 지각된 혜택보다 지각된 위험이 더 큰 비중을 차지하고 있다는 점이 클라우드 컴퓨팅의 도입에 주요 과제로 나타나고 있다[32, 62]. 특히 Catteddu and Hogben[32]은 프라이버시, 서비스와 데이터의 이용가능성, 서비스와 데이터의 무결성을 클라우드 서비스 사용의 저해요인으로 제시하고 있으며, Armbrust et al.[27]은 서비스의 이용가능성, 데이터의 의존성(lock-in), 데이터 전송의 병목현상, 예상치 못한 성과, 분산 시스템의 버그, 데이터의 기밀성 등이 클라우드 컴퓨팅 성장의 장애요인이라 설명하였다. 실제로 지난 2008년 Amazon의 S3 서비스는 2차례의 정전사고가 발생하였으며, Google의 Apps 엔진과 Gmail은 1시간 30분 가량 정전으로 인해 시스템과의 접속이 이루어지지 않아 일시적으로 사이트에 접속할 수 없었던 사건이 발생하였다. 이처럼 클라우드 컴퓨팅은 인터넷이 접속되지 않으면 서비스를 이용할 수 없기 때문에 인터넷에 높은 의존성을 보이고 있다. 이로 인해 사용자들은 일시적이거나 영구적인 정전으로 서비스를 제대로 이용할 수 있는지에 대해 우려하고 있으며, 이러한 우려와 불안감이 선결되어야 비로소 클라우드 컴퓨팅이 활성화될 수 있다고 주장

하고 있다[11, 27, 38, 42]. 본 연구에서는 이를 바탕으로 클라우드 컴퓨팅 서비스의 의존성과 보안으로 크게 분류하고 다음과 같이 가설을 설정하였다.

H2 : 클라우드 컴퓨팅 서비스에 대한 위험이 높을수록 클라우드 컴퓨팅 서비스 도입이 낮아질 것이다.

2-1 : 클라우드 컴퓨팅 서비스에 대한 의존성 우려가 높을수록 클라우드 컴퓨팅 서비스 도입이 낮아질 것이다.

2-2 : 클라우드 컴퓨팅 서비스에 대한 보안 위험이 높을수록 클라우드 컴퓨팅 서비스 도입이 낮아질 것이다.

3.3 외부 환경의 영향력

클라우드 컴퓨팅의 IT 비용절감과 신속한 IT서비스 구축 등을 통한 경쟁력 제고라는 장점은 전 세계적으로 클라우드 컴퓨팅에 대한 관심과 주목을 이끌고 있으며, Amazon의 클라우드 컴퓨팅을 활용하여 130년 간의 뉴욕 타임즈의 과거 신문 기사를 온라인 DB화로 전환한 사례는 클라우드 컴퓨팅의 대표적인 성공사례로 널리 알려져 있다. 이처럼 기업뿐만 아니라 주요 선진 국가들은 클라우드 컴퓨팅 효과를 인식하고 공공전반에 도입하기 위한 각종 프로젝트와 중장기 계획을 수립 및 추진하고 있는 상황이다. 대표적으로 영국의 G-Cloud, 일본의 가스미가세키 클라우드 사업 및 나가사키현의 전자현청시스템, 미국의 국방부와 연방총무성의 StoreFront 계획 등이 있으며, 미국은 2013년까지 미국 연방정부의 클라우드 시장은 8억 달러, 주정부와 지방정부의 경우에는 6.35억 달러에 이를 것이라 예측하였다[4, 10, 17].

또한 국내에서도 선진국들의 성공사례 및 잠재력을 보고 행정안전부의 ‘공공부문 클라우드 컴퓨팅 도입·확산방안’, 지식경제부의 ‘클라우드 컴퓨팅 산업 육성 전략’, 방송통신위원회의 ‘K-Cloud

서비스 추진계획' 등 부처별로 다양한 클라우드 컴퓨팅 전략이 발표되었으며 2009년 12월 방송통신위원회, 지식경제부, 행정안전부 3개 부처는 '범정부 클라우드 컴퓨팅 활성화 종합계획'을 마련함에 따라 지난 2011년 1월 11일 범정부 클라우드 시범센터를 개소하였다. 정부는 2014년까지 세계시장 점유율 10% 달성을 목표로 최고수준의 클라우드 컴퓨팅 강국실현이라는 비전수립에 따라 서비스 초기 활성화를 위해 공공부문의 클라우드 서비스 도입을 적극 추진하고 있으며, 교육과학기술부의 IT 자원의 효율적인 운영을 위한 서비스기반 컴퓨팅(SBC) 환경 도입이 그 대표적인 예라 할 수 있다[17, 22].

Wang et al.[60]은 시장의 경쟁이 심화될수록 기업은 혁신을 통해 경쟁우위 확보가 무엇보다 필요하다라는 점을 강조하였다. 실제 기업은 시장 내에서 경쟁우위를 유지하기 위해 성공적인 전략을 필요로 하며, 아웃소싱은 기업이 핵심역량에 집중하기 위해 선택하는 전략 중 하나이다. 클라우드 컴퓨팅은 기존의 정보시스템을 구축, 소유가 아닌 임대로 통해 서비스를 이용가능하기 때문에 비용절감효과 및 변화하는 환경에 빠른 대응을 통해 경쟁력을 향상시켜줌으로서 기업의 경쟁우위를 가져다 줄 수 있는 전략적 혁신 기술이라 볼 수 있다.

하지만 많은 기업들은 경쟁기업이 아웃소싱을 통해 좋은 성과를 얻고 있기 때문에 이를 따라 아웃소싱을 선택하는 경향이 있다[61]. 아웃소싱 뿐만 아니라 EDI, e-비즈니스, ERP 등의 기업의 정보시스템 도입 시에도 파트너 또는 경쟁업체의 압력, 정부의 압력은 도입에 영향을 미치는 것으로 나타났다[28, 37, 41, 46, 53].

이와 같은 사실을 통해 클라우드 컴퓨팅 도입에 있어서도 외부 환경요인 특히 정부의 정책 및 경쟁업체의 클라우드 컴퓨팅 도입이 영향을 미칠 것으로 예측하고 다음과 같이 가설을 설정하였다.

H3: 기업 외부 환경의 영향력이 클수록 클라우드 컴퓨팅 서비스 도입이 높아질 것이다.

3.4 내부 환경의 영향력

Laughlin[44]은 기업이 ERP 시스템을 인식할 때 가장 선행되어야 하는 과제는 최고경영자로부터의 관심을 유도하는 것이며, Bradford and Florin[28]은 ERP 시스템 도입 시 최고경영자들의 지원은 ERP 시스템을 성공적으로 실행할 수 있도록 도와준다는 결과를 도출하였다. 그 밖에도 윤성철, 이슬[13]은 IT 아웃소싱 의사결정에 영향을 주는 요인을 파악하기 위해 전문가들을 대상으로 델파이를 실시한 결과 아웃소싱 도입에 대한 경영층의 의지 및 지원정도가 1위로 가장 높게 나타났으며, 부서의 정보기술 수준에 대한 지속적인 유지는 5위로 높은 영향력을 미치는 요인으로 나타났다. 그리고 기업은 새로운 제품이나 서비스 구매 시 노하우 및 지식의 부족으로 인해 제품과 서비스에 대한 이해가 부족하여 의사결정에 있어 제한을 받게 되며, Brown and Fai[29], Ravichandran[54], Kyobe[43]는 새로운 애플리케이션에 대한 학습을 통해 지식적인 장벽을 극복할 수 있는 가능성이 높은 기업일수록 컴퓨터기반의 소프트웨어 도입이 높음을 실증연구를 통해 밝혀냈다. 또한 고객에 대한 이해를 통해 더 많은 전략적 기회를 가져다주는 CRM 기술을 도입함에 있어 기술적인 교육과 지원의 부족은 이를 실제 사용하는데 있어 가장 큰 장벽으로 나타났으며[31], CRM 지식 및 관련 지식이 많을수록 더 쉽게 CRM 기술을 수용하는 것으로 나타났다[52]. Wang et al.[60]은 새로운 기술을 수용함에 있어 최고경영자의 지원이 매우 중요하며, 도입과 양의 상관관계를 가지고 있기 때문에 최고경영자들은 혁신을 위한 환경을 적극적으로 지원해야 한다고 주장하였다.

이처럼 선행연구를 통해 기업에서 정보시스템이나 정보기술이 도입되기 위해서는 최고경영자들의 지속적인 지원과 관심과 조직의 지식적, 재무적인 준비가 선행되어야 함을 알 수 있다[1, 14, 24, 37, 59].

이를 통해 본 연구에서도 클라우드 컴퓨팅 서비스 도입함에 있어 전략적 IS 부서의 지식수준 및

CEO의 지원과 같은 기업 내부의 환경이 클라우드 컴퓨팅 서비스 도입 결정에 영향을 미칠 것으로 예측하고 아래와 같이 가설을 설정하였다.

H4: 기업 내부 환경의 영향력이 클수록 클라우드 컴퓨팅 서비스 도입이 높아질 것이다.

이상과 같은 이론적 전개 및 가설을 토대로 다음 [그림 1]에 본 연구모형을 제시하였다.

4. 연구방법 및 분석

4.1 변수의 조작적 정의

본 연구는 IT 아웃소싱 의사결정에 관한 연구와 IS 도입에 관한 연구, 클라우드 컴퓨팅에 관한 연구를 바탕으로 변수를 도출하였다. 클라우드 컴퓨팅과 관련된 정책자료 및 선행연구를 바탕으로 클라우드 컴퓨팅 서비스의 특성에 관한 변수를 도출하였으며, 환경적 특성 및 IS 성숙도는 IT 아웃소싱 및 IS도입에 관한 선행연구를 통해 추가하였다. 본 연구에 사용된 변수의 조작적 정의와 참고문헌을 다음 <표 4>에 제시하였으며, 변수의 측정은 7점 리커트 척도를 사용하였다.

4.2 자료수집 및 분석방법

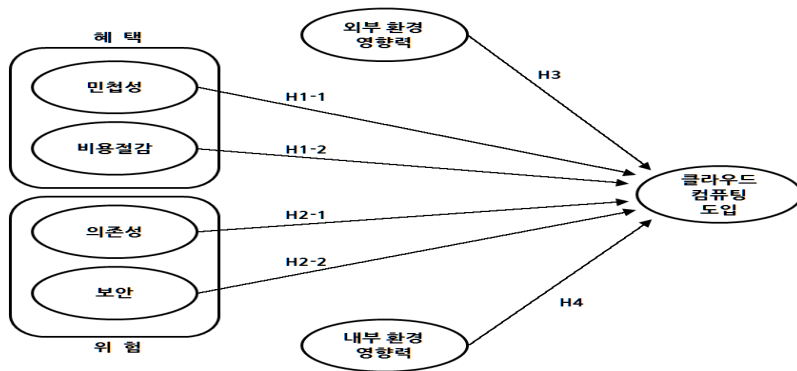
본 연구를 위해 클라우드 컴퓨팅 서비스를 이용

한 경험이 있거나 도입을 준비하는 기업, 현재 클라우드 컴퓨팅 서비스를 제공하고 있는 기업을 대상으로 2차례 설문조사를 실시하였다. 설문지는 기존의 선행연구를 바탕으로 본 연구에 맞게 적절히 수정되었으며, 예비조사를 통해 설문의 예매함과 정확성 등을 고려하여 작성하였다. 1차 설문조사는 2010년 9월 1일부터 10월 8일까지 한국 클라우드 컴퓨팅 서비스 협회에 소속된 회원사의 사용자들을 대상으로 메일을 통해 설문을 진행하였으며, 2차 설문조사는 2010년 9월 16~17일 양일간 한국 클라우드 컴퓨팅 서비스 협회(KCSA)가 주최한 The Clouds 2010 그랜드 컨퍼런스 참가자 1500명을 대상으로 현장에서 설문조사를 진행하였다. 총 2차례 설문조사를 통해 310부의 설문 응답을 회수하였으며, 이 중 문항에 대한 응답이 누락되었거나 불성실한 답변으로 판단되는 설문을 제외한 총 302부의 설문지가 데이터를 분석에 사용하였다. 실증분석을 위해 통계소프트웨어로 본 연구에서는 SPSS 18.0을 사용하였다.

4.3 분석결과

4.3.1 표본의 특성

본 연구의 설문조사에 응답한 응답자의 특성을 살펴보면 다음과 같다. 먼저 응답자들의 소속기관을 살펴보면, 기업체 60%, 정부산하기관 14%, 대학 11%, 연구소 9% 기타 5%로 나타났다. 본 연구



[그림 1] 연구 모형

〈표 4〉 변수의 조작적 정의

구분	요인	정의	참고문헌
해택	민첩성	<ul style="list-style-type: none"> 일시적인 IT 자원 확보를 통한 민첩한 대응 업무수행공간의 제약이 없는 스마트워크 환경 구현 	Kynetix[42], Kim et al.[38], 최우석[22]
	비용 절감	<ul style="list-style-type: none"> IT 구매 및 유지비용 등 운영비용 절감 효과 자원공유를 통한 에너지 소비 절감 및 CO₂ 배출 감소 효과 물리적 데이터 센터 공간 축소를 통한 비용 절감 효과 	Kynetix[42], Kim et al.[38], Rosen[55], 최우석[22], 양희동, 황세운[11]
위험	의존성	<ul style="list-style-type: none"> 기존 클라우드 서비스 제공 업체의 변경 시 새로운 업체의 플랫폼으로 데이터, 프로그램 등의 이동이 제한되지 않고 이용 가능한 정도 	Kim et al.[38], Kynetix[42], Armbrust et al.[27]
	보안	<ul style="list-style-type: none"> 데이터의 기밀성 및 프라이버시 침해를 보호할 수 있도록 복구 및 백업사이트 구축 가동 유무 시스템 버그 및 지연 최소화를 통해 클라우드 컴퓨팅 서비스로 제공되는 자원들을 언제나 사용가능 할 수 있도록 안정적으로 보장하는 정도 	Armbrust et al.[27], Kim et al.[38], Kynetix[42]
외부환경의 영향력	경쟁자 및 조직 외부로부터 유입되는 영향력 <ul style="list-style-type: none"> 클라우드 컴퓨팅 도입에 대한 정부의 정책 경쟁업체의 클라우드 도입 유무 	Kuan and Chau[41], Kremic[40], Son and Benbasat[56], Lin and Lin[[46], Wu[62], 유석천, 백진현[12], 이동영[15]	
내부환경의 영향력	기업 내부적인 영향력 <ul style="list-style-type: none"> 새로운 기술 수용에 대한 최고경영자의 적극적인 지원 IS 부서의 지식 습득능력 	Miranda and Kim[49], Aminul[26], Oliveira and Martins[50], 김상현[1], 이동영[15], 유석천, 백진현[12]	
도입	클라우드 컴퓨팅 서비스에 대한 기업의 투자 결정	Zumd[65], Grover and Goslar[35], Son and Benbasat[56], 김상현[1]	

에서는 클라우드 컴퓨팅 컨퍼런스와 클라우드 협회의 회원을 대상으로 설문을 실시하였기 때문에 응답자의 소속기관을 통해 기업체에서 클라우드 컴퓨팅에 가장 높은 관심을 보이고 있다는 점을 유추해 볼 수 있었다. 다음은 연령별 분포를 살펴보면, 20대가 8%, 30대가 53%, 40대가 30%, 50대 이상이 7%인 것으로 나타났다. 특히 30대와 40대 응답자는 전체 83%로 매우 높은 응답률을 보이고 있으며, 이는 현업에 종사하는 실무자들의 연령분포가 30대와 40대를 중심으로 구성되어 있음을 간접적으로 확인 할 수 있었다. 또한 응답자의 94%는 남성, 6%는 여성으로 응답자의 성별에 상당한 불균형이 있지만, 응답자의 대부분이 30대~40대라는 점과 IT 관련 업계 종사자라는 것을 고려해보면 응답자의 성별 불균형이 본 연구에 미치는 영향은 미약할 것으로 보인다. 마지막으로 클라우드

컴퓨팅과 관련하여 관심을 가지고 있는 분야에 대한 설문에 대해 응답자의 55%는 클라우드 컴퓨팅 서비스 관련 기술에 관하여 관심을 보이고 있었으며, 그 다음으로는 클라우드 컴퓨팅 사례 17%, 정부 정책에 대한 관심 12%, 관련 기술의 표준화 8%, 클라우드 컴퓨팅 융합 서비스 6%로 나타났다.

4.3.2 타당성과 신뢰성 분석

본 연구에서는 측정항목의 구성 타당성과 판별 타당성을 확인하기 위해 요인분석 및 신뢰성 검정을 실시하였다. 요인추출방법은 주성분분석(PCA)에 의한 Varimax Rotation을 이용하였으며, 검증 결과 환경적 특성 중 정부의 정책적 영향에 관한 변수는 요인분석에서 제거되었으며, 나머지 변수들은 연구자의 설문 구성 의도대로 각 요인의 측정항목들은 내생변수의 구성개념들과 정확히 일치하는

것으로 나타났다. 또한 의존성은 하나의 변수로 구성되어 신뢰성 검증을 실시하지 않은 반면, 그 밖의 변수들의 Cronbach' a 값을 살펴본 결과 0.8 이상으로 나타나 연구변수들은 매우 높은 신뢰성을 가지고 있으며, 구성신뢰성 기준을 충족시키는 것으로 나타났다. 이에 대한 정리는 <표 5>와 같다.

4.3.3 연구 모형 및 가설 검증

기업의 클라우드 컴퓨팅 서비스 도입과 그 영향 요인들의 관계를 규명하기 위해 다중회귀분석을 실시하였다. 전체 회귀식의 유의성을 확인하기 위해 F 검정을 실시한 결과 통계적으로 유의함(p < .000)을 알 수 있었다. 또한 설명력을 나타내는 결

<표 5> 요인분석결과 및 신뢰성 검증

측정항목	내부환경	비용절감	민첩성	보안	외부환경	도입	의존성
C-Level 위험지향	.861						
C-Level 참여도	.854						
C-Level 지원	.841						
C-Level 관심도	.798						
IS 부서자체해결능력	.754						
IS 부서 지식	.645						
전력감소		.847					
CO ₂ 감소		.837					
물리적 공간감소		.733					
구매비용절감		.631					
유지비절감		.617					
장소접속			.727				
업무환경유연			.717				
장비접속			.704				
요구따른 자동조절			.595				
정보유출				.903			
정보손실의 불안				.780			
시스템버그				.752			
인터넷의존				.750			
경쟁력강화					.877		
경쟁업체 따라 도입					.768		
경쟁업체 보다 우위					.727		
정부정책					.428		
도입 2						.770	
도입 1						.769	
도입 3						.755	
데이터 이동 어려움							.876
고유치	8.961	3.351	2.705	1.457	1.378	1.156	1.000
분산값(%)	33.19	12.41	10.02	5.40	5.10	4.30	3.70
Cronbach' a	.909	.862	.896	.822	.810	.851	

정계수인 R^2 의 값이 .407로 본 연구모형이 40.7%의 설명력을 가지고 있는 것으로 나타났다. 또한 요인들 간의 상관관계를 확인하기 위해 다중공선성을 살펴본 결과 공차한계(Tolerance)와 분산팽창요인(VIF) 모두 유의한 결과가 나타났다. 이때 공차한계는 0~1사이의 값을 가지며 분산팽창요인은 1~10사이의 값을 가지게 되는데, 공차한계는 작을수록 분산팽창요인은 클수록 다중 공선성을 유발시킨다고 볼 수 있다[20]. 따라서 본 연구 결과에서는 기준치를 만족하기 때문에 독립변수들 간의 다중공선성은 거의 존재하지 않는다고 할 수 있다.

가설검증을 위해 개별 독립변수들의 유의성에 대한 t 검증을 실시한 결과, <표 6>에서 볼 수 있듯이 보안을 한 모든 변수들이 유의수준 0.05에서 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 즉 '클라우드 컴퓨팅 서비스 혜택 요인 중 민첩성에 대한 가설 1-1과 비용감소에 대한 가설 1-2, 클라우드 컴퓨팅 서비스 위험 요인 중 의존성에 대한 가설 2-1, 그리고 외부환경 영향력과 내부환경 영향력에 대한 가설 3과 가설 4는 채택이 되었다. 그러나 클라우드 컴퓨팅 서비스 위험 요인 중 보안에 대한 가설 2-2는 채택되지 않았다.

또한 표준화된 Beta 값을 통해 각 요인들이 클라우드 컴퓨팅 서비스 도입에 미치는 영향 정도를 비교한 결과, 내부환경 영향력이 .364로 가장 높게 나타났으며, 비용절감이 .168, 외부환경 영향력이

.147, 민첩성이 .139, 의존성이 .128으로 나타났다. 즉 클라우드 컴퓨팅 서비스 도입에 가장 큰 영향을 미치는 요인으로는 최고경영자의 클라우드 컴퓨팅 서비스에 대한 지원, 투자, 의지라는 것을 알 수 있으며, 그 밖에 정부의 지원 및 경쟁업체의 도입과 같은 외부환경뿐만 아니라 비용절감과 같이 클라우드 컴퓨팅을 도입함으로써 얻을 수 있는 혜택도 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그러나 클라우드 컴퓨팅 서비스의 위험요인은 상대적으로 도입에 영향을 적게 미치는 것으로 나타났다.

다음의 <표 7>은 앞서 실증분석을 바탕으로 본 연구를 위해 설정했던 가설들에 대한 검증결과를 요약한 표이다.

5. 결 론

5.1 연구 결과 및 시사점

본 연구는 현재 클라우드 컴퓨팅을 도입하여 사용하거나, 도입을 준비하는 기업, 클라우드 컴퓨팅 서비스를 제공하는 업체를 대상으로 기업의 클라우드 컴퓨팅 도입 의사결정에 영향을 미치는 요인에 대해 실증적으로 검증해 보았다. 현재 클라우드 컴퓨팅은 기업들이 IT에 대해 소유에서 유틸리티 서비스라는 임대 개념으로의 새로운 패러다임의 변화를 주도하고 있으며, 글로벌 IT 기업들이

<표 6> 다중회귀분석 결과

요인	표준화된 Beta	t값	p값	Multi correlation	
				Tolerance	VIF
민첩성	.139	2.079	.038**	.447	2.238
비용절감	.168	2.484	.014**	.437	2.286
보안	-.053	-1.126	.261	.892	1.121
의존성	.128	2.778	.006***	.943	1.060
외부환경 영향력	.147	2.512	.013**	.589	1.699
내부환경 영향력	.364	7.486	.000***	.848	1.179

$R^2 = .407$ Adjusted $R^2 = .395$, $F = 33.802$, $p = .000$

주) *** $p < .01$, ** $p < .05$, * $p < 0.1$.

〈표 7〉 가설검증 결과 요약

가설		결과
H1	클라우드 컴퓨팅 서비스 혜택이 높을수록 클라우드 컴퓨팅 서비스 도입이 높아질 것이다.	채택
H1-1	클라우드 컴퓨팅 서비스를 통한 민첩성 혜택이 높을수록 클라우드 컴퓨팅 서비스 도입이 높아질 것이다.	채택
	클라우드 컴퓨팅 서비스를 통한 비용절감 혜택이 높을수록 클라우드 컴퓨팅 서비스 도입이 높아질 것이다.	채택
H2	클라우드 컴퓨팅 서비스에 대한 위험이 높을수록 클라우드 컴퓨팅 서비스 도입이 낮아질 것이다.	부분채택
H2-1	클라우드 컴퓨팅 서비스에 대한 의존성 우려가 높을수록 클라우드 컴퓨팅 서비스 도입이 낮아질 것이다.	채택
	클라우드 컴퓨팅 서비스에 대한 보안 위험이 높을수록 클라우드 컴퓨팅 서비스 도입이 낮아질 것이다.	기각
H3	기업 외부 환경의 영향력이 클수록 클라우드 컴퓨팅 서비스 도입이 높아질 것이다.	채택
H4	기업 내부 환경의 영향력이 클수록 클라우드 컴퓨팅 서비스 도입이 높아질 것이다.	채택

차세대 비즈니스 핵심 기술로 채택할 만큼 기업들의 클라우드 컴퓨팅에 대한 관심과 도입의사가 늘어나고 있는 시점이다. 본 연구에서는 우선 클라우드 컴퓨팅을 아웃소싱 서비스로 보는 학자들의 견해[19, 55, 66]에 따라 의사결정에 관련한 선행연구와 IS 도입에 관한 선행연구, 클라우드 컴퓨팅에 관련된 선행연구를 바탕으로 도출된 요인들을 Tornatzky and Fleischer[58]의 TOE 프레임워크와 Loh and Venkatraman[47]과 Kremic[40]의 아웃소싱 의사결정 프레임워크를 활용하여 실제 클라우드 컴퓨팅 서비스를 도입한 기업들을 대상으로 클라우드 컴퓨팅 서비스의 도입의사결정에 미치는 영향을 분석하였으며 분석결과는 다음과 같다.

첫째, 클라우드 컴퓨팅 서비스 도입에 가장 큰 영향을 미치는 요인은 기업 내부 환경으로 나타났다. 기업 내부 환경과 관련된 변수들의 내용을 살펴보면 기업 내 정보시스템 부서의 자체 해결 능력 및 관련 지식보유와, 위험을 감수하고 지속적인 참여와 관심을 가지고 있는 최고경영자의 의지이다. 즉, 이를 요약하면 새로운 정보기술을 받아들일 준비된 조직구성과 변화하는 환경에 안주하지 않고 민첩하게 반응하기 위한 최고경영자의 인식이 새로운 정보시스템을 기업에서 도입함에 있어 가장 중요한 요인임을 확인할 수 있다. 오늘날 기업

과 학계에서는 정보시스템 투자에 비해 생산성 효과가 나타나지 않아 새로운 정보시스템 도입에 대해 생산성 역설 논란이 일어나고 있는 상황이다. 무어의 법칙처럼 시간에 따라 기술의 수준은 2배로 증가하며, 가격은 1/2로 감소하는 현상이 오늘날의 현실이다. Brynjolfsson and Hitt[30]은 실제 기업이 정보시스템 도입에 있어 시설투자는 가장 적은 비용이며, 조직구조를 바꾸기 위한 비용이 가장 큰 비용이며, 투자에 대한 단기적인 평가가 생산성 역설이라는 결과를 초래하는 것처럼 보인다고 주장하였다. 이처럼 실제 시스템을 도입하기 위한 물리적인 비용뿐만 아니라 시스템이 잘 운영되기 위한 보이지 않는 비용 즉, 최고경영층과 IS 부서에서 빠르게 변화하는 IT 환경 흐름에 뒤처지지 않기 위해 새로운 정보기술에 대한 저항 없이 자연스럽게 받아들일 수 있도록 교육, 인센티브 제도 등의 다양한 활동을 제공하여 새로운 기술이 조직 내에 쉽게 체화될 수 있는 기업의 문화를 구성하는 것이 중요하다.

둘째, 클라우드 컴퓨팅의 활성화에 저해되는 가장 큰 요인으로 보안과 의존성 등을 언급하고 있는 보고서 및 정책자료[7, 11, 27, 32, 38, 42]들의 결과와는 달리 실제 클라우드 컴퓨팅 서비스를 도입함에 있어 보안 문제는 클라우드 컴퓨팅 서비스

의 도입에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 클라우드 컴퓨팅 서비스 업체들이 보안에 신경을 많이 쓰고 있는 만큼 고객의 입장에서는 보안이 큰 문제가 되지 않는 것으로 인식하고 있기 때문인 것으로 판단된다. 또한 특정 서비스 제공업체에 대한 의존성 문제는 서비스 도입에 부정적인 영향을 주기는 하지만 다른 요인에 비해 상대적으로 영향력이 낮은 것으로 나타났다.

셋째, 외부환경 요인인 정부의 정책적 지원이 클라우드 컴퓨팅 서비스 도입에 유의한 영향을 미친다는 결과가 나타났다. 이를 바탕으로 향후 클라우드 컴퓨팅 서비스 도입을 확산시키기 위해서 기업들이 클라우드 컴퓨팅 서비스를 적극적으로 도입할 수 있도록 다양한 정책적 지원활동이나 경제적 이점을 제공함으로써 도입활성화 문화를 형성하는 것이 중요하다. 정부기관을 중심으로 다양한 종류의 클라우드 컴퓨팅 서비스를 시도하는 것 또한 기업에게 클라우드 컴퓨팅 서비스의 불안감을 경감시킬 수 있는 방법이라 생각한다.

넷째, 클라우드 컴퓨팅의 비용감소 혜택과 비즈니스 민첩성 향상이 클라우드 컴퓨팅 도입에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 기업 경영에 있어 핵심인 기업가 정신과 관련 있음을 확인할 수 있다. 기업가 정신이란 위험과 불확실성을 무릅쓰고 이윤을 추구하고자 하는 기업가의 모험적이고 창의적인 정신으로, 본 연구에서도 기업은 경쟁업체보다 더 나은 경쟁우위 및 경쟁력을 강화시키기 위해 클라우드 서비스 제공 업체에 대한 의존성과 같은 위험이 있더라도 클라우드 컴퓨팅이 제공하는 업무환경에 유연한 대처, IT 비용 감소, 물리적 공간 및 탄소배출량 감소라는 혜택에 대해 기대를 가지고 클라우드 컴퓨팅에 대한 도입하는 것으로 예측할 수 있었다.

이처럼 기업은 빠르게 변화하는 환경 속에서 유연성 있는 대처와 IT 비용의 절감을 위해 클라우드 컴퓨팅에 대한 인식이 높아져가고 있는 상황이며, 전 세계적으로 환경오염을 줄이기 위해 그린 IT를

강조함에 따라 클라우드 컴퓨팅은 탄소배출량 감소 및 물리적 공간의 감소, 더 나아가 언제 어디서나 자신의 업무환경과 동일한 환경을 구현 가능한 클라우드 컴퓨팅을 바탕으로 스마트 워크가 확산됨에 따라 사회간접 비용의 감소 효과까지 가져오기 때문에 정부 및 기업에서의 클라우드 컴퓨팅에 대한 도입은 앞으로도 지속될 것이라 예상된다.

5.2 연구의 한계점

본 연구는 클라우드 컴퓨팅 도입의사결정에 관한 실증연구를 수행하였다. 아직까지 클라우드 컴퓨팅은 Nolan and Gibson의 새로운 기술의 도입에 대한 4단계 중 1단계인 도입 단계와 2단계인 확산(contagion) 중간 단계로 기업과 정부의 관심을 바탕으로 몇 가지 서비스들이 출시되어있지만 활성화 단계에는 이르지 못한 상황이다. 이러한 시장환경에서 클라우드 컴퓨팅과 관련한 실증연구는 미비한 상황이며, 대부분의 연구들이 클라우드 컴퓨팅 관련 기술을 중심으로 연구가 진행되고 있기 때문에 본 연구는 클라우드 컴퓨팅을 도입하려는 기업과 서비스 제공업체에 시사점을 줄 수 있다는 점에서 의의를 가지고 있다. 하지만 다음과 같은 부분에서 몇 가지 한계점을 가지며, 앞으로 이를 극복하기 위해 추가적인 연구가 수행되어야 할 것으로 판단된다.

첫째, 현재 클라우드 컴퓨팅을 이용하는 기업의 규모가 아직은 전체 시장에 비해 매우 작기 때문에 기업이 제공하는 서비스에 따라 이용하는 클라우드 컴퓨팅의 종류(SaaS, PaaS, IaaS 등)도 달라지지만 본 연구에서는 클라우드 컴퓨팅의 종류를 구분하지 않고 엔터프라이즈 측면에서 클라우드 컴퓨팅 도입의사결정에 관한 연구를 진행하였다. 향후 클라우드 컴퓨팅 시장이 확산단계를 지나 통제(control)단계에 진입하게 된다면 클라우드 컴퓨팅 종류에 따른 기업 도입의사결정에 관한 연구를 추가적으로 진행하여 클라우드 컴퓨팅 종류 별 도입 의사결정에 차이가 있는지에 대해 확인할 수 있을

것이라 예상된다.

둘째, 본 연구는 현재 클라우드 컴퓨팅의 시장 상황을 고려하여 클라우드 컴퓨팅의 도입의사결정에 있어 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 진행되었다. 하지만 기업과 정부의 관심과 지원을 바탕으로 향후 클라우드 컴퓨팅은 급속도로 발전할 것이며, 이러한 기술을 도입하는 기업 또한 빠르게 확산될 것이라 예상된다. 이처럼 기업의 클라우드 컴퓨팅에 대한 투자는 확산될 것이라는 가정하에 향후 연구에서는 실무자들과 학자들이 고민하고 있는 생산성역설(IT 투자와 성과의 관계)이 실제 클라우드 컴퓨팅에서는 어떤 결과를 가져오고 있는지에 대한 실증연구가 추가적으로 진행되기를 바란다.

셋째, 본 연구를 위한 설문 조사는 한국 클라우드 컴퓨팅 서비스 협회에 소속된 회원사의 직원들과 The Clouds 2010 그랜드 컨퍼런스 참가자들을 대상으로 실시하였기 때문에 다양한 산업 분포에서 다수의 응답자를 대상으로 하지 못한 부분을 지적할 수 있다. 추후의 연구에서는 다양한 산업 및 조직을 대상으로 클라우드 컴퓨팅 도입 여부에 대한 단계별 응답을 유도해 내는 것이 바람직할 것이다.

넷째, 본 연구는 클라우드 컴퓨팅에 관련된 선행연구가 미비한 상황에 진행된 연구로서 본 연구에서 활용되지 않는 다른 변수가 존재할 가능성이 있다. 본 연구에서는 정책 자료 및 클라우드 컴퓨팅 관련 자료를 바탕으로 클라우드 컴퓨팅이 제공하는 혜택과 위험요소를 도출해내었지만 그 밖의 환경적 특성, IS의 성숙도에 활용한 변수는 클라우드 컴퓨팅을 기업에서 활용되는 정보시스템의 하나의 종류이며, IT 아웃소싱과도 관련되어 있다는 판단아래 이와 관련된 선행연구를 바탕으로 본 연구에 활용하였다. 따라서 향후 연구에서는 클라우드 컴퓨팅의 특성을 반영할 수 있는 측정항목의 개발 및 클라우드 컴퓨팅이 활성화 되면서 발생할 수 있는 여러 변수가 고려되어 연구가 필요한 것으로 판단한다.

참 고 문 헌

- [1] 김상현, "RFID 기술수용과 구현에 영향을 주는 요인과 조직 준비성의 조절효과", 『정보시스템연구』, 제9권, 제1호(2010), pp.149-177.
- [2] 김성준, "클라우드 컴퓨팅 환경에서의 기업정보보안 방안: 정보보호관리체계(ISMS)를 중심으로", 『경영컨설팅 리뷰』, 제1권, 제2호(2010), pp.194-208.
- [3] 김은홍, 박영선, 남경옥, "SaaS 품질이 서비스 성과 및 품질에 미치는 영향", 『한국IT서비스학회지』, 제10권, 제3호(2011), pp.127-147.
- [4] 김종업, "유럽연합의 클라우드 컴퓨팅 현황과 활용", 『Korea Local Information Research and Development Institute』, 제61권(2010), pp.86-91.
- [5] 디지털타임즈, "올해는 클라우드 대외사업 나선다; 대형 IT서비스 기업들 가상화 기반 서비스 출시", 2011.
- [6] 민영기, 장연옥, "정보산업 비즈니스 혁신을 위한 클라우드 컴퓨팅 도입", 『CIO리포트』, 한국정보화진흥원, 제17권(2009).
- [7] 민옥기, 김학영, 남궁환, "클라우드 컴퓨팅 기술 동향", 『전자통신동향분석』, 제27권, 제4호(2009), pp.1-13.
- [8] 박상철, 권순재, "클라우드 컴퓨팅으로의 사용 전환 결정요인에 관한 연구", 『한국IT서비스학회지』, 제10권, 제3호(2011), pp.149-166.
- [9] 성병용, "국내 기업의 클라우드 컴퓨팅 동향 및 전략", 『SW Insight 정책리포트』, 제7호(2009), 한국 소프트웨어진흥원.
- [10] 송창수, "미국 정부 클라우드 컴퓨팅 도입사례", 『한국지역정보개발원』, 제61권(2010), pp.78-81.
- [11] 양희동, 황세운, "모바일 클라우드 컴퓨팅 서비스 활성화 방안", 『KT경제경영연구소』, 제7호(2010).
- [12] 유석천, 백진현, "국내 금융기관의 정보시스템

- 에 대한 전략적 아웃소싱 의사결정에 관한 연구”, 『정보통신정책연구』, 제10권, 제1호(2003), pp.125-158.
- [13] 윤성철, 이슬, “공공부문 IT 아웃소싱 의사결정 요인 도출 : 델파이방법”, 『LG CNS』, 제2권, 제2호(2003), pp.47-57.
- [14] 이동만, 안현숙, 김효정, “e-비즈니스 채택요인과 성과에 관한 대기업과 중소기업의 차이 분석”, 『한국정보시스템학회』, 제17권, 제4호(2008), pp.157-180.
- [15] 이동영, 정석찬, “기업의 RFID 수용에 있어 신뢰와 위험의 영향에 관한 연구”, 『LG CNS』, 제9권 제1호(2010), pp.61-76.
- [16] 이상동, “Vision on the Clouds 2010 : 2010년도 클라우드 컴퓨팅 전망분석”, 『한국과학기술정보연구원』, 2010.
- [17] 이정아, “모바일 클라우드 서비스 국내의 정책추진현황”, 『KT경제경영연구소』, 2010.
- [18] 이종숙, 박형우, “국내외 클라우드 컴퓨팅 동향 및 전망”, 『한국정보처리학회지』, 제16권, 제2호(2009), pp.17-30.
- [19] 이주영, “클라우드 컴퓨팅의 특징 및 사업자별 제공 서비스 현황”, 『정보통신정책연구』, 제22권, 제6호(2010).
- [20] 채서일, 『사회과학 조사방법론』, 학현사, 1998.
- [21] 최병구, 김은홍, 지석구, “SaaS 도입 성공요인에 관한 탐색적 연구”, 『한국IT서비스학회지』, 제9권, 제4호(2010), pp.151-167.
- [22] 최우석, “클라우드 컴퓨팅 서비스 전개와 시사점”, 『SERI 경영노트』, 제67호(2010), 삼성경제연구소.
- [23] 한국정보화진흥원, “MS, ‘클라우드 컴퓨팅이 환경에 미치는 효과’ 보고서 발표”, 『IT ISSUE REPORT』, 제36호(2010).
- [24] 홍정식, 문희진, 조남욱, “금융 차세대시스템 구축방식의 의사결정에 대한 연구”, 『LGCNS』, 제9권, 제1호(2010), pp.19-28.
- [25] Adeleye, B. C., F. Annansingh, and M. B. Nunes, “Risk management practices in IS outsourcing : An Investigation into Commercial Banks in Nigeria”, *International Journal of Information Management*, Vol.24, No. 2(2004), pp.167-180.
- [26] Aminul, I., M. and F. A. Sobhani, “Determinants of Outsourcing Decision in the Manufacturing Industry in Bangladesh”, *AIUB Bus Econ Working Paper Series*, Vol.2008, No.23(2008).
- [27] Armbrust, M., A. Fox, R. Griffith, A. D. Joseph, R. H. Katz, A. Konwinski, G. Lee, D. Patterson, A. Rabkin, I. Stoica and M. Zaharia, *Above the Clouds : A Berkeley View of Cloud Computing*, UC Berkeley Reliable Adaptive Distributed System Laboratory, 2009.
- [28] Bradford, M. and J. Florin, “Examining the Role of Innovation Diffusion Factors on the Implementation Success of Enterprise Resources Planning Systems”, *International Journal of accounting Information System*, Vol.4, No.3(2003), pp.205-225.
- [29] Brown, S. and F. Fai, “Strategic Resonance Between Technological and Organisational Capabilities in the Innovation Process within Firms”, *Technovation*, Vol.26, No.1(2006), pp.60-75.
- [30] Brynjolfsson, E. and L. M. Hitt, “Beyond the productivity paradox”, *Communication of the ACM*, Vol.41, No.8(1998), pp.49-55.
- [31] Buehrer, R. E., S. Senecal, and E. B. Pulins, “Sales Force Technology Usage-Reasons, Barriers, and Support : An Exploratory Investigation”, *Industrial Marketing Management*, Vol.34, No.4(2005), pp.389-98.
- [32] Catteddu, D. and G. Hogben, “Cloud Computing : Benefits, Risks and Recommendations for Information Security”, *European*

- Network and Information Security Agency (ENISA)*, (2009), pp.1-125.
- [33] Chau, P. Y. K. and K. Y. Tam, "Factors Affecting the Adoption of Open Systems : An Exploratory Study", *MIS Quarterly*, Vol.21, No.1(1997), pp.1-24.
- [34] Goscinski, A. and M. Brock, "Toward Dynamic and Attribute Based Publication, Discovery and Selection for Cloud Computing", *Future Generation Computer Systems*, (2010), pp.947-970.
- [35] Grover, V. and M. D. Goslar, "The Initiation, Adoption, and Implementation of Telecommunications Technologies in U. S. Organizations", *Journal of Management Information Systems*, Vol.10, No.1(1993), pp.141-163.
- [36] Hong, W. Y. and K. Zhu, "Migrating to Internet-based E-commerce : Factors Affecting E-commerce Adoption and Migration at the Firm Level", *Information and Management*, Vol.43, No.2(2006), pp.204-221.
- [37] Iacovou, C. L., I. Benbasat, and A. A. Dexter, "Electronic Data Interchange and Small Organisations : Adoption and Impact of Technology", *MIS Quarterly*, December, Vol. 19, No.4(1995), pp.465-485.
- [38] Kim, W., S. D. Kim, E. S. Lee, and S. Y. Lee, "Adoption Issues for Cloud Computing", *Proceeding iiWAS 2009 Proceedings of the 11th International Conference on Information Integration and Web-based Applications and Services*, 2009.
- [39] Klems, M., J. Nimis, and S. Tai, "Do Clouds Compute? A Framework for Estimating the Value of Cloud Computing", *Lecture Notes in Business Information Processing*, Vol.22, No.4(2009), pp.110-123.
- [40] Kremic, T., "Outsourcing Decision Support : A Survey of Benefits, Risks, and Decision factors : Supply Chain Management", *An International Journal*, Vol.11, No.6(2006), pp.467-482.
- [41] Kuan, K. K. Y. and P. Y. K. Chau, "A Perception-Based Model for EDI Adoption in Small Business Using a Technology-Organization-Environment Framework", *Information and Management*, Vol.38, No.8 (2001), pp.507-512.
- [42] Kynetix Technology Group, *Cloud Computing : A strategy guide for board level executive*, Kynetix Management Guide, 2009.
- [43] Kyobe, M. E., "Investigating the Strategic Utilization of IT Resources in the Small and Medium-sized Firms of the Eastern Free State Province", *International Small Business Journal*, Vol.22, No.4(2004), pp. 131-158.
- [44] Laughlin, S. P., "AN ERP GAME PLAN", *Journal of Business Strategy*, Vol.20, No.1 (1999), pp.32-37.
- [45] Lee, M. H., *Factors Affecting Information Systems Sourcing Decisions : Data Processing Services in the Banking Industry*, Ph. D. Dissertation, University of Texas, 1994.
- [46] Lin, H. F. and S. M. Lin, "Determinants of E-business Diffusion : A Test of the Technology Diffusion Perspective", *Technovation*, Vol.28, No.3(2008), pp.135-145.
- [47] Loh, L., *The Economics and Organization of Information Technology Governance : Sourcing Strategic for Corporate Information Infrastructure*, Ph. D. Dissertation, MIT, 1993.
- [48] Loh, L. and N. Venkatraman, "An Empirical Study of Information Technology Outsour-

- cing : Benefits, Risks, and Performance Implications”, *Proceedings of International Conference on Information Systems*, (1995), pp.277-288.
- [49] Miranda, S. M. and Y. M. Kim, “Professional versus Political Contexts : Institutional Mitigation and the Transaction Cost Heuristic in Information Systems Outsourcing”, *MIS Quarterly*, Vol.30, No.3(2006), pp.725-753.
- [50] Oliveira, T. and M. F. Martins, “Understanding E-business Adoption across Industries in European Countries”, *Industrial Management and Data System*, Vol.110, No.9(2010), pp.1337-1354.
- [51] Pan, M. J. and W. Y. Jang, “Determinants of the Adoption of Enterprise Resource Planning within the Technology-Organization-Environment Framework : Taiwan’s Communications”, *Journal of Computer Information Systems*, Vol.48, No.3(2008), pp.94-102.
- [52] Peltier, J. W., J. A. Schibrowsky, and Y. Zhao, “Understanding the Antecedents to the Adoption of CRM Technology by Small Retailers : Entrepreneurs vs Owner-managers”, *International Small Business Journal*, Vol.27, No.3(2009), pp.307-336.
- [53] Poston, R. and S. Grabski, “Financial Impacts of Enterprise Resource Planning Implementations”, *International Journal of Accounting Information Systems*, Vol.2(2001), pp.271-294.
- [54] Ravichandran, T., “Organisational Assimilation of Complex Technologies : An Empirical Study of Component-based Software Development”, *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol.52, No.2(2005), pp.249-268.
- [55] Rosen, G., “The Business of Clouds”, *ACM Crossroads*, 2010.
- [56] Son, J. Y. and I. Benbasat, “Organizational Buyers’ Adoption and Use of B2B Electronic Marketplaces : Efficiency-and Legitimacy-Oriented Perspectives”, *Journal of Management Information Systems*, Vol.24, No.1(2007), pp.55-99.
- [57] Tan, T. C. F., “A Perception-Based Model for Technological Innovation in Small and Medium Enterprises”, *18th European Conference on Information Systems*, (2010), pp. 1-13.
- [58] Tornatzky, L. G. and M. Fleischer, *The Processes of Technological Innovation*, Lexington Books, Lexington, MA. 1990.
- [59] Wang, S. and W. Cheung, “E-Business Adoption by Travel Agencies : Prime Candidates for Mobile e-Business”, *International Journal of Electronic Commerce*, Vol.8, No.3 (2004), pp.43-63.
- [60] Wang, Y. M., Y. S. Wang, and Y. F. Yang, “Understanding the Determinants of RFID Adoption in the Manufacturing Industry”, *Technological Forecasting and Social Change*, Vol.77, No.5(2010), pp.803-815.
- [61] Willcocks, L. P. and W. L. Currie, “Information Technology in Public Services : Towards the Contractual Organization?”, *British Journal of Management*, Vol.8, No.1 (1997), pp.107-120.
- [62] Wu, W. W., “Mining Significant Factors Affecting the Adoption of SaaS Using the Rough Set Approach”, *Journal of Systems and Software*, Vol.84, No.3(2010), pp.435-441.
- [63] Yang, S. M., M. H. Yang, and J. T. Wu, “The Impacts of Establishing Enterprise

- Information Portals on E-business Performance”, *Industrial Management and Data Systems*, Vol.105, No.3(2005), pp.349-368.
- [64] Zhu, K., K. L. Kraemer and X. Sean, “A Cross-Country Study of Electronic Business Adoption Using the Technology-Organization-Environment Framework”, *Proceedings of the 23rd International Conference of Information Systems, Barcelona*, (2002), pp. 336- 348.
- [65] Zmud, R. W., “Diffusion of Modern Software Practices : Influence of Centralization and Formalization”, *Management Science*, Vol.28, No.12(1982), pp.1421-1431.
- [66] web site, <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1389313>.

〈부 록〉 설문지

- 1.1 : 클라우드 컴퓨팅은 사용자의 요구사항에 따라 자동적으로 용량과 전력을 조절할 수 있다.
- 1.2 : 클라우드 컴퓨팅은 급변하는 업무환경에 신속하고 유연하게 대응 가능하게 도와준다.
- 1.3 : 클라우드 컴퓨팅 서비스는 장소에 상관없이 서비스에 접속 할 수 있다.
- 1.4 : 클라우드 컴퓨팅 서비스는 장비(device)에 상관없이 서비스에 접속할 수 있다
- 1.5 : 클라우드 컴퓨팅 서비스(pay per use)를 통해 IT 자원 구매 비용을 절감할 수 있다.
- 1.6 : 클라우드 컴퓨팅 서비스(pay per use)를 통해 유지비용을 절감할 수 있다.
- 1.7 : 클라우드 컴퓨팅 서비스는 자원을 공유함으로써 탄소배출량을 감소시킬 수 있다.
- 1.8 : 클라우드 컴퓨팅 서비스는 자원을 공유함으로써 탄소배출량을 감소시킬 수 있다.
- 1.9 : 클라우드 컴퓨팅 서비스는 물리적 공간을 감소시킬 수 있다
-
- 2.1 : 클라우드 컴퓨팅 서비스는 다른 클라우드 컴퓨팅 서비스로의 데이터나 프로그램 이동이 어렵다
- 2.2 : 클라우드 컴퓨팅 서비스 이용 시 제약으로 인해 정보의 손실에 대한 불안감을 가지고 있다.
- 2.3 : 클라우드 컴퓨팅 서비스 이용 시 기업 내부정보유출 및 이의 악용가능성 등에 대해 불안감을 가지고 있다.
- 2.4 : 클라우드 컴퓨팅서비스는 인터넷의 접속을 통해서만 서비스를 제공받을 수 있다.
- 2.5 : 클라우드 컴퓨팅 서비스 이용 시 시스템의 버그 및 지연이 대한 불안감을 가지고 있다.
-
- 3.1 : 정부의 정책(그린 IT 정책 등)은 클라우드 컴퓨팅 서비스에 영향을 미칠 것이다.
- 3.2 : 클라우드 컴퓨팅 서비스 도입은 경쟁업체에 비해 경쟁우위를 얻을 수 있다고 생각한다.
- 3.3 : 경쟁업체의 클라우드 컴퓨팅 서비스 도입은 귀하 회사의 경쟁력에 영향을 미칠 것이다.
- 3.4 : 경쟁업체의 클라우드 컴퓨팅 서비스 도입은 귀하 회사의 클라우드 컴퓨팅 서비스 도입 결정에 영향을 미칠 것이다.
-
- 4.1 : 귀하의 IS(정보시스템)부서는 기술에 대한 충분한 지식을 가지고 있다.
- 4.2 : 귀하의 IS(정보시스템)부서는 클라우드 컴퓨팅 서비스의 문제가 발생 시 자체 해결능력을 가지고 있다.
- 4.3 : 귀하의 최고경영층은 정보시스템에 관한 관심도가 높다.
- 4.4 : 귀하의 최고경영층은 정보시스템에 관한 참여도가 높다.
- 4.5 : 클라우드 컴퓨팅에 관하여 귀사의 최고경영층은 위험을 감수하고자 한다.
- 4.6 : 클라우드 컴퓨팅에 관하여 최고경영층의 지원(예산 등)이 높은 편이다.
-
- 5.1 : 클라우드 컴퓨팅 서비스를 투자하고 싶다.
- 5.2 : 가까운 시일 내에 클라우드 컴퓨팅 서비스에 투자를 결정할 의사가 있다.
- 5.3 : 전반적으로 클라우드 컴퓨팅 서비스 활용할 의사가 있다.

◆ 저 자 소 개 ◆

**임 성 택 (misrim@korea.ac.kr)**

서울대학교 문학사, 미국 조지아주립대학교 경영정보학 석사 및 박사 학위를 취득하고 현재 고려대학교 세종캠퍼스 경영정보학과 교수로 재직 중이다. 주요 관심 분야는 통신/모바일 사업전략, IT 비즈니스 가치 측정, 웹 기반시스템 개발 등이다.

**공 다 영 (dorothy0206@korea.ac.kr)**

충남대학교 경영학사, 고려대학교 경영학석사를 취득하고 현재 고려대학교 디지털경영학과 박사과정에 재학 중이다. 주요 관심분야는 정보시스템관리, 공급망 관리, 클라우드 컴퓨팅 서비스 등이다.

**심 수 진 (ssj053@ulsan.ac.kr)**

경일대학교 산업공학사, 영남대학교 경영학석사 및 박사 학위를 취득하고 현재 울산대학교 경영정보학과 객원교수로 재직 중이다. 주요 관심분야는 경영정보시스템, 컴퓨터응용실무, 공급망관리, 클라우드 컴퓨팅 서비스 등이다.

**한 영 춘 (ychan@yu.ac.kr)**

영남대학교 경영학사, 미국 조지아주립대학교 경영정보학 석사 및 경영학 박사 학위를 취득하고 현재 영남대학교 경영학부 교수로 재직 중이다. 주요 관심분야는 정보시스템 전략, 아웃소싱, 클라우드 컴퓨팅 서비스 등이다.