

## 클라우드 컴퓨팅으로의 사용전환 결정요인에 관한 연구 : 구글 Docs 사례를 중심으로\*

박상철\*\* · 권순재\*\*\*

### A Study on Factors Affecting Intention to Switch for Using Cloud Computing : A Case of Google Docs\*

Sang Cheol Park\*\* · Soon Jae Kwon\*\*\*

#### ■ Abstract ■

While the importance of adopting cloud computing service has been emerged, comparatively little research has been conducted on examining factors of an individual user's intention to switch toward cloud computing service. Hereafter, this study presents and empirically tests users' intention to switch to cloud computing. Our model posits that the characteristics of cloud computing such as collaboration support, accessibility, trust to cloud service affect perceived value, which in turn, influences intention to switch. An experimental study using student subjects provided empirical validation for our proposed model. Survey data from 106 respondents was used to test the model using partial least square analysis. According to our results, the characteristics of cloud computing were found to have significant impact on users' intention to switch that partially mediated by perceived value. Based on our research findings, we hope that this research will stimulate researchers' interest in the emerging area of cloud computing adoption.

Keyword : Cloud Computing, Perceived Value, Intention to Switch

논문투고일 : 2010년 07월 15일      논문수정완료일 : 2011년 08월 29일      논문게재확정일 : 2011년 09월 16일

\* 본 연구는 서강대학교 경영전문대학원 BK 사업단으로부터 지원받았음.

\*\* 서강대학교 경영전문대학원 BK21 연구교수

\*\*\* 대구대학교 경영학과 교수

## 1. 서 론

최근에 클라우드 컴퓨팅(cloud computing)은 정보기술 자원을 준비, 활용, 그리고 관리하는 혁신수단으로 인식되고 있다. 클라우드 컴퓨팅이란 “사용자들에게 인터넷을 활용하여 정보에 접근하여 업무를 처리하며, 관련 정보를 공유 및 저장할 수 있는 능력을 제공하는 컴퓨팅 기술방식”으로 정의된다[30]. 클라우드 컴퓨팅 서비스는 IT 사용자들이 서비스 제공업자가 제공하는 응용 프로그램(applications), 네트워크(network), 스토리지(storage) 등의 컴퓨팅 서비스를 자신이 원하는 때에 어디서나 이용 가능한 형태를 의미하는 것으로, 이미 컴퓨터에 내장되어 있는 리소스를 활용하는 것보다 인터넷을 통해 컴퓨팅 자원을 활용한다는 측면이 강점이라 할 수 있다[21].

현재 클라우드 컴퓨팅 서비스 유형은 크게 세 가지로, (1) software as a service(SaaS), (2) platform as a service(PaaS), 그리고 (3) infrastructure as a service(IaaS)로 구분된다. 먼저, SaaS는 서비스 제공자가 클라우드 상에서 완전하게 최종 사용자 응용 프로그램을 호스트(host)하는 형태로, 사용자들은 웹 브라우저(예 : 구글의 Docs/Gmail, 세일즈포스닷컴의 CRM 응용 프로그램, Coghead의 DB 응용 프로그램)와 같은 클라이언트 인터페이스를 통해 사용자들이 이용하는 방식을 말한다. 다음으로, PaaS는 네트워크 기반 소프트웨어 개발 및 개발자가 응용 프로그램을 설계, 구축, 테스트할 수 있도록 플랫폼 호스팅 및 웹 서비스를 제공할 수 있는 유형으로, 서비스 제공업자의 서버로부터 최종사용자들에게 해당 응용 프로그램을 전달할 수 있는 웹 서비스도 포함한다. 대표적인 예가 구글의 앱 엔진(Google’s AppEngine)과 세일즈포스닷컴(Salesforce.com’s Force.com)을 들 수 있다. 마지막으로 IaaS는 사용자들이 데이터처리, 저장, 네트워크, 기타 컴퓨팅 자원을 위한 네트워크 기반 환경을 제공하는 방식을 말한다. 사용자들은 하드웨어 인프라 구축이나 가상화(virtualization) 기술

한계에 대한 걱정 없이 운영시스템이나 응용 프로그램을 활용할 수 있으며, 대표적인 예로 아마존닷컴의 AWS를 들 수 있다. 이와 같이 SaaS, PaaS, and IaaS는 사용자(user), 개발자(developer), 하부구조(infrastructure) 수준에서 각각 인터넷 지원 컴퓨팅 서비스를 지원하고 있다.

이러한 클라우드 컴퓨팅의 잠재혜택은 상당하다. 사용자들이 언제 어디서나 인터넷 접속이 가능한 환경이라면 소프트웨어, 저장 및 클라우드 플랫폼에 내장된 특정 응용 프로그램과 같은 클라우드 기반의 자원을 활용할 수 있다[30]. 이러한 특징은 규모의 경제를 통한 비용 효율성을 극대화할 수 있게 한다. 또한 클라우드 기반의 아키텍처는 비용, 위험, IT 인프라 또는 소프트웨어 소유 및 운영에 대한 책임으로부터 자유롭다는 특징도 있다[7].

이러한 혜택이 존재함에도 불구하고, 대다수 조직에서는 서비스의 이용가능성, 데이터 보안성, 데이터 전송상의 병목현상, 서비스 제공업체에 대한 의존성 등과 같은 우려로 인해 클라우드 서비스 사용을 주저하고 있는 것이 현실이다[10]. 이외에도 만일 사용자가 같은 시점에서 클라우드 서비스 제공업자를 변경한다면, 서비스 비호환성(service incompatibility) 문제도 발생가능하며, 클라우드 내 데이터에 대한 법적 책임(legal liability for data on the cloud), 클라우드 상에서 데이터에 대한 접근권한 등의 우려도 여전히 존재하고 있다. 이처럼 클라우드 컴퓨팅 수용에 따른 혜택과 우려 등이 실무에서 활발히 논의되는데 반해, 상대적으로 클라우드 컴퓨팅과 관련된 학술적 접근연구는 전무하다고 볼 수 있다. 주로 백서 또는 실무중심의 기고위주로, 클라우드 컴퓨팅이 직면하고 있는 장점 또는 우려, 클라우드 채택 이후 조직변화에 대한 사례연구, 클라우드 컴퓨팅을 강조한 핵심 기술 및 아키텍처 연구 등이 주류를 이루고 있다[10, 28]. 또한 대부분의 선행 연구들에서 클라우드 컴퓨팅이 개인 사용자 단위의 수용의 맥락에서 이루어짐에도 불구하고, 조직단위의 현상에 초점을 두고 있다는 한계점도 있다[14, 22].

이에 본 연구에서는 클라우드 컴퓨팅에 대한 기존 연구의 문헌고찰을 통해 학술적 한계점을 발견하고, 이를 극복하기 위한 개인사용자 측면에서 클라우드 컴퓨팅으로의 전환에 대한 이론적 모델을 제시하여 그 타당성을 검증하고자 한다. 이에 본 연구에서는 다음과 같은 연구주제를 설정하였다.

첫째, 사용자 입장에서 본 연구에서 도출된 클라우드 컴퓨팅 서비스의 요인이 해당 서비스로의 전환에 영향을 미치는가?

둘째, 사용자의 클라우드 컴퓨팅에 대한 지각된 가치가 클라우드 컴퓨팅 특성 요인들과 전환의도 간의 관계에서 매개적 역할을 하는가?

본 연구를 통해 다음과 같은 시사점을 기대할 수 있다. 첫째, 클라우드 컴퓨팅 확산을 위한 성공요인을 도출하였다는 것이다. 둘째, 개인 사용자를 대상으로 클라우드 컴퓨팅 서비스로의 전환요인을 실증 분석하였다는 점이다. 셋째, 기존의 하드웨어 판매 중심의 비즈니스 모델에서 벗어나 클라우드 컴퓨팅 서비스와 관련된 토털 솔루션을 제공하는 새로운 비즈니스 모델로 전환하는 것도 모색하고자 하는 기업에 실무적 시사점을 제공할 수 있다.

## 2. 선행연구 고찰

### 2.1 클라우드 컴퓨팅 선행연구

학문적으로 클라우드 컴퓨팅에 대한 명확한 정의가 제시된 바는 없으나, 최근까지의 주요 리서치기관에서 언급하고 있는 정의를 공통적으로 살펴보면, '인터넷을 통한 IT 자원의 온디맨드 아웃소싱 서비스'로 볼 수 있다[4]. 즉, 클라우드 컴퓨팅 서비스란 IT 서비스에 있어서 사용자가 필요로 하는 서버, 스토리지, 애플리케이션, SW플랫폼 등의 IT 자원을 구매하여 소유하지 않고, 필요할 때 인터넷을 통해 서비스 형태(as a service)로 이용하는 방식으로 정의할 수 있다. IT 자원을 인프라로 사용한다는 측면에서 기존의 포털에서 제공하는 웹 메일이나 블로그, 웹 호스팅 서비스 등은 클

라우드 서비스의 한 부분이라 할 수 있고, 이미 오래전부터 자연스럽게 사용되고 있는 서비스라 할 수 있다.

앞서 언급한 바와 같이, 클라우드 컴퓨팅 수용에 따른 혜택과 우려 등이 실무에서 활발히 논의되는데 반해, 클라우드 컴퓨팅과 관련된 학술적 접근에 대한 시도가 부족한 상황이다. 대부분의 연구들은 클라우드 컴퓨팅에 대한 장점이나 우려[4] 클라우드 도입에 따른 조직변화에 대한 사례[3], 클라우드 기술 및 아키텍처 관련 연구[6]가 대부분이라 할 수 있다[10, 28]. 최근에 들어 클라우드 컴퓨팅 서비스에 대한 학술적 연구가 일부 제시되고 있는데, 이 역시 조직단위의 사례연구 또는 연구제안 수준에 머물러 있다[27].

예를 들어, Cusumano[16]는 향후 SaaS와 클라우드 기반 서비스가 기존의 소프트웨어 제품을 대체할 것으로 예측한 바 있다. 그러나 Amazon, Google 또는 AppExchang사가 운영하는 외부 SaaS 플랫폼을 활용한 데이터저장, 맞춤형 응용 프로그램 활용이 클라우드 컴퓨팅과 호환하는데 상당한 시간이 소요될 것이기 때문에 클라우드 서비스 모델로의 전환속도는 예상보다 느릴 것으로 언급한 바 있다. Marston et al.[27]은 SWOT 분석을 활용하여, 소비자, 제공자, 클라우드 기능요인, 규제와 같은 클라우드 관련 이해관계자들에 영향을 미치는 비즈니스 관련 이슈들을 제시한 바 있다. 특히 이들의 연구에서는 클라우드 컴퓨팅에 대한 IS 영역의 연구 제안을 제시하였는데, 1) 클라우드 컴퓨팅 경제(cloud computing economics), 2) 클라우드 컴퓨팅과 IT 전략/보안과 관련된 정책적 이슈, 3) 기술수용 및 구현 이슈, 4) 클라우드 컴퓨팅과 그린 IT, 5) 규제 이슈 등이 그것이다. Subashini and Kavitha[32]은 현재까지도 기업 고객들이 클라우드 도입을 꺼려하고 있는 이유로 클라우드 서비스 모델의 본질적인 속성인 데이터 보안문제(data security), 네트워크 보안(network security), 데이터 기밀성 이슈(data confidentiality issue) 등의 다양한 보안 문제를 제시한 바 있다. 이

처럼 기존 연구들이 클라우드 컴퓨팅에 대한 조직 수용의 사례들과 수용에 따른 우려 등에 대해서 시사점을 제시하고 있으나, 개인 사용자단위에서 클라우드 컴퓨팅 서비스로의 전환에 대한 연구는 전무한 실정이다. 본 연구는 기존의 클라우드 컴퓨팅 사용특성에 대한 변수를 추출하여 사용자가 인식하는 지각된 가치에 어떻게 영향을 미치고, 이러한 가치는 클라우드 컴퓨팅 서비스로의 전환에 영향을 미치는지를 살펴보고자 한다.

## 2.2 클라우드 컴퓨팅과 다른 컴퓨팅 개념과의 비교

인터넷을 컴퓨팅의 핵심 인프라로 활용하고자 하는 시도가 존재하였으며, 그리드 컴퓨팅(grid computing), 유틸리티 컴퓨팅(utility computing), 서버 기반 컴퓨팅(Server Based computing) 등이 그러하다. 이들 개념들은 관점에 따라 다소 차이가 있겠지만, 서로 다른 기술이나 새로운 개념은 아니다[14].

우선 클라우드 컴퓨팅, 그리드 컴퓨팅, 그리고 유틸리티 컴퓨팅과의 관계를 살펴보면 다음과 같다. 그리드 컴퓨팅은 대용량의 컴퓨터 리소스를 필요로 하는 문제해결을 위해 인터넷 상에 분산된 컴퓨팅 리소스들을 연결하여 가상의 슈퍼컴퓨터와 같이 사용하는 컴퓨팅 모델로서, 주로 과학, 수학 등 학술적인 분야에서 활용된다. 클라우드 컴퓨팅은 분산된 IT 자원을 통합하여 사용한다는 측면에서 그리드 컴퓨팅의 분산 컴퓨팅 환경과 유사하다. 그러나 그리드 컴퓨팅은 인터넷을 통해 서버와 PC 등 유휴의 컴퓨팅 자원을 활용한다는 개념인데 반해, 클라우드 컴퓨팅은 개별적인 서비스 사업자의 가상화된 서버 네트워크를 이용한다는 차원에서 차이가 난다. 이는 그리드가 인터넷 상의 모든 컴퓨팅 리소스를 연결하는 그물망을 의미한다면, 클라우드는 사업주체인 서비스 제공자가 제공하는 사유화된 컴퓨팅(서버) 네트워크를 의미한다고 볼 수 있다. 유틸리티 컴퓨팅은 사용자가 컴퓨팅 자

원을 전기나 수도와 같은 유틸리티와 같이 필요로 할 때 마다 연결하여 사용하고, 사용량에 따라 대가를 지급하는 과금 모형으로 볼 수 있다. 클라우드 컴퓨팅은 인터넷 상의 분산시스템을 활용하여 컴퓨팅 지원을 서비스로 이용하고, 사용량에 기반하여 대가를 지불한다. 따라서 기술적으로는 그리드의 분산 컴퓨팅을 과금모형으로는 유틸리티 컴퓨팅을 채택하는 컴퓨팅 개념으로 볼 수 있다.

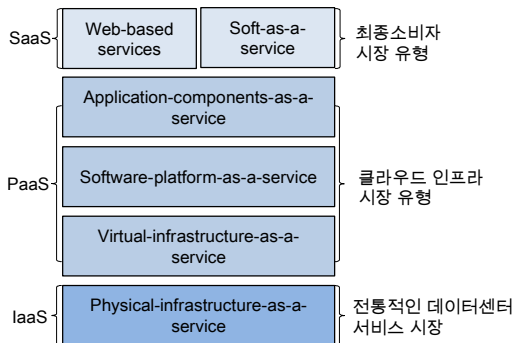
한편, 서버기반 컴퓨팅은 서버에 애플리케이션과 데이터를 두고 필요할 때 마다 접속해서 사용하는 방식이다. 따라서 모든 처리가 100% 서버에서 이루어지고, 클라이언트는 단순히 입출력만을 처리하는 역할을 담당한다. 클라우드 컴퓨팅이 저사양의 단말기를 통해서도 서버에서 처리되어 제공되는 높은 수준의 서비스를 이용할 수 있다는 차원에서 서버기반 컴퓨팅이 가지는 특성을 포함하고 있다. 그러나 서버기반 컴퓨팅은 사용자를 위한 물리적인 서버가 제공하고, 이에 대한 활용의 권한도 사용자가 가지고 있는데 비해, 클라우드 컴퓨팅에서 사용자는 가상화된 서버네트워크를 통해 서비스를 이용할 뿐 물리적인 서버에 대한 정보나 권한을 가지지 못한다. 따라서 서버 기반 컴퓨팅에서 사용자가 추가적인 컴퓨팅 용량이 필요할 경우, 물리적인 서버를 추가하게 되지만, 클라우드 컴퓨팅에서 사용자는 단지 원하는 서비스를 선택하여 사용만 할 뿐 물리적인 서버의 증설에 관여하지 않는다. 다만, 서버기반 컴퓨팅도 웹의 발전과 함께 클라우드 컴퓨팅의 환경을 수용하며, 발전해가고 있어 점차 그 구분점이 모호해지고 있다. 네트워크 컴퓨팅은 서버에 애플리케이션을 저장하여 사용한다는 점에서는 서버기반 컴퓨팅과 유사하나, 애플리케이션을 서버로부터 로드하여 로컬에서 실행하기 때문에 자신의 컴퓨팅 자원을 상당부분 사용하게 된다는 점에서 차이가 난다[2]. 클라우드 컴퓨팅은 클라우드 상에서 IT 자원을 서비스로 이용한다는 차원에서 네트워크 컴퓨팅과는 개념적인 구분이 가능하다.

한편, Weinhardt et al.[34]이 제시한 클라우드

〈표 1〉 타 컴퓨팅 서비스와의 개념비교[2]

| 구 분      | 주요개념  | 클라우드 컴퓨팅과의 관계  |
|----------|---|--|
| 그리드 컴퓨팅  | 높은 컴퓨팅 리소스를 필요로 하는 작업의 수행을 위해 인터넷 상의 분산된 다양한 시스템과 자원들을 공유하여 가상의 슈퍼컴퓨터와 같이 활용하는 방식(분산컴퓨팅 아키텍처) | 그리드 방식의 분산 컴퓨팅과 유틸리티 개념의 과금모형을 혼합한 컴퓨팅 방식<br>그리드 : 인터넷 상의 모든 컴퓨팅 리소스<br>클라우드 : 서비스 제공 사업자의 사유서버 네트워크 |
| 유틸리티 컴퓨팅 | 컴퓨팅 리소스를 구매하거나 소유하지 않고, 가스, 전기 등과 같이 유틸리티로 필요로 할 때 마다 사용하는 방식(사용량 기반 과금모형)                    |  |
| 서버기반 컴퓨팅 | 서버에 애플리케이션과 데이터를 두고 필요할 때 마다 접속해서 사용하는 방식(클라이언트는 입·출만 처리, 모든 작업은 100% 서버가 처리-thin client 방식)  | 클라우드 컴퓨팅은 가상화된 분산컴퓨팅에, 서버기반 컴퓨팅은 특정기업의 서버에 중점을 둔다는 차원에서 개념적으로 구분되지만, 서버기반 컴퓨팅의 발전으로 점차 구분이 모호해짐      |
| 네트워크 컴퓨팅 | 서버 기반 컴퓨팅과 비슷하나, 애플리케이션을 서버에서 로드하여 로컬에서 수행하는 형태(이용자의 CPU를 사용하여 동작)                            | 이용자의 컴퓨팅 리소스보다는 클라우드 상의 IT 리소스를 사용함으로 개념적으로 구분됨  |
| SaaS     | 서비스 제공자의 서버에 저장된 SW를 인터넷을 통해 서비스로 이용하는 SW 딜리버리 모형   | 클라우드 컴퓨팅은 모든 IT 자원을 서비스로 활용한다는 차원에서 보다 SaaS를 포함하는 포괄적인 개념  |

서비스의 세부적인 유형은 다음과 같이 구분하고 있다.



[그림 1] 클라우드 서비스의 분류체계

첫째, 최종 소비자 유형은 크게 개인 소비자와 기업 사용자로 구분되며, 개인 소비자 시장의 경우 블로그와 위키, 소셜네트워크 서비스 등과 같은 웹 기반 서비스 시장으로 광고를 수익기반으로 하고 있는 시장이다. 구글이나 마이크로 소프트와 같은 클라우드 서비스 업체들은 개인 소비자를 대상으로 성장하고 있고 이를 활용하여 기업용 SaaS 시장으로 그 범위를 확대하고 있다. 다음으로 기업 사용

자 시장의 경우, 가입자 과금모형에 기반한 기업용 SaaS 시장으로 볼 수 있고, 높은 유지보수 비용과 경직된 시스템 및 과금체계 등의 기존의 라이선싱 모델을 대체하여 재무적 유연성을 확보하는 효과로 인해 빠르게 클라우드 컴퓨팅으로 전환되고 있다[4].

둘째, 클라우드 인프라 시장유형은 IT 구매자 시장으로 클라우드 인프라를 활용하여 서비스를 생산함으로써 웹을 기반으로 하는 비즈니스를 수행하고자 하는 개발자와 사업자의 수요라 할 수 있다. IT 구매자 시장의 경우, 개발자가 접근할 수 있는 자원수준에 따라 애플리케이션 컴포넌트 서비스시장, SW 플랫폼 서비스 시장, 가상인프라 서비스 시장으로 구분할 수 있다.

마지막으로 가상인프라 서비스는 개발자들과 IT 기업들이 필요로 하는 가상의 IT 인프라 자원을 포괄적으로 제공하는 서비스로 사용자들은 가상서버와 저장장치, 가상네트워크 등 가상자원을 사용할 수 있고, 초기 인프라 구축비용 없이도 자신들의 비즈니스 모형을 구축하고 웹을 통해 서비스를 제공할 수 있다. 시장유형에 따른 서비스 내용과 적용사례를 살펴보면 <표 2>와 같다.

〈표 2〉 시장 유형에 따른 서비스 적용사례

| 시장유형                |                 | 주요서비스 내용                                | 서비스 사례  |
|---------------------|-----------------|---|---|
| 소비자 시장              | 웹 기반 서비스        | 인터넷 기반 서비스 (블로그, 위키, 소셜 네트워크)           | 구글 Myspace.com  |
|                     | SaaS            | Office 생산성 애플리케이션 협업솔루션 기타 클라이언트 애플리케이션 | 구글 Docs MS Office Live IBM Bluehouse  |
| IT 구매자시장 (클라우드 인프라) | 애플리케이션 컴포넌트 서비스 | 서비스 혹은 애플리케이션 개발을 위한 API와 웹 기반 SW 모듈    | Salesforce.com 구글 Calender API  |
|                     | PaaS            | 신규 애플리케이션을 위한 개발 플랫폼                    | Salesforce.com 아마존 Simple DB, Simple storage service, simple queue service MS SQL server data service |
|                     | 가상인프라 서비스       | 가상서버, 가상 스토리지, 가상 네트워크                  | 아마존 elastic compute cloud(EC2)  |

본 연구에서는 개인 사용자를 중심으로 클라우드 컴퓨팅 서비스로의 전환을 살펴본다는 점에서 소비자 시장의 클라우드 컴퓨팅의 대표적인 SaaS 형태인 구글 애플리케이션을 연구영역으로 고려하였다. 이에 따라 본 연구는 구글 애플리케이션 사용자들을 대상으로 클라우드 컴퓨팅 서비스로의 전환의도를 파악하고자 한다.

### 2.3 지각된 가치

가치는 개인의 소비행동을 설명할 수 있는 주요 변수로서 소비자의 인지과정과 행동과정에서 기준으로서의 역할을 하고 있다. 특정행위에 대한 가치는 해당행위를 통해 얻을 수 있는 것으로, 개인이 원하는 중요한 최종목표를 나타내는 것이라 할 수 있다. 이러한 가치는 인간의 행위에 있어 기준이 되는 역할을 하므로 개인행동을 정당화시켜줄 뿐만 아니라 좀처럼 변하지 않는 지속적 신념으로서의 특징을 갖는다[13]. 그동안 기존 연구에서는 소비자 또는 사용자의 제품이나 서비스 구매의도에 영향을 미치는 요인으로 지각된 가치(perceived value)를 고려하였다[17, 35]. 주로 Zeithaml[35]이 정의한 가치의 개념을 상당수 원용하고 있으며, 제품의 혜택에 따른 고객의 전반적인 평가로 정의하고 있다. 한편, Dodds et al.[17]은 혜택과 희생간의

교환관계로 정의한 바 있다. 또한 Sweeny and Soutar[31]은 가치에 대해 전체 희생에 대한 대가로 받는 전체적인 이점간의 상쇄로 정의한 바 있다.

지각된 가치는 소비자의 제품선택과 구매행동의 가장 중요한 결정요인으로 어떤 요인이 지각된 가치에 영향을 주는지를 파악하는 것이 소비자를 이해하는데 기본이 된다고 볼 수 있다[26]. 이처럼 지각된 가치는 개인의 행위와 직접적인 관련성이 있는 것으로 평가되기 때문에 개인의 사고와 행위를 이끌어가는 표준적 집합이며, 개인은 자신의 가치가 실현되는 것을 학습하게 되어 행동을 유도할 수 있게 된다.

### 2.5 전환의도

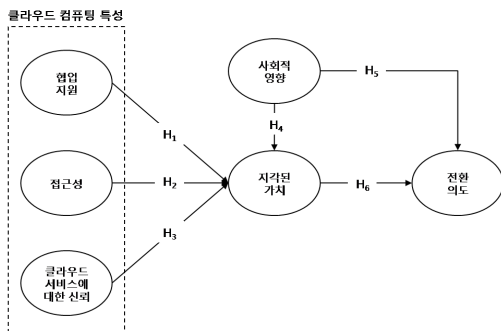
전환의도는 전환행동의 선행변수로서 특정 사물과 대상에 대하여 일관되게 행동하려는 의도로 정의된다[8]. 최근까지의 전환의도와 관련된 연구들에서는 전환의도를 기존의 서비스, 제품 또는 관련 브랜드로부터 떠나게 되는 의도로 고려하고 있다[25]. 예를 들어, Bansal[11]은 서비스 산업 내 고객들의 전환의도를 측정하는데 있어, 새로운 서비스로의 전환을 하려는 의도로서 고려한 바 있다. 일반적으로 전환행동에 영향을 미치는 변수로는 상황, 소비자와 관련된 상황 등 다양한 요인들이

존재하며, 특히 전환가능성이 비교적 낮은 사용자들도 다양한 자극을 통해 전환이 이루어지기도 한다[5]. 이를 토대로 본 연구에서는 전환의도에 대한 정의를 기존의 컴퓨터를 경험한 사용자들이 클라우드 컴퓨팅을 경험하면서 클라우드 컴퓨팅을 선택하거나 강한 호기심을 지니고 있어 다른 형태의 클라우드 컴퓨팅을 이용하려는 의도로 정의하고자 한다.

### 3. 연구모형 및 가설

#### 3.1 연구모형

본 연구에서는 클라우드 컴퓨팅 사용으로의 전환행동을 규명하기 위해 개인 사용자 측면에서의 클라우드 컴퓨팅 특성을 관련문헌을 통해 도출하고, 이러한 특성변수들이 지각된 가치를 매개로 하여 전환의도에 영향을 주는지를 파악하고자 한다. 이에 본 연구에서는 [그림 2]와 같이 연구모형을 구성하였다.



[그림 2] 연구모형

#### 3.2 연구 가설

협업의 출발은 문서공유에서 출발되며, 이는 문서에 대한 협업으로 연결된다. 문서와 프로젝트에 대해 여러 사용자가 문서를 공유할 수 있는 것이 클라우드 컴퓨팅의 장점이라 할 수 있다[27]. 이는 여러 사용자가 보다 쉽게 협업할 수 있는 능력을

지원하게 된다. 클라우드 컴퓨팅 서비스 이용 이전에는 관련된 문서는 한 사용자에게 다른 사용자로 이메일이나 우편으로 보낸 다음 순차적으로 작업해야 했다. 그러나 클라우드 컴퓨팅에서는 각자 프로젝트의 문서에 동시에 접근이 가능하다. 이에 따라 프로젝트나 문서공유가 수반된 협업의 정도가 높을수록 사용자들은 클라우드 컴퓨팅에 대한 가치를 높게 인식할 것으로 기대할 수 있다. 이에 다음과 같은 가설을 제안할 수 있다.

가설 1 : 협업정도가 높을수록 클라우드 컴퓨팅에 대한 지각된 가치는 높아질 것이다.

최근의 클라우드 컴퓨팅 관련 문헌에 의하면, 클라우드 서비스의 주된 매력은 해당 서비스를 언제 어디서나 사용할 수 있다는 점이다[30]. 이러한 보편적 접근(universal access)을 본 연구에서는 접근성으로 개념화하고, 사용자들이 자신들의 컴퓨터 또는 네트워크를 활용하여 지리적, 시간적 영역을 넘나들며 클라우드 기반 스토리지, 애플리케이션, 처리능력에 접근이 가능토록 하는 것으로 정의한다. 본 연구에서의 접근성이란 IT 수용연구에서 언급되지 않았던 클라우드 컴퓨팅 환경에서만만의 독특한 속성으로 볼 수 있다. 이러한 접근성이 높을수록 클라우드 기반 서비스에 대해 인식하는 가치는 높아질 것으로 기대할 수 있다. 이에 따라 다음의 가설을 제안할 수 있다.

가설 2 : 클라우드 서비스 사용에 대한 접근성이 높을수록 클라우드 컴퓨팅에 대한 지각된 가치는 높아질 것이다.

Pew Internet and American Life Project[29]의 조사결과에 의하면, 클라우드 서비스에 대한 이용자들의 우려 중 해당 기업들이 사용자들에게 사전에 고지없이 자신들의 데이터를 사용할 것에 대한 매우 높은 수준의 우려를 나타내고 있음을 밝혀낸 바 있다. 특히, 자신의 파일을 타인에게 판매하거나

나, 마케팅 캠페인에 이용하는 행위, 자신의 정보를 분석하여 광고를 보내는 행위 등에 대한 우려로 나타났다. 이외에도 클라우드 수용을 어렵게 하는 주된 요소로 클라우드 서비스와 관련된 보안 우려(security concerns)를 제시하고 있다[32].

대부분의 클라우드 컴퓨팅 서비스가 다양한 범위의 보안 솔루션(예 : 방화벽, 백신, 백업서버, 인증 등)을 제공하고 있는 점을 감안할 때, 기존 컴퓨팅 서비스에서 클라우드 서비스로의 이동에 따라 발생할 수 있는 보안상의 손실 보호에 따른 신뢰가 중요하다고 볼 수 있다. 이에 본 연구에서는 클라우드 서비스에 대한 사용자들의 신뢰가 이들의 해당 서비스에 대한 가치가 높아질 것으로 기대할 수 있다. 이에 다음과 같은 가설을 제안할 수 있다.

가설 3 : 클라우드 서비스에 대한 신뢰가 높을수록 클라우드 컴퓨팅에 대한 지각된 가치는 높아질 것이다.

한편, 사회적 압력에 따른 일반화된 효과가 사용자들의 행위의도에 영향을 줄 수 있다는 Ajzen[9]의 연구를 근거로, 본 연구에서는 클라우드 컴퓨팅 서비스에 대한 사용자의 지각된 가치는 사용자 주변의 사회적 영향에 대한 일반화된 효과에 의해서도 발생할 것으로 기대하였다. Fishbein and Ajzen [19]에 의하면, 주관적 규범은 타인의 규범과 관련한 신념과 순응하려는 동기에 의해서 결정된다고 언급한 바 있다. 합리적 행동이론에 따라 주관적 규범은 사용의도에 직접적으로 영향을 미치며, 비록 사용자가 정보기술에 대한 사용의도가 없다하여도 개인에게 중요한 준거집단이 특정한 행동을 하기를 요구할 경우, 해당 정보기술을 사용하게 된다고 볼 수 있다. 주관적 규범은 행위의 수행 여부에 대하여 자신이 중요하다고 생각하는 주위 사람들의 생각에 대한 인식으로 정의되며 이는 사람들이 행동을 선택함에 있어 자신 스스로가 그 행동과 결과에 호감이 가지 않더라도 주변 사람들이

중요하다고 생각하는 것에 의하여 동기부여가 된다는 의미이다. 이에 따라 사회적 영향이 높을수록 클라우드 컴퓨팅에 대한 가치를 높게 인식할 수 있고, 클라우드 컴퓨팅으로의 전환의도에도 상당한 영향이 있을 것으로 기대할 수 있다. 이에 다음과 같은 가설을 제안할 수 있다.

가설 4 : 사회적 영향이 높을수록 클라우드 컴퓨팅에 대한 지각된 가치는 높아질 것이다.

가설 5 : 사회적 영향이 높을수록 클라우드 컴퓨팅으로의 전환의도는 높아질 것이다.

Zeithmal[35]의 연구에 의하면, 지각된 가치는 특정제품 효용에 대한 소비자의 전반적인 평가를 결정하는 소비자의 인지에 따른 것으로 제안하고 있다. 본 연구에서 클라우드 컴퓨팅에 대한 지각된 가치는 해당 시스템을 사용 또는 그렇지 않았을 때의 혜택과 희생을 고려한 사용자의 전반적인 인식으로 정의하고자 한다. 인지된 가치는 특정제품에 대한 주고받는 교환관계(trade-off)의 요소로 고려될 수 있다[17]. 또한 지각된 가치는 무엇을 받고 무엇을 주었는지에 대한 인지를 기반으로 특정 제품에 대한 종합적인 평가를 의미한다[26]. 결국, 사용자 측면에서는 모든 관련 혜택과 희생요인들을 고려하여 개체에 대한 가치를 추정할 수 있다는 것이다[33, 35]. 따라서 인지된 가치란 선택한 개체(object)에 대한 전반적인 추정(estimation)을 의미한다고 볼 수 있다. 이러한 추정을 토대로 소비자들은 선택행동을 결정하게 된다. 따라서 사용자들이 클라우드 컴퓨팅을 이용해 봄으로써 인식하는 종합적인 평가가 높다면, 이는 기존 시스템의 사용에서 클라우드 컴퓨팅 서비스로의 전환의도를 고려해 볼 수 있다. 이에 본 연구에서는 다음의 가설을 제안할 수 있다.

가설 6 : 클라우드 컴퓨팅에 대한 지각된 가치가 높을수록 클라우드 컴퓨팅으로의 전환의도는 높아질 것이다.



## 4. 실증분석

### 4.1 연구방법

본 연구에서는 클라우드 컴퓨팅의 대표적인 SaaS 형태인 구글 Docs를 고려하였다. 구글에서는 문서 도구를 기반으로 한 클라우드 기반의 워드 프로세서, 프레젠테이션 소프트웨어, 지메일, 캘린더 및 일정기능 등을 제공하고 있어, 무엇보다도 웹 기반 애플리케이션 전부를 서로 사용하게 한다. 이에 따라 본 연구에서는 구글 Docs를 클라우드 컴퓨팅 사례로 고려하여 응답자들로부터 설문을 진행하였다.

구글 Docs 내에서는 Ms-office의 워드, 엑셀, 파워포인트 등과 유사한 문서작업이 가능하다. 또한 USB 등 별도의 저장장치가 없어도, 시스템에 접속할 수만 있으면 언제 어디서나 자유롭게 작업할 수 있는 것이 특징이다. 또한 여러 명의 이용자가 실시간 공동작업을 할 수 있는 것도 장점이다. 이에 본 연구에서는 구글 docs를 사용하고 있는 서울소재 3개 대학교 대학생 106명을 대상으로 학기 시작 전 팀 과제를 제시하였고, 이를 구글 Docs를 사용하도록 권유하였다. 실험에 참여한 사용자들은 팀 과제를 진행하면서 다양한 형태의 문서도구를 활용한 경험을 바탕으로 설문조사를 실시하였으며, 2009년 11월 15일~2009년 12월 초까지 진행되었다.

팀 과제는 엑셀을 활용한 경영의사결정문제에 관한 것으로, 학생들이 직접 데이터수집부터 결과분석 및 제언을 다루는 것이며, 구글 Docs에서는 팀 과제를 위한 협업은 물론 문서, 스프레드시트 이용, 프리젠테이션 등의 기본적인 문서도구는 물론 미팅을 위한 캘린더 사용이 가능하다.

한편, 본 연구에서는 설정된 가설 검증을 위해 우선, PLS(partial least square)을 이용하였으며, 각각된 가치의 매개효과 검증은 Baron and Kenny [12]의 방법을 토대로 PLS를 활용하여 추가 분석하였다. 본 연구에서 연구 가설을 검증하기 위하여 PLS를 활용한 이유는 모형전체의 적합성을 측정

하기보다는 원인-결과 분석을 하는 것이 주목적이었기 때문이다[18].

### 4.2 표본특성 및 기술통계분석

<표 3>은 응답자들의 인구통계적 결과를 정리한 것이다. 응답자의 성별은 남자가 26명(24.5%), 여자가 80명(75.5%)로 나타났으며, 연령의 경우, 20대 이상~30대 미만이 94명(88.7%)로 나타났다. 또한 주로 사용하고 있는 서비스 영역에 대해 응답을 요청한 결과(각 사용에 대해 중복응답가능) 구글 문서도구의 스프레드시트, 프레젠테이션, 워드 사용이 전체 응답자인 106명 중 각각 56명, 58명, 78명으로 조사되었다. 또한 팀 과제 특성상 팀원 간의 일정조율 등으로 이메일 및 구글 캘린더 이용이 73명으로 조사되었다.

<표 3> 설문문항의 기술통계

| 성별    | 빈도(명) | 비율(%) | 사용 서비스              | 빈도(명) |
|-------|-------|-------|---------------------|-------|
| 남     | 26    | 24.5  | Spreadsheet         | 56    |
| 여     | 80    | 75.5  | Presentation        | 58    |
| 합계    | 106   | 100   | Document            | 78    |
| 연령대   | 빈도(명) | 비율(%) | 이메일 및 구글 캘린더 이용     | 73    |
| < 20  | 2     | 1.9   | 자료 공유 및 실시간 공동작업    | 41    |
| 21~30 | 94    | 88.7  | 메신저 이용              | 15    |
| 31~40 | 10    | 9.4   | ◦ 사용 서비스는 중복 응답되었음. |       |
| 합계    | 106   | 100   |                     |       |

한편, 본 클라우드 컴퓨팅 서비스 성공요인이라고 고려한 협업정도의 COL3 문항인 ‘팀원과의 정보공유를 위한 자료의 개방성을 높일 수 있었다’(평균 : 5.48)와 접근성의 문항인, 어디서나 구글 애플리케이션 서비스를 이용할 수 있다(ACC1 : 5.71), 언제나 구글 애플리케이션 서비스를 이용할 수 있다(ACC2 : 5.660). 정보 및 서비스를 필요한 시점에서 장소와 상관없이 이용이 가능하다(ACC3 : 5.47)가 각각 높게 나타났다. 이는 클라우드 서

비스 이용자들이 처음 접해보았을 때, 클라우드 컴퓨팅 이용의 특성요인으로 고려되는 것으로 판단할 수 있다(<부록 1> 참고).

### 4.3 측정모형

본 연구에서는 측정모형 검증 결과 이전에 <부록 2>와 같이 탐색적 요인분석을 통해 측정문항에 대한 타당성을 우선 살펴보았으며, 크론바하 알파 값을 산출하여 설문문항들에 대한 신뢰성 검증을 실시하였다. 요인분석은 베리맥스(varimax) 회전 방식을 통해 전체 6개의 요인으로 추출되었으며, 크론바하 알파의 경우, 모두 0.7을 상회하고 있어 신뢰할 만한 수준의 측정문항을 도출할 수 있었다[23].

다음으로, 측정모형의 평가에 있어서 각 문항의 타당성은 측정문항 각각의 적재치에 의해 평가되는데, 일반적으로 개별 측정항목의 적재치가 0.7이

상이면 측정문항에 대한 타당성이 확보되었다고 평가할 수 있다고 설명하고 있다[20]. 본 연구에서 PLS를 통해 데이터를 분석해 본 결과 <표 4>와 같이 모든 측정문항의 요인적재량이 0.7이상을 상회하는 것으로 나타났다.

또한 구성 개념의 수렴타당성을 평가하기 위해 복합신뢰도(CR : composite reliability)와 평균분산추출값(AVE : average variance extracted) 지수를 산출한 결과, 평균분산추출 값 모두 기준값을 상회하고 있어 구성 개념 간에 수렴타당성이 확보되었다고 평가할 수 있다[20].

다음으로, 판별타당성 검증을 위해 본 연구에서는 AVE 값이 개념들 간 상관계수의 제곱 값을 상회하고 있는지의 여부를 검토하는 방법을 이용하였다. <표 5>을 통해 확인한 바 본 연구에서 판별타당성이 확보되었음을 알 수 있다[20].

<표 4> 확인적 요인분석 결과

| 변수     | 문항   | 요인적재량 | S.E.  | t값      | C.R   | AVE   |
|--------|------|-------|-------|---------|-------|-------|
| 협업지원   | COL1 | 0.895 | 0.063 | 14.158  | 0.940 | 0.796 |
|        | COL2 | 0.894 | 0.071 | 12.620  |       |       |
|        | COL3 | 0.894 | 0.066 | 13.492  |       |       |
|        | COL4 | 0.885 | 0.059 | 15.089  |       |       |
| 접근성    | ACC1 | 0.782 | 0.233 | 3.363   | 0.896 | 0.742 |
|        | ACC2 | 0.858 | 0.205 | 4.190   |       |       |
|        | ACC3 | 0.937 | 0.180 | 5.213   |       |       |
| 지각된 가치 | PEV1 | 0.939 | 0.017 | 55.649  | 0.943 | 0.892 |
|        | PEV2 | 0.951 | 0.012 | 79.379  |       |       |
| 신뢰     | TRT1 | 0.740 | 0.121 | 6.126   | 0.866 | 0.684 |
|        | TRT2 | 0.874 | 0.034 | 26.086  |       |       |
|        | TRT3 | 0.860 | 0.051 | 16.946  |       |       |
| 전환의도   | SWU1 | 0.906 | 0.024 | 37.517  | 0.945 | 0.851 |
|        | SWU2 | 0.928 | 0.019 | 48.149  |       |       |
|        | SWU3 | 0.933 | 0.014 | 68.490  |       |       |
| 사회적 영향 | SNB1 | 0.898 | 0.046 | 19.674  | 0.962 | 0.895 |
|        | SNB2 | 0.968 | 0.011 | 91.928  |       |       |
|        | SNB3 | 0.969 | 0.010 | 102.159 |       |       |

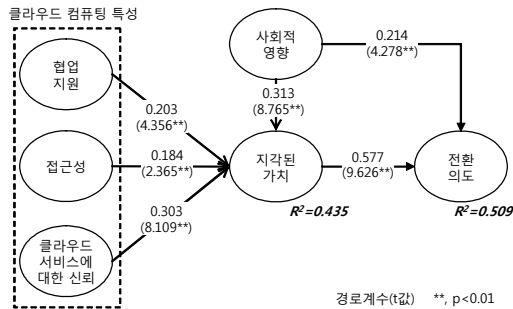
<표 5> AVE를 활용한 판별타당성 결과

|        | 협업 정도        | 접근성          | 지각된 가치       | 신뢰           | 전환 의도        | 주관적 규범       |
|--------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 협업정도   | <b>0.892</b> |              |              |              |              |              |
| 접근성    | 0.349        | <b>0.861</b> |              |              |              |              |
| 지각된 가치 | 0.414        | 0.350        | <b>0.944</b> |              |              |              |
| 신뢰     | 0.271        | 0.211        | 0.503        | <b>0.827</b> |              |              |
| 전환의도   | 0.493        | 0.279        | 0.688        | 0.494        | <b>0.922</b> |              |
| 주관적 규범 | 0.264        | 0.386        | 0.525        | 0.403        | 0.517        | <b>0.946</b> |

주) 대각선 영역은 AVE의 제곱근임.

### 4.4 구조모형

구조모형의 검증은 경로변수의 크기, 부호, 통계적 유의성, 선행변수들로 설명되는 최종 종속변수의 R<sup>2</sup> 등으로 측정되는데, 본 연구에서 설정한 연구모형을 PLS를 통해 검증한 결과 [그림 3]과 같이 나타났다. [그림 3]은 연구모형에서 제시된 구성개념 간 인과관계 최종 연구모형으로서, 경로계수 및 t값을 제시한 것이다.



[그림 3] 경로분석 및 t 값

본 연구에서는 모든 선행변수에 의해 설명되는 최종종속변수인 전환의도의  $R^2$  값이 50.09%로 나타났으며, 지각된 가치의  $R^2$  값은 43.5%로 나타났다. t-값은 PLS에서 제공하는 부트스트랩을 통해 서브샘플(subsample) 생성을 통해 계산한 값이다. 부트스트랩은 실제 표본에서 n개의 관측치를 포함하는 표본을 반복추출(resampling)하는 기법이다. 서브샘플링 수는 적어도 200회 이상 1,000회 이상이 권장되고 있다[18]. 본 연구에서는 t-값 추정을 위해 2,000건의 서브샘플을 추출하였다. t-값을 구해본 결과, <표 6>와 같이 모든 제 가설이 유의수준 0.01에서 모두 지지되었다.

#### 4.5 매개효과 검증

지각된 가치의 매개효과를 검증하기 위하여 Baron and Kenny[12]이 제안한 3단계 매개회귀분석(three-step mediated regression)을 PLS를 활용하여 추가 분석하였다. Baron and Kenny이 제안한 분석 단계에 의하면, 첫째, 매개변수가 독립변수에 회귀되고, 둘째, 종속변수를 독립변수에 대해 회귀분석을 하고, 세 번째, 종속변수를 독립변수와 매개변수에 대해 동시에 회귀분석을 한다. 매개효과가 있기 위해서는 모든 단계에서 순차적으로 유의성이 있어야 한다. 특히 세 번째 단계에서 매개변수는 유의하나 독립변수가 유의하지 않으면 ‘완전매개효과(perfect mediating effect)’가 있다고 하고, 매개변수는 유의하나 세 번째 단계의 독립변수 효과가

둘째 단계의 독립변수 효과보다 작으면 ‘부분매개효과(partial mediating effect)’가 있다고 평가한다.

또한 3단계 회귀분석에서 보다 2단계 회귀분석에서 그 효과가 더 클 경우, 매개변수의 역할이 입증된다고 한바 있다. 이들은 또 직접적으로 영향을 주지 않고 단지 매개변수만을 통해서 영향을 주는 경우, 완전매개효과를 갖는 것으로 판단하고 있다. 이를 위해서는 3단계의 회귀분석에서 매개변수가 통제되었을 때 독립변수가 종속변수에 대해 지니는 효과가 유의적이지 않아야 한다. 추가적으로 본 연구에서는 Sobel 검증을 통해 Z값을 산출하여 매개적 역할에 대해 제시하였다.

본 연구에서 Baron and Kenny의 연구방법을 통해 지각된 가치의 매개역할을 통해 개인 사용자의 클라우드 컴퓨팅으로의 전환의도를 살펴본 결과는 <표 6>과 같다.

본 연구에서 제안한 클라우드 컴퓨팅 특성 요인 중 접근성은 영향이 없는 것으로 나타났으며, 나머지 변수들은 2단계와 3단계 분석결과에 따라 부분 매개역할을 하는 것으로 나타났다. 분석결과를 토대로 확인할 수 있는 것은 결국 사용자들이 클라우드 컴퓨팅으로의 전환의도를 높이기 위해서는 이들이 해당 컴퓨팅 서비스에 대해 가치를 인지해야 함을 의미한다. 추가적으로 Sobel 검증을 통해 독립변수에서 매개변수를 통해 종속변수에 영향을 미치는 효과를 검증한 결과, 모두 2.0이상을 상회하는 것으로 나타나, 지각된 가치의 매개적 역할이 유의함을 확인할 수 있다.

#### 4.6 가설 해석

본 연구는 선행연구를 토대로 클라우드 컴퓨팅 특성을 도출하고 해당 컴퓨팅 서비스에 대한 지각된 가치를 매개로 하여 사용자들이 클라우드 컴퓨팅으로의 전환의도에 미치는 영향요인을 검증하였다. 제안한 6개의 가설은 유의수준 0.01에서 모두 지지되었다. 본 연구에서 지지된 가설들에 대한 해석은 다음과 같다.

<표 6> Baron and Kenny의 매개효과검증결과

| 매개분석 단계                |                 |        |  |                |
|------------------------|-----------------|--------|--|----------------|
| 단계                     | 독립변수            | 매개 변수  | 비표준화 계수                                  | R <sup>2</sup> |
| 1                      | 협업지원            | 지각된 가치 | 0.203**                                  | 0.527          |
|                        | 접근성             |        | 0.184**                                  |                |
|                        | 클라우드 서비스에 대한 신뢰 |        | 0.303**                                  |                |
|                        | 사회적 영향          |        | 0.313**                                  |                |
| 단계                     | 독립변수            | 종속 변수  | 비표준화 계수                                  | R <sup>2</sup> |
| 2                      | 협업지원            | 전환 의도  | 0.259**                                  | 0.444          |
|                        | 접근성             |        | 0.267**                                  |                |
|                        | 클라우드 서비스에 대한 신뢰 |        | 0.176**                                  |                |
|                        | 사회적 영향          |        | 0.309**                                  |                |
| 단계                     | 독립/매개변수         | 종속 변수  | 비표준화 계수                                  | R <sup>2</sup> |
| 3                      | 협업지원            | 전환 의도  | 0.217**                                  | 0.472          |
|                        | 접근성             |        | 0.189**                                  |                |
|                        | 클라우드 서비스에 대한 신뢰 |        | 0.141**                                  |                |
|                        | 사회적 영향          |        | 0.241**                                  |                |
|                        | 지각된 가치          |        | 0.219**                                  |                |
| Sobel 검증 <sup>1)</sup> |                 |        | Z = 4.381**<br>(협업지원 → 지각된 가치 → 전환의도)    |                |
|                        |                 |        | Z = 2.187****<br>(접근성 → 지각된 가치 → 전환의도)   |                |
|                        |                 |        | Z = 0.314**<br>(이용가능성 → 지각된 가치 → 전환의도)** |                |
|                        |                 |        | Z = 11.508**<br>(신뢰 → 지각된 가치 → 전환의도)     |                |
|                        |                 |        | Z = 11.438**<br>(사회적 영향 → 지각된 가치 → 전환의도) |                |

주) <sup>1)</sup> z-value = a×b/SQRT[b<sup>2</sup>×S<sub>a</sub><sup>2</sup>+a<sup>2</sup>×S<sub>b</sub><sup>2</sup>]  
 Where a = 독립변수와 매개변수 간의 비표준화 회귀계수[unstandardized regression coefficient],  
 S<sub>a</sub> = a에 대한 표준오차[standard error],  
 b = 매개변수와 종속변수간의 비표준화 회귀계수],  
 S<sub>b</sub> = b에 대한 표준오차[standard error].

첫째, 협업지원가 높을수록 클라우드 컴퓨팅에 대한 지각된 가치는 높아질 것이라는 가설 1은 유의수준 0.01에서 지지되었다(β = 0.203, t = 4.356). 본 연구가설은 SaaS 형태의 대표적인 구글 애플리케이션을 활용을 통해 클라우드 컴퓨팅 서비스의 성공요인으로 협업을 지원한다는 기존연구의 주장과 동일하다[27]. 따라서 클라우드 서비스 제공업체들은 협업 수준을 높일 수 있는 클라우드 서비스의 장점인 협업지원을 강화하여, 사용자들의 가치 인식을 높이는 노력이 필요하겠다.

둘째, 클라우드 서비스 사용에 대한 접근성이 높을수록 클라우드 컴퓨팅에 대한 지각된 가치는 높아질 것이라는 가설 2는 유의수준 0.01에서 지지되었다(β = 0.184, t = 2.365). Rayport and Heyward [30]는 클라우드 기반 서비스에 있어 가장 매력적인 요인으로 해당 서비스에 언제 어디서나 접근이 가능하다는 점을 제안한 바 있다. 같은 맥락에서 접근성이 사용자의 지각된 가치에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 개인 사용자들은 장소와 시간에 구애받지 않고, 인터넷 접속이 가능한 곳에서 해당 컴퓨팅 서비스를 이용한다는 점에서 가치를 인식하고 있음을 확인할 수 있다.

셋째, 클라우드 서비스에 대한 신뢰가 높을수록 클라우드 컴퓨팅에 대한 지각된 가치는 높아질 것이라는 가설 3은 유의수준 0.01에서 지지되었다(β = 0.303, t = 8.109). 선행연구에서는 사용자들이 클라우드 컴퓨팅을 수용하기 주저하는 이유로 클라우드 서비스에 대한 보안 등의 우려를 제시한 바 있다[32]. 이는 반대로 사용자들이 신뢰할만한 클라우드 서비스를 기대하고 있음을 의미한다고 볼 수 있다. 본 연구의 결과를 토대로, 클라우드 서비스 업체들은 클라우드 서비스에 대한 명확한 가동 시간을 보장하고, 서비스가 중단될 경우, 이에 대한 해결책을 명확히 해야 할 것이다. 이외에도 사용자의 정보를 업체에 믿고 맡기면 중요한 정보를 안전하게 유지할 수 있어야 한다.

다섯째, 사회적 영향이 높을수록 클라우드 컴퓨팅에 대한 지각된 가치는 높아질 것이라는 가설 4

( $\beta = 0.313$ ,  $t = 8.765$ )와 사회적 영향이 높을수록 클라우드 컴퓨팅으로의 전환의도는 높아질 것이라는 가설 5( $\beta = 0.214$ ,  $t = 4.278$ )은 유의수준 0.01에서 모두 지지되었다. 과거 정보시스템 사용 연구에서 시스템 사용 및 수용에 주관적 규범과 같은 사회적 영향이 직접적으로 영향을 미친다는 것을 실증적으로 검증한 바 있고[15], 사회적 영향이 정보시스템 사용에 중요한 결정요인 될 수 있다는 점을 증명한 바 있다[24]. 본 연구에서도 선행연구와 유사한 결과를 도출하였으며, 이는 클라우드 컴퓨팅 서비스에 대한 사용자 주변의 사회적 영향이 일반화된 사용효과를 가지고 오며, 이를 통해 사용자들은 클라우드 컴퓨팅 서비스에 대한 지각된 가치를 인식하게 된다는 것으로 해석된다.

마지막으로 클라우드 컴퓨팅에 대한 지각된 가치가 높을수록 클라우드 컴퓨팅으로의 전환의도는 높아질 것이라는 가설 6은 유의수준 0.01에서 지지되었다( $\beta = 0.577$ ,  $t = 9.626$ ). 본 연구의 결과에서는 사용자들이 클라우드 컴퓨팅 특성요인에 대해 가치가 높을수록 이들이 해당 서비스로의 전환이 높음을 밝혀내었다. 일반적으로 개인 사용자들이 지각한 가치는 클라우드 컴퓨팅 자체에 대한 가치보다는 이들이 기존에 사용해 오던 기존의 소프트웨어와 비교했을 때, 상대적으로 가치라 할 수 있다. 따라서 클라우드 컴퓨팅 서비스로의 전환의도를 높이기 위해서는 기존 소프트웨어와의 차별성을 부각시켜 사용자들의 가치를 높일 필요가 있다.

## 5. 결 론

### 5.1 연구의 요약

본 연구는 그동안 실무적 차원에서 논의되어 왔던 클라우드 컴퓨팅 서비스에 대한 연구를 개인 사용자 입장에서 학술적으로 접근하였다는데 그 의의가 있다. 특히 본 연구에서는 클라우드 서비스의 주요 속성을 고려하여 기존 문헌을 통해 클라우드 컴퓨팅 특성요인을 도출하고, 이러한 요인

들이 사용자들의 지각된 가치를 매개로 하여 전환의도에 영향을 주는지를 파악하는 연구모형을 설정하였다. 총 6개의 연구가설을 제안하였으며, 실증 분석을 위해 총 106개의 설문자료를 토대로 PLS를 통해 가설을 검증하였다. 가설검증 결과, 제안한 6개의 가설들이 유의수준 0.01에서 모두 지지되었다. 본 연구의 결과는 또한 클라우드 컴퓨팅 특성요인들은 지각된 가치를 매개로 하여 전환의도에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

### 5.2 학문적 시사점

본 연구는 최근에 이슈가 되고 있는 클라우드 컴퓨팅 서비스 확산에 대한 연구로 사용자 관점에서 어떻게 하면 해당 서비스로의 전환이 가능한지를 살펴본 연구이다. 본 연구에서는 정보시스템 연구에서 있어 다음과 같은 학문적 기여를 할 것으로 판단된다.

첫째, 본 연구는 개인수준의 클라우드 컴퓨팅 수용에 대한 학술연구가 전문한 상태에서 이루어진 최초의 연구라 할 수 있다. 아직까지 본 영역은 기술적인 측면의 논의나 클라우드 도입에 대한 실무적 의견제시가 주류를 이루고 있다는 점에서 학술적으로 한계가 있다. 이러한 한계점을 극복하고자 본 연구에서는 기존 사용자들이 클라우드 컴퓨팅 서비스로의 전환을 효과적으로 하기 위해서 필요한 요인들을 도출하고, 이에 따른 실증 분석하였다는 점은 본 연구의 학문적 의의가 할 수 있다.

둘째, 사용자 관점에서 클라우드 컴퓨팅으로의 전환 영향요인을 도출함으로써 관련 연구를 위한 이론적 토대를 제시하였다는 점이다. 특히 최근까지 혼재되어 있던 클라우드 컴퓨팅, 그리드 컴퓨팅, 유틸리티 컴퓨팅 등의 명확하지 못한 학문적 정의를 기존연구를 토대로 새롭게 제시한 후 이에 적절한 변수를 추출하였다는데, 또 다른 학문적 의의가 있을 수 있다.

셋째, 아직 초기단계 도입기인 클라우드 시장에서 본격적인 성장단계로 진입하기 위해서는 전환

및 확산에 대한 논의가 중요하다고 볼 수 있다. 본 연구는 이러한 측면에서 클라우드 컴퓨팅으로의 사용자 전환과 확산에 초점을 둔 연구였으며, 향후 개인 사용자 단위에서 논의될 클라우드 컴퓨팅 수용, 확산 등에 대한 사용자 행동연구의 학문적 토대를 제공하였다는 점에서 그 가치가 있다.

### 5.3 실무적 시사점

학문적 시사점 이외에도 본 연구의 결과를 토대로 다음과 같은 실무적 시사점을 제시할 수 있다.

첫째, 개인 사용자 입장에서는 기술적 차이가 중요한 부분이라기보다는 사용자의 서비스 사용경험(user experience)을 기반으로 이루어진다. 따라서 본 연구의 결과는 클라우드 컴퓨팅 서비스를 고려하고 있는 개인 및 조직에게 실무적 시사점을 제시할 수 있다. 특히 클라우드 컴퓨팅으로의 전환에 영향을 미치는 요인들을 탐색하고, 이를 실증 분석하였기에 현실적으로 전환 또는 확산을 고려하고 있는 기업에게 중요한 가이드라인을 제공할 것이다.

둘째, 상대적으로 클라우드 기반 서비스가 초기이고, 클라우드 수용연구가 부족한 상황에서 본 연구는 개인 사용자들간에 클라우드 컴퓨팅에 대한 사용자들의 지각된 가치 영향변수들을 도출하였기 때문에 이를 클라우드 사업 실무자에게 정보를 제공하고 있다는 점이다. 특히 기존 H/W 판매 중심의 비즈니스 모델에서 벗어나 클라우드 컴퓨팅 서비스와 관련된 토털 솔루션을 제공하는 새로운 비즈니스 모델로 전환하는 것도 모색하고자 하는 기업에 실무적 시사점을 제공할 수 있다.

마지막으로 개인차원에서 웹 서비스의 수용차원을 살펴봄으로써 조직차원에서의 클라우드 컴퓨팅 전환 시 필요한 실질적인 시사점을 제안할 수 있다. 클라우드 컴퓨팅의 초기 도입단계를 지나 본격적인 성장단계로 진입하기 위해서는 기업은 물론 사용자의 수요 확산이 중요하다. 이를 위해서는 개인이 클라우드 컴퓨팅으로의 전환을 위한 요

인들을 살펴봄으로써 관련업체에서 고려해야 할 부분을 제시하였다는 데 의의가 있다. 클라우드 컴퓨팅은 이미 인하우스(in-house) IT 인프라를 구축하고 있는 기업고객보다는 개인들과 신생벤처를 중심으로 성장해 갈 것으로 보이며, 기업시장의 경우, 일부부처의 보조적인 컴퓨팅 수단으로, 그리고 웹 기반 협업을 위한 도구로 채택되기 시작하여 그 영역을 점차 확장해 갈 것이다. 특히 본 연구에서 제시한 요인들은 클라우드 컴퓨팅 사업자의 주요 성공조건으로 고려될 수 있을 것이다.

### 5.4 연구의 한계점과 향후연구방향

본 연구에서는 개인 사용자 입장에서 클라우드 컴퓨팅 서비스로의 전환의도를 파악하기 위해 기존의 연구를 토대로 연구모형을 수립하였으며, 지각된 가치를 매개로 하여 전환의도 결정요인과 전환의도간의 관계를 살펴보았다. 본 연구에서는 실증분석을 통해 학문적·실무적 시사점을 제시하고 있으나, 일부 연구의 한계점을 가지고 있으며, 이러한 한계점을 극복하기 위해 향후 연구에서는 다음과 같은 사항들이 고려될 것이다.

첫째, 조사설계와 관련하여 응답자의 표본이 대학생들을 대상으로 이루어졌다는 것이다. 향후 연구에서는 전체 모집단을 정확히 대표할 수 있도록 응답자 표본을 고루 분포할 필요가 있다.

둘째, 클라우드 컴퓨팅으로의 전환 또는 수용과 관련해서 본 연구에서는 여러 변수들을 다루지 못했다. 본 연구에서 제안한 속성 이외에도 다양한 부분이 반영될 필요가 있어 향후 이에 대한 종합적인 고려가 필요하다.

마지막으로 클라우드 서비스의 특성에 대한 보다 실질적이고 구체적인 설명과 논의를 통해서 관련요인들을 광범위하게 연구하여 개념적 틀과 인과관계를 고찰할 필요가 있을 것이다. 현재 진행이 되고 있는 상황에서 클라우드 서비스 관련 연구가 축적되지 않은 상황에서 본 연구가 학술적 지침을 제시하였으나, 향후 연구에서는 보다 체계

적인 연구를 통해 후속연구의 기초를 제공하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

## 참 고 문 헌

- [1] 김희연, “미국의 클라우드 컴퓨팅 이용현황”, 『정보통신정책연구』, 제20권, 제18호(2008), pp.51-54.
- [2] 류한석, “Server Based Computing”, 『SW 인사이트 정책리포트』, 2007.
- [3] 정승호, 신신애, 권영일, 박지혜, “그린 IT를 위한 공공부문 클라우드 서비스 도입방안에 관한 연구”, 『경영정보학회 춘계학술대회 발표논문집』, 2009.
- [4] 정재호, “클라우드 컴퓨팅의 현재와 미래, 그리고 시장전망”, 『한국소프트웨어진흥원』, (2008), pp.56-85.
- [5] 주영혁, 박세훈, “웹 사이트 탐색패턴으로서 탐색다양성과 전환행동과의 관계에 대한 연구 : 전환여부 및 전환정도에 대한 차별적 영향”, 『소비자학연구』, 제13권, 제4호(2002), pp. 31-51.
- [6] 한국정보화사회진흥원, “범국가차원의 ICT 신기술 패러다임 : 클라우드 컴퓨팅 활성화 전략”, 제17권(2009).
- [7] LG경제연구원, “클라우드 컴퓨팅, IT산업 패러다임을 바꾼다”, 2009.
- [8] Ajzen, I. and M. Fishbein, *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*, Englewood Cliffs, NJ : Prentice-Hall, 1980.
- [9] Ajzen, I., “The Theory of Planned Behavior”, *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, Vol.50, No.2(1991), pp.179-211.
- [10] Armbrust, M., A. Fox, R. Griffith, A.D. Joseph, Katz, A. Konwinski, G. H. 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.
- [11] Bansal, H. S., “Service Switching Model (SSM) : A Model of Customer Switching Behavior in the Service Industry”, *Dissertation Paper at Queen's University*, in Canada, 1997.
- [12] Baron, R. M. and D. A. Kenny, “The Moderator-Mediator Variable Distinction in Social Psychological Research : Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations”, *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol.51, No.6(1986), pp.1173-1182.
- [13] Carman, J., “Patient Perceptions of Service Quality : Combining the Dimensions”, *Journal of Services Marketing*, Vol.14, No.4 (2000), pp.337-52.
- [14] Carr, N. G., “The End of Corporate Computing”, *MIT Sloan Management Review*, Vol. 46, No.3(2005), pp.67-73.
- [15] Cooper, R. B. and R. W. Zmud, “Information Technology Implementation Research : A Technological Diffusion Approach”, *Management Science*, Vol.36, No.2(1990), pp. 123-139.
- [16] Cusumano, M, “Technology Strategy and Management Cloud Computing and SaaS as New Computing Platforms”, *Communications of the ACM*, Vol.53, No.4(2010), pp.27-29.
- [17] Dodds, W. B. and K. B. Monroe, and D. Grewal, “The Effects of Price, Brand and Store Information on Buyers' Product Evaluations”, *Journal of Marketing Research*, Vol.28, No.3(1991), pp.307-319.
- [18] Efron, G. and R. Tibshirani, *An Introduction to the Bootstrap*, New York : Chapman and Hall, 1993.
- [19] Fishbein, M. and I. Ajzen, *Belief, Attitude,*

- Intention and Behavior : An Introduction to Theory and Research*, Addison-Wesley, 1975.
- [20] Fornell, C. and D. Lacker, "Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error", *Journal of Marketing Research*, Vol.18, No.1 (1981), pp.39-50.
- [21] Gartner, Web Platforms : The Foundation for Cloud Computing Solutions, Gartner IT Expo, 2008.
- [22] Hayes, B., "Cloud Computing", *Communications of the ACM*, Vol.51, No.7(2008), pp. 9-11.
- [23] Hair, J. E., R. E. Anderson, R. L. Tatham, and W. C. Black, *Multivariate Data Analysis* (5th ed.), Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ., 1998.
- [24] Karahanna, E., D. Straub, and N. L. Chervany, "Information Technology Adoption across Time : A Cross-Sectional Comparison of Pre-Adoption and Post-Adoption Beliefs", *MIS Quarterly*, Vol.23, No.2(1999), pp.183-213.
- [25] Keaveney, S. M., "Customer Switching Behavior in Service Industries : An Exploratory Study", *Journal of Marketing*, Vol.59, No.2(1995), pp.71-82.
- [26] Kim, H.-W., H. C. Chan, and S. Gupta, "Value-based Adoption of Mobile internet : an Empirical Investigation", *Decision Support Systems*, Vol.43, No.1(2007), pp.111-126.
- [27] Marston, S., Z. Li, S. Bandyopadhyay, J. Zhang, and A. Ghalsasi, "Cloud computing-The Business Perspective", *Decision Support System*, Article in Press, 2010.
- [28] Morton, G. and T. Alford, The Economics of Cloud Computing : Addressing the Benefits of Infrastructure in the Cloud, <http://www.boozallen.com/publications/article/42656904>, 2009.
- [29] Pew Internet and American Life Project April-May Survey, 2008.
- [30] Rayport, J. F. and A. Heyward, *Envisioning the Cloud : the Next Computing Paradigm and its Implication for Technology Policy*, Available at [www.marketspaceadvisory.com/cloud/](http://www.marketspaceadvisory.com/cloud/), 2009.
- [31] Sweeny, J. C. and G. N. Soutar, "Consumer Perceived Value : The Development of a Multiple Item Scale", *Journal of Retailing*, Vol.77, No.2(2001), pp.203-220.
- [32] Subashini, S. and V. Kavitha, "A Survey on Security Issues in Service Delivery Models of Cloud Computing", *Journal of Network and Computer Applications*, Vol.34, No.1 (2011), pp.1-11.
- [33] Thaler, R., "Mental Accounting and Consumer Choice", *Marketing Science*, Vol.4, No.3 (1985), pp.199-214.
- [34] Weinhardt, C., W. A. Anandasivam, B. Blau, N. Borissov, T. Meinel, W.W. Michalk, and J. Stoßer, "Cloud Computing-A Classification, Business Models and Research Directions", *Business and Information Systems Engineering*, Vol.5(2009), pp.391-399.
- [35] Zeithmal, V. A., "Consumer Perception of Price, Quality and Value : A Means-End Model and Synthesis of Evidence", *Journal of Marketing*, Vol.52, Vol.3(1988), pp.2-22.



## 〈부록 1〉 설문문항의 기술통계분석결과

| 변수     | 문항   | 설문내용  | 평균   | 표준 편차 |
|--------|------|---|------|-------|
| 협업 지원  | COL1 | 팀원과의 협력빈도를 높일 수 있었다.                                      | 4.95 | 1.38  |
|        | COL2 | 팀원과의 정보 및 자료 공유정도를 높일 수 있었다.                              | 5.40 | 1.36  |
|        | COL3 | 팀원과의 정보공유를 위한 자료의 개방성을 높일 수 있었다.                          | 5.48 | 1.35  |
|        | COL4 | 여러 명의 이용자가 실시간 공동 작업이 가능해졌다.                              | 5.15 | 1.49  |
| 접근성    | ACC1 | 어디서나 구글 애플리케이션 서비스를 이용할 수 있다.                             | 5.71 | 1.16  |
|        | ACC2 | 언제나 구글 애플리케이션 서비스를 이용할 수 있다.                              | 5.66 | 1.14  |
|        | ACC3 | 정보 및 서비스를 필요한 시점에서 장소와 상관없이 이용이 가능하다.                     | 5.47 | 1.26  |
| 지각된 가치 | PEV1 | 내가 소비한 시간과 노력을 고려해 볼 때, 구글 애플리케이션 사용에 따른 변화는 가치가 있다고 본다.  | 4.16 | 1.24  |
|        | PEV2 | 내가 경험하게 될 혼란을 고려해 볼 때, 구글 애플리케이션 사용에 따른 변화는 나에게 유익하다고 본다. | 4.11 | 1.35  |
| 신뢰     | TRT1 | 구글 애플리케이션을 이용하는 것은 믿음만하다.                                 | 4.25 | 1.07  |
|        | TRT2 | 구글 애플리케이션 이용은 나에게 최소한의 손해도 주지 않을 것으로 확신한다.                | 4.28 | 1.19  |
|        | TRT3 | 나는 구글 애플리케이션 기술수준(시스템 속도, 보안 등)을 신뢰 할 수 있다.               | 4.09 | 1.24  |
| 전환 의도  | SWU1 | 구글 애플리케이션 서비스가 더 나올 것 같다.                                 | 3.27 | 1.37  |
|        | SWU2 | 전반적으로 볼 때, 구글 애플리케이션 서비스가 더 마음에 든다.                       | 3.43 | 1.36  |
|        | SWU3 | 구글 애플리케이션 서비스로의 전환을 고려할 것이다.                              | 3.31 | 1.39  |
| 사회적 영향 | SNB1 | 내 주변의 사람들은 팀과제 수행시 구글 애플리케이션 서비스를 사용하고 있다.                | 2.99 | 1.77  |
|        | SNB2 | 내 동료들은 내가 구글 애플리케이션 서비스를 이용하고 있다고 생각한다.                   | 3.12 | 1.64  |
|        | SNB3 | 내 주변 사람들은 내가 구글 애플리케이션 서비스를 이용하고 있다고 생각한다.                | 2.99 | 1.69  |

## 〈부록 2〉 탐색적 요인분석 및 신뢰성 검증 결과

| 변수     | 문항   | 요인 1         | 요인2          | 요인 3         | 요인 4         | 요인 5         | 요인 6         | 크론바하 알파 |
|--------|------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------|
| 협업 지원  | COL3 | <b>0.897</b> | 0.040        | 0.029        | 0.035        | 0.064        | 0.036        | 0.917   |
|        | COL2 | <b>0.880</b> | -0.019       | 0.202        | 0.127        | 0.074        | 0.166        |         |
|        | COL1 | <b>0.859</b> | 0.091        | 0.210        | 0.164        | 0.079        | 0.083        |         |
|        | COL4 | <b>0.623</b> | 0.092        | 0.217        | 0.015        | 0.258        | 0.000        |         |
| 사회적 영향 | SNB2 | 0.036        | <b>0.884</b> | 0.177        | 0.180        | 0.170        | 0.160        | 0.939   |
|        | SNB3 | -0.012       | <b>0.867</b> | 0.199        | 0.214        | 0.199        | 0.179        |         |
|        | SNB1 | 0.073        | <b>0.817</b> | 0.170        | 0.055        | 0.124        | 0.074        |         |
| 전환 의도  | SWU2 | 0.161        | 0.232        | <b>0.825</b> | 0.045        | 0.284        | 0.151        | 0.912   |
|        | SWU1 | 0.149        | 0.203        | <b>0.805</b> | 0.037        | 0.090        | 0.163        |         |
|        | SWU3 | 0.201        | 0.160        | <b>0.675</b> | 0.067        | 0.416        | 0.250        |         |
| 접근성    | ACC2 | 0.085        | 0.059        | 0.026        | <b>0.911</b> | 0.019        | 0.026        | 0.858   |
|        | ACC1 | -0.002       | 0.185        | 0.038        | <b>0.866</b> | -0.068       | -0.013       |         |
|        | ACC3 | 0.194        | 0.135        | 0.058        | <b>0.723</b> | 0.268        | 0.121        |         |
| 지각된 가치 | PEV1 | 0.063        | 0.178        | 0.343        | 0.059        | <b>0.750</b> | 0.016        | 0.878   |
|        | PEV2 | 0.149        | 0.260        | 0.232        | 0.136        | <b>0.717</b> | 0.211        |         |
| 신뢰     | TRT1 | 0.170        | 0.279        | 0.181        | 0.070        | -0.151       | <b>0.819</b> | 0.777   |
|        | TRT3 | 0.028        | -0.044       | 0.169        | 0.054        | 0.247        | <b>0.753</b> |         |
|        | TRT2 | -0.061       | 0.183        | 0.002        | -0.063       | 0.461        | <b>0.650</b> |         |

## ◆ 저 자 소 개 ◆



**박 상 철** (sangch77@sogang.ac.kr)

성균관대학교에서 박사를 취득한 후 현재 서강대학교 경영전문대학원 BK21 연구교수로 재직 중이다. 연구 관심분야는 Escalation of commitment, IOS diffusion, cloud computing service 등이다. 그의 논문은 International Journal of Information Management, Computer in Human Behavior, Journal of Computer Information Systems 등의 국제학술지와 한국 IT서비스학회지를 비롯하여 경영학연구, Asia Pacific Journal of Information Systems 등 국내 학술지에 게재되었다.



**권 순 재** (kwonsj72@gmail.com)

현재 대구대 경영학과 교수로 재직 중이다. 성균관대학교 경영학부를 졸업하고 성균관대학교에서 경영정보시스템 전공으로 석사 및 박사를 취득하였다. Journal of MIS, Information and Management, Computer in Human Behavior, Journal of Computer Information Systems, Cyber Psychology and Behaviour, Decision Support Systems, Expert Systems with Applications 등에 논문을 게재하였으며, 국내에도 20여편의 연구가 있다. 주요 관심분야는 창의성, 인터넷에서의 소비자행동, 전자상거래 커뮤니티 등이다.