

## 공공기관 조직구성원의 클라우드 컴퓨팅 서비스 이용의도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구\*

최 혁 라\*\*, 김 선 명\*\*\*

**요약** 클라우드 컴퓨팅이 지속적 성장세를 보이고 향후 정보통신기술 산업에서 그 중요성이 부각되면서 실무계에서는 클라우드 컴퓨팅 수용에 따른 이점과 우려 등이 활발히 논의되고 있는 반면, 학술적 관점에서 클라우드 컴퓨팅에 관한 실증연구도 이루어지고 있지만 매우 부족한 편이며, 클라우드 컴퓨팅 환경에서의 보안, 프라이버시, 신뢰를 다룬 실증연구는 찾아보기 힘든 상황이다. 본 연구는 향후 클라우드 컴퓨팅 서비스 이용이 확대될 것으로 예상되는 지방자치단체 공무원들을 대상으로 클라우드 컴퓨팅 서비스 이용의도에 중요한 역할을 할 것으로 기대되는 지각된 위험, 인터넷상의 프라이버시와 신뢰에 관한 연구들을 토대로 클라우드 컴퓨팅 서비스 이용자의 지각된 보안위험, 프라이버시 염려, 신뢰, 그리고 태도와 이용의도간의 인과관계를 규명할 수 있는 개념적 모형을 설정하고 이를 실증연구를 통하여 검증하였다. 연구결과 지각된 보안위험은 프라이버시 염려에 정(+)의 효과를 미치는 것으로 나타났고 프라이버시 염려는 신뢰에 부(-)의 효과를 미치는 것으로 확인되었다. 한편 신뢰는 태도에 정(+)의 효과를 미치며, 태도와 클라우드 컴퓨팅 서비스 이용의도와의 관계도 유의한 것으로 나타났다.

주제어: 클라우드 컴퓨팅 서비스, 지각된 보안위험, 프라이버시 염려, 신뢰, 태도, 이용의도

## A Study on the Factors Affecting the Intention to use public Institution staff's Cloud Computing Service

Hyukra Choi, SeonMyung Kim

**Abstract** In the last few years, cloud computing has grown from being a promising business concept to one of the fast growing segments of the IT industry. However, as more and more information on individuals and companies are placed in the cloud, concerns on just how safe the computing environment is have gradually increased. In this study, it will be explored if key characteristics of cloud computing services would affect the behavioral intention to use public cloud computing services. A conceptual model is developed and seven research hypotheses are proposed for empirical testing. The proposed model is examined through structural equation analysis. The results show that perceived risk has statistically significant effect on the privacy concern of users and the privacy concern has a negative influence on the trust. Finally, the trust has a positive effect on the attitude and the attitude has statistically significant effect on use intention. Implications of these findings are discussed for both researchers and practitioners and future research issues are raised as well.

Keywords: cloud computing service, perceived risk of security, privacy concern, trust, attitude, intention to use

2014년 4월 29일 접수, 2014년 4월 30일 심사, 2014년 6월 2일 게재확정

\* 이 논문은 2013년 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2013S1A5B5A07044598).

\*\* 순천대학교 경영학과 강사 (hrchoi@sunchon.ac.kr)

\*\*\* 교신저자, 순천대학교 행정학과 부교수 (adprof@sunchon.ac.kr)

www.kci.go.kr

## I. 서론

클라우드 컴퓨팅(Cloud Computing)은 정보기술의 진보와 관련된 개념으로 1960년대 미국의 컴퓨터 학자인 존 맥카시가 제시하였으며, 2006년 구글의 한 직원이 CEO 회의에서 처음 제안하면서 전 세계적으로 빠르게 전파되었다. 즉 IT패러다임은 1950년대 메인프레임 시대를 시작으로 1960년대 미니컴퓨터, 1980년대 Server-Client, 1990년대 인터넷시대를 거쳐 현재 가상화 시대를 대변하고 있는 용어로 사용되고 있다. 존 맥카시 이후 여러 기관에서 클라우드 컴퓨팅에 대한 개념을 정의하고 있지만, 구름 속 또는 안개 속에 있는 것처럼 명확한 개념 정의는 부재하다고 할 수 있다. 하지만 기존의 다양한 개념들을 참고하여 클라우드 컴퓨팅에 대한 정의를 내린다면, 클라우드 컴퓨팅은 “컴퓨팅 자원(서버, 스토리지, 상용 SW 등)을 가상화 기술로 통합하여 공급자와 수요자가 IT 자원을 효율적이고 편리하게 이용할 수 있는 환경을 정의하는 기술”로 정의할 수 있다(장창원, 2012).

클라우드 컴퓨팅은 글로벌 경기침체 이후 비용절감 요구 속에 2012년을 기점으로 대기업 등 대부분의 기업체와 소비자들을 대상으로 저변이 확대되면서 그 파급효과가 전 산업계에 미칠 것으로 예상된다. 가트너(Gartner)에 의하면 글로벌 클라우드 컴퓨팅 시장은 2010년 680억 달러에서 2014년에는 1,490억 달러 규모까지 성장할 것으로 예상하고 있으며, IDC에 따르면 한국시장은 2013년 2조원, 2014년에는 2.5조원 정도로 예상되고 있으나 정부 정책과 기업들의 신속한 대응으로 시장규모는 더 커질 것으로 예상된다(김준수, 2012). 클라우드 컴퓨팅은 기존의 컴퓨팅 서비스에 있어 자원을 이용자가 직접 소유·관리하는 방식과는 달리 이용자가 필요한 만큼의 자원을 가상화된 형태로 인터넷을 통해 제공받는다는 특성때문에 접근취약성(Accessibility Vulnerabilities), 가상화 취약성(Virtualization),

웹프로그램 취약성(Web Application Vulnerabilities) 등과 같은 보안문제, 프라이버시, 신뢰와 같은 문제를 야기한다(Subashini, et al., 2011).

클라우드 컴퓨팅이 지속적 성장세를 보이고 향후 정보통신기술 산업에서 그 중요성이 부각되면서 실무계에서는 클라우드 컴퓨팅 수용에 따른 이점과 우려 등이 활발히 논의되고 있는 반면, 학술적 관점에서 클라우드 컴퓨팅에 관한 실증연구(김근아, 2011; 김근아 외, 2011; 김상현 외, 2011a; 김상현 외, 2011b; 안지현, 2010; 임재수, 2012; 임재수 외, 2012; 우혁준 외, 2011; 전새하 외, 2011)도 이루어지고 있지만 매우 부족한 편이며, 클라우드 컴퓨팅 환경에서의 보안, 프라이버시, 신뢰를 다룬 실증연구는 찾아보기 힘든 상황이다.

한편 우리나라에서는 2009년 12월 30일 정부 주요 부처인 지식경제부, 방송통신위원회, 행정안전부가 공동으로 ‘클라우드 컴퓨팅 활성화 종합계획’을 발표하였으며, “세계 최고 수준의 클라우드 컴퓨팅 강국 실현”이라는 정책목표하에 2014년까지 국내 클라우드 컴퓨팅 시장을 25,480억원으로 성장시키고 세계시장 점유율도 10%까지 확대한다는 계획이다. 이에 정부는 공공부문에 클라우드 컴퓨팅을 우선 적용하여 선도적인 수요를 창출하고, 법제도 개선, 표준화, 인증체계 도입 등을 통해 클라우드 컴퓨팅 서비스에 대한 기반여건 조성을 도모할 예정이다(전새하 외, 2011). 이렇듯 선도적으로 클라우드 컴퓨팅 도입이 공공기관을 중심으로 진행되고 있는바, 공공부문 클라우드 컴퓨팅 서비스의 이용의도에 어떠한 요인들이 영향을 미치는지를 파악할 필요가 있다.

따라서 본 연구는 향후 클라우드 컴퓨팅 서비스 이용이 확대될 것으로 예상되는 지방자치단체 공무원들을 대상으로, 클라우드 컴퓨팅 서비스의 이용의도에 중요한 역할을 할 것으로 기대되는 지각된 위험(Liao, et al., 2011), 인터넷상의 프라이버시와 신뢰에 관한 연구들(Dinev, et al., 2005-6, 2006; Eastlick, et al., 2006; Liao, et al., 2011;

Malhotra, et al., 2004; Shin, 2010; Van Slyke, et al., 2006; Wu, et al., 2012)을 토대로 클라우드 컴퓨팅 서비스 이용자의 지각된 보안위험, 프라이버시 염려, 신뢰, 그리고 태도와 이용의도간의 인과관계를 규명할 수 있는 개념적 모형을 설정하고 이를 실증연구를 통하여 검증하고자 한다.

이를 통해 지방자치단체 공무원들의 클라우드 컴퓨팅 이용의도 형성을 위해 어떠한 요인이 가장 효과적인지를 밝힘으로써, 클라우드 컴퓨팅 서비스 이용활용화를 위한 전략적 시사점들을 제공하고자 한다.

## II. 이론적 배경

### 1. 클라우드 컴퓨팅에 관한 선행연구

클라우드 컴퓨팅이 지속적 성장세를 보이고 향후 정보통신기술 산업에서 그 중요성이 부각되면서 학술적 관점에서 대부분의 연구가 클라우드 컴퓨팅 채택에 따른 조직성과에 대한 사례연구, 기술 및 아키텍처 중심의 연구가 이루어지고 있다(박상철 외, 2011). 본 연구에서는 국내에서 이루어진 클라우드 컴퓨팅에 관한 실증연구를 개인사용자 수준의 연구(김상현 외, 2011a; 박소연 외, 2013)와 조직차원의 연구(김상현 외, 2011b; 우혁준 외, 2011; 임재수 외, 2012; 전세하 외, 2011)를 중심으로 살펴보고자 한다.

김상현 외(2011a)는 스마트폰 등장 이후 화두가 되고 있는 모바일 클라우드의 개인사용자를 대상으로 한 실증연구를 수행하였다. 이 연구에서는 UTAUT(Unified Theory of Acceptance and Use of Technology)모형을 기반으로 하여 개인의 모바일 클라우드 사용에 영향을 주는 요인으로 개인 특성(개방성, 목적지향성, 모바일 자기효능감), 서비스 특성(신축성, 네트워크 접근성, 적절성), 시스템 특성(가용성, 데이터 융합성, 호환성)으로 분류하였고, 모바일 신뢰의 조절효과를 검증하였다.

박소연 외(2013)의 연구에서는 클라우드 컴퓨팅 서비스 선택시 혜택과 비용에 대한 상호작용효과를 탐색적으로 분석하였다. 분석결과 독립변수로서 유용성, 사회적 영향, 그리고 혁신성은 인지된 가치에 모두 정(+)의 유의한 영향을 주었다. 하지만 혜택과 비용과의 상호작용효과 분석결과 유용성과 혁신성만이 비용과의 인지된 가치에 대해 통계학적으로 유의한 것으로 나타났다. 유용성은 비용과 인지된 가치에 대해 상호작용효과에 대해 음(-)의 결과가 나타났으며, 혁신성은 비용과의 인지된 가치에 대해 상호작용효과 검증 결과 정(+)의 상호작용효과가 있는 것으로 나타났다. 결국 박소연 외(2013)의 연구는 클라우드 컴퓨팅 서비스를 선택할 경우 소비자가 느끼는 혜택의 경우 비용을 고려할 때 인지된 가치에 서로 다른 영향을 줄 수 있음을 실증했다.

김상현 외(2011b)의 연구는 모바일 클라우드 컴퓨팅의 효율성에 대해 사용자 관점에서 이해하고자 모바일 클라우드 컴퓨팅 기술사용에 영향을 주는 환경적 요인들과 직무관련성의 조절효과를 제안하여 실증분석을 하였다. 환경적 요인으로 상호운용성, 정보조직화, 적정성, 정보보호, 상황인식성 등 5개의 변수들을 모바일 클라우드 컴퓨팅의 기술적 특성을 고려하여 분류하였으며, 직무관련성의 조절효과는 개인적 특성을 고려하였다. 우혁준 외(2011)는 팀 구성원을 대상으로 클라우드 컴퓨팅 환경이 프로젝트 수행에 어떠한 영향을 미치는지를 분석하였다. 클라우드 컴퓨팅 환경이 지속적으로 보급되기 위한 긍정적 요인들을 GoogleDocs에 대해 경험이 있는 사용자를 대상으로 도출하고, 클라우드 컴퓨팅은 팀 단위의 과업수행에 적절한 도구가 될 수 있음을 검증하였다.

임재수 외(2012)는 클라우드 컴퓨팅 서비스의 특성변수를 혁신확산관점에서 접근하였으며, 이러한 특성들이 기업의 인지된 기대성과와 사용의도에 이르는 다양한 속성들을 통합적인 관점에서 검토하였다. 먼저, 기업의 인지된 기대성과에 영향을 미치는 클라우드 컴퓨팅 서비스의 특성변수들을 혁신확산이

문을 기반으로 총체적인 차원에서 살펴보고, 매개변수인 인지된 기대성과를 개인성과와 전략적 성과로 나누어 사용의도에 미치는 영향요인을 분석하였다. 기대성과와 사용의도는 정보기술의 수용의도에 영향을 미치는 여러 중요한 요인들을 파악하고, 기술수용을 통합된 관점에서 접근하는 UTAUT도형에서 착안하여 연구모형을 개발하였다. 전세하 외(2011)는 UTAUT모형을 기반으로 하여, 클라우드 컴퓨팅 서비스의 주요 특징들이 공공부문 클라우드 컴퓨팅 서비스의 사용의도에 어떠한 영향을 미치는지를 검증하였다. 독립변수로는 클라우드 컴퓨팅 서비스의 주요 특징으로 논의되는 보안 및 프라이버시 수준과 자원사용 효율성, 편재성 및 정보접근성을 사용하였으며, 성과 및 노력기대와 사회적 영향이 행위의도에 미치는 영향에 대한 조절변수로 혁신적 조직문화와 정보화 리더십을 사용하였다.

가트너가 클라우드 컴퓨팅을 2009년부터 주목해야 할 기술로 선정한 이래 매년 IT트렌드 10대 기술로 선정하고 있으며, 2012년부터 클라우드 서비스가 본격화되면서 사업저변이 확대될 것으로 전망하고 있다. 또한 IT패러다임의 변화에 따라 민간기업을 중심으로 구축되던 클라우드 컴퓨팅이 지방자치단체로 확대될 것으로 예상되는 상황에서(장창원, 2012), 지방자치단체 공무원들의 클라우드 컴퓨팅 이용의도 형성을 위해 어떠한 요인이 가장 효과적인지를 밝히기 위한 본 연구는 클라우드 컴퓨팅 서비스 활성화를 위한 시사점을 제공할 수 있을 것으로 판단된다.

## 2. 프라이버시 염려와 신뢰관련 선행연구

정보프라이버시 관점에서 프라이버시 염려(Privacy Concern)를 정의한 학자로는 Culnan(1993), Malhotra, et al.(2004), 그리고 Smith, et al.(1996) 등이 대표적이다. Culnan(1993)은 프라이버시 염려를 “개인정보에 대한 감시, 저장, 검색, 그리고 커뮤니케이션 능력이 향상된 새로운 정보기술의 존재로 인해

일반 대중이 위협을 느끼는 것”으로, Malhotra, et al.(2004)은 “공정성에 대한 개인의 주관적인 견해”로 각각 정의하였다. Smith, et al.(1996)은 프라이버시 염려를 수집, 조직 내·외부의 비인가된 2차적 사용, 오류, 부적절한 접근, 판단의 감소와 데이터의 결합 등 다양한 차원이 결합되어 나타나는 것으로 설명하고 있다. 본 연구에서는 선행연구를 토대로 프라이버시 염려를 “자발적 혹은 비자발적으로 정보가 노출된 결과로 나타나는 프라이버시 상실 가능성에 대한 염려”로 정의한다.

인터넷상에서의 정보보안에 대한 중요성이 확산되면서 프라이버시에 관한 연구가 다양하게 이루어지고 있다. 본 연구에서는 인터넷상의 프라이버시 염려를 주요 개념으로 하여 수행된 연구들을 프라이버시 염려와 신뢰의 선행요인, 그리고 행위의도에 관한 연구(Dinev, et al., 2005-6, 2006; Eastlick, et al., 2006; Liu, et al., 2005; Liao, et al., 2011; Malhotra, et al., 2004; Shin, 2010; Van Slyke, et al., 2006; Wu, et al., 2012)를 중심으로 살펴보고자 한다.

Dinev, et al.(2005-6)은 프라이버시 염려의 선행요인으로 사회적 인지(Social Awareness)와 인터넷 활용능력(Internet Literacy)을 제안하고, 이 변수들과 프라이버시 염려 및 거래의도와의 관계를 검증하였다. 분석 결과 사회적 인지는 프라이버시 염려와 양(+)의 상관관계를 가지며 인터넷 활용능력은 프라이버시 염려와 음(-)의 관련성을 가지는 것으로 나타났으며, 프라이버시 염려는 온라인 거래의도와 음(-)의 관련성을 가지며 인터넷 활용능력은 거래의도와 양(+)의 관련성을 가지는 것으로 나타났다. Dinev, et al.(2006)의 또 다른 연구에서는 지각된 인터넷 프라이버시 위협, 인터넷 프라이버시 염려, 인터넷 신뢰, 인터넷에 대한 개인적 관심 등이 인터넷상에서 거래를 수행하기 위해 필요한 개인정보를 제공하려는 의도에 어떠한 영향을 미치는지를 파악하고자 하였다. 그 결과 지각된 인터넷 프라이버시

위험은 프라이버시 염려와 신뢰에 영향을 미치고, 지각된 인터넷 프라이버시 위험과 인터넷 프라이버시 염려, 인터넷 신뢰, 인터넷에 대한 개인적 관심 등이 모두 인터넷상에서 거래를 수행하기 위해 필요한 개인정보를 제공하려는 의도에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

Eastlick, et al.(2006)은 온라인 기업과 소비자 간 거래에서 온라인 기업의 명성, 프라이버시 염려, 신뢰, 몰입, 구매의도와 관계를 파악하기 위한 통합모형을 제안하고 영향력을 검증하였다. 분석결과 명성과 프라이버시 염려의 관계, 명성과 신뢰의 관계, 몰입과 구매의도의 관계, 신뢰와 몰입의 관계, 프라이버시 염려와 구매의도의 관계, 프라이버시 염려와 신뢰의 관계는 모두 유의적인 것으로 나타났다.

Liu, et al.(2005)은 온라인 프라이버시에 대한 개인적 지각과 프라이버시가 온라인 기업에 대한 신뢰수준과 어떠한 관련이 있는지를 밝히기 위해 ‘프라이버시-신뢰-행위의도 모형(Privacy-Trust-Behavioral Intention Model)’을 제안하고 이를 검증했다. 프라이버시 차원은 FTC(US Federal Trade Commission)가 제안한 네 가지 차원(FTC, 2000), 즉 주의, 접근, 선택, 보안으로 측정하고 신뢰는 신뢰수준으로, 행위의도는 반복구매, 재방문, 타인추천, 긍정적 평가의 네 차원으로 측정했다. ‘프라이버시-신뢰-행위의도 모형’을 통한 분석결과 프라이버시와 신뢰 그리고 행위의도 사이의 관계가 매우 유의적으로 나타났으며, 또한 신뢰가 온라인 거래를 위한 행위의도에 영향을 미치는 중요한 매개변수임을 검증했다.

Liao, et al.(2011)은 프라이버시 염려와 신뢰의 선행으로 인터넷 활용능력(Internet Literacy), 사회적 인지(Social Awareness), 지각된 위험(Perceived Risk), 신뢰성향(Disposition to Trust)을 제안하고, 이 변수들과 프라이버시 염려와 신뢰 및 거래의도와 대외비정보검색(Retrieve of Privileged Information)과의 관계를 검증하였다.

Malhotra, et al.(2004)은 정보프라이버시 염려의 다차원성에 대한 이론적 틀을 제시하고 정보프라이버시 염려와 신뢰, 위험, 행위의도의 관계를 파악하기 위한 인과모형이 인터넷상의 다양한 프라이버시 위협에 대한 온라인 소비자의 반응을 분석하기 위한 유용한 도구임을 입증하였다. Shin(2010)은 myspace, facebook, twitter 등과 같은 SNS(Social Network Services)에서 보안, 프라이버시 염려, 신뢰, 태도, 이용의도와 관계를 파악하고, 제안된 이론적 모델이 SNS의 사용자 수용을 설명하고 예측하는데 타당함을 입증하였다.

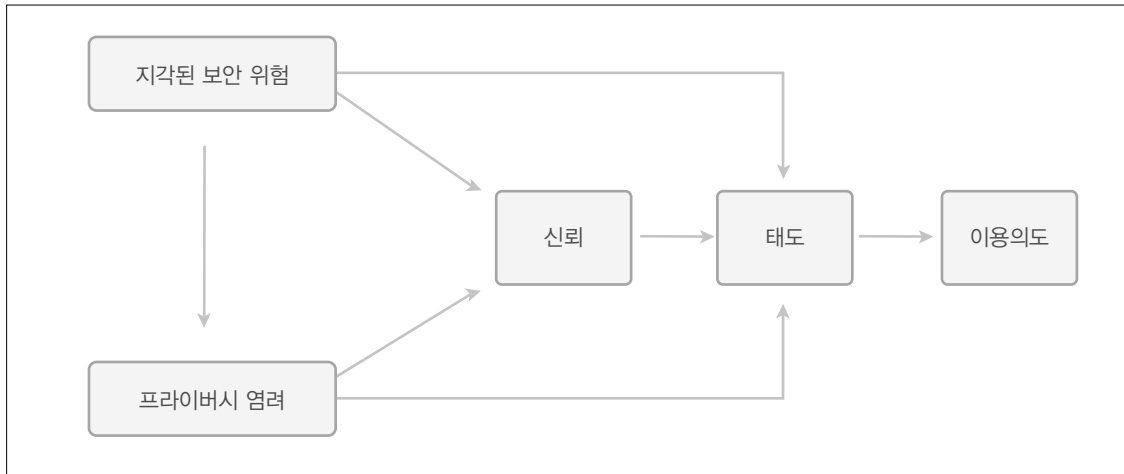
Van Slyke, et al.(2006)은 소비자의 정보프라이버시 염려가 온라인 거래를 수행하려는 소비자의 의도에 어떠한 영향을 미치는지를 분석하였다. Wu et al.(2012)은 프라이버시 염려와 신뢰의 선행요인으로 주의(Notice), 선택(Choice), 접근(Access), 보안(Security), 시행(Enforcement) 등과 같은 프라이버시 정책요인을 제안하고, 이 변수들과 프라이버시 염려, 신뢰 그리고 개인정보 제공의도와 관계를 검증하였다.

이에 본 연구에서는 온라인 환경에서의 프라이버시 염려와 신뢰관련 선행연구를 토대로 클라우드 컴퓨팅 환경에서 지각된 보안위험과 프라이버시 염려, 신뢰 그리고 태도 및 이용의도와 관계를 파악하기 위한 인과모형을 제안하고 이를 검증하고자 한다.

### Ⅲ. 연구모형과 가설

#### 1. 연구모형

클라우드 컴퓨팅 수요에 따른 혜택과 우려 등이 실무에서 활발히 논의되는데 반해, 클라우드 컴퓨팅에 관한 학술적 연구는 클라우드 컴퓨팅 서비스의 유형, 보안문제, 핵심기술 및 아키텍처 연구 등이 주류를 이루고 있으며(Armbrust, 2010), 공공부문의 개인 사용자 수준에서 클라우드 컴퓨팅 수용에 대한 실증



〈그림 1〉 연구모형

연구는 극히 드문 상황이다.

이에 본 연구에서는 프라이버시 염려와 신뢰관련 연구(Dinev, et al., 2005-6, 2006; Eastlick, et al., 2006; Liao, et al., 2011; Malhotra, et al., 2004; Shin, 2010; Van Slyke, et al., 2006; Wu, et al., 2012)와 Liu, et al.(2005)이 제안한 ‘프라이버시-신뢰-행위의도’ 모형, 행위에 대한 태도와 행위의도간의 관계를 설명하는 사회심리학 분야의 합리적 행동이론(Theory of Reasoned Action: TRA)(Ajzen, et al., 1980; Fishbein, et al., 1975) 등을 기초로 하여 연구모형을 설정하였다.

본 연구모형은 클라우드 컴퓨팅 서비스를 이용하고자 하는 의도가 다섯 가지 요인에 의해 결정된다고 가정한다. 이들은 1) 개인정보 및 데이터 노출에 대한 지각된 보안위험, 2) 자발적 혹은 비자발적으로 정보가 노출된 결과로 나타나는 프라이버시 상실 가능성에 대한 염려인 프라이버시 염려, 3) 이용자의 개인정보를 보호하는데 믿을만한 기업이라고 개인이 느끼는 정도인 신뢰, 4) 클라우드 컴퓨팅 서비스 이용에 대한 긍정적 혹은 부정적 느낌인 태도, 그리고 5) 프라이버시 노출이 염려되는 상황에서도 클라우드 컴퓨팅 서비스를 이용하고자 하는 의도이다.

위의 〈그림 1〉은 본 연구에서 설정한 연구모형과 구성변수들 간의 인과관계를 나타내고 있다.

## 2. 연구가설

지각된 위험은 소비자 행동과 관련된 연구에서 지속적으로 고려되어 오고 있다. 지각된 위험은 어떤 행동의 결과로 발생하게 될 손실의 가능성이다(Peter, et al., 1976). 지각된 위험은 인터넷 상거래(Part, et al., 2004), 인터넷뱅킹(Lee, 2009), 모바일뱅킹(Luo et al., 2010) 등 최신 정보시스템 및 서비스 수용에 영향을 미치는 중요한 요인으로 고려되고 있다. Liao, et al.(2011)은 프라이버시 염려와 신뢰의 선행으로 인터넷 활용능력(Internet Literacy), 사회적 인지(Social Awareness), 지각된 위험(Perceived Risk), 신뢰성향(Disposition to Trust)을 제안하고, 이 변수들과 프라이버시 염려와 신뢰 및 거래의도와 대외비정보검색(Retrieve of Privileged Information)과의 관계를 검증하였다. Pew Internet(2008)의 조사결과에 따르면 이용자들은 클라우드 컴퓨팅 서비스에 대한 해당기업들이 사용자들에게 사전 고지 없이 자신들의 데이터

를 사용할 것에 대한 매우 높은 수준의 우려를 표시하고 있음을 밝힘으로 클라우드 컴퓨팅 서비스에 대한 사용자의 보안 우려를 나타내었다. 또한 민영기(2009)는 클라우드 컴퓨팅 도입을 저해하는 주된 요인으로 중요 데이터에 대한 보안문제를 들었다. Shin(2010)은 myspace, facebook, twitter 등과 같은 SNS에서 지각된 보안, 프라이버시염려, 신뢰, 태도, 이용의도와 의 관계를 파악한 결과, 지각된 보안이 신뢰와 태도에 유의적인 영향을 미침을 파악하였다. 본 연구에서 지각된 위험은 "클라우드 컴퓨팅 환경에서 개인정보 및 데이터 노출에 대한 위험"을 의미하므로 지각된 보안위험으로 명명하였다. 따라서 본 연구에서는 클라우드 컴퓨팅 서비스에 대한 지각된 보안위험이 프라이버시염려와 신뢰, 태도 등에 유의한 영향을 미칠 것으로 보고 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 1 : 클라우드 컴퓨팅 서비스에 대한 지각된 보안위험은 프라이버시 염려에 정(+)<sup>의</sup> 영향을 미칠 것이다.

가설 2 : 클라우드 컴퓨팅 서비스에 대한 지각된 보안위험은 신뢰에 부(-)<sup>의</sup> 영향을 미칠 것이다.

가설 3 : 클라우드 컴퓨팅 서비스에 대한 지각된 보안위험은 태도에 부(-)<sup>의</sup> 영향을 미칠 것이다.

선행연구들에서는 일반적으로 신뢰를 "소비자의 개인정보를 보호하는데 믿음만한 기업이라고 사람들이 느끼는 정도"라고 정의하고 있고(Gefen, et al., 2003; Grazioli, et al., 2000), 신뢰와 관련된 선행연구의 공통적인 결과의 하나는 개인특성이 신뢰에 영향을 미친다는 것으로(Mayer, et al., 1995; McKnight, et al., 1998) 특히 성격심리학자들은 전통적으로 신뢰를 개인적 특성 차원에서 조망하였다(Bhattacharya, et al., 1998). 이것은 정보프라이

버시에 대해 걱정하는 개인의 성향은 온라인 사이트가 개인정보를 요구하는 특정상황을 인식하는 개인의 지각에 영향을 미칠 수 있다는 가능성을 지지하고 있다. 보다 구체적으로, 높은 수준의 정보프라이버시 염려를 가지는 인터넷 이용자는 신뢰감이 낮을 가능성이 크다는 것을 의미하며, 최근 연구들(Eastlick, et al., 2006; Malhotra, et al., 2004)에서 프라이버시 염려가 신뢰에 부(-)<sup>의</sup> 영향을 미친다는 사실을 검증하였다.

또한 앞서 살펴본 것과 같은 신뢰와 관련된 이론적 연구들에 기초할 때 프라이버시에 대한 염려는 신뢰와 태도에 부(-)<sup>의</sup> 관계를 지닐 것으로 기대된다. 이는 신뢰의 형성과 발전이 무엇보다 위험의 발생가능성과 밀접한 관계를 지니고 있다는 점에서 프라이버시가 손상 받을 수 있다는 염려가 클수록 위험의 발생가능성은 높게 지각될 것이고, 이는 결과적으로 위험을 기꺼이 감수하고자 하는 의지를 약화시키게 될 것이기 때문이다. 이상과 같은 논의에 기초할 때 다음과 같은 가설의 설정이 가능하다.

가설 4 : 클라우드 컴퓨팅 서비스에 대한 프라이버시 염려는 신뢰에 부(-)<sup>의</sup> 영향을 미칠 것이다.

가설 5 : 클라우드 컴퓨팅 서비스에 대한 프라이버시 염려는 태도에 부(-)<sup>의</sup> 영향을 미칠 것이다.

행위에 대한 태도와 행위의도 간의 관계를 설명하는 사회심리학 분야의 합리적 행동이론(Theory of Reasoned Action: TRA)(Ajzen, et al., 1980; Fishbein, et al., 1975)에 의하면 대부분의 인간 행위는 개인의 신념과 태도로 예측될 수 있고 설명되어질 수 있다고 한다. 합리적 행동이론에 의하면 행동에 대한 태도와 주관적인 규범은 행위의도를 통하여 실제 행위에 영향을 미친다고 가정하고, 행위 의도는 실질적 행위와 높은 상관관계를 갖는다고 가정한다.

여기서 행동에 대한 태도는 관계되는 신념과 평가에 의해 영향을 받고, 주관적인 규범은 규범적인 신념과 순응하려는 동기에 의해 영향을 받는다고 가정한다. Shin(2010)은 myspace, facebook, twitter 등과 같은 SNS에서 지각된 보안, 프라이버시 염려, 신뢰, 태도, 이용의도와와의 관계를 파악한 결과, 신뢰는 태도에 태도는 이용의도에 유의적인 영향을 미침을 발견하였다. 따라서 클라우드 컴퓨팅 서비스 환경에서도 신뢰는 태도에 유의한 영향을 미치고 태도는 이용의도에 유의한 영향을 미칠 수 있을 것으로 추론할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 6 : 클라우드 컴퓨팅 서비스에 대한 신뢰는 태도에 정(+의 영향을 미칠 것이다.

가설 7 : 클라우드 컴퓨팅 서비스에 대한 태도는 이용의도에 정(+의 영향을 미칠 것이다.

### 3. 변수의 조작적 정의와 척도

클라우드 컴퓨팅 환경에서 지방자치단체 공무원들의 지각된 보안위협, 프라이버시 염려와 신뢰 그리고 태도 및 이용의도와와의 관계를 파악하기 위한 연구변수들을 선정하고 연구모형을 설정하였다. 본 연구모형에서 사용된 각 연구변수들의 조작적 정의와 측정항목을 살펴보면 다음과 같다.

#### 1) 지각된 보안위협

본 연구에서는 프라이버시 염려와 신뢰에 직접적인 영향을 미치는 요인으로 지각된 보안위협을(Liao, et al., 2011)을 선정하였다. 지각된 보안위협은 “클라우드 컴퓨팅 환경에서 개인정보 및 데이터 노출에 대한 지각된 위협”을 의미하며, 세부 측정항목은 Liao, et al.(2011)의 연구에서 사용된 측정항목을 토대로 클라우드 환경에서의 지각된 보안위협을 측정할 수 있도록 3개의 문항을 변형하여 리

트타입 5점 척도로 측정한다.

#### 2) 프라이버시 염려와 신뢰

본 연구에서 프라이버시 염려는 “자발적 혹은 비자발적으로 정보가 노출된 결과로 나타나는 프라이버시 상실 가능성에 대한 염려”로 정의하며, Dinev, et al.(2005-6)와 Eastlick, et al.(2006)의 연구에서 사용된 측정항목을 기초로 클라우드 컴퓨팅 환경에서의 프라이버시 염려를 측정할 수 있도록 4개의 문항을 변형하여 리커트타입 5점 척도로 측정한다.

본 연구에서 신뢰는 “클라우드 컴퓨팅 서비스 제공업체가 이용자의 개인정보를 보호하는데 믿을만한 기업이라고 개인이 느끼는 정도”로 정의하며, Dinev, et al.(2005-6)와 Eastlick, et al.(2006)의 연구에서 사용된 측정항목을 기초로 3개의 문항을 변형하여 리커트타입 5점 척도로 측정한다.

#### 3) 태도와 이용의도

본 연구에서 태도는 “클라우드 컴퓨팅 서비스 이용에 대한 긍정적 혹은 부정적 느낌”으로 정의하며, Shin(2010)의 연구를 기초로 클라우드 컴퓨팅 환경에서의 태도를 측정할 수 있도록 3개의 문항을 변형하여 리커트타입 5점 척도로 측정한다.

이용의도는 “프라이버시 노출이 염려되는 상황에서도 클라우드 컴퓨팅 서비스를 이용하고자 하는 의도”로 정의하며, Shin(2010)의 연구에서 사용된 측정항목을 기초로 클라우드 컴퓨팅 환경에서의 이용의도를 측정할 수 있도록 3개의 문항을 변형하여 리커트타입 5점 척도로 측정한다.

## IV. 실증분석

### 1. 자료수집 및 표본특성

본 연구는 자치단체 공무원의 클라우드 컴퓨팅 이용의도를 파악하기 위해 전남지역의 순천시, 광양시,

여수시 공무원들을 조사대상으로 하였으며, 설문지를 직접 배포한 후 수거하는 방식으로 설문조사를 실시하였다. 설문지는 총 150부를 배부하여 이중 142부가 회수되었으며 그 중에서 불성실하게 응답한 3부를 제외한 139부(순천 56부, 여수 29부, 광양 54부)가 분석에 사용되었다. 본 연구에서 수집된 자료는 사회과학 통계패키지인 SPSS 21과 Amos 20을 이용하여 분석하였다.

표본의 특성은 <표 1>에 제시되어 있는 것처럼 우선 응답자들의 성별분포는 남성 80명(57.5%), 여성은 59명(42.4%)였다. 응답자들의 평균연령은 40.4세로 나타났으며, 20대가 10.1%, 30대가 29.5%, 40대가 47.5%, 50대가 11.5%, 60세 이상이 1.4%의 분포를 보였다. 학력은 대졸이 62.6%로 가장 많으며, 직급은 8급 이하 50.4%, 6급~7급 15.8%, 5급 이상이 18.0%로 나타났다. 근속년수는 5년 이하가 25.2%, 6~10년은 20.1%, 11~15년은 12.9%, 16~20년은 15.8%, 21년 이상이 18.0%의 분포를 보였다. 구글, 다음, 네이버 등의 포털에서 구축한 클라우드 컴퓨팅이나 직장내에서 구축한 클라우드 컴

퓨팅 서비스를 이용해 분석이 있는가에 대한 질문에 '이용경험이 있다'라는 응답은 36명(25.9%), '이용경험이 없다'라는 응답은 103명(74.1%)로 나타났다.

## 2. 연구변수의 타당성 및 신뢰성 분석

타당성 분석은 변수들이 각각 분리되어 고유한 특성을 측정하고 있는지를 파악하는 것으로, 측정변수와 관련된 항목들이 잘 묶여지는지를 검증하는 것이다. 본 연구에서는 변수들의 타당성을 검증하기 위해 요인분석을 실시하였으며, 이 요인 분석의 결과 부적절한 항목들이 1차로 제거되었다. 요인추출은 주성분분석(Principal Component Analysis)을 이용하여 고유치(Eigenvalue)가 1이상인 요인들을 추출하였고 요인의 차원에 적합시키기 위해 직각회전(Varimax)을 실시하였다.

<표 2>는 연구변수들에 대한 요인분석 결과를 나타내고 있다. <표 2>에 제시된 바와 같이 클라우드 컴퓨팅 서비스 이용의도를 측정하기 위해 개념적으로 도출한 5개의 변수들이 명확히 묶여졌고 요인들

<표 1> 표본특성

내 용		빈 도	비율(%)	내 용		빈 도	비율(%)
성별	남 자	80	57.6	직급	8급 이하	70	50.4
	여 자	59	42.4		6급-7급	22	15.8
	합 계	139	100.0		5급이상	25	18.0
연령	20 - 29세	14	10.1		기타(계약직 등)	22	15.8
	30 - 39세	41	29.5		합 계	139	100.0
	40 - 49세	66	47.5	근속년수	5년 이하	35	25.2
	50 - 59세	16	11.5		6-10년	28	20.1
	60세 이상	2	1.4		11-15년	18	12.9
	합 계	139	100.0		16-20년	22	15.8
학력	고졸	19	13.7		21년 이상	25	18.0
	전문대졸	30	21.6		기타	11	7.9
	대졸	87	62.6	합 계	139	100.0	
	대학원졸	3	2.1				
	합 계	139	100.0				

중 이용의도 요인이 가장 높은 설명력(24.188%)을 나타내고 있으며, 요인들의 전체 설명력은 88.473%로 나타났다.

요인분석의 결과를 토대로 같은 요인을 구성하는 항목들 간의 내적일관성을 평가하는 Cronbach's  $\alpha$  계수를 이용하여 측정도구의 신뢰성을 분석하였다. Cronbach's  $\alpha$  분석 결과 각 변수들의 신뢰도가 0.920에서 0.964로 나타나 내적 일관성이 확보된 것으로 나타났다.

한편 이 연구에서 설정한 주요 개념들의 5가지 요인 구조에 대한 개념타당성을 검증하기 위하여 AMOS를 이용한 확인적 요인분석(CFA)을 실시하였다. 확인적 요인분석결과에 따른 경우 각각의 개념 간 독립성을 가정한 모델의 부합도는  $X^2=119.259$  ( $p=0.00$ ),

$df=94$ ,  $X^2/df=1.269$ ,  $GFI=0.913$ ,  $AGFI=0.874$ ,  $NFI=0.949$ ,  $RFI=0.935$ ,  $CFI=0.989$ ,  $RMR=0.024$ ,  $RMSEA=0.044$ 로 분석되었다. Hair, et al.(2006)의 연구에서는 모형의 부합도의 양호성을 평가하기 위한 기준으로  $X^2$ 의  $p$ 값  $\geq 0.05$ ,  $df \leq 2$ ,  $GFI \geq .90$ ,  $NFI \geq .90$ ,  $CFI \geq .90$ ,  $RMSEA \leq .08$ 을 제시한 바 있다. 이 기준에 따른 경우 본 연구모형은 부합도 지수들이 제시된 기준을 충족시키는 것으로 나타났다.

또한 측정항목들의 내적 일관성을 평가하기 위해 개념신뢰도(Construct Reliability)와 평균분산추출(AVE: Average Variance Extracted)값을 계산하여 측정항목들의 수렴타당성을 평가하였다. 수렴타당성은 개념과 그 측정치들 간의 평균분산추출값

〈표 2〉 연구변수에 대한 탐색적 요인분석 결과

연구변수	측정항목	요인1	요인2	요인3	요인4	요인5	Cronbach's $\alpha$
이용의도	use2	.905	-.009	.135	-0.014	.222	0.952
	use4	.904	-.099	.105	.010	.241	
	use1	.898	-.064	.090	.020	.257	
	use3	.872	-.041	.101	.021	.250	
프라이버시 염려	pc2	-.074	.951	-.100	.158	-.078	0.964
	pc3	-.056	.931	-.112	.187	-.026	
	pc1	-.051	.929	-.100	.242	-.037	
신뢰	trust3	.149	-.041	.935	-.072	.166	0.929
	trust2	.116	-.100	.902	-.048	.151	
	trust1	.114	-.167	.882	-.018	.150	
지각된 보안위험	pr1	.028	.170	-.004	.928	.008	0.921
	pr2	-.015	.195	-.054	.907	-.074	
	pr3	.023	.184	-.072	.899	.095	
태도	att1	.398	-.061	.204	.020	.809	0.920
	att3	.482	-.063	.277	.009	.767	
	att2	.463	-.057	.196	.011	.759	
고유치		3.870	2.801	2.712	2.620	2.152	누적설명분산(%) 88.473
설명분산(%)		24.188	17.507	16.951	16.377	13.449	

〈표 3〉 확인적 요인분석 결과

연구변수	측정항목	표준화 요인부하량	t-value	AVE	CR
이용의도	나는 클라우드 컴퓨팅 서비스를 이용할 것이다.	.921	-	0.833	0.915
	나는 여건이 주어진다면 클라우드 컴퓨팅 서비스를 이용할 것이다.	.922	18.839		
	나는 주위의 사람들에게도 클라우드 컴퓨팅 서비스 이용을 권할 것이다.	.878	16.417		
	나는 앞으로 클라우드 컴퓨팅 서비스를 이용할 것이다.	.930	19.339		
프라이버시 염려	인터넷에 게시하는 나의 개인정보가 잘못 사용될까 걱정된다.	.953	-	0.90	0.974
	인터넷에 개인정보를 게시할 때 다른 사람이 이 정보를 사용할까 걱정된다.	.969	26.757		
	인터넷에 게시한 나의 개인정보가 예상치 못한 방식으로 사용될까 염려된다.	.925	21.931		
신뢰	온라인 업체는 개인정보 보호와 관련하여 신뢰할 수 있다.	.850	-	0.819	0.908
	고객이 제공하는 개인정보를 사용할 때 온라인 업체는 항상 진실하게 행동할 것이라고 믿는다.	.882	14.063		
	나의 개인정보를 다룰 때 온라인 업체는 나에게 손해를 끼치는 일이 없도록 노력할 것이라고 믿는다.	.979	16.115		
지각된 보안위험	인터넷상의 개인정보는 오용될 수 있다.	.924	-	0.80	0.936
	인터넷상의 개인정보는 나도 모르는 사이에 다른 사람이 이용할 수 있다.	.888	15.571		
	인터넷상의 개인정보는 부적절하게 사용될 수 있다.	.872	15.034		
태도	나는 전반적으로 클라우드 컴퓨팅 서비스에 대해 긍정적인 느낌을 가지고 있다.	.861	-	0.797	0.938
	클라우드 컴퓨팅 서비스를 이용한다는 것은 나에게 흥미있는 일이다.	.856	13.405		
	클라우드 컴퓨팅 서비스를 이용한다는 것은 바람직한 일이라고 생각한다.	.958	16.141		

이 0.50이상(Fornell, et al., 1981), 그리고 가정된 개념에 대한 요인적재량이 유의적일 때 지지된다. 〈표 3〉에 정리된 바와 같이 각 개념별 요인부하량이 비교적 높은 수준으로 나타났으며( $\lambda > 0.8$ ), 모두  $p < 0.01$ 수준에서 유의적인 것으로 나타났다. 또한 모든 요인에 대한 개념신뢰도(0.7이상)와 평균분산추출값(0.5이상)이 임계치 이상을 보여 신뢰성과 수렴 타당성이 확인되었다.

아울러 판별타당성 검증을 위해 본 연구에서는 평균분산추출값이 개념들간 상관계수의 제곱값을 상회하는지의 여부를 검토하는 방법을 이용하였다. 〈표 4〉와 같이 최대 상관계수인 이용의도와 태도의 값인 .427을 제곱한 0.182가 모든 평균분산추출값보다 적음으로써 판별타당성(Discriminant Validity)이 확인되었다(Hair, et al., 2006).

〈표 4〉 구성개념간 상관관계와 판별타당성

	$\sqrt{AVE}$	A	B	C	D	E
(A)지각된 보안위협	0.89	1				
(B) 프라이버시 염려	0.95	.231 (4.144**)	1			
(C)신뢰	0.90	-.078 (-1.277)	-.130 (-2.220*)	1		
(D)태도	0.89	.001 (.029)	-.084 (-1.902)	.275 (4.626**)	1	
(E)이용의도	0.91	.006 (.092)	-.098 (-1.680)	.237 (3.276**)	.427 (6.313**)	1

주: \*: p<0.05; \*\*: p<0.01

## V. 연구결과

### 1. 연구모형의 적합도 평가

본 연구에서는 변수들 간의 유기적인 인과관계를 살펴보기 위해 AMOS 20.0을 이용한 구조방정식 모형을 활용하였다. 구조방정식모형은 구성개념간의 인과관계를 측정모형과 구조모형을 통해서 모형간의 인과관계를 구체화한 다음 그 효과를 기술하고 설명된 분산과 설명되지 않은 분산을 구분하여 모형간의 인과관계를 파악하는 방정식 모형을 의미한다. 본 연구에서 분석된 연구모형의 적합도 지수를 살펴보면,  $X^2=120.395(p=0.00)$ ,  $df=97$ ,  $X^2/df=1.241$ 로서 기

준치인 2.0이하이며,  $GFI=0.912$ ,  $AGFI=0.877$ ,  $NFI=0.949$ ,  $RFI=0.936$ ,  $IFI=0.990$ ,  $CFI=0.989$ ,  $RMR=0.027$ ,  $RMSEA=0.042$ 로 나타나 본 연구에서 설정된 연구모형은 전반적으로 적합하다는 결론을 내릴 수 있다.

### 2. 연구가설의 검증

클라우드 컴퓨팅 서비스에 대한 지각된 보안위협과 프라이버시 염려와의 관계를 규명하기 위해 설정된 가설 1은 지각된 보안위협이 프라이버시 염려에 정(+)의 영향을 미칠 것으로 설정하였는데, 분석결과 지각된 보안위협과 프라이버시 염려의 관계는  $t$ -value=3.34( $p<0.01$ )로 통계적으로 유의하게 나타

〈표 5〉 연구모형의 적합도 평가결과

적합도지수	바람직한 수준	수치	적합도지수	바람직한 수준	수치
$X^2/df$	-	1.241	NFI	0.9이상	0.949
GFI	0.9이상	0.912	RFI	0.9이상	0.936
AGFI	0.8이상	0.877	RMR	0.10이하	0.027
CFI	0.9이상	0.989	Standardized RMR	0.10이하	0.000
IFI	0.9이상	0.990	RMSEA		0.042

났다. 지각된 보안위험이 신뢰와 태도에 부(-)의 영향을 미칠 것이라고 설정한 가설 2와 가설 3은  $t$ -value=-0.433과  $t$ -value=1.215로 통계적으로 유의하지 않았다.

클라우드 컴퓨팅 서비스에 대한 프라이버시 염려가 신뢰에 부(-)의 영향을 미칠 것으로 설정한 가설 4는  $t$ -value=-1.907( $p<0.1$ )로 통계적으로 유의하게 나타났으나, 프라이버시 염려가 태도에 부(-)의 영향을 미칠 것으로 설정한 가설 5는  $t$ -value=-1.418로 통계적으로 유의하지 않아 기각되었다. 클라우드 컴퓨팅 서비스에 대한 신뢰는 태도와 정(+)의 관계를 가질 것이라는 가설 6은  $t$ -value=5.548( $p<0.01$ )로 채택되었으며, 클라우드 컴퓨팅 서비스에 대한 태도와 이용의도에 정(+)의 영향관계를 설정한 가설 7 또한  $t$ -value=10.622( $p<0.01$ )로 지지되었다. 본 연구모형에서 설정한 전체 7개의 가설에 대한 검정 결과를 요약하면 <표 6>과 같다.

### 3. 분석결과에 대한 논의

클라우드 컴퓨팅은 인터넷을 통한 소프트웨어 어플리케이션과 데이터 저장공간 그리고 처리장치의 운용 및 이용에 있어서 획기적인 변화를 몰고 올 것으로 예상된다. 최근 2~3년 동안 클라우드 컴퓨팅은 우리시대의 대표적인 아이콘이 되었으며, 가트너, 딜로이트, EMC, NIP, 삼성SDS 등이 발표한 2013년 핵심 IT트렌드로 선정될 만큼 각광받고 있는 IT산업의 새로운 성장동력 분야이다. 클라우드 컴퓨팅은 인터넷이 접속가능한 공간이면 언제 어디서나 어떠한 단말기로도 컴퓨팅 자원을 이용할 수 있게 해주는 기술로, 사용자가 자신의 컴퓨터에 컴퓨팅 자원을 설치하지 않고 인터넷을 통해 서비스 형태로 컴퓨팅 자원을 이용하기 때문에 클라우드 컴퓨팅을 이용하면 기존의 IT제품 및 서비스를 이용하기 위해 지불하던 비용에 비해 훨씬 적은 비용으로 컴퓨팅 자원을 사용할 수 있다는 큰 장점이 있다(이지평 외, 2010).

본 연구가 클라우드 컴퓨팅 서비스에 관심을 가지는 이유는 정보보안 관점에서 클라우드 컴퓨팅 서비스 이용에 관한 실증연구가 극히 드문 상황에서 클라

<표 6> 신뢰 유형

개념간 경로	방향	경로계수	표준오차	표준화된 경로계수	t-value	p	가설검정 결과
지각된 보안위험 → 프라이버시염려	+	0.390	0.082	0.404	4.740	0.000***	채택
지각된 보안위험 → 신뢰	-	-0.048	0.110	-0.042	-0.433	0.665	기각
지각된 보안위험 → 태도	-	0.106	0.088	0.107	1.215	0.224	기각
프라이버시 염려 → 신뢰	-	-0.215	0.113	-0.183	-1.907	0.056*	채택
프라이버시 염려 → 태도	-	-0.128	0.090	-0.125	-1.418	0.156	기각
신뢰 → 태도	+	0.406	0.073	0.466	5.548	0.000***	채택
태도 → 이용의도	+	0.860	0.081	0.747	10.622	0.000***	채택

주: \*:  $p<0.05$ ; \*\*:  $p<0.01$

우드 컴퓨팅 이용의도에 관한 연구의 교두보를 마련할 수 있을 것이라고 판단되기 때문이다. 따라서 공공부문의 클라우드 컴퓨팅 서비스 이용의도에 영향을 미치는 요인의 규명은 클라우드 서비스 이용의 확산과 활성화뿐만 아니라 학문적, 사회적으로 기여하는 바가 클 것으로 예상된다. 본 연구의 주요 분석결과를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 분석결과 지각된 보안위협은 프라이버시 염려에 유의한 영향( $t=3.34$ ,  $p<0.01$ )을 미치며, 클라우드 컴퓨팅 서비스업체에 대한 신뢰나 클라우드 컴퓨팅 서비스 이용에 대한 긍정적 혹은 부정적 느낌인 태도에는 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 본 연구에서 지각된 보안위협은 클라우드 컴퓨팅 환경에서 개인정보 및 데이터 노출에 대한 지각된 위험”을 의미한다. 즉 클라우드 컴퓨팅 서비스 이용시 개인정보 및 데이터노출에 대한 위험이 증가할수록 프라이버시 상실가능성에 대한 염려가 증가하는 것을 확인할 수 있었으며, 한편 클라우드 컴퓨팅 서비스를 통해 정보노출에 대한 위험이 느껴지더라도 클라우드 컴퓨팅 서비스 제공업체나 클라우드 컴퓨팅 서비스에 대한 전반적인 태도에는 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이러한 연구결과는 자신의 개인정보가 유출되는 사건이 발생하여 피해를 입을 수 있다고 인지하거나 자신이 제공한 개인정보에 손실이 발생할 수도 있다고 인지하는 위험이 수준이 높아질수록 자신의 프라이버시에 대한 염려나 불안은 증가한다는 사실을 입증하고 있다.

최근에 온라인 환경에서 고객정보 유출이나 금융사이트가 해킹되어 전산망이 마비되는 등 사용자의 프라이버시가 침해되는 사례가 빈번하게 발생하여 온라인 사용자를 위협하고 있다. 이러한 사건들로 인해 개인정보가 유출되어 직접적으로 심각한 프라이버시 침해를 경험한 온라인 사용자뿐만 아니라 직접 경험하지는 않았으나 뉴스나 주위 사람들을 통해서 간접적인 프라이버시 침해를 경험한 온라인 사용자도 존재한다. 프라이버시 침해를 직접적으로 경험한

온라인 사용자에게는 경제적·심리적 피해 등 여러 모로 중대한 손해가 발생할 수 있으며 간접적으로 경험한 온라인 사용자에게도 자신의 프라이버시에 대한 염려나 불안으로 인한 심리적 피해가 발생할 수 있다. 이처럼 프라이버시 침해를 경험한 사용자는 자신이 가지고 있던 기존의 프라이버시에 대한 인식이나 태도에 변화를 가져오게 된다(김중기 외, 2013). 따라서 클라우드 컴퓨팅 서비스 활성화를 위해서는 클라우드 컴퓨팅 사용자의 개인정보 노출에 대한 지각된 위험을 줄이고 사용자의 프라이버시를 보호할 수 있도록 프라이버시 보호에 관한 법·제도적인 방안이나 기술적인 방안이 뒷받침되어야 하고 사용자 스스로가 자신의 프라이버시를 지키기 위한 능동적인 노력도 매우 중요함을 시사하는 연구결과라고 할 수 있겠다.

둘째, 클라우드 컴퓨팅 서비스에 대한 프라이버시 염려가 신뢰에 유의한 영향( $t=-1.907$ ,  $p<0.1$ )을 미치는 것으로 나타났으나, 프라이버시 염려가 태도에는 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. Malhotra, et al.(2004)과 Eastlick, et al.(2006)은 프라이버시 염려가 신뢰에 부(-)의 영향을 미침을 발견하였고, 본 연구에서도 프라이버시 염려가 신뢰에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타나 이를 뒷받침하고 있다. 이는 클라우드 컴퓨팅 서비스를 이용하고자 하는 이용자의 신뢰를 높이기 위해서는 정보노출에 대한 안전장치를 제시함으로써 소비자들의 프라이버시 염려를 감소시킬 수 있도록 제도적인 장치를 마련하는 것이 우선적인 과제임을 의미한다. 지각된 보안위협이 클라우드 컴퓨팅 서비스 이용에 대한 긍정적 혹은 부정적 느낌인 태도에는 유의한 영향을 미치지 않은 것처럼 프라이버시 염려 또한 클라우드 컴퓨팅 서비스에 대한 태도에는 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

셋째, 클라우드 컴퓨팅 서비스에 대한 신뢰는 태도에 유의한 영향( $t=5.548$ ,  $p<0.01$ )을 미치며, 태도는 이용의도( $t=10.622$ ,  $p<0.01$ )에 유의한 영향을 미치

는 것으로 나타났다.

행위에 대한 태도와 행위의도간의 관계를 설명하는 사회심리학 분야의 합리적 행동이론(Theory of Reasoned Action: TRA)(Ajzen and Fishbein, 1980; Fishbein and Ajzen, 1975)에 의하면 대부분의 인간 행위는 개인의 신념과 태도로 예측될 수 있고 설명되어질 수 있다고 한다. 합리적 행동이론에 의하면 행동에 대한 태도와 주관적인 규범은 행위의도를 통하여 실제 행위에 영향을 미친다고 가정하고, 행위의도는 실질적 행위와 높은 상관관계를 갖는다고 가정한다. 여기서 행동에 대한 태도는 관계되는 신념과 평가에 의해 영향을 받고, 주관적인 규범은 규범적인 신념과 순응하려는 동기에 의해 영향을 받는다고 가정한다. SNS환경에서의 신뢰, 태도, 이용의도와 관련한 실증연구(Shin, 2010)에서도 신뢰가 태도에, 태도가 이용의도에 유의한 영향을 미침을 발견하였다. 본 연구결과는 이러한 선행연구들을 잘 뒷받침해주고 있다. 따라서 온라인 환경에서 개인정보를 취급하는 기업이나 기관은 정부에서 개정된 개인정보보호법 기준에 따라 개인정보를 엄격하게 관리해야 할 책임이 있으며, 사용자에게 그들의 개인정보가 엄격한 기준으로 관리되고 있다는 것을 숙지시킴으로써 사용자의 불안을 줄이고 신뢰를 확보해야 할 의무가 있다. 또한 사용자의 신뢰수준을 높이기 위해서 사용자의 지식을 향상시키기 위한 프라이버시 교육이 필요하며 이를 위해 정부나 개인정보보호기관에서는 구체적이고 실현가능한 정책적 방안을 마련해야 할 것으로 판단된다(김종기 외, 2013).

## VI. 결론

본 연구는 공공기관 조직구성원들의 클라우드 컴퓨팅 서비스 이용에 대한 태도와 클라우드 컴퓨팅 이용으로 파생될 수 있는 프라이버시 염려 및 신뢰에 대한 상관관계를 검증하였다. 또한 클라우드 컴퓨팅 이용에 관련된 개인에 대한 보다 심도깊은 이해와 클

라우드 컴퓨팅 이용의 활성화를 위해 필요한 지원과 프라이버시 염려를 줄이고 신뢰도를 제고할 수 있는 방안을 모색하고자 하였다. 본 연구의 결과물은 다음과 같은 목적으로 활용될 수 있을 것이다.

첫째, 지금까지 클라우드 컴퓨팅 연구분야에서 많이 언급되지 않았던 프라이버시 염려와 신뢰개념을 조작화하고 검증함으로써 클라우드 컴퓨팅 수용 및 이용에 관련된 기존 연구와는 다른 관점에서 클라우드 컴퓨팅 서비스 이용을 재조명할 기회를 제공할 수 있다. 둘째, 프라이버시 염려와 신뢰는 특정한 분야에만 한정되는 문제가 아니라 개인과 조직, 사회내의 다양한 활동과 기능에서 나타날 수 있기 때문에 그와 관련된 이론적, 실증적, 학제적 연구를 자극하고 이를 통해 사회 전체적인 관심과 대안모색을 유도할 수 있을 것이다. 셋째, 프라이버시 염려와 신뢰 측정도구를 이용한 후속연구를 진작시킬 수 있을 것이며, 클라우드 컴퓨팅 서비스 이용으로 인한 프라이버시 염려와 신뢰의 시계열적인 변화 또한 측정이 가능할 것이다. 또한 공공기관의 인터넷기반 정보시스템의 이용과 효과부분에서 프라이버시 염려와 신뢰의 역할에 대한 다양한 분야의 연구를 촉진시킬 수 있을 것이다.

이러한 연구과정에서 나타난 연구의 한계점과 향후 연구에 대한 방향을 제시해 본다면 다음과 같다. 첫째, 프라이버시 염려의 추가적인 영향요인에 대한 발굴과 이에 따른 모형 확장이 진행되어야 한다. 본 연구는 프라이버시 염려의 선행요인을 지각된 보안위험을 중심으로 살펴보고자 하였기 때문에 프라이버시 염려에 영향을 미칠 수 있는 다양한 요인들을 고려하지 못하였다. 그러므로 향후 연구에서는 인터넷 활용능력, 사회적 인지, 지각된 취약성, 신뢰성향, 온라인 기업의 명성 등 좀 더 세분화된 영향요인을 설정하여 프라이버시 염려의 선행요인을 찾아야 할 것이다.

둘째, 본 연구에서는 클라우드 컴퓨팅 서비스 이용자의 지각된 보안위험, 프라이버시 염려, 신뢰, 그리

고 태도와 이용의도간의 인과관계를 규명할 수 있는 개념적 모형을 설정하고 이를 실증연구를 통하여 검증하였으나, 지각된 보안위험과 프라이버시 염려 그리고 이용의도간의 매개역할을 하는 신뢰와 태도의 매개변수로서의 영향력은 확인하지 못하였다. 따라서 향후연구에서는 Baron, et al.(1986)가 제시하는 절차에 따른 매개회귀분석이나 Sobel test를 통한 매개효과분석을 통해 신뢰와 태도의 매개변수로서의 영향력을 검증하여 클라우드 컴퓨팅 서비스를 이용하려고 하는 이용자의 의사결정과정을 보다 깊이 있게 규명할 필요가 있다.

셋째, 본 연구는 시간적·공간적 제약에 의해 표본 추출이 전남 3개 도시지역 기초자치단체를 대상으로 이루어졌는데, 공공기관을 좀 더 확대하여 분석한다면 좀 더 다차원적 의미를 도출해 볼 수 있을 것이다. 추후 연구에서 기초와 광역자치단체, 영리적 성향이 강한 기관과 비영리적 성향이 강한 기관, 사업 중심 기관과 관리중심기관 등 공공기관 성격별 클라우드 컴퓨팅 서비스 이용의도의 차이를 분석한다면 다양한 공공기관의 클라우드 컴퓨팅 이용 활성화에 유의미한 결론을 추출할 수 있을 것이다.

## ■ 참고문헌

김근아 (2011). 「클라우드 컴퓨팅 확산과정에 영향을 주는 요인과 조직지원의 조절효과에 대한 실증연구」. 경북대학교 석사학위논문.

김근아·김상현 (2011). “개인·서비스·시스템 특성이 모바일 클라우드 사용의도와 실제사용에 미치는 영향에 관한 연구.” 한국 산업경영학회 2011년 동계학술대회 논문집.

김상현·김근아 (2011a). “모바일 클라우드 사용에 영향을 미치는 요인과 모바일 신뢰의 조절효과에 관한 실증연구.” 「e-비즈니스 연구」, 12(1): 281-310.

김상현·김근아 (2011b). “모바일 클라우드 컴퓨팅 기술 사용에 영향을 주는 환경적 요인과 직무관련성의 조절효과에 대한 실증연구.” 「Journal of

Information Technology Application & Management」, 18(4): 1-20.

김준수 (2012). 「2012년 IT산업 10대 이슈와 클라우드 컴퓨팅」. KT경제경영연구소.

민영기 (2009). “클라우드 컴퓨팅 서비스 활성화를 위한 장애요소 및 대응방안.” 「TTA Journal」, 125.

박상철·권순재 (2011). “클라우드 컴퓨팅으로의 사용전환 결정요인에 관한 연구 : 구글 Docs 사례를 중심으로.” 「한국IT서비스학회지」, 10(3): 149-166.

박소연·김용원 (2013). “유비쿼터스 및 모바일 컴퓨팅 : 클라우드 컴퓨팅 서비스 채택과 비용의 상호작용 효과에 관한 연구.” 정보처리학회 논문집(컴퓨터 및 통신시스템), 2(1): 27-34.

안지현 (2010). 「클라우드 컴퓨팅 서비스의 사용자 수용의도에 관한 실증적 연구」. 건국대학교 석사학위논문.

우혁준·심정현·이정현 (2011). “클라우드 컴퓨팅 환경에서의 프로젝트 수행성과에 관한 연구: GoogleDocs 사용경험을 중심으로.” 「한국전자거래학회지」, 16(1): 71-100.

이지평·최동순 (2010). 「클라우드 컴퓨팅이 주도하는 IT혁명의 뉴트렌드」. LG경제연구원.

임재수 (2012). 「클라우드 컴퓨팅 도입특성이 성과특성 및 사용의도에 미치는 영향에 관한 연구」. 단국대학교 대학원 석사학위논문.

임재수·윤수영·조병섭·오재인 (2012). “클라우드 컴퓨팅 서비스의 인지된 기대성과 및 사용의도에 미치는 영향에 관한 연구: 혁신확산이론을 중심으로.” 2012년 한국경영정보학회&한국정보시스템학회 춘계공동학술대회 발표논문, 311-332.

장창원 (2012). “클라우드 컴퓨팅의 공공기관 적용사례와 시사점.” 「지역정보화」, 74: 22-31.

전새하·박나래·이중정 (2011). “공공부문 클라우드 컴퓨팅 서비스 사용의도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구”, 「Entru Journal of Information Technology」, 10(2): 97-112.

Ajzen, I. & Fishbein, M. (1980). *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Armbrust, M. & Fox, A. & Griffith, R. & Joseph, A. D. & Katz, R. & Konwinski, A. & Lee, G. H. & Patterson, D. & Rabkin, A. & Stoica, I. & Zaharia, M. (2010). “A View of

- Cloud Computing.” *Communications of the ACM*, 53(4): 50-58.
- Baron, R. M. & Kenny, D. A. (1986). The Moderator-Mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6): 1173-1182
- Culnan, M. J. (1993). “How did They Get My Name? : An Exploratory Investigations of Consumer Attitudes toward Secondary Information Use,” *MIS Quarterly*, 17(3): 341-363.
- Dinev, T. & Hart, P. (2005-6). “Internet Privacy Concerns and Social Awareness as Determinants of Intention to Transact.” *International Journal of Electronic Commerce*, 10(2): 7-29.
- Doney, P. M. & Cannon, J. P. & Mullen, M. R. (1998). “Understanding the Influence of National Culture on the Development of Trust.” *Academy of Management Review*, 23(3) : 601-620.
- Eastlick, M. A. & Lotz, S. L. & Warrington, P. (2006). “Understanding Online B-to-C Relationships: An Integrated Model of Privacy Concerns, Trust, and Commitment.” *Journal of Business Research*, 59: 877-886.
- Fishbein, N. & Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention, and Behavior : An Introduction to Theory and Research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- FTC(2000). *Privacy online: Fair Information Practices in the Electronic Marketplace*, Report to Congress, <http://www.ftc.gov/>, May.
- Lee, M. C. (2009). “Factors Influencing the Adoption of Internet Banking: An Integration of TAM and TPB with Perceived Risk and Perceived Benefit.” *Electronic Commerce Research and Applications*, 8: 130-141.
- Liao, C. & Liu, C. C. & Chen, K. (2011). “Examining the Impact of Privacy, Trust and Risk Perceptions beyond Monetary Transactions : An Integrated Model.” *Electronic Commerce Research and Applications*, 10: 702-715.
- Liu, C. & Marchewka, J. T. & Lu, J. & Yu, C. S. (2005). “Beyond Concern-A Privacy-Trust-Behavioral Intention Model of Electronic Commerce.” *Information & Management*, 42: 289-304.
- Luo, X. & Li, H. & Zhang, J. & Shim, J. P. (2010). “Examining Multi-dimensional Trust and Multi-faceted Risk in Initial Acceptance of Emerging Technologies: An Empirical Study of Mobile Banking Services.” *Decision Support Systems*, 49: 222-234.
- Malhotra, N. K. & Kim, S. S. & Agarwal, J. (2004). “Internet Users’ Information Privacy Concerns(IUIPC): The Construct, the Scale, and a Causal Model.” *Information Systems Research*, 15(4): 336-355.
- Mason, R. O. (1986). “Four Ethical Issues of the Information Age.” *MIS Quarterly*, 10(1): 4-12.
- Miller, A. R. (1971). *The Assault on Privacy: Computers, Data Banks, and Dossiers*, University of Michigan Press.
- O’Neil, D. (2001). “Analysis of Internet Users’ Level of Online Privacy Concerns.” *Social Science Computer Review*, 19(1): 17-31.
- Park, J. & Lee, D. & Ahn, J. (2004). “Risk-focused E-commerce Adoption Model: A Crosscountry Study.” *Journal of Global Information Technology Management*, 7(2): 6-30.
- Peter, J. P. & Ryan, M. J. (1976). “An Investigation of Perceived Risk at the Brand Level.” *Journal of Marketing Research*, 13(2): 184-188.
- Pew Internet, “Use of Cloud Computing Application and Service.” <http://www.pewinternet.org>
- Shin, D. H. (2010). “The Effects of Trust, Security and Privacy in Social Networking : A Security-Based Approach to Understand the Pattern of Adoption.” *Interacting with Computers*, 22: 428-438.
- Smith, H. J. & Milberg, S. J. & Burke, S. J.

- (1996). "Information Privacy: Measuring Individuals' Concerns about Organizational Practices." *MIS Quarterly*, 20(2): 167-196.
- Subashini, S. & Kavitha, V. (2011). "A Survey on Security Issues in Service Delivery Models of Cloud Computing." *Journal of Network and Computer Applications*, 34(1): 1-11.
- Van Slyke, C. & Shim, J. T. & Johnson, R. & Jiang, J. (2006). "Concern for Information Privacy and Online Consumer Purchasing." *Journal of the Association for Information Systems*, 7(6): 415-444.
- Westin, A. (1967). *Privacy and Freedom*, New York: Atheneum.
- Wu, K. W. & Huang, S. Y. & Yen, D. C. & Popova, I. (2012). "The Effect of Online Privacy Policy on Consumer Privacy Concern and Trust." *Computers in Human Behavior*, 28: 889-897.