

# 정보센터 시스템 품질이 클라우드 서비스 이용의도에 미치는 영향 연구

## A Study of the Systems Quality Effect on the Intention to Use of Cloud Computing Services in Information Center

윤중현(Jung-Hyeon Yoon)\*

### 초 록

본 연구는 고도화된 웹 서비스와 스마트 기기의 확산으로 인해 변화된 시스템 환경 속에서 클라우드 서비스에 대한 선호도와 이용의도에 영향을 미치는 데이터 안정성, 네트워크 반응속도, 그리고 시스템 접근성을 중심으로 정보센터의 이용도 향상에 대한 방향 설정을 위해 인지된 유용성, 인지된 이용 용이성을 중심으로 이용자의 이용의도와와의 관계를 살펴보았다. 본 연구가설의 검증을 위해 태블릿PC, 스마트폰과 같은 모바일기기를 많이 이용하거나 관심이 높은 20대에서 30대 연령층의 114명으로 부터 설문을 받아 활용하였다. 클라우드 서비스 선호도에 대한 이용자의 인지된 유용성과 인지된 이용용이성에 영향을 미칠 수 있는 정보센터의 시스템 품질특성과 관련된 요인들과의 관계를 살펴봄으로써 최근의 클라우드 서비스를 위해 새롭게 고려되어야 할 정보센터의 시스템 품질특성에 대해 이용자 이용의도 관점에서 논의하였다.

### ABSTRACT

The purpose of this study is to identify the new roles and services of information center that is affected by changing information technology so called cloud computing service. Using Information Technology acceptance model, hypotheses were developed to find relationships among intention to use of a cloud service, perceived usefulness, perceived easy of use and three system quality evaluation factors such as data safety, network response time, and system accessibility. The hypotheses have been tested with 114 user surveys. This study presents the relationship between certain attitude and intention to use variables and system accessibility applying clouding service. The result of this research gives an insight of the evaluation and a guideline for the implementation of cloud computing services in information centers.

키워드: 정보센터, 클라우드 서비스, 데이터 안정성, 네트워크 반응속도, 시스템 접근성, 이용의도  
information center, cloud service, data safety, network response time, system  
accessibility, intention to use

---

\* 신라대학교 경영정보학과 부교수(yoonjh@silla.ac.kr)

■ 논문접수일자: 2011년 9월 27일 ■ 최초심사일자: 2011년 11월 21일 ■ 게재확정일자: 2011년 12월 6일  
■ 정보관리학회지, 28(4): 49-63, 2011. [http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2011.28.4.049]

## 1. 서론

### 1.1 연구의 필요성

1970년대 중반 IBM의 고객들을 대상으로 한 정보서비스의 후속지원으로 IBM이 처음 소개한 정보센터(information center) 개념은 자료를 생성, 변환, 분석, 추출 등과 같은 이용자의 정보서비스 활동을 지원하기 위해 정보시스템 개발자원을 조직하고 정비하여 이용자의 정보서비스 활동을 지원하는 조직으로 묘사되어 왔다. 특히, 정보센터와 관련한 선행연구들(Hammond 1982; Caudle et al. 1991; Mirani and William 1994)에서는 정보센터의 성숙도와 관련하여 이용자를 지원하기 위한 정보기술의 기능적 중요성을 강조하였다.

물론, 우리가 접하고 있는 정보기술은 오랜 동안 많은 컴퓨팅 환경의 변화를 가져왔다. 초기의 컴퓨팅 환경은 메인프레임이라고 불리는 대형 컴퓨터로, 하드웨어, 소프트웨어, 그리고 유지보수에 대한 비용부담이 매우 컸으나 이후 분산시스템을 활용한 클라이언트 서버 컴퓨팅 환경의 변화로 비용부담을 크게 경감시킬 수 있었다. 이후 1995년 TCP/IP기반의 인터넷 그리고 웹의 등장은 클라이언트 서버 개념을 확대하여 인터넷상의 다양한 정보를 웹브라우저를 통해 손쉽게 접근할 수 있게 하였다. 최근의 클라우드 컴퓨팅(cloud computing) 기술은 이러한 웹 기반의 컴퓨팅이 더욱 고도화된 형태로 2006년 구글(Google)에 의해 처음 소개된 이래로 네트워크 기술의 급속한 진화와 최근의 스마트폰의 급격한 보급으로 웹이 접속가능한 공간이면 단말기의 제한 없이 다양한 애플리케이션을 이용할

수 있게 되었다.

클라우드 컴퓨팅 환경의 중요한 특징 중의 하나는 정보센터의 정보기술 자원을 서로 공유하고 유휴자원을 효율적으로 활용하게 함으로써 정보기술에 대한 비용절감과 생산성 향상을 위해 정보센터의 운영과 활용측면에서 기업들을 중심으로 많은 관심과 투자가 이루어지고 있다. 또한, 이용자 입장에서는 다양한 웹 기반의 단말기를 통해 정보센터의 데이터에 접근할 수 있다.

유비쿼터스 시대와 더불어 다양한 단말기, 애플리케이션의 다양화와 복잡화는 개인 이용자 입장에서 여러 곳에 흩어져 있는 데이터와 응용 소프트웨어에 대한 관리가 힘들고 복잡해졌다. 그러므로, 웹을 플랫폼으로 이용하여 데이터를 통합하여 관리하여 특정 단말기에 의존하지 않고 다양한 애플리케이션을 이용할 수 있는 개인 클라우드 서비스는 정보관리 관점에서 매우 유용하고 편리하다고 볼 수 있다. 하지만, 이러한 클라우드 서비스에 대한 이용자의 수용태도에 관한 실증연구는 매우 제한적이다(박상철, 권순재 2010; 이병길 외 2010; 김상현, 김근아 2011).

### 1.2 연구목적

이용자에게 정보관리에 대한 유연성을 제공해 주는 정보센터의 클라우드 컴퓨팅 환경은 특정 단말장치에 데이터를 의존해야만 했던 데이터 접근성과 이동의 취약성을 극복하게 해 정보이용과 관련한 물리적 접근성에 대한 고민을 해결해 주었다. 하지만, 정보서비스 이용자들은 클라우드 서비스를 위한 시스템 품질 자체에 대한

한계를 느끼고 있다.

따라서 본 연구에서는 정보관리 관점에서 정보시스템 환경의 획기적인 변화를 가져온 클라우드 컴퓨팅에 대한 이해와 이러한 개인 이용자의 클라우드 서비스 환경에서 요구되어지는 정보센터의 시스템적 특성과 이용자의 이용의도와 태도와의 관계를 파악하기 위해 Davis(1989)가 제시한 정보기술 수용모형의 이용자의 인지된 유용성과 인지된 이용용이성(편리성)과의 관계를 기반으로 하여 데이터 안정성, 네트워크 반응속도, 시스템 접근성을 중심으로 정보센터에서 제공하는 시스템 품질 특성이 이용자의 이용태도 및 이용의도에 어떠한 영향을 미치는지 이해하고자 한다.

## 2. 이론적 고찰

### 2.1 클라우드 서비스

현재 이용자들에게 제공되는 클라우드 서비스는 서비스 유형에 대한 정확한 개념이 전달되지 않은 채 많은 네트워크서비스를 직접 제공하는 통신사업자와 인터넷 포털업체와 같은 비통신사업자를 중심으로 서비스가 진행 중이며 서비스

이용자의 생활에 큰 변화를 가져오고 있다. 특히, 최근의 소셜 네트워크 서비스 구글(Google) 등에서 제공하고 있는 웹 애플리케이션(web application) 서비스, 국내 다수 기업에서 상용중인 스토리지(storage) 서비스 등으로 인해 컴퓨팅 시스템은 개인 이용자 중심의 클라우드 컴퓨팅 환경으로 변화되고 있다.

클라우드 컴퓨팅은 인터넷을 통해 언제 어디서나 다양한 단말기를 활용해 실시간으로 제공될 수 있도록 소프트웨어, 데이터베이스, 혹은 네트워크 같은 정보기술 자원이 구축된 컴퓨팅 환경이라 할 수 있는데, 특히, 데이터센터의 하드웨어(hardware)와 소프트웨어(software)를 클라우드(cloud)라 한다. 이러한 클라우드를 일반 이용자 혹은 기업 이용자들이 무료 혹은 유료의 형태로 이용할 수 있게 되는데, 그 여부에 따라 공공 클라우드(public cloud), 사설 클라우드(private cloud)로 구분되어진다. 공공 클라우드는 블로그, 소셜 네트워크 서비스 등과 같은 웹 기반으로 광고수입에 기반을 둔 개인 이용자 서비스가 일반적이며 사설 클라우드는 기업의 정보기술 환경을 클라우드 환경으로 전환하여 기업의 수요에 의해 비용을 지불하는 과금방식의 서비스라 할 수 있다.

김양우와 정성욱(2009)은 클라우드 서비스

〈표 1〉 클라우드 컴퓨팅 정의

| 발표기관   | 정의 내용  |
|--------|--|
| 가트너 그룹 | 인터넷 기술을 이용하여 높은 수준의 확장성을 가진 자원을 서비스로 제공하는 컴퓨팅 환경                                   |
| 위키피디아  | 인터넷을 통해 동적으로 규모화가 가능한 가상적 자원들이 제공 되어지는 컴퓨팅 환경                                      |
| IBM    | 웹 기반 애플리케이션을 활용하여 대용량 데이터베이스를 인터넷 가상공간에 분산처리하고 그 데이터를 다양한 단말기에서 가공할 수 있게 하는 컴퓨팅 환경 |

(출처: 김학범 외 2011)

에 대한 개념 정의를 클라우드 컴퓨팅 환경에서 일반 이용자들을 대상으로 한 정보기술 자원의 아웃소싱 서비스로 소프트웨어, 혹은 파일을 다양한 단말기를 통해 인터넷을 통해 제공되어지는 솔루션 서비스로 정의하였다.

클라우드 컴퓨팅에서 제공하는 솔루션 서비스로 일부 연구(김형곤, 이용성 2010; 이주영 2010; 김학범 외 2011)에서는 가상인프라 환경을 제공하는 인프라서비스(Infrastructure as a Service: IaaS)와 시스템 개발프로세스와 관련된 환경을 제공하는 플랫폼서비스(Platform as a Service: PaaS)를 클라우드 컴퓨팅 서비스의 영역으로 확대 해석하여 이용하지만 시스템 구성의 하위단계인 인프라스트럭처(infrastructure)와 상위단계인 플랫폼(platform)의 개념구분이 아직 명확하지 않고 광범위하게 혼용되어 활용되기 때문에 인터넷을 통해 애플리케이션을 제공하는 서비스인 응용소프트웨어 서비스(Software as a Service: SaaS)가 다른 클라우드 서비스에 비해 인지도도 높고 개인이용자를 고려한 서비스라 할 수 있다.

개인 이용자를 위한 가장 대표적인 클라우드 서비스는 인터넷으로 연결된 PC나 스마트폰을 통해 이용할 수 있는 웹 기반 메일 서비스를 들 수 있다. 문서와 같은 데이터를 원격서버에 저장함으로써 데이터의 백업장치 역할을 하는 클라우드 스토리지 서비스 또한 일반적인 서비스이다. 클라우드 스토리지 서비스는 다양한 단말기를 통해 데이터를 어느 곳에서든지 접근할 수 있게 해준다. 또 다른 형태의 클라우드 서비스는 사무작업용 프로그램인 MS-Office를 대신하는 구글 애플리케이션(Google Apps) 서비스이다. 구글 애플리케이션 서비스는 문서작성

이나 스프레드시트와 같은 프로그램이 웹 기반 하에서 운용이 되어, 온 라인 상의 동일한 문서를 여러 이용자가 함께 공유하고 협력하여 작업할 수 있게 한다. 더 나아가, 웹 브라우저를 통해 다양한 애플리케이션 프로그램을 임대해 쓰고 실제 PC처럼 하드웨어와 운영체제 환경을 가상화하여 만든 PC환경에 자료를 저장하게 해주는 가상 호스팅서비스도 이용할 수 있다.

애플리케이션 프로그램과 운영체제는 클라우드 서비스를 제공하는 정보센터에 의해 지속적으로 유지 보완되어지고 문서와 같은 데이터 역시 보호받을 수 있기 때문에 클라우드 컴퓨팅 환경에서 개인 이용자의 컴퓨팅 환경변화로 이용자는 웹과 연결 가능한 단말기만 필요하다 할 수 있다.

하지만, 웹 기반의 클라우드 서비스를 이용하는 이용자 입장에서 웹과의 접근성이 불안정하다면 또한 데이터 스토리지 서비스에서 제공되어지는 데이터의 안정성에 문제가 된다면 클라우드 서비스의 활용도를 떨어뜨리는 원인이 될 수 있다. 따라서 안정적이고 신뢰성 있는 서비스를 제공하기 위한 정보센터의 시스템 품질특성 요인들을 살펴볼 필요가 있다.

## 2.2 이용자의 수용모델

클라우드 서비스에 대한 이용자의 이용의도와 태도에 관한 본 연구는 Davis(1989)의 기술수용모델(Technology Acceptance Model: TAM)을 적용하여 살펴본다. 기술수용모델은 새로운 정보기술이 소개되어졌을 때 그 기술의 수용여부에 영향을 미치는 요인을 이해하는데 폭 넓게 활용되어져 왔다. 특히, 사무환경의 이용자의 기

술수용 태도와 관련하여 많은 선행연구들에서 인지된 유용성과 인지된 이용용이성을 기술수용 태도와 이용의도에 영향을 미치는 주요변수로 확인하였다. 또한, 인터넷 서비스와 모바일 서비스와 관련하여 일부 연구자들은 기술수용 모형을 확장하여 이용태도와 관련한 연구가 진행되어 시스템 특성요인들이 인지된 유용성과 인지된 이용 용이성에 유의한 영향을 미치는 것으로 밝혔다(Buillinger and Schreiner 2003; Chae and Kim 2003; 정남호, 이진창 2005; 홍태오 외 2009).

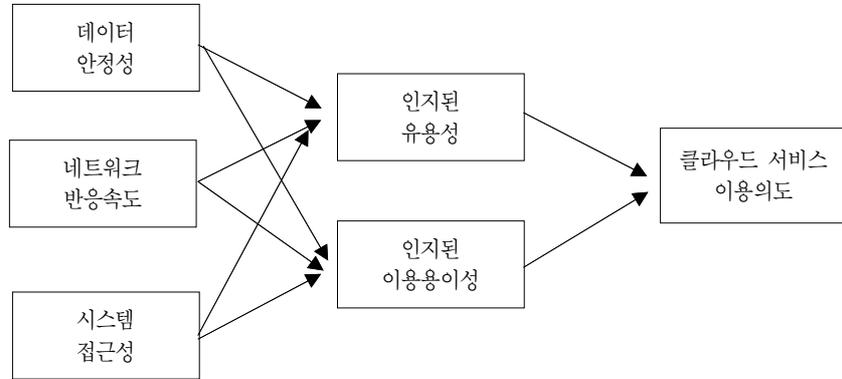
최근의 클라우드 컴퓨팅 환경과 클라우드 서비스와 관련하여 클라우드 서비스에서 시스템 특성은 주요 성공변수임에도 김상현 & 김근아 (2011)의 연구에서 데이터 융합성과 호환성으로 정의한 일부 시스템 특성변수가 기각된 것으로 밝혀졌다. 하지만, 클라우드 서비스와 시스템 품질과 관련한 실증연구가 매우 제한적인 관계로 시스템 품질 특성요인 중 클라우드 서비스 이용태도와 이용의도에 어떠한 시스템 품질 특성 변수들이 영향을 미치는지에 대해서는 아직 명확히 밝혀지지 않았다.

클라우드 서비스에 대한 이용자의 지각은 클라우드 서비스를 이용한 후에 나타날 수 있는 신뢰, 서비스에 대한 긍정적 혹은 부정적인 태도, 그리고 서비스를 이용하고자하는 의도로 표현할 수 있는데, 본 연구에서는 컴퓨팅 환경의 시스템 특성변수를 중심으로 클라우드 서비스에 대한 인지된 유용성과 인지된 이용용이성(편리성), 그리고 클라우드 서비스를 이용하고자 하는 의도를 이용해 태도, 그리고 이용의도 간의 관계로 규명한다.

### 3. 연구 모델 및 가설설정

#### 3.1 개념적 모델

Delone and McLean(1992)은 성공적인 시스템 구성에 영향을 미칠 수 있는 요인에 대해 많은 연구를 해 왔는데, 그들의 연구에서 시스템 성공은 시스템 품질특성 요인과 매우 밀접한 관련이 있다고 주장했다. 시스템 품질이란 이용자가 안정적이고 효율적으로 시스템을 이용할 수 있는 정도를 의미하는 것으로 시스템 적 안정성과 매우 밀접한 관련을 갖고 있으며 서비스 선택의 중요한 결정 요인이다(김문용, 이상윤 2010). 정보센터가 제공하는 클라우드 서비스는 적절한 클라우드 컴퓨팅을 위한 시스템 프레임 속에서 설계되어지므로 클라우드 서비스에 대한 인지된 유용성과 인지된 이용용이성은 시스템 품질 특성요인과 밀접한 관련이 있다고 주장할 수 있다. 본 연구에서 정보센터의 시스템 품질특성 요인으로 데이터 안정성, 네트워크 반응속도, 그리고 시스템 접근성을 다음의 이유로 설정하였다. 첫째, 많은 선행연구에서 앞서 언급한 세 가지 특성요인과 유사한 변수들을 시스템 환경의 품질을 측정하는데 주요변수로 활용해 왔다(Seddon 1997; 정남호, 이진창 2005; McFarland and Hamilton 2006; 홍태오 2009). 둘째, 대다수의 클라우드 서비스는 인터넷 기술을 활용하게 되는데 인터넷의 과부하로 인한 네트워크 트래픽문제, 혹은 잘못된 애플리케이션이나 서비스에 대한 시스템 설계로 인하여 웹 서비스에 대한 이용가능성이 낮아진다면 대다수의 클라우드 서비스 이용자들은 이용을 꺼려하게 될 것이다. 그러므로 클라우드



〈그림 1〉 개념적 모델

서비스에 대한 이용자의 태도와 이용의도에 영향을 미칠 수 있는 세 가지 변수와의 관계의 실증적 연구모형을 〈그림 1〉에 제시하였다.

물론, 클라우드 서비스에 대한 이용자의 태도와 이용의도 영향요인으로는 이 밖에도 다른 상황적 요인이나 서비스 적합성이 이용자의 태도 및 이용의도에 영향을 미치는 것으로 볼 수 있다. 하지만, 본 연구에서는 이러한 요인들의 영향력은 제외하였으며, 단지 정보센터의 시스템 환경요인으로 구분될 수 있는 시스템 특성 요인들이 어떻게 이용자의 태도와 이용의도에 영향을 미치는지에 대해서만 검토하고자 한다.

### 3.2 연구가설

본 연구에서 설정한 가설들은 크게 정보센터의 클라우드 컴퓨팅환경 구축에 있어 이용자들이 인식하거나 경험하고 있는 컴퓨팅 환경의 차이점을 이용하여 시스템 품질특성 요인으로 분류할 수 있는 세 가지 시스템 특성 요인들을 이용하여 다음과 같은 가설을 설정하였다. 구체적인 가설내용은 다음과 같다.

- 가설 1a: 데이터 안정성은 클라우드 서비스에 대한 인지된 유용성에 유의한 영향을 미칠 것이다.
- 가설 1b: 데이터 안정성은 클라우드 서비스에 대한 이용용이성(편리성)에 유의한 영향을 미칠 것이다.
- 가설 2a: 네트워크 반응속도는 클라우드 서비스에 대한 인지된 유용성에 유의한 영향을 미칠 것이다.
- 가설 2b: 네트워크 반응속도는 클라우드 서비스에 대한 인지된 이용용이성(편리성)에 유의한 영향을 미칠 것이다.
- 가설 3a: 시스템 접근성은 클라우드 서비스에 대한 인지된 유용성에 유의한 영향을 미칠 것이다.
- 가설 3b: 시스템 접근성은 클라우드 서비스에 대한 인지된 이용용이성(편리성)에 유의한 영향을 미칠 것이다.
- 가설 4: 클라우드 서비스에 대한 인지된 유용성은 클라우드 서비스 이용의도에 유의한 영향을 미칠 것이다.
- 가설 5: 클라우드 서비스에 대한 인지된

이용용이성(편리성)은 클라우드 서비스 이용의도에 유의한 영향을 미칠 것이다.

## 4. 연구 방법

### 4.1 변수의 정의

본 연구의 개념적 모형을 검증하기 위해 각 변수들에 대한 개념적 정의와 측정 가능한 조작적 정의가 필요하다. 변수의 개념적 정의는 측정하고자 하는 어떤 개념의 의미를 사전적으로 의미를 부여한 것이고, 변수의 조작적 정의는 측정하고자 하는 어떤 개념에 대해 응답자가 구체적인 수치를 부여할 수 있도록 상세한 정의를 부여한 것을 말한다. DeLone and McLean(1992)은 “측정하고자 하는 변수의 명확한 규명 없는 정보시스템에 대한 연구는 그저 추상적인 연구일 뿐이다”라며 정보시스템 연구에서 변수의 명확한 개념정의의 중요성을 강조하였다.

본 연구에서 정보센터의 클라우드 컴퓨팅 환경의 시스템 품질은 데이터 안정성, 네트워크 반응속도, 그리고 시스템 접근성으로 구성되며, 시스템 자체의 품질 측정변수가 인지된 유용성

과 인지된 이용용이성을 매개로 정보센터의 클라우드 서비스 이용의도에 영향을 미칠 것으로 가정하였다. 각 변수들에 대한 조작적 정의는 선행연구를 중심으로 클라우드 서비스의 특성을 고려하여 정의하였다. 본 연구에서 도출한 요인을 정리한 후 조작적 정의를 내리면 아래의 <표 2>와 같다.

설문작성은 변수의 조작적 정의에 기초하여 각각의 변수들을 측정하기에 적합한 문항들을 이용하였으며 모든 항목들은 Likert의 7점 척도로 측정되었다. 예비조사와 같은 여러 사전 검증과정을 거치면서 응답자들이 이해하기 힘들거나 중복되는 설문은 수정하거나 제거하는 과정을 반복하여 설문을 구성하였다.

### 4.2 자료수집 및 분석방법

본 연구의 목적은 정보센터의 시스템 품질이 클라우드 서비스 이용의도에 미치는 영향을 이해하고자 하는 것이므로 최근의 태블릿 PC나 스마트폰 과 같은 모바일 기기 이용확산을 고려하여 응답자는 모바일 기기를 많이 이용하거나 관심이 높은 20대에서 30대 연령층으로 구성하였다. 연구범위는 S대학 구성원들을 대상으로

<표 2> 연구변수의 조작적 정의

| 변수명       | 조작적 정의 항목                                  | 관련문헌                       |
|-----------|--|----------------------------|
| 데이터 안전성   | 제공되는 데이터 서비스 시스템의 신뢰에 대한 항목                | 김상현, 김은자 2011;             |
| 네트워크 반응속도 | 서비스 상호작용을 위한 네트워크의 효율성에 대한 항목              | 김문용, 이상운 2010;             |
| 시스템 접근성   | 시스템 인터페이스의 간결성, 서비스 애플리케이션의 활용가능 정도에 대한 항목 | Thong et al. 2000;         |
|           |  | Karahanna and Straub 1999; |
| 인지된 유용성   | 서비스 이용에 대한 데이터 관리의 긍정적 결과에 대한 항목           | Eighmey 1997; Seddon 1997  |
| 인지된 이용용이성 | 서비스 이용이 쉽고 편하게 느껴지는 정도에 대한 항목              | 홍태호 외 2009;                |
| 이용의도      | 클라우드 서비스를 이용하고자 하는 의지에 대한 항목               | Lee and Jun 2007           |
|           |  | Davis 1989                 |

클라우드 서비스의 기본개념과 전자도서관이나 가상대학에서 제공하는 모바일 콘텐츠 등 몇몇 서비스에 대해 전문조사원을 통해 언급한 후 이용의도에 대한 설문을 실시하였다.

자료의 수집은 예비조사 후 확정된 설문지를 이용하여 2011년 9월 3일부터 2주간의 기간을 통해 총 140부의 설문을 배포하였으나 응답이 불성실하다고 판단되어진 26부를 제외한 114부의 설문이 본 연구의 자료분석에 이용되었다.

## 5. 연구 결과

### 5.1 신뢰성 및 타당성 검정

분석을 실행하기 앞서 먼저 각각의 변수들에 대한 신뢰성과 타당성을 검증하였다. 신뢰성이란 비교 가능한 독립된 측정방법에 의해 대상을 측정하는 경우 그 결과가 일관성과 안정성을 가지고 비슷하게 되는 경우를 의미하며, 타당성은 측정도구가 측정하고자 하는 개념이나 속성을 얼마나 정확히 측정하였는가를 일컫는다. 타당성의 평가는 내용타당성(content validity), 기준타당성(criterion-related validity), 개념타당성(construct validity)등 세 가지 유형으로 구분할 수 있다. 과학적 연구의 관점에서는 측정

도구가 측정하고자 하는 개념을 어느 정도 적절하게 측정하고 있는가를 나타내는 개념타당성이 특히 중요하다.

본 연구에서는 측정도구인 설문의 신뢰성 측정을 위해 내적 일관성을 측정하는 Cronbach's  $\alpha$  값을 이용하였다. 이 방법은 동일한 개념을 측정하기 위해 여러 개의 항목을 이용하는 경우, 신뢰도를 저해하는 항목을 찾아내어 측정도구에서 제외시킴으로써 측정도구의 신뢰도를 높이고자 하는 방법이다. 다른 방법보다 이 방법을 택한 이유는 동일한 연구대상에 대해 반복적으로 측정하거나 동등한 설문지를 개발하여 측정하는 것이 현실적으로 어렵기 때문이다.

<표 3>은 다수 문항에 의해 측정된 연구 변수들의 Cronbach's  $\alpha$  값을 산출한 결과이다. 이 표에 제시된 바와 같이 연구모형에 포함된 변수들의 Cronbach's  $\alpha$  값이 모두 0.8 이상으로 매우 양호한 편에 속하였다. Nunnally(1967)가 제시한 0.5보다는 높은 수준으로서 탐색적 연구를 수행하는데 있어서 크게 문제가 되지 않는다고 생각하여 추후분석에 사용해도 무리가 없을 것으로 고려된다.

본 연구는 주로 여러 선행 연구자들이 타당성과 신뢰성 검증을 통해서 사용했던 측정 문항들을 이용했으므로 개념타당성이 어느 정도 보장된다고 할 수 있으나 요인분석을 통하여 이를

<표 3> 연구변수의 신뢰성 분석

| 변 수            | 항목의 수 | Cronbach's $\alpha$ |
|----------------|-------|---------------------|
| 데이터 안전성        | 3     | 0.8272              |
| 네트워크 반응속도      | 3     | 0.8073              |
| 시스템 접근성        | 5     | 0.8231              |
| 인지된 유용성        | 4     | 0.8331              |
| 인지된 이용용이성(편리성) | 4     | 0.8915              |

검증하였다. 정보센터의 클라우드 서비스 이용의도에 영향을 미치는 요인을 데이터 안정성, 네트워크 반응속도, 시스템 접근성, 인지된 유용성, 그리고 인지된 이용용이성(편리성)으로 나눌 수 있는지를 살펴보기 위해 각 설문문항에 대해 요인분석을 실시하였다. 이를 통해 척도에 대한 구성 타당도를 검증할 수 있기 때문이다. 요인분석 수행에 있어서 요인추출은 주요인(principal component) 방식을 사용하였으며 요인의 회전은 직각회전(varimax) 방식을 실시한 결과 본 연구모델에서 제시된 대로 5개의 요인을 추출하였다.

요인분석 결과 <표 4>에서 제시된 요인 적재값을 이용해 각 요인의 의미를 알 수 있었다. 각각의 변수는 요인 적재량의 값에 따라 해당되는 요인에 속하도록 되어 있다. 각각의 변수 중 요인 적재량이 0.5 이상이면서 타당성이 있는 것을 선택하여 해당 요인의 명칭부여에 이용하였다. 0.5 이상의 요인 적재치를 갖는 측정문항들만을 고려했을 때, 사전에 예상했던 요인구조와 대체로 일치되었다. 이러한 결과는 각각의 변수들이 단일 구성개념을 대표할 수 있는 하나의 동질적인 척도를 만들었다 하겠다.

<표 4> 측정항목에 대한 요인분석 결과

| 측정항목      |     | 요인 | 요인 1      | 요인 2     | 요인 3      | 요인 4      | 요인 5      |
|-----------|-----|----|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|
|           |     |    |           |          |           |           |           |
| 시스템 접근성   | V9  |    | .764      | .163     | 6.333E-02 | 8.778E-02 | .316      |
|           | V11 |    | .704      | .290     | .206      | 3.724E-02 | 1.807E-02 |
|           | V8  |    | .631      | .191     | .328      | 3.886E-02 | .296      |
|           | V10 |    | .597      | .205     | .323      | .301      | .113      |
|           | V12 |    | .543      | .231     | .160      | .296      | .210      |
| 인지된 이용용이성 | V19 |    | .200      | .843     | .201      | 9.194E-02 | .217      |
|           | V20 |    | .246      | .801     | .181      | .162      | .175      |
|           | V18 |    | .327      | .678     | .420      | -2.8E-02  | .191      |
|           | V17 |    | .472      | .622     | .287      | 6.650E-02 | 6.735E-02 |
| 인지된 유용성   | V14 |    | .287      | .101     | .781      | 4.654E-02 | .320      |
|           | V15 |    | 7.784E-02 | .335     | .713      | .116      | .260      |
|           | V16 |    | .258      | .362     | .655      | .236      | -8.8E-02  |
|           | V13 |    | .475      | .237     | .612      | 4.032E-02 | .133      |
| 데이터 안정성   | V1  |    | 7.799E-02 | .163     | .195      | .884      | -2.9E-02  |
|           | V2  |    | .186      | .135     | 6.592E-02 | .824      | 8.599E-02 |
|           | V3  |    | -2.0E-02  | -7.6E-02 | -1.2E-02  | .800      | .239      |
| 네트워크 반응속도 | V4  |    | .193      | .170     | .120      | .377      | .736      |
|           | V6  |    | .480      | .214     | .200      | 2.248E-02 | .647      |
|           | V5  |    | .255      | .276     | .416      | .100      | .640      |
| 고유치       |     |    | 3.311     | 2.953    | 2.809     | 2.546     | 1.992     |
| 설명력(%)    |     |    | 17.426    | 15.541   | 14.783    | 13.400    | 10.487    |
| 누적설명력(%)  |     |    | 17.426    | 32.966   | 47.750    | 61.149    | 71.636    |

### 5.2 연구가설의 검증

본 연구에서 설정한 가설들을 검증하기 위하여 구조방정식 모형을 이용하였으며, 분석은 LISREL 8.52를 활용하여 모수추정에 대한 측정변수들의 정규분포성을 가정하는 최우추정법(maximum likelihood estimation)을 이용하였다. 먼저 각 개념에 대한 측정변수들의 신뢰성 및 타당성을 고려하여 변수들을 추출한 후 이를 전체적인 구조모형을 추정하는데 활용하였다. 대부분의 LISREL 관련 문헌에서 보면  $\chi^2$  통계량은 표본크기의 차이에 민감하게 반응하기 때문에 연구모형의 유의성 검증에서 그리 중요한 판단기준이 되지는 않는다고 설명하고 있다(Hair et al. 2006; 배병렬 2006). 또한, 모형적합도 권장기준에 대해 확립되어 있는 단일기준은 없으나 선행연구를 참조하면 일반적으로  $\chi^2/df < 2.0$ ,  $RMR < 1.0$ ,  $GFI > 0.9$ ,  $AGFI > 0.8$ ,  $NFI > 0.9$ ,  $CFI > 0.9$  기준이 제시되고 있다.

최종분석 결과 전반적인 모형적합도 지수는

$\chi^2 = 394.91$ ,  $df = 199$ ,  $p = 0.00$ ,  $RMR = 0.072$ ,  $GFI = 0.77$ ,  $AGFI = 0.71$ ,  $NFI = 0.92$ ,  $CFI = 0.96$ 로 제시되었다. 주어진 자료가 모형을 잘 대변해 주고 있는가의 기준인  $\chi^2$ 통계량이 유의수준 0.05보다 작게 나타났으며,  $\chi^2$ 통계량과 자유도의 비율( $\chi^2$ 통계량/자유도 값)은 1.984로 권고치인 2.0보다 작게 제시되어 권고치를 충족하고 있다. <표 5>는 일반적으로 연구모형의 적합도를 판단할 때 요구되는 값들과 분석결과 값을 나타내고 있다. 비록 제시된 모형에서의 지수 값들이 매우 만족할 만한 수준은 아니지만 대부분의 부합지수들이 모두 기준치 이상의 값을 보이고 있기 때문에 제안된 모형은 어느 정도 적합한 것으로 보이므로 변수들의 관계를 추정하는데 큰 무리는 없는 것으로 판단되어 제시된 적합도 수준에서 본 연구의 가설을 검증하였다.

데이터 안정성과 인지된 유용성을 대상으로 한 <가설 1a>의 경우 경로계수 -0.022, t값 -0.25로 확인 되어 유의적인 영향력을 확인할 수 없어 기각 되었다. 데이터 안정성과 인지된 이용

<표 5> 연구모형의 적합도 평가

| 적합도 유형 | 비교기준                             | 요구수준         | 분석결과                  |
|--------|----------------------------------|--------------|-----------------------|
| 절대적합지수 | 카이제곱통계량( $\chi^2$ )(df, p-value) |              | 394.91 df=199, p=0.00 |
|        | 적합도지수(GFI)                       | > 0.9        | 0.77                  |
|        | 평균제곱잔차제곱근(RMR)                   | 0.05~0.08    | 0.072                 |
|        | 근사원소평균제곱잔차(RMSEA)                | 0.05~0.08    | 0.084                 |
| 충분적합지수 | 조정된 적합지수(AGFI)                   | > 0.8        | 0.71                  |
|        | 비표준적합지수(NNFI)                    | > 0.9        | 0.95                  |
|        | 표준적합지수(NFI)                      | > 0.9        | 0.92                  |
|        | 관계적합지수(RFI)                      | 0~1.0 클수록 양호 | 0.91                  |
| 간명적합지수 | 충분적합지수(IFI)                      | 0~1.0 클수록 양호 | 0.96                  |
|        | 비교적합지수(CFI)                      | 0~1.0 클수록 양호 | 0.96                  |
|        | 간명기초적합지수(PGFI)                   | 0~1.0 클수록 양호 | 0.61                  |
|        | 간명표준적합지수(PNFI)                   | > 0.6        | 0.79                  |

〈표 6〉 가설 검증 결과 요약

| 가설 | 경로명칭                      | 경로계수   | 표준오차  | t값    | 가설검증 |
|----|---------------------------|--------|-------|-------|------|
| 1a | 데이터 안정성 → 인지된 유용성         | -0.022 | 0.087 | -0.25 | 기각   |
| 1b | 데이터 안정성 → 인지된 이용용이성       | -0.078 | 0.090 | -0.86 | 기각   |
| 2a | 네트워크 반응속도 → 인지된 유용성       | 0.22   | 0.22  | 1.02  | 기각   |
| 2b | 네트워크 반응속도 → 인지된 이용용이성     | 0.056  | 0.23  | 0.24  | 기각   |
| 3a | 시스템 접근성 → 인지된 유용성         | 0.67   | 0.23  | 2.99  | 채택   |
| 3b | 시스템 접근성 → 인지된 이용용이성       | 0.81   | 0.24  | 3.39  | 채택   |
| 4  | 인지된 유용성 → 클라우드 서비스 이용의도   | 0.46   | 0.11  | 4.10  | 채택   |
| 5  | 인지된 이용용이성 → 클라우드 서비스 이용의도 | 0.53   | 0.11  | 4.78  | 채택   |

용이성과의 관계를 가정한 〈가설 1b〉는 경로계수 -0.078, 이때의 t값 -0.86으로 기각되었다. 네트워크 반응속도와 인지된 유용성과의 관계를 가정한 〈가설 2a〉의 경우 경로계수가 0.22이고 t값이 1.02로 확인되어 기각되었으며 네트워크 반응속도와 인지된 이용 용이성과의 관계를 가정한 〈가설 2b〉 또한 경로계수가 0.056, t값이 0.24로 제시되어 기각되었다. 시스템 접근성과 인지된 유용성과의 관계는 경로계수 0.67, 이때의 t값이 2.99로 유의적인 정(+)의 영향력이 확인되어 〈가설 3a〉는 채택되었으며, 인지된 이용용이성과의 관계를 가정한 〈가설 3b〉 역시 경로계수 0.81, t값이 3.39로 유의적인 정(+)의 영향력이 확인되어 채택되었다. 클라우드 서비스 이용의도와 인지된 유용성과의 관계를 가설한 〈가설 4〉는 경로계수 0.46, t값이 4.10으로 채택되었으며, 인지된 이용용이성과의 관계를 가설한 〈가설 5〉는 경로계수와 t값이 0.53, 그리고 4.78로 확인되어 채택 되었다. 본 연구모델의 구성차원들의 인과적 관계에 관한 가설들에 대한 검증결과를 요약하면 〈표 6〉과 같다.

## 6. 결론

### 6.1 요약 및 논의

연구결과 인지된 유용성과 인지된 이용용이성 중 인지된 이용용이성이 클라우드 서비스에 대한 태도 및 이용의도에 더 큰 영향을 미치는 것으로 밝혀졌다. 물론, 이용이 더 용이하면 용이할수록 사용자들은 클라우드 서비스에 대해 더 유용하다고 인지하겠지만 이용용이성은 클라우드 서비스 활용에 있어 주된 관심사항이다. 정보센터의 클라우드 서비스 이용의도를 향상시키고자 한다면 서비스의 유용성 보다는 서비스 이용용이성을 사용자들에게 인지시키는 것이 중요하다 할 수 있다. 사실, 본 클라우드 서비스와는 다르게 기술수용모형에서 많은 선행 연구(Davis 1989; Davies, Bagozzi, Warshaw 1989; Chin and Gopal 1995; Gefen and Straub 1997)에서는 인지된 이용용이성보다는 인지된 유용성이 이용의도와 더 밀접한 관련이 있다고 밝히고 있다.

정보센터에서 더 높은 데이터 안정성을 제공하면 할수록 사용자들은 클라우드 서비스에 대

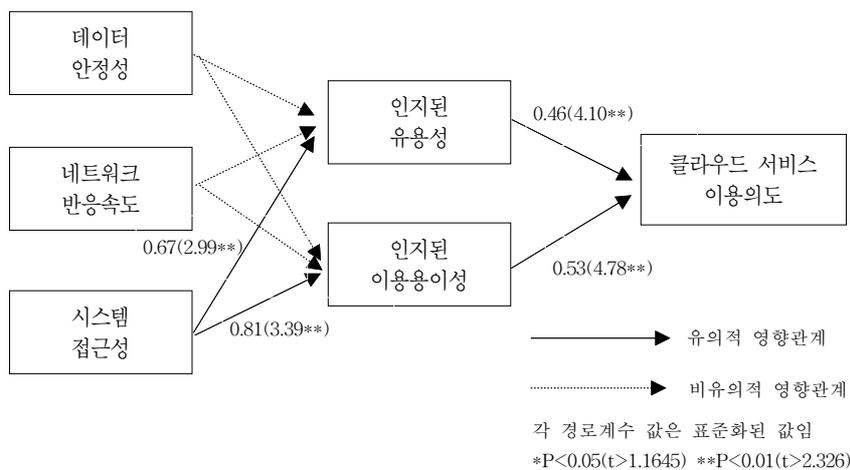
해 더 유용하고 더 이용하기 편하게 인지하게 될 것이라 설정한 가설은 김상현과 김근아(2011)의 연구결과와 동일하게 기각되어, DeLone and McLean(1992)과 Seddon(1997)의 연구에서 제시했던 데이터 품질과 시스템의 유용성과 매우 밀접한 관련이 있다는 사실을 재확인하는데 어려움이 있었다. <그림 2> LISREL 분석결과에서 제시하는 바와 같이 클라우드 서비스에서 제공하는 데이터 안정성은 사용자가 인지하는 서비스의 유용성과 서비스 이용 용이성과는 관련이 없는 것으로 밝혀졌다.

네트워크의 반응속도는 클라우드 서비스를 사용하는 사용자가 웹에서 이용서비스와 상호작용할 때 대기해야 하는 시간을 의미하는데, 사용자와 웹 시스템과의 상호작용에서 서비스를 이용하는 사용자가 시스템에 대해 반응속도를 짧게 느끼면 느낄수록 더 부드럽고 편안하게 작용하여 이용이 용이하게 느껴진다는 Eighmey (1997)의 연구결과를 기반으로 설정한 가설은 본 연구 결과 정보센터에서 제공하는 클라우드 서비스의

인지된 유용성과 인지된 이용 용이성에 유의한 영향을 미치지 못하는 것으로 밝혀졌다.

클라우드 서비스에 대한 기술적 진보성관점에서 자유롭게 서비스에 접근할 수 있도록 도와주는 시스템 접근성은 클라우드 서비스의 인지된 유용성과 인지된 이용용이성에 유의한 영향을 미치는 것으로 밝혀졌다. 이러한 결과는 사용자가 클라우드 서비스에 대한 시스템 인터페이스와 그 서비스에 대한 기술적 운용 면에서 접근성이 크면 클수록, 사용자는 언제, 어느 곳이든 클라우드 서비스에 접근하고자 할 때 서비스를 이용할 수 있으므로 사용자는 인지된 유용성과 이용 용이성을 크게 느낀다고 볼 수 있다. 특히 주목해야 할 사항은 시스템 접근성이 시스템 특성 변수에서 유일하게 유의한 영향력을 갖고 있는 것으로 밝혀져 클라우드 서비스를 제공하는 정보센터의 시스템 환경요인 중 가장 중요한 요인으로 이해할 수 있다.

Karahanna and Straub(1999)는 시스템접근성을 정보시스템을 위한 물리적 접근과 시스템



<그림 2> 연구분석 결과

을 성공적으로 사용하기 위한 활용가능성을 포함하는 포괄적 개념으로 제시하였는데, Thong, Yap과 Raman(2000)은 시스템 활용가능성을 특별한 시스템을 선택하는데 용이하게 하는 것이라 정의하였다. 본 연구에서 클라우드 서비스 이용의도에 유의한 영향요인으로 밝혀진 시스템 접근성을 클라우드 서비스를 위한 물리적 접근환경과 클라우드 서비스를 성공적으로 사용하기 위한 특정 서비스 이용가능성을 포함하는 다원적 관점에서 해석해야 할 것으로 본다.

## 6.2 연구의 한계 및 향후 연구 방향

본 연구는 데이터 안정성, 네트워크 반응속도, 그리고 시스템 접근성을 중심으로 컴퓨팅 시스템 품질관점에서 클라우드 서비스에 대한 사용자의 인식정도를 조사하였다. 클라우드 서비스에 대한 인지된 유용성과 인지된 이용 용이성은 시스템 접근성에 의해 영향을 받는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 클라우드 서비스를 제공하는 정보센터는 이용자가 서비스에 대해 유용성과 이용용이성을 향상시키고자 한다면 간결하고 표준화된 시스템 인터페이스를 통해 쉽고 빠르게 접근할 수 있도록 시스템 환경 및 기술적 운용측면에서 물리적 시스템 접근성에 영

향을 미칠 수 있는 요인과 다양한 시스템과 애플리케이션을 통해 이용자가 요구하는 서비스를 활용 가능하도록 활용가능성을 지원할 수 있는 요인에 대해서도 많은 노력을 해야 할 것으로 본다.

물론, 본 연구모델에서 제외된 주관적 규범과 타인 이용도와 같은 사회적 영향요인, 컴퓨터 사용경험과 지식, 그리고 혁신 특성 요인 역시 개인 이용자의 클라우드 서비스에 대한 태도와 이용의도에 중요한 역할을 할 것으로 본다.

연구결과는 다음에서 제시한 몇 가지 사항을 유념하여 해석하고 수용할 필요가 있다. 첫째, 본 연구에서 제시한 통계수치는 단순한 숫자적 관계만을 제시한 것으로 통계수치에 대한 해석은 주관적 평가임을 이해해야 한다. 둘째, 본 연구는 대학생을 중심으로 제한된 표본을 이용하여 분석한 결과로 일반화하기에는 어려움이 있다. 하지만, 본 연구결과는 사용자의 행위의도를 추측할 수 있는 몇 가지 통찰력을 제시하였고 정보기술 수용 이론을 적용한 선행연구들의 결과를 재확인 하였다. 더욱이, 본 연구는 클라우드 서비스에 대한 사용자의 지각요인에 대해 좀 더 이해할 수 있었으며 사용자관점에서의 클라우드 서비스 연구를 위한 시발점을 제공하였다.

## 참 고 문 헌

김문용, 이상윤. 2010. 모바일 게임의 전문가 평가와 대중적 인기와 관련 실증연구: 국내 이동통신사 사례를 중심으로. 『Entrue

Journal of Information Technology』, 9(2): 17-29.

김상현, 김근아. 2011. 모바일 클라우드 사용에 영

- 향을 미치는 요인과 신뢰의 조절효과에 관한 실증연구. 『e-비즈니스연구』, 12(1): 281-310.
- 김양우, 정성욱. 2009. 클라우드 컴퓨팅 활성화 방안. 『TTA Journal』, 125. 한국정보통신기술협회.
- 김학범, 진은정, 김성준. 2011. 클라우드 컴퓨팅 환경에서의 보안관리에 관한 연구. 『경영컨설팅 리뷰』, 2(1): 127-144.
- 김형곤, 이용성. 2010. 클라우드 컴퓨팅 서비스 현황 및 향후 전망. 『정보와 통신』, 31-34.
- 박상철, 권순재. 2010. 클라우드 컴퓨팅으로의 사용 전환 결정요인에 관한 연구. 『한국IT서비스학회 학술대회 논문집』, 481-490.
- 배병렬. 2006. 『구조방정식 모델을 위한 SIMPLIS 활용과 실습』. 서울: 청목.
- 이병길, 손동환, 심광현, 배승조, 한동원. 2010. 모바일 클라우드 사용에 영향을 미치는 요인과 실증연구. 『한국정보기술학회지』, 6(1): 15-21.
- 이주영. 2010. 클라우드 컴퓨팅의 특징 및 사업 차별 제공 서비스 현황. 『방송통신정책』, 22(6): 1-22.
- 정남호, 이진창. 2006. PDA 중심의 모바일 기술을 활용하는 업무에서 개인특성을 고려한 업무-기술 적합성이 성과에 미치는 영향. 『지식경영연구』, 6(1): 71-84.
- 홍태호, 이정구, 김은미. 2009. 인터넷 쇼핑물의 품질이 고객의 구매의도에 미치는 영향. 『인터넷전자상거래연구』, 9(3): 167-187.
- Bullinger, H. J. and P. Schreiner. 2003. "Service engineering: Ein Rahmenkonzept für die systematische entwicklung von Dienstleistungen." *Innovativer Dienstleistungen*, 51-82.
- Caudle, Sharon L., L. Gorr Wilen, and E. Newcomer Kathryn. 1991. "Key information systems management issues for the public sector." *MIS Quarterly*, 15(2): 171-188.
- Chin, W. and A. Gopal. 1995. "Adoption intention in GSS: Relative importance of beliefs." *Database*, 26(2): 42-63.
- Davis, F. D. 1989. "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology." *MIS Quarterly*, 319-340.
- Davis, F. D., R. P. Bagozzi, and P. R. Warshaw. 1989. "User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical model." *Management Science*, 35(8): 982-1003.
- DeLone, W. H. and E. R. McLean. 1992. "Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable." *Information Systems*, 3(1): 60-95.
- Eighmey, J. 1997. "Profiling user responses to commercial web sites." *Journal of Advertising Research*, 37(3): 59-66.
- Gefen, D. and D. W. Straub. 1997. "Gender differences in the perception and use of E-mail: An extension to the technology acceptance model." *MIS Quarterly*, 21(4): 389-400.
- Chae, M and K. Kim. 2003. "What's so different about the mobile internet." *Communi-*

- cation of the ACM*, 46(12): 240-247.
- Hair, J. F., R. E. Anderson, R. L. Tatham, and W. C. Blacks. 2006. *Multivariable data analysis with readings*, 5th, ed., Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Hammond, L. W. 1982. "Management considerations for an information center." *IBM System Journal*, 21(2): 131-161.
- Karahanna, E. and D. W. Straub. 1999. "The Psychological origins of perceived usefulness and ease of use." *Information & Management*, 35(4): 237-250.
- Lee, T. and J. Jun. 2007. "Contextual perceived value? Investigation the role of contextual marketing for customer relationship management in mobile commerce context." *Business Process Management Journal*, 13(6): 798-814.
- McFarland and Hamilton. 2006. "Factors Affecting Student Performance and Satisfaction: Online versus Traditional Course Delivery." *Journal of Computer Information Systems*, 46(2): 25-32.
- Mirani, Rajesh, and William R. King. 1994. "Impact of end-user information center characteristics on end-user computing support." *Journal of Management Information Systems*, 11(1): 141-166.
- Nually, Jum C. 1967. *Psychometric Theory*. New York: McGra-Hill Book Company.
- Seddon, P. B. 1997. "A respecification and extension of DeLone and McLean model of IS Success." *Information Systems Research*, 8(3): 240-254.
- Thong, J. Y. L., C. S. Yap, and K. S. Raman. 2002. "Understanding user acceptance of digital libraries: What are the roles of interface characteristics, organizational context, and individual differences?" *International Journal of Human Computer Studies*, 57(3): 215-242.