

모바일 클라우드 스토리지 서비스 이용만족에 영향을 미치는 요인에 관한 실증연구

최광두* · 조인수* · 박희준*[†] · 이기원* · 강준모*

* 연세대학교 정보산업공학과

An Empirical Study on the Influence Factors of the Mobile Cloud Storage Service Satisfaction

Choi, Kwangdoo* · Cho, Insu* · Park, Heejun*[†] · Lee, Kiwon* · Kang, Junmo*

* Information & Industrial Engineering, Yonsei University

Abstract

Purpose: Nowadays, Mobile Cloud Storage services are used widely. For sustainable use of this service, we need to determine what factors affect satisfaction. Therefore, the purpose of this study is to identify the factors that influence satisfaction.

Methods: To analyze factors that influence satisfaction, this study sets the factors into three dimensions such as service quality, perceived risk, and individual characteristics and analyze the causal relationship between influence factors and satisfaction through Structural Equation Model.

Results: The results of this study are as follows: among service quality, user interface and reliability influenced satisfaction, but adaptability did not have any influence. Perceived risk of illegal access had a negative influence on satisfaction, while perceived risk of privacy leakage did not have significant influence on satisfaction in perceived risk. At last, self-efficacy had a significant influence on satisfaction.

Conclusion: We identified the influence factors that influence satisfaction. Our findings will be necessary for Mobile Cloud Storage service providers to strengthen their service.

Key Words: Mobile cloud, SERVQUAL, Mobile cloud storage service, Service satisfaction

• Received 27 June 2013, revised 15 July 2013, accepted 16 July 2013

† Corresponding Author(h.park@yonsei.ac.kr)

© 2013, The Korean Society for Quality Management

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-Commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

※ 이 논문은 2011년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(NRF-2011-0011109)

1. 서론

최근 무선네트워크 기술의 발달과 모바일 기기 활용의 증가로 이용 가능한 콘텐츠의 수가 급증하고 있다. 이에 따라 콘텐츠를 서버에 저장해 두고 다양한 모바일 기기에서 이용하기 위한 방법으로 클라우드 서비스가 활발히 이용되고 있다. IT분야 리서치 전문업체인 Gartner는 모바일 기기 사용자들이 데이터를 클라우드에 저장하면서 클라우드 시장 활성화 및 사용량을 견인할 것으로 예상하였고, 이로써 개인이 클라우드에 저장하는 데이터는 2012년 7%에서 2016년에는 36%에 다다를 것으로 전망하였다.

클라우드 스토리지 서비스는 모바일과 결합하여 언제 어디서나 무선네트워크를 통한 데이터 접근을 가능하게 하였다. 또한 스마트폰과 태블릿PC 등 여러 개의 모바일 기기를 이용함에 있어 파일이 실시간으로 동기화되기 때문에 편리하게 이용할 수 있다는 이점이 있다. 이러한 장점으로 이미 많은 사람들이 서비스를 이용하고 있는 상황에서 서비스 제공업체들은 서비스의 확장뿐만 아니라 기존 사용자의 만족을 통해 지속된 사용을 유도하려는 노력이 필요하다.

모바일 클라우드 서비스와 관련된 연구를 살펴보면 잠재고객을 대상으로 이용의도를 연구하는 것(Kim and Kim 2011)이 대부분으로 실사용자를 대상으로 한 서비스 이용만족에 대한 연구는 미비한 실정이다. 하지만 서비스의 상당한 양적 성장이 이루어져 있는 현 시점에서 서비스 이용의도에 관한 연구 보다는 지속적인 서비스 이용을 위해 기존 사용자를 대상으로 이용만족에 영향을 주는 요인에 대해 연구하는 것이 필요하다. 이에 본 연구는 모바일 클라우드 스토리지 서비스 이용만족에 영향을 줄 것으로 예상되는 요인을 서비스 품질, 인지된 위험, 개인적 특성으로 나누어 설정하고, 각각의 특성이 서비스 이용만족에 어떤 영향을 미치는지에 대해 실사용자를 대상으로 연구를 진행한다. 본 연구는 지속사용의도의 선행요인 중 하나인 서비스 이용만족에 영향을 주는 요인들을 확인하고 실증적으로 규명함으로써 학술적으로는 모바일 클라우드 스토리지 서비스 관련 연구의 기반을 마련하고, 실무적으로는 서비스 제공업체들에게 서비스 성공을 위한 방향성을 제시할 수 있다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 2장에서 모바일 클라우드 컴퓨팅의 개념과 연구 모형을 구성하는 변수의 개념을 선행 연구를 통해 정리하고 3장에서 연구 모형 및 가설을 설명한다. 4장에서 변수를 측정하기 위해 조작적 정의와 측정도구를 개발하고, 5장에서 통계 분석 결과를 통해 가설을 검증한다. 마지막으로 6장에서는 연구 결과를 해석하고 시사점을 제공하고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 모바일 클라우드 스토리지 서비스

모바일 클라우드 서비스란 기존의 클라우드 서비스와 모바일이 결합된 개념으로 모바일 기기를 통해 클라우드 컴퓨팅 환경을 제공하는 것이다(Kim and Kim 2011). 즉 모바일 기기에서 처리해야 할 작업 및 데이터 저장의 일부를 클라우드 컴퓨팅 환경으로 이동시켜 처리하고 모바일 기기에서 처리결과를 보여주는 서비스를 말한다. 이 중 모바일 클라우드 스토리지 서비스는 모바일 클라우드 컴퓨팅 기술을 이용하여 데이터를 스토리지 공간에 저장해두고 이용할 수 있는 서비스를 말한다(Kim et al. 2011).

모바일 클라우드 스토리지 서비스가 각광을 받고 있는 이유는 모바일 기기의 저장 공간이 제한되기 때문이다. 모바일 클라우드 스토리지 서비스는 모바일 기기 자체가 아니라 클라우드 상의 외부 데이터 저장 공간을 활용하여 작

업을 수행하는데, 이것은 모바일 기기의 한계를 극복할 수 있게 한다. 또한 개인이 소유하는 모바일 기기의 종류와 수가 증가함에 따라 기기들 간의 자유로운 데이터 이동이 중요한 니즈로 작용하고 있기 때문이다(Ro 2010).

클라우드 스토리지 서비스는 모바일과 결합하면서 모바일의 자유로움에 클라우드 컴퓨팅의 편리함과 경제성이 합쳐져 시너지 작용을 하고 있다. 사용자는 언제 어디서나 무선네트워크만 가능하다면 저장해둔 데이터에 자유롭게 접속할 수 있다. 이를 통해 시공간의 제약을 극복할 수 있고, 업무의 효율성과 생산성을 높일 수 있는 스마트 오피스 구축 또한 가능케 하고 있다.

하지만 이러한 장점 이면에는 서비스 안정성에 대한 우려와 데이터의 보안 및 개인정보유출 등의 위험요인이 있다. Amazon S3 서비스, Google Apps 및 Gmail 사례처럼 서비스 장애는 언제라도 일어날 수 있으며, 대형 클라우드 서비스의 장애 발생 시 개인 뿐 아니라 이에 의존하고 있는 많은 서비스들이 영향을 받게 되어 큰 규모의 피해가 발생할 수 있다. 또한 분산 컴퓨팅과 가상화를 통해 IT자원을 이용함에 따라 자신의 정보가 어디에 저장되는지, 어떻게 관리되며 사용되고 있는지 등에 대해 사용자는 심각한 우려와 불안감을 가질 수 있다(Yang and Hwang 2010).

2.2 서비스 품질

Parasuraman et al.(1988)는 서비스 품질을 서비스의 우수성에 대한 고객의 전반적인 판단 및 태도라고 정의하고, 고객이 서비스에 대한 사전 기대와 서비스를 접한 이후 지각의 차이 정도로 서비스 품질을 측정하였다. 이들은 제공된 서비스에 대한 소비자의 기대와 지각을 형성하는데 가장 중요한 요인으로 신뢰성, 대응성, 유형성, 능력, 예의, 의사소통, 신용성, 안전성, 접근성, 고객이해와 같이 10가지 차원을 제시하였다. 이후 계속된 연구를 통해 앞서 제시한 10가지 서비스 품질 요소 간에 상관관계가 있음을 발견하고, 이를 바탕으로 서비스 품질 측정을 위한 도구로서 5개의 차원 즉, 신뢰성, 대응성, 유형성, 확신성, 공감성에 대해 22개 항목으로 구성되는 척도를 개발하고 이를 SERVQUAL 이라고 명명하였다(Parasuraman et al. 1988).

SERVQUAL은 모바일 인터넷, 소셜네트워크서비스 등 다양한 정보시스템 분야에 적용되어 서비스 품질을 측정하는데 이용되었다(Park et al. 2007; Ko et al. 2011). 본 연구의 주제와 관련된 연구를 보면, SERVQUAL의 다섯 가지 요인과 웹 스토리지 서비스 만족 간의 관계에 대한 실증연구에서 유형성, 신뢰성, 대응성이 서비스 만족에 영향을 주는 것으로 나타났다(Kim and Jeon 2005). 클라우드 서비스에 대해서는 서비스 특성을 고려한 변수인 유연성을 추가하여 만족요인을 연구하였는데, 공감성을 제외한 유형성, 신뢰성, 대응성, 유연성이 서비스 만족에 영향을 주었다(Lee 2012). 하지만 Cox and Dale(2001)은 가상의 서비스에서는 직원과 사용자간의 상호작용이 없으므로 대응성에 대한 개념과 이에 대한 문항은 적절하지 않다고 하였다. 또한 모바일 인터넷에 적용된 연구에서는 유형성 및 신뢰성이 서비스 이용만족에 영향을 주는 요인임을 밝혔다(Byun et al. 2004; Park et al. 2007).

2.3 인지된 위험

인지된 위험은 Bauer(1960)에 의해 처음 소개된 개념으로 소비자가 특정행위를 할 때 주관적으로 지각하는 위험이다. 이것은 객관적으로 존재하는 위험이 아니라 사용자의 심리 속에 존재하는 가상의 위험으로, 구매결정에 관한 결과를 예측할 수 없을 때 소비자가 느끼는 불확실성을 의미한다. 특히 비대면 거래가 이루어지는 온라인 상황에서 사용자가 지각하는 위험은 매우 중요하게 인식된다(Chung and Jung 2009).

클라우드 서비스에서 개인정보유출은 서비스 제공업체가 사용자의 개인정보를 관리하는 것으로부터 초래되며, 개인정보유출에 대한 우려는 클라우드 컴퓨팅 채택의 주요 장벽이 된다(Zhou et al. 2010). 또한 클라우드 서비스와

같이 다중사용자 환경에서 다른 사람의 불법적인 접근은 위험요인이 되며 데이터 접근, 인증 및 인가, ID 및 로그인 절차 등의 관리를 통해 불법적인 접근 또는 사용자의 오용을 막을 수 있어야 한다(Subashini and Kavitha 2011).

2.4 개인적 특성

개인적 특성은 개인이 본래부터 갖고 있는 좀처럼 변화하지 않는 성격으로 개인의 의사결정에 큰 영향을 미친다(Tabak and Barr 1999). 정보기술 분야에서 최종사용자의 기술수용은 사회구조적 영향뿐만 아니라 개인적 특성에 따라 달라지기 때문에, 사용자의 개인적 특성은 새로운 기술의 채택여부에 중요하게 작용하고 있다(Sung et al. 2012).

개인적 특성 중 정보시스템 분야에 자주 이용되는 자기효능감은 사회인지이론을 바탕으로 하며, 목표달성을 위해 기술을 사용할 수 있는 자신의 능력에 대한 신뢰와 믿음의 정도로 정의된다(Bandura 1977). 이것은 인간의 동기, 인내, 노력 등에 영향을 줌으로써 인간행동을 조절한다. 자기효능감을 선행변수로 하여 검증한 연구들을 살펴보면 Choi(2004)는 자기효능감을 개인적인 특성으로 규정하여 모바일 인터넷 사용의도와 직접적인 영향관계를 검증하였고, Park(2012)은 클라우드 컴퓨팅 서비스에 적용하여 영향관계를 실증연구 하였다.

3. 연구모형 및 가설설정

3.1 연구모형

Bhattacharjee(2001)의 기대충족모형(Expectation-Confirmation Model, ECM)에 따르면 정보시스템에 대한 이용만족은 지속사용의도에 영향을 준다. 이에 본 연구에서는 모바일 클라우드 서비스에 대한 이용만족이 지속사용의도에 영향을 줄 것을 가정하고, 클라우드 서비스에 대한 이용만족을 종속변수로 설정하였다. 이에 따라 선행연구를 기반으로 모바일 클라우드 서비스에 적합한 만족요인을 선정하고, 이것이 서비스 이용만족에 미치는 영향을 검증하기 위해 다음의 연구모형을 제안하였다.

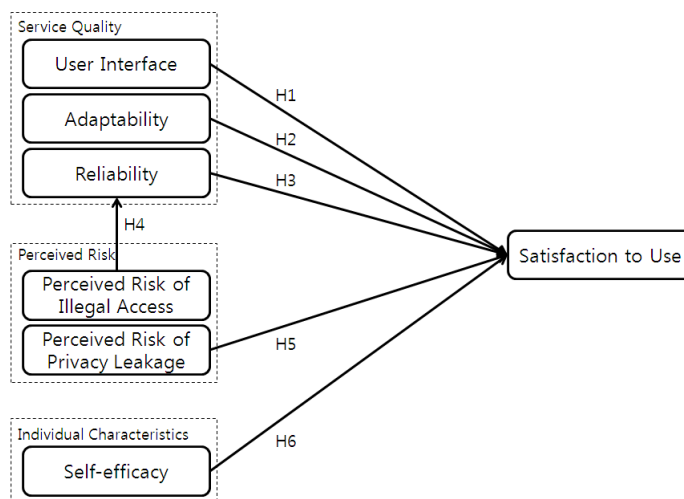


Figure 1. Research Model

3.2 가설설정

서비스 품질과 이용만족간의 관계에 대한 연구는 매우 활발히 논의되고 있으며, 이것들의 인과관계에 대한 논란은 계속되고 있다. 하지만 서비스 품질에 대한 지각이 이용만족에 영향을 미침으로써 이들 사이에는 인과관계가 성립한다는 견해가 주류를 이루고 있다(Kim and Jeon 2005; Lee 2012). 이에 본 연구도 이와 같은 입장에서 모바일 클라우드 스토리지 서비스 품질이 이용만족에 영향을 미칠 것으로 예상하였다. 서비스 품질을 측정하기 위한 변수는 서비스 마케팅 분야에서 대표적으로 이용하고 있는 SERVQUAL의 다섯 가지 변수 중 무인가상서비스에 적합한 요인으로 유형성과 신뢰성을 추출하였다(Kim and Jeon 2005; Cox and Dale 2001). 또한 선행연구결과를 바탕으로 클라우드 컴퓨팅 서비스의 특성 중 가장 고려해야 할 사항인 적응성을 변수에 추가하였다(Lee 2012).

서비스 품질을 측정하는 첫 번째 변수인 유형성은 물적 요소의 외형으로 물리적 시설, 장비, 직원 등의 외양을 의미한다(Parasuraman et al. 1988). 하지만 본 연구의 대상인 모바일 클라우드 서비스는 비대면의 가상서비스이므로 변수명을 사용자 인터페이스로 재 명명하고, 변수의 의미를 메뉴구성이나 디자인으로 구체화하였다. 즉 사용자 인터페이스(User Interface)는 모바일 클라우드 서비스 사용에 있어 메뉴구성이나 디자인이 친숙하고 구조화된 정도로 정의한다(Kim 2011). 모바일 기기는 일반 PC에 비해 화면크기가 제한적이고 입력방식 또한 터치 인터랙션을 채택하고 있다. 게다가 이동 중인 상황이나 실외에서의 이용 등 사용 환경이 다양하기 때문에 이러한 모든 내용을 고려한 사용자 인터페이스의 디자인이 중요하다(Kim and Park 2010). 선행연구에서 Kim and Jeon(2005)은 웹 스토리지에서 사용자 인터페이스가 이용만족에 영향을 미치는 선행변수임을 밝혔고, Lee(2012)는 모바일 웹서비스에서 사용자 인터페이스가 이용만족에 가장 큰 영향을 미친다고 하였다. 이에 친숙하고 구조화된 사용자 인터페이스는 이용만족에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

다음으로 적응성(Adaptability)이란 모바일 클라우드 서비스가 변화하는 IT환경에 적응하는 능력의 정도로 정의한다(Kim and Kim 2011). 4G 네트워크 활성화, 다양한 스마트기기의 등장, 스마트워크의 구현 등 IT환경은 그 어느 때 보다 빠르게 변화하고 있고 이 변화는 앞으로도 가속화 될 전망이다. 급변하는 IT환경에서 서비스는 사용자 만족을 위해 새로운 상황, 주위의 정황 등에 따라 변화할 수 있어야 하며, IT자원 활용에 따른 사용자의 요구사항을 만족시킬 수 있는 대처능력이 중요하다(Bailey and Pearson 1983). 이와 같은 이유로 Lee(2012)는 클라우드 컴퓨팅이 변화하는 IT환경에 적응하는 능력은 이용만족에 영향을 준다고 하였다. 따라서 모바일 클라우드 서비스의 적응성은 이용만족에 영향을 미칠 것이다.

마지막으로 신뢰성(Reliability)이란 모바일 클라우드 사용 시 서비스가 정확하게 수행할 능력이 있다고 믿는 정도로 정의한다(Parasuraman et al. 1988). 여기에는 시스템의 기술적 능력에 대한 믿음도 포함되는데, 이것은 모바일 서비스의 특성상 무선네트워크의 안정을 통한 시스템의 정확한 작동이 중요하기 때문이다(Kim et al. 2007). 모바일 클라우드 서비스에서 신뢰성의 확보는 사용자로 하여금 정확하고 안정적인 데이터 관리를 통해 정보자산의 효율적인 사용이 가능하다고 믿게 한다. 웹 스토리지, 클라우드 컴퓨팅 등에 적용한 선행연구에서도 신뢰성이 이용만족에 영향을 주는 선행요인임을 확인하였다(Kim and Jeon 2005; Lee 2012). 따라서 모바일 클라우드 서비스를 신뢰하는 사용자는 서비스 이용에 만족을 느낄 것이다.

H1. 친숙하고 구조화된 사용자 인터페이스는 이용만족에 긍정적인 영향을 줄 것이다.

H2. 모바일 클라우드 서비스가 IT환경에 적응하는 능력은 이용만족에 긍정적인 영향을 줄 것이다.

H3. 모바일 클라우드 서비스에 대한 신뢰는 이용만족에 긍정적인 영향을 줄 것이다.

인지된 위협으로는 데이터의 안전한 보호가 중요시 되는 스토리지 서비스의 특성을 고려한 변수인 불법적 접근에

대한 인지된 위험과, 정보시스템의 중요사안으로 거론되는 변수인 개인정보유출에 대한 인지된 위험을 잠재변수로 선정하였다.

먼저 불법적인 접근에 대한 인지된 위험(Perceived Risk of Illegal Access)은 인가되지 않은 접근에 대해 사용자가 인지하는 위험의 정도로 정의한다(Yoon 2012). 모바일 클라우드 서비스는 접근 권한 부여나 침입차단시스템 설치 등의 방법으로 불법적인 접근 또는 오용을 막을 수 있어야 하며, 사용자가 이에 대해 위험을 인지할 경우 이용이나 만족에 부정적인 영향을 미치게 될 것이다(Kim et al. 2004). 위험에 관한 선행연구에서 위험은 신뢰를 감소시키는 선행요인이라고 하였으며, 타인의 접근에 대한 위험은 서비스에 대한 신뢰에 부정적인 영향을 미치게 된다고 하였다(Lee and Noh 2009). 따라서 모바일 클라우드 서비스에서 불법적인 접근에 대한 인지된 위험은 서비스 신뢰에 부정적인 영향을 미칠 것으로 예상된다.

다음으로 개인정보유출에 대한 인지된 위험(Perceived Risk of Privacy Leakage)은 사용자가 서비스 이용을 위해 서비스 제공업체에게 제공한 개인정보가 사용자의 동의 없이 이용될 것이라 인지하는 위험의 정도로 정의한다(Yoon 2012). 소비자들은 기업이 자신들의 개인정보를 침해하거나 동의 없이 활용할 것이라는 염려 때문에 개인정보의 제공을 주저한다. 개인정보유출에 대한 우려는 정보시스템 분야의 주요 해결과제로 꾸준히 지적되어 왔으며, 클라우드 컴퓨팅 서비스에 관해서도 주요 사안으로 제시되었다(Zhou et al. 2010). 같은 맥락으로 모바일 클라우드 서비스에서도 이러한 개인정보유출에 대한 인지된 위험은 서비스 이용만족에 부정적인 영향을 미칠 것으로 예상된다.

H4. 불법적인 접근에 대한 인지된 위험은 모바일 클라우드 서비스에 대한 신뢰에 부정적인 영향을 줄 것이다.

H5. 개인정보유출에 대한 인지된 위험은 모바일 클라우드 서비스 이용만족에 부정적인 영향을 줄 것이다.

개인적 특성으로는 정보시스템 분야에서 자주 이용되는 자기효능감을 잠재변수로 사용하였다. 자기효능감(Self-efficacy)이란 모바일 클라우드 서비스 사용능력에 대한 자신감의 정도로 정의한다(Bandura 1977). 즉, 시스템 사용 환경에 대한 정확한 지각뿐만 아니라 새로운 정보기술을 상황에 맞게 수행할 수 있을 것이라는 자신의 능력에 대한 자신감을 의미한다(Kim and Kim 2011). 사용자가 모바일 클라우드 서비스에 대하여 자신의 사용능력이 높다고 인지한다면 서비스 사용이 쉽다고 지각하게 될 것이고, 이는 다양한 서비스의 이용을 가능하게 함으로써 서비스 이용만족에 긍정적인 영향을 줄 것이다. 이와 같은 이유로 자기효능감은 클라우드 컴퓨팅에 대한 연구에서 중요한 요인으로 다루어졌고(Park 2012), Kim et al.(2010)은 공공업무시스템에 적용하여 시스템만족의 선행요인임을 밝혔다. 이에 자기효능감은 모바일 클라우드 서비스 이용만족에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

H6. 모바일 클라우드 서비스에 대한 자기효능감은 이용만족에 긍정적인 영향을 줄 것이다.

4. 연구방법

4.1 측정도구

본 연구모형을 검증하기 위해 설문조사 방법을 사용하였다. 측정도구는 타당성이 검증된 기존연구의 설문항목을 바탕으로 연구내용에 맞게 수정하여 <Table 1>과 같이 구성하였다. 설문에 사용한 변수들은 측정도구의 신뢰성을 높이기 위해 복수의 설문항목으로 측정하였고, 리커트 5점 척도(1: 전혀 아니다, 5: 매우 그렇다)로 측정하였다.

Table 1. Measurement items

Variables	Item	Content	Reference	
User Interface	UI1	User friendly interface	Kim and Jeon(2005), Lee(2012)	
	UI2	Design for easy screen readability		
	UI3	Systematic menu		
	UI4	Easy to use configuration		
Adaptability	Ad1	Customized function		
	Ad2	Appropriate response to user requirements		
	Ad3	Continuous updating		
Reliability	Re1	Reliability about service performance		
	Re2	Accurate service		
	Re3	Providing service that it promises to do		
	Re4	Service without error		
Illegal Access	IA1	Access of other people on private data		Yoon(2012), Subashini and Kavitha(2011)
	IA2	Incompleteness of ID management and log-in Process		
	IA3	Insecurity system for private data		
Privacy Leakage	PL1	Excessive demand of personal information		
	PL2	Failure to give a notice about purpose of Utilization and maintenance period of personal information		
	PL3	Arbitrary use of personal information		
Self-efficacy	SE1	Confidence in understanding of service term	Park(2012)	
	SE2	Confidence in understanding functions		
	SE3	Confidence in access the information		
	SE4	Confidence in application to task		
Satisfaction	Sa1	Overall satisfaction for service	Bailey and Pearson(1983)	
	Sa2	General satisfaction for service		
	Sa3	Frequency of service satisfaction		
	Sa4	Fegrets the use of service		

4.2 자료수집 및 응답자 특성

본 연구를 위해 모바일 클라우드 스토리지 서비스 사용자를 대상으로 직접 설문 및 온라인 설문조사를 실시하였다. 회수결과 총 228개의 설문 중 불량한 응답을 보인 설문을 제거하고 202개 설문을 분석에 활용하였다. 수집된 자료의 특성은 다음 <Table 2>과 같다.

응답자는 남자가 126명(62.4%), 여자는 76명(37.6%)으로 구성되었다. 연령별로는 20대가 151명(74.8%)으로 다수를 차지하였으며, 직업은 대학/대학원생이 116명(57.4%)으로 과반 수 이상이었다. 클라우드 컴퓨팅에 관련한 지식수준은 보통이다(35.1%)와 조금 높다(43.6%)의 응답이 많았다.

Table 2. Demographic Characteristics of Samples

Classification		Frequency(N=202)	Percentage(%)
Gender	Male	126	62.4
	Female	76	37.6
Age	10's	35	17.3
	20's	151	74.8
	30's	16	7.9
Occupation	Middle/High school student	35	17.3
	Undergraduate/Graduate student	116	57.4
	Office worker	47	23.3
	Own-business	4	2.0
Level of knowledge about mobile cloud storage service	Very low	1	0.5
	Low	23	11.4
	Medium	71	35.1
	High	88	43.6
	Very high	19	9.4

5. 결과분석

5.1 측정도구 타당성 검증

먼저 측정도구의 타당성 검증을 위해 제시된 7개의 잠재변수를 측정한 25개 측정 항목에 대해 SPSS 18.0을 사용하여 탐색적 요인분석을 먼저 시행하였다. 통계적 방법으로 주성분 분석과 베리맥스(varimax) 회전을 사용하였고, 결과는 <Table 3>와 같다. 각 측정 항목의 적재량 기준은 0.6 이상으로 설정하여 신뢰성4(Reliability4), 적응성2(Adaptability2), 자기효능감4(Self-efficacy4), 이용만족3(Satisfaction3)이 제거되었다. 이후 분석에는 위 4개 항목을 제외하고 분석을 진행하였다.

수렴타당성

확인적 요인분석의 첫 단계로 측정 도구의 수렴 타당성을 분석하였다. 이를 위해 변수 별로 AVE, CR, Cronbach's α 값을 사용하였는데, 이들의 기준은 각각 0.5 이상, 0.7이상, 0.6이상이다. 수렴 타당성 분석 결과는 <Table 4>과 같고, 타당성을 저해하는 항목은 없으므로 타당하다고 판단하고 다음 단계로 진행하였다.

판별타당성

각 구성개념에서 AVE의 제공된 값이 해당 구성개념과 다른 구성개념간의 상관계수 값을 초과하면 판별타당성이 존재하는 것으로 본다. 판별타당성 검증결과는 다음의 <Table 5>와 같으며, 대각선의 AVE의 제공근이 횡의 상관계수 값 보다 높거나 판별타당성 역시 문제가 없는 것으로 나타났다.

Table 3. Result of Factor Analysis

Measurement items	Factors						
	1	2	3	4	5	6	7
User Interface4	0.767	0.164	0.151	-0.011	-0.092	0.146	0.045
User Interface2	0.756	0.186	0.285	-0.024	-0.028	0.140	0.090
User Interface1	0.747	0.173	0.187	-0.082	0.003	0.090	0.125
User Interface3	0.707	0.044	0.133	-0.122	-0.058	0.316	0.183
Self-efficacy1	0.123	0.896	0.060	-0.048	-0.055	0.131	0.085
Self-efficacy2	0.238	0.830	0.176	-0.014	-0.065	0.087	0.020
Self-efficacy3	0.136	0.740	0.266	-0.039	0.000	0.162	0.087
Satisfaction2	0.260	0.152	0.838	-0.072	-0.040	0.149	0.019
Satisfaction4	0.241	0.194	0.787	-0.105	-0.067	0.228	0.091
Satisfaction1	0.289	0.267	0.728	-0.032	-0.111	0.310	0.103
Illegal Access3	0.000	0.016	0.030	0.849	0.142	-0.186	-0.055
Illegal Access2	-0.100	0.006	-0.114	0.819	0.283	-0.060	-0.153
Illegal Access1	-0.102	-0.131	-0.114	0.776	0.257	0.017	-0.056
Privacy Leakage1	-0.042	-0.062	-0.095	0.114	0.837	-0.114	-0.001
Privacy Leakage3	-0.055	-0.060	0.009	0.241	0.798	-0.138	-0.060
Privacy Leakage2	-0.045	0.008	-0.064	0.285	0.794	0.065	-0.056
Reliability1	0.109	0.192	0.262	-0.161	-0.024	0.780	0.022
Reliability2	0.325	0.286	0.123	-0.051	-0.071	0.732	0.084
Reliability3	0.315	0.003	0.278	-0.053	-0.170	0.715	0.187
Adaptability3	0.059	0.111	0.254	-0.114	-0.003	0.118	0.839
Adaptability1	0.334	0.068	-0.107	-0.129	-0.115	0.084	0.766

Table 4. Convergent Validity of Instruments

Variables	AVE	Composite Reliability	Cronbach's α
Privacy Leakage	0.71	0.88	0.80
Satisfaction	0.81	0.93	0.88
Reliability	0.72	0.89	0.81
Adaptability	0.72	0.83	0.63
User Interface	0.67	0.89	0.83
Illegal Access	0.74	0.90	0.83
Self-efficacy	0.76	0.91	0.84

Table 5. Discriminant Validity of Instruments

Variables	PL	Sa	Re	Ad	UI	IA	SE
Privacy Leakage(PL)	0.84						
Satisfaction(Sa)	0.20	0.90					
Reliability(Re)	0.25	0.60	0.85				
Adaptability(Ad)	0.16	0.31	0.35	0.85			
User Interface(UI)	0.17	0.58	0.57	0.39	0.82		
Illegal Access(IA)	0.50	0.22	0.27	0.28	0.21	0.86	
Self-efficacy(SE)	0.14	0.49	0.42	0.25	0.43	0.13	0.87

5.2 가설검증

본 연구는 매개변수를 포함하고 있기 때문에 전체적인 모형의 영향력을 파악하기 위해 구조방정식모형을 이용하였고, PLS(Partial Least Squares)방법론을 적용한 Samrt PLS 2.0을 이용하여 분석을 실시하였다. 경로모델에 포함된 가설의 검증은 유의수준 0.05, 즉 t값이 1.96보다 큰 경우 채택하였다.

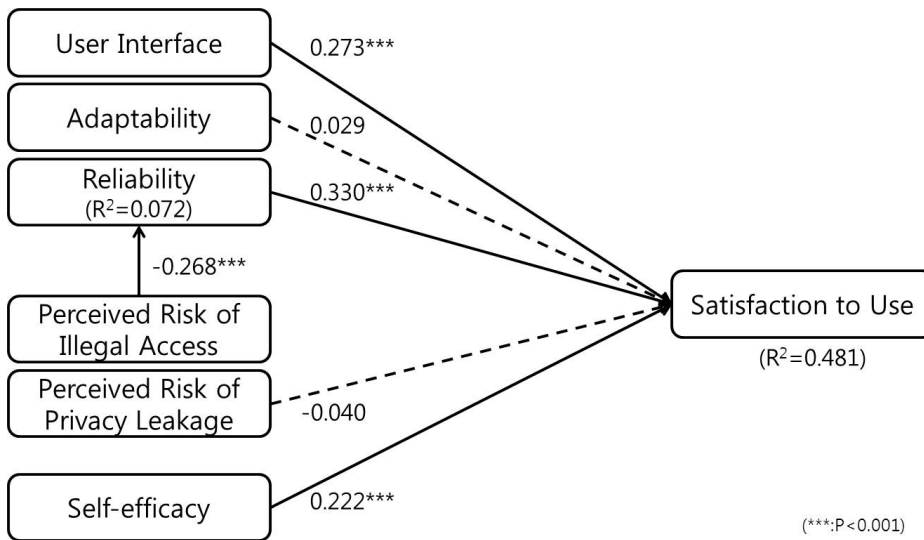


Figure 2. Test Results of Model

<Figure 2>을 통해 앞서 설정한 가설검증결과는 <Table 6>와 같다.

Table 6. Verification of Research Hypotheses

Hypothesis	Path	Path-coefficient	t-value	Result
H1	User Interface → Satisfaction	0.273	3.815	Accept
H2	Adaptability → Satisfaction	0.029	0.562	Reject
H3	Reliability → Satisfaction	0.330	4.886	Accept
H4	Illegal Access → Reliability	-0.268	3.323	Accept
H5	Privacy Leakage → Satisfaction	-0.040	0.843	Reject
H6	Self-efficacy → Satisfaction	0.222	3.349	Accept

검증결과 전체 모형의 설명력은 48.1%로 나타났고, 앞서 제시한 기준에 따라 H1, H3, H4, H6은 채택, H2, H5는 기각되었다. 즉, 서비스 품질 중에는 적응성을 제외한 사용자 인터페이스와 신뢰성이 이용만족에 유의미한 영향을 주었다. 인지된 위협에서는 불법적인 접근에 대한 인지된 위협만이 신뢰성에 음(-)의 영향이 있고 개인정보유출에 대한 인지된 위협은 유의미한 영향이 없었다. 개인적 특성인 자기효능감 또한 이용만족에 영향을 주는 것으로 나타났다.

6. 결 론

6.1 논의

본 연구는 최근 널리 이용되고 있는 모바일 클라우드 서비스의 지속사용을 위해 스토리지 서비스를 대상으로 이용만족에 영향을 미치는 요인들을 제안하고 실증분석 하였다. 연구결과 서비스 품질 요인 중에서는 사용자 인터페이스와 신뢰성이 이용만족에 영향을 주었다. 또한 인지된 위협 요인에서는 불법적인 접근에 대한 인지된 위협만이 신뢰성을 통해 이용만족에 부정적인 영향을 주었으며, 개인적 특성인 자기효능감 또한 이용만족에 영향을 주었다.

가설검증결과에 대한 해석은 다음과 같다. 모바일 기기는 PC에 비해 화면의 크기가 제한적이고 손가락 터치로 작동하기 때문에 가독성과 터치동작을 고려한 사용자 인터페이스가 중요하다(Kim 2011). 모바일 서비스에서는 메뉴 구성이 체계적이고 보기 쉽게 디자인 될수록 가독성이 높아지고 기기조작이 용이하게 되므로 사용자 인터페이스가 이용만족에 영향을 주었다고 해석된다. 그리고 서비스 수행능력에 대한 신뢰는 안정적인 데이터 관리가 가능하다는 믿음을 갖게 함으로써 이용만족에 영향을 주었다고 해석된다. 이것을 무선네트워크를 이용하는 모바일의 특성과 연결하여 생각해 보면, 무선네트워크 이용은 기상조건과 지리적 환경에 민감한 영향을 받게 되고, 이는 시스템의 정확한 작동에 영향을 미친다(Kim et al. 2007). 이에 무선네트워크를 이용하는 모바일 클라우드 서비스에서 신뢰성은 더욱 중요한 요인이라 보여 진다. 다음으로 불법적인 접근에 대한 인지된 위협이 서비스 신뢰를 통해 이용만족에 부정적인 영향을 미치는 결과는 위협이 신뢰를 감소시키는 선행요인이라는 기존의 연구결과와 일치한다(Lee and Noh 2009). 스토리지 서비스는 서비스 특성상 데이터의 안전한 보호가 중요하므로, 만약 사용자가 권한 없는 접근에 대해 위협을 느낀다면 데이터를 안전하게 보호받는다라는 느낌을 받을 수 없다. 이 때문에 불법적인 접근에 대한 인지된 위협이 이용만족에 부정적인 영향을 주었다고 해석할 수 있다. 불법적 접근의 의미를 오프라인으로 확대해보면, 모바일 기기는 고정된 형태로 물리적인 보호를 받는 PC와는 다르게 휴대의 편리성으로 인해 기기의 분실이나 도난 가

능성이 높아졌고, 분실 또는 도난 시 다른 사용자의 접근에 의한 위험수준이 높아졌다. 이에 불법적인 접근에 대한 인지된 위험수준 또한 높아졌다고 보여 진다. 마지막으로 자기효능감은 사용자로 하여금 모바일 클라우드 스토리지 서비스의 적절한 이용을 가능하게 함으로써 이용만족에 영향을 주었다고 해석된다. 이것은 자기효능감이 이용만족에 영향을 미치는 기존의 연구결과(Kim et al. 2010; Sung et al. 2012)와 일치하며, 이를 통해 모바일 클라우드 스토리지 서비스에서도 자기효능감이 이용만족의 선행변수임을 확인하였다.

반면 기존의 정보시스템 관련 연구들에서는 이용만족에 영향을 미치는 요인들이 본 연구에서는 채택되지 않은 것에 대해 생각해 보면, 국내 클라우드 스토리지 서비스는 대형 포털사이트와 이동통신사가 주요 제공업체이므로 기존 회원이라면 추가적인 개인정보 입력절차 없이 사용이 가능하다. 따라서 스토리지 서비스 이용 자체에 대해서는 개인정보에 대한 인지를 하지 않게 되는 것과, 개인정보유출사고에 대한 안전 불감증 등의 복합적인 이유로 개인정보유출에 대한 인지된 위험이 이용만족에 유의미한 영향을 끼치지 않았다고 생각해 볼 수 있다(Yoon 2012). 서비스의 적응성이 이용만족에 영향을 미치지 않은 결과 또한 선행연구결과(Lee 2012)와 일치하지 않았는데, 이것은 스토리지 서비스의 특성과 연관 지어 생각해 볼 수 있다. 스토리지 서비스의 이용은 데이터 보관이라는 단순한 목적을 가진다. 따라서 사용자는 데이터의 저장, 업로드 및 다운로드와 같은 기본적인 서비스 이외의 부가적인 서비스에 대해서는 크게 고려하지 않는다. 이 때문에 IT환경변화에 따른 부가적인 서비스 변화가 이용만족에 미치는 영향은 크지 않다고 생각해 볼 수 있다.

6.2 시사점

본 연구는 모바일 클라우드 스토리지 서비스 이용만족에 영향을 주는 요인으로 서비스 품질과 더불어 인지된 위험이라는 저해요인과 개인적 특성을 함께 고려하여 다차원적인 실증연구를 진행하였다. 이것은 학문적으로 몇 가지 시사점을 제공한다. 먼저 본 연구는 모바일 클라우드 서비스 성숙단계의 이슈인 사용자의 지속사용의도에 초점을 두어 서비스 이용만족에 대한 연구를 수행하였다. 이것은 서비스의 상당한 양적 성장이 이루어져 있는 현 시점에 적절한 연구로서 모바일 클라우드 서비스의 지속사용에 관련된 연구의 방향을 제시하였다. 다음으로 기존 클라우드 서비스에 관한 연구가 공공기관이나 기업 등 조직을 대상으로 연구된 반면, 본 연구는 이용만족에 영향을 미치는 요인을 개인사용자 관점에서 도출하여 연구를 진행하였다. 이것은 클라우드 서비스가 점차 개인화됨에 따라 개인용 클라우드 서비스 연구에 접목시킬 수 있는 연구라는 점에서 의미가 있다. 또한 모바일 클라우드 서비스 이용만족에 영향을 미치는 요인을 스토리지 서비스에 적용했다는데 의의가 있다. 기존에 모바일 클라우드 전반적인 사용에 관한 실증적 성격의 연구들이 일부 수행되어 왔으나 특정 서비스에 적용하여 실증연구를 한 사례는 드물다. 이에 본 연구에서는 모바일 클라우드 이용만족에 영향을 주는 요인들을 스토리지 서비스에 적용하여 실증적으로 검증함으로써 스토리지 서비스 연구에 대한 교두보를 마련하였다.

뿐만 아니라 본 연구는 모바일 클라우드 서비스 제공업체들에게 서비스 성공을 위하여 어떤 부분에 집중해야 하는지를 제시하고 있다. 연구결과 서비스 이용만족은 신뢰성에 영향을 받고, 신뢰성은 다시 불법적인 접근에 대한 인지된 위험으로부터 부정적인 영향을 받는다. 이에 본 연구는 권한 없는 접근에 대한 보안을 강화할 필요가 있음을 시사한다. 따라서 모바일 클라우드 서비스 제공업체들은 중요한 자료에 대해서는 로그인 외에 추가적인 보안을 적용하는 등의 방법으로 접근절차를 강화하여, 사용자로 하여금 자신의 자료가 권한 없는 접근으로부터 안전하게 보호받고 있음을 인지하도록 해야 한다. 이러한 노력은 서비스에 대한 신뢰를 증가시킴으로써 사용자들이 안심하고 서비스를 이용할 수 있게 하고 만족도를 높일 것이다. 또한 모바일 클라우드 서비스 제공업체들은 사용자 인터페이스의 중요성을 인식하고 이를 고려한 디자인을 해야 한다. 먼저 모바일 기기의 제한된 화면크기와 터치 입력방식을 고려해 가독

성과 터치조작의 편의성을 향상시킬 수 있는 디자인은 필수적이다. 추가적으로 색상이나 분위기, 메뉴구성 체계 등은 PC에서의 방식과 일관성을 유지함으로써 사용자로 하여금 모바일 서비스를 친숙하게 여기도록 해야 한다. 이것은 PC 서비스와 모바일 서비스의 사용경험을 일치시킴으로써 모바일 서비스를 보다 쉽게 이용할 수 있게 하고, 나아가 모바일 서비스 사용에 자신감을 갖도록 하여 서비스 이용만족도를 높일 것이다.

6.3 한계점 및 향후 연구방향

본 연구는 다음과 같은 한계를 가지고 있다. 첫째, 모바일 클라우드 스토리지 서비스와 관련한 선행연구의 부족으로 변수간의 이론적 근거가 견고하지 못하다. 주로 정보시스템 관련 선행연구결과를 토대로 영향요인과 가설을 도출하였는데, 향후 연구에서는 지속적인 연구를 통해 이론적 근거를 강화시켜야 할 필요가 있다. 둘째, 연구의 표본이 작고, 20대와 대학/대학원생에 몰려 있어 연구결과를 일반화 시키는 것에 무리가 있다. 따라서 향후 연구에서는 보다 다양한 인구통계학적 대상을 선정하고 충분한 표본을 확보한 실증분석이 필요하다.

REFERENCES

- Bailey, James E., and Pearson, Sammy W. 1983. "Development of a tool for measuring and analyzing computer user satisfaction." *Management science* 29(5):530-45.
- Bandura, Albert. 1977. "Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change." *Psychological review* 84(2):191-215.
- Bauer, Raymond A. 1960. "Consumer behavior as risk taking." *Dynamic marketing for a changing world. Proceedings of the 43rd Conference of the American Marketing Association* 389-98.
- Bhattacharjee, Anol. 2001. "Understanding information systems continuance: An expectation-confirmation model." *MIS quarterly* 25(3):351-70.
- Byun, Jae-Ho, Kweon, Soo-Chun, and Cho, Sungbin. 2004. "A Preliminary Study on the Satisfaction of Mobile Internet Service Usage." *Journal of the Korean society for Quality Management* 32(2):15-23.
- Choi, Hyuk-Ra. 2004. "An Empirical Study on Factors Influencing the Use Intention of Mobile Internet under the Mobile Characteristics." *Korea Industrial Economics Association* 17(4):1399-420.
- Chung, Young-Soo, and Jung, Chul-Ho. 2009. "The Effects of Perceived Risk and Interactivity on User's Satisfaction and Commitment in Personal Media." *Daehan Academy of Management Information Systems* 28(1):125-56.
- Cox, J., and Dale, Barrie G. 2001. "Service quality and e-commerce: an exploratory analysis." *Managing service quality* 11(2):121-31.
- Kim, Chulhun, Shin, Junghoon, and Lee, Sangjun. 2011. "Design and Implementation of Cloud Computing Storage System using the Personal Computer." *The Korean Institute of Information Scientists and Engineers* 38(1C): 53-5.
- Kim, Eundong. 2011. "Mobile Internet Contents Manjogdoe daehan yeonghyangyoin bunseog." *Korea University*
- Kim, Gimun, Nam, Sangmin, and Lee, Ho Geun. 2007. "Customer Adoption of Emerging IT Services and Trustee Types." *Information systems review* 9(2):67-83.
- Kim, Han-eul, Park, Heun-Dong, Park, Soo-min, and Choe, Young-Chan. 2010. "A Study on Effect of System Characteristics, Individual Characteristics, and Organization Characteristics on Information System for Public Administration." *The e-Business Studies* 11(5):241-69.
- Kim, Hyoyoung, and Park, Jinwan. 2010. "A Study on the Designing User Interfaces for Mobile Web." *Journal of Digital Design* 10(2):65-74.

- Kim, Jong-Seok, Kim, Ki-Yun, and Na, Kwan-Sik. 2004. "The Influence of Perceived Security on the Intention of Using Internet Shopping Mall." *The Korea Society of Management information Systems* 2004(1):380–90.
- Kim, Jun-Woo, and Jeon, Dong-Jin. 2005. "A Study on Web Storage Service Quality Affection User Satisfaction." *Informatization policy* 12(3):17–34.
- Kim, Sang Hyun, and Kim, Geun A. 2011. "An Empirical Study on the Factors Affecting the Adoption of Mobile Cloud and the Moderating Effect of Mobile Trust." *The e-business studies* 12(1):281–310.
- Ko, Hoonseog, Kim, Chesoon, Jeong, Moonyoung, Oh, Youngjin, and Lee, Sungho. 2011. "The Effect of Social Network Service's Quality Factors on User Satisfaction and the Intention to Continued Use." *Journal of the Korean society for Quality Management* 39(4):543–55.
- Lee, Chan-Sung. 2012. "Research on Satisfaction Factors of Public Library Mobile Web Service Users." Chungnam National University
- Lee, Jong Rim. 2012. "Study of the Measurement of Service quality in Cloud Computing: Focused on the Software as a Service(SaaS)." Hankuk University of Foreign Studies
- Lee, Kyeung Keun, and Noh, Young. 2009. "Exploring factors affecting the mobile payment—Focus on factors related to risk and trust." *The e-business studies* 10(3):281–301.
- Parasuraman, A., Zeithaml, Valarie, A., and Berry, Leonard, L. 1988. "Servqual: A Multiple-Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of service quality." *Journal of retailing* 64(1):12–40.
- Park, Cheol Woo. 2012. "An Empirical Study on the Effects of Personal and Systematic Characteristics on the Acceptance of Technologically Innovative Products." Pusan National University
- Park, Yoon Seo, Lee, Seung In, Kim, Sam Kwon, and Yang, Liu. 2007. "Measuring the Service Quality of Mobile Internet and Studying the Effects on Marketing Performance." *Journal of the Korean society for Quality Management* 35(2):63–85.
- Ro, Kyu-bum. 2010. "Mobile cloud mobileui milaega doel geosinga?" Digieco.
- Subashini, S, and 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.
- Sung, Hye Jin, Ko, Jae Youn, and Kim, Young Keun. 2012. "The Study of the Effects of Individual Characteristics on Customer Satisfaction and Intention of the Use, Intention of Site Recommendation Focused on the On-Ling Social Network Service." *Journal of Foodservice Management Society of Korea* 15(3):81–101.
- Tabak, Filiz, and Barr, Steve H. 1999. "Propensity to adopt technological innovations: the impact of personal characteristics and organizational context." *Journal of Engineering and Technology Management* 16(3):247–70.
- Yang, Hee-dong, and Hwang, Se-woon. 2010. "Mobile cloud computing service hwalseonghwa bangan." Digieco.
- Yoon, Eun-Jin. 2012. "The Effects of Security and Privacy Risks for the Cloud Computing Acceptance Intention in the Companies." Dong-Eui University
- Zhou, Minqi, Zhang, Rong, Xie, Wei, Qian, Weining, and Zhou, Aoying. 2010. "Security and privacy in cloud computing: A survey." Paper read at Semantics Knowledge and Grid (SKG), 2010 Sixth International Conference on 105–112.