

모바일 클라우드 컴퓨팅 서비스 사용에 영향을 미치는 요인

서재희*

요약

본 연구의 목적은 모바일 클라우드 컴퓨팅 서비스의 사용의도에 영향을 미치는 요인을 파악하고, 스마트폰 사용자와 태블릿 또는 넷북 사용자 사이의 모바일 클라우드 컴퓨팅 서비스 사용에 있어서의 차이를 분석하는 것이다. 이를 위한 연구모델은 UTAUT를 기반으로 수립되었으며, 설문을 통해 수집된 304부의 데이터를 구조방정식을 사용하여 분석함으로써 본 연구에서 제안한 연구가설을 검증하였다. 수집된 자료를 분석하기 위하여 AMOS 18을 사용하였다. 자료 분석 결과 연구모델에 사용된 대부분의 가설이 채택되었다. UTAUT 모형의 주요 요인들이 모바일 클라우드 컴퓨팅 서비스의 사용의도와 관련이 있는 것으로 분석되었다. 노력에 대한 기대와 성과에 대한 기대 그리고 사회적 영향은 모바일 클라우드 컴퓨팅의 사용의도에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났고, 촉진조건과 사용의도는 실제 사용에 영향을 주는 것으로 나타났다.

A Study on the Factors Affecting the Adoption of Mobile Cloud Computing Service

Jae-Hee Suh*

ABSTRACT

The purposes of this study are to find out the factors affecting to the behavioral intention of using mobile cloud computing services and to examine the difference in the usage of mobile cloud computing services between smartphone users and tablet or netbook users. The research model was generated based on UTAUT(Unified Theory of Acceptance and Usage of Technology). In verifying the hypothesis, 304 data from a survey were analyzed by using Structural Equation Modeling(SEM). The collected data were analyzed by AMOS 18. The results of the data analysis, most of the hypothesis used in the research model was adopted. Research findings show that most factors of UTAUT are related to intention to use of mobile cloud computing. The result indicated that performance expectancy, effect expectancy and social influences have positive influences on the intention to use of mobile cloud computing services and facilitating conditions and intention to use have positive influences on the usages of services.

Key Words : Mobile Cloud Computing Services, UTAUT, New Technology Adoption, Intention to Use, Tablet PC

* 동서대학교 경영학부(jhsuh@gdsu.dongseo.ac.kr)

· 제1저자(First Author) : 서재희 · 교신저자(Correspondent Author) : 서재희

· 접수일(2012년 11월 25일), 수정일(1차 : 2012년 12월 13일), 게재 확정일(2012년 12월 18일)

I. 서론

최근 클라우드 컴퓨팅이 정보통신산업에서 주목을 받으면서 다양한 산업 분야에서 이에 대한 관심이 높아지고 있으며, 관련된 비즈니스 모델들이 제안되고 있다. 세계 클라우드 컴퓨팅 시장은 2010년 221억 달러 규모에서 2011년 287억 달러 규모로 성장하고, 2014년 경에는 554억 달러 규모로 연평균 27.4% 성장할 것으로 전망되고 있다[1]. 이렇게 성장하는 클라우드 컴퓨팅 산업이 최근의 모바일 단말기의 확산과 연계되어 모바일 분야로 급격히 파급되고 있다. 모바일 클라우드 컴퓨팅 시장도 모바일 기기의 확산과 기업들의 관심 고조로 2010년 35억 달러에서 연 평균 53.3%의 성장률로 2014년 195억 달러 규모로 시장이 크게 확대될 것으로 전망되고 있다[1].

스마트폰의 보급 확산과 태블릿PC 또는 미디어 태블릿의 등장, 전자책 리더기와 노트북의 부피와 무게를 축소한 넷북과 크롬북까지 IT 하드웨어 시장에서는 모바일 신제품이 계속해서 출시되고 있다. 한편 IT 기업에서는 이러한 모바일 제품을 잘 활용할 수 있는 서비스를 개발, 제공하고 있는데 대표적인 것이 애플의 아이 클라우드, 모바일 오피스인 구글독스를 확장한 구글 드라이브, PC에 저장 공간을 따로 두지 않고 구글 서버에서 모든 서비스를 이용하는 운영체제인 크롬이 있다.

국내에서도 클라우드 컴퓨팅 시장은 2010년 1억 달러 수준에서 2011년에는 1.5억 달러 규모로 성장할 것으로 보이며, 2014년 4.6억 달러로 연평균 47.6% 성장할 것으로 전망하고 있으며, 모바일 클라우드 응용 시장의 규모 역시 2010년 2억 1,770만 달러에서 2014년 13억 5,980만 달러로 연 평균 58.1%의 급성장세를 보일 것으로 전망하고 있다[1]. 국내에서는 KT, SKT, LG U+와 같은 이동통신 사업자는 물론 네이버와 다음과 같은 포털에서도 클라우드 컴퓨팅 서비스 시장에 참여하고 있다. 가트너가 제시한 2013년 10대 전략기술

의 핵심이 모바일, 클라우드, 빅데이터로 요약될 수 있듯이[2], 모바일 클라우드의 중요성은 부각되고 있으나 국내외 모바일 클라우드 컴퓨팅과 관련한 연구는 아직까지 부족한 실정이다. 서비스의 이동성이 강조되고, 다양한 모바일 단말기가 널리 보급된 환경에서 모바일 클라우드 컴퓨팅 서비스는 IT 산업의 새로운 분야로 자리 잡을 것이며, 이를 기반으로 더욱 발전하기 위해서는 모바일 클라우드 컴퓨팅 서비스 사용자의 사용의도와 사용행동에 관한 연구가 필요하다고 할 수 있다.

이에 본 연구에서는 정보시스템 분야에서 다루어 온 정보기술의 수용 측면에서 모바일 클라우드 컴퓨팅 서비스의 사용에 영향을 주는 요인이 무엇인지 분석하고자 한다. 기술수용과 관련해 개발된 여러 모형 중에서 가장 설명력이 높은 것으로 알려진 Venkatesh et al. (2003)의 UTAUT 모형[3]에서 제시한 성과에 대한 기대, 노력에 대한 기대, 사회적 영향과 촉진조건이라는 변수들이 사용의도와 실제 사용에 어떠한 영향을 주는가에 대하여 모바일 단말기 중 음성 통신의 기능을 가진 비교적 소형에 속하는 스마트폰 사용자 집단과 스마트폰보다는 크고, 모바일 오피스 작업이나 생산성을 향상시키는데 보다 용이한 태블릿 PC와 넷북 사용자 집단으로 구분하여 분석하고자 한다.

II. 이론적 배경

2.1 모바일 클라우드 컴퓨팅

클라우드 컴퓨팅이라는 용어는 2006년 구글 회의에서 처음으로 등장하였고, 최근 2-3년 사이에 IT 산업에서 중요한 화두로 자리매김하고 있다[4]. NIST는 클라우드 컴퓨팅을 '이용자는 IT 자원을 필요한 만큼 빌려서 사용하고, 서비스 부하에 따라서 실시간 확장성을 지원받으며, 사용한 만큼 비용을 지불하는 컴퓨팅'이

라고 정의하고 있다[5].

최근 통신환경의 발전과 함께 스마트폰과 태블릿 PC와 같은 모바일 단말기의 보급이 급격히 확산되면서 모바일 클라우드 컴퓨팅이 크게 이슈가 되고 있다. 모바일 클라우드 컴퓨팅 서비스는 언제 어디서나 인터넷에 접속할 수 있는 모바일 단말기를 통하여 클라우드 서비스를 제공하는 것으로 모바일 기기의 컴퓨터 처리성능 한계, 저장 공간의 제약 등으로 인해 모바일 단말에서 처리해야할 작업 및 데이터의 일부를 클라우드 환경으로 이동시켜 처리하는 서비스다[6]. 현재의 모바일 클라우드 서비스의 형태는 서버 기반의 클라우드 컴퓨팅을 이용하는 단말의 형태가 PC나 노트북에서 스마트폰이나 태블릿과 같은 모바일 기기로 변경됨에 따라 모바일 기기 사용자에게 서버기반의 클라우드 컴퓨팅을 제공하고 클라우드에서 정보와 자원을 공유하는 새로운 개념의 클라우드 서비스를 의미하며, 스마트폰뿐만 아니라 사용자가 갖고 있는 다양한 이동성 기기 모두에서 클라우드 기술을 사용하여 원하는 콘텐츠와 서비스를 시간과 공간의 제약 없이 활용한다는 개념이다[7]. 대표적인 모바일 클라우드 서비스로는 애플의 아이 클라우드, 구글의 모바일 웹 서비스를 들 수 있으며, 대부분의 모바일 클라우드 서비스는 클라우드 스토리지를 기반으로 한 단말기간 데이터 동기화 서비스를 주요 근간으로 하고 있다[8].

모바일 클라우드 컴퓨팅 서비스를 사용할 수 있는 모바일 단말기는 애플의 아이폰과 구글의 안드로이드 폰으로 대표되는 스마트폰과 최근 인기를 얻고 있는 태블릿 PC와 넷북 등으로 구분할 수 있다. 모바일 시장을 양분하고 있는 스마트폰과 태블릿 PC는 운영체제는 iOS나 안드로이드로 동일하나 몇 가지 측면에서 차이가 난다. 먼저, 스마트폰, 태블릿 PC의 차이는 화면 크기이며, 두 번째는 사용 목적이다. 스마트폰은 기본적인 휴대전화기능에 MP3P, 게임, GPS, 내비게이션 등의 기능이 포함되어 있는 반면에 태블릿 PC는 큰

화면을 이용해 특정 기능들을 보다 좋은 환경에서 즐길 수 있으며, 모바일 오피스 활용에서 스마트폰보다 용이하다. 단말기의 용도가 다르기 때문에 단말기를 위해 제공되는 서비스와 콘텐츠도 달라진다. 태블릿 PC 때문에 어려움을 겪고 있는 넷북 역시 모바일 단말기로서 스마트폰과는 다른 용도와 역할을 가지고 있다.

2.2 모바일 클라우드 서비스 관련 선행연구

국내의 모바일 클라우드 서비스 관련 연구를 살펴 보면 모바일 클라우드 컴퓨팅의 기술을 소개하거나 방향을 제시하는 연구가 대부분이었으며[1][6][7][8], 모바일 클라우드 사용과 관련된 연구는 김상현과 김근아(2011)가 수행한 개인의 모바일 클라우드 사용에 영향을 주는 요인에 관한 연구가 거의 유일하며, 이들은 개인 특성, 서비스 특성, 시스템 특성과 모바일 신뢰를 주요 요인으로 제시하였다[9]. 유사 연구로는 모바일 인터넷 서비스 사용자를 대상으로 서비스 사용 의도에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위하여 기술수용모형을 활용하여 서비스 활성화에 기여할 수 있는 요인에 플로우 개념을 추가한 한상일의 연구가 있다[10]. 이 연구는 이동통신 기반 인터넷 서비스분야에 기술수용모형을 적용하였으며 사용의도에 가장 큰 영향력을 미치는 요소로 인지된 비용을 제시하였다.

모바일 클라우드 컴퓨팅 서비스를 사용하기 위해서 필요한 단말기가 스마트폰을 포함한 모바일 디바이스인데 서현식과 송인국(2011)은 이들 단말기의 수용의도에 대해 연구하였다. 이들은 연구에서 디바이스를 스마트폰과 태블릿 그리고 넷북으로 분리하여 디바이스간 수용의도를 높일 수 있는 비교연구를 진행하였다[11]. 모바일 시장이 급성장함에 따라 스마트폰에 대한 연구도 많이 진행되었는데 스마트폰을 수용하는데 있어 사용의도에 영향을 미치는 요인을 검증하기 위해 많은 연구들이 기술수용모형과 UTAUT를 기반으로

연구 모형을 구성하였다. 권오준(2010)은 개인의 혁신성은 사용의도에, 노력에 대한 기대와 사회적 영향은 성과에 대한 기대와 사용의도에 영향을 준다고 하였다[12]. Verkasalo et al. (2010) 역시 스마트폰 사용자를 대상으로 기술수용모형을 적용시켜 사용자 수용의도를 조사하였는데 직접 경험한 인지된 유용성은 사용의도에 영향을 미치나 서비스를 경험하지 못한 사용자는 그렇지 않은 것으로 나타났다[13]. 황인준과 이성일(2010)의 연구도 스마트폰 채택의도를 파악하기 위하여 기술수용모형을 확장하여 디자인과 감성요인을 추가하였다[14].

지금까지의 선행연구들을 보면 스마트폰이나 클라우드 컴퓨팅을 신기술로 간주하여 사용자가 이를 수용하는데 어떤 요인이 영향을 미치는가를 분석하기 위하여 기술수용모형과 UTAUT 모형을 기반으로 새로운 요인을 추가하여 확장된 형태의 연구모형을 사용하고 있다.

본 연구에서는 아직까지 연구가 충분치 못한 모바일 클라우드 컴퓨팅 서비스라는 모바일 단말기를 기반으로 하는 신기술 서비스의 사용에 영향을 미치는 요인을 분석하고, 모바일 단말기의 특성에 따라 사용의도와 사용에 영향을 미치는 요인의 차이가 있는지를 분석하고자 한다.

2.3 정보기술 수용과 UTAUT

정보기술수용모형(TAM)은 사회심리학에 근원을 두고 있으며 현재까지도 MIS 분야에서 많이 활용하고 있다. 하지만 대부분의 정보기술 수용에 관한 모형을 기술이나 환경에 맞게 변경하거나 일부 변수만을 사용하는 것을 감안하여 Venkatesh et al.(2003)은 보다 발전된 모형을 고안하게 된다[3]. 합리적 행위이론(TRA), 기술수용모형(TAM), 기술수용모형2(TAM2), 계획된 행위이론(TPB), 기술수용모형과 계획된 행위이론 통합이론(C-TAM-TPB), 동기모형(MM), PC이용

모델(MPCU), 혁신확산이론(IDT), 사회인지이론(SCT) 등의 8개의 모형을 산업의 각기 다른 부서에 적용하여 재실험을 한 결과 7개의 변수들만이 사용의도와 실제 사용에 직접적인 영향을 미치는 것으로 파악하였고, 이 중 4개의 변수 즉, 성과에 대한 기대, 노력에 대한 기대, 사회적 영향과 촉진조건이 사용의도와 사용에 직접적인 영향을 미친다고 판단하고 이를 모형화하여 개발한 모델이 UTAUT(Unified Theory of Acceptance and Use of Technology)이다.

정보기술의 수용과 관련한 최근 연구에서 적용하고 있는 대표적인 모형이 TAM과 UTAUT이다. UTAUT는 TAM이 수용의도에 대해 40-50%의 설명력을 갖는데 비해 70%의 설명력을 가지는 것으로 나타났으며, TAM이 1989년 제안된 반면 2003년에 발표된 보다 최신 모형이며, 설문대상이 MBA학생인 TAM에 비해 실무자를 중심으로 조사된 연구결과로 제시된 모형으로 모바일 클라우드 컴퓨팅 서비스라는 신기술의 사용의도에 영향을 미치는 요인을 분석하고자 하는 본 연구에 가장 적합할 것으로 판단된다.

III. 연구모형과 가설의 설정

3.1 연구모형

본 연구는 모바일 클라우드 컴퓨팅 서비스 사용자를 대상으로 그들의 서비스 사용에 영향을 주는 요인을 분석하고자 한다.

그리고 모바일 단말기의 범주에 포함되나 서로 사용 목적이 다르고 사용하는 콘텐츠와 서비스가 상이할 수 있는 스마트폰과 태블릿 PC 및 넷북으로 사용 집단을 구분하여 비교 분석함으로써 그들 간에 차이가 있는지를 알아보고자 한다. 연구모형을 설계하는데 있어서 UTAUT를 활용한 것은 비교적 최근에 발표된 모형으로 TAM에 비해 높은 설명력을 가지고 있고,

TAM을 포함하여 다양한 사회과학의 이론들을 바탕으로 제시된 통합모형이기 때문이다[12].

표 1. UTAUT의 구성개념
Table 1. Construct of UTAUT

구성 요인	구성개념	모형
성과에 대한 기대	지각된 유용성 외재적 동기 직무적합 상대적 이점	TAM, TAM2, C-TAM-TPB MM MPCU IDT
노력에 대한 기대	지각된 이용 용이성 복잡성 이용용이성	TAM, TAM2 MPCU IDT
사회적 영향	주관적 규범 사회적 요인 이미지	TRA, TPB, C-TAM-TPB MPCU IDT
촉진 조건	지각된 행동통제 촉진조건 적합성	TRA, TPB MPCU IDT

Venkatesh et al.(2003)의 UTAUT 모형에서 제시한 성과에 대한 기대, 노력에 대한 기대, 사회적 영향, 촉진조건 등의 4가지 변수를 모두 연구모형에 적용하였으며, 보유한 모바일 기기에 따라 영향을 주는 요인에 대한 차이를 분석하는 것이 주요 연구 목적이므로 성별, 나이, 경험, 자발성의 조절효과는 모형에 포함시키지 않았다. 많은 정보기술 수용과 관련한 선행연구에서 UTAUT모형을 사용하여 사용의도에 영향을 미치는 요인을 검증하였기에 본 연구에서도 이를 적용하였으며, 모바일 기기의 특성에 따라 모바일 클라우드 서비스를 사용하는 목적이 다를 수 있으며 사용의도에 영향을 주는 요인이 달라질 수도 있으므로 이를 분석하기 위하여 <그림 1>과 같이 연구모형을 수립하였다.

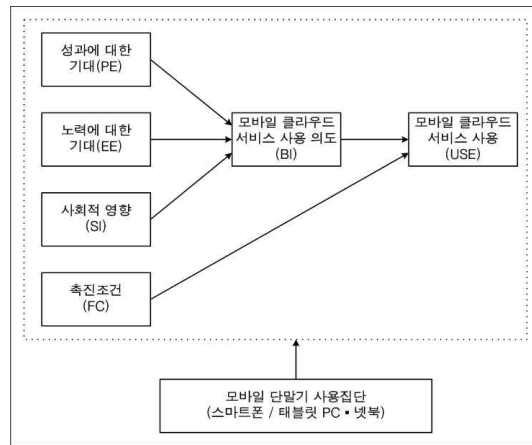


그림 1. 연구모형
Fig 1. Research Model

3.2 가설 설정

1) 성과에 대한 기대(Performance Expectancy)

Venkatesh et al.(2003)은 성과에 대한 기대를 시스템을 사용하는 것이 작업의 성과를 향상시키는데 도움을 줄 것이라는 개인적 믿음의 정도로 정의하였다 [3]. 성과에 대한 기대는 TAM의 지각된 유용성, MM의 외재적 동기, MPCU의 직무적합, IDT의 상대적 이점과 SCT의 성과기대로부터 도출되었다. 지각된 유용성은 성과강화를 위해 시스템을 사용하는 개인의 믿음의 정도이고, 외재적 동기는 직무성과, 급여, 또는 촉진을 개선시키는 것으로써 활동자채와 다른 가치 있는 산출을 획득하는데 도움이 되기 위해 지각되는 것으로 사용자가 행동을 수행하기를 원할 것이라는 지각으로 정의하였다[15]. 성과에 대한 기대는 기존의 연구 결과에서 일관되게 사용의도에 가장 큰 영향을 미치는 선행변수로 나타났다. 본 연구에서 성과에 대한 기대는 모바일 클라우드 컴퓨팅 서비스를 사용하는 것이 자신의 업무 성과를 달성하도록 도움을 줄 것이라고 믿는 정도를 말한다. 따라서 성과기대가 모바일 클라우드 서비스 사용의도에 정(+)의 영향을 미칠

것이라는 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 1: 성과에 대한 기대의 인지가 높을수록 모바일 클라우드 서비스 이용에 대한 사용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

2) 노력에 대한 기대(Effort Expectancy)

노력에 대한 기대는 정보시스템을 사용하는 것과 관련된 용이성의 정도로 정의된다[3]. TAM의 지각된 사용용이성, MPCU의 복잡성, IDT의 사용용이성 등 관련 연구들의 개념에서 도출되었다. 지각된 사용용이성은 정보시스템 인터페이스에 대한 사용자의 평가로서 입력 및 출력의 용이성, 검색 및 분석과정의 용이성, 도움말 기능의 다양성과 편리성 등을 말하며, 복잡성은 사용과 이해하는 것에 대한 상대적 어려움으로 지각되는 혁신의 정도이다. 이는 기존 연구에서 사용의도에 영향을 주는 것으로 제시되었다. 권오준(2010)은 스마트폰의 수용에 관한 연구를 통해 사용용이성이 사용의도에 영향을 주는 것을 증명하였고[12], 오종철(2010)의 연구에서 노력에 대한 기대가 개인의 인터넷서비스의 사용의도에 가장 큰 영향을 미치는 요인으로 나타났다[15]. 따라서 노력에 대한 기대가 모바일 클라우드 서비스 사용의도 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 2: 노력에 대한 기대의 인지가 높을수록 모바일 클라우드 서비스 이용에 대한 사용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3) 사회적 영향(Social Influence)

사회적 영향은 나에게 중요한 타인이 내가 새로운 시스템을 사용해야 한다고 믿는 것을 지각하는 정도로 정의할 수 있다[3]. 즉, 시스템을 사용해야 한다고 내 주변사람들이 믿고 있는 것에 대한 개인의 인지 정도로 정의할 수 있다[12]. 기존의 이론들로부터 도출된

세가지 구성차원은 TRA, TPB, TAM2 등의 주관적 규범, MPCU의 사회적 요인, IDT의 이미지이다[3]. 유호선 등(2008)은 유비쿼터스 서비스 수용에 영향을 미치는 요인에 관한 연구에서 인지된 사회적 영향이 서비스의 수용의도에 유의한 영향을 미치는 요인이라 제시했다[16]. 따라서 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 3: 사회적 영향에 대한 인지가 높을수록 모바일 클라우드 컴퓨팅 서비스 이용에 대한 사용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

4) 촉진 조건(Facilitating Conditions)

촉진 조건은 시스템 사용을 지원하기 위해 존재하는 조직적이고 기술적인 기반시설을 믿는 개인의 정도를 나타낸다[3]. 이 개념은 TRA와 TPB의 지각된 행동통제, MPCU의 촉진조건, IDT의 호환성의 세가지 다른 구성개념이 통합된 개념을 의미한다. 지각된 행동통제는 기술적 촉진조건, 자원 촉진조건, 자기효능감을 포함하며, 행동에 대한 내외적 통제의 지각을 반영한 것이다. 적합성은 잠재적 채택자의 경험, 요구, 가치로 구성되며 혁신이 지각되어 지는 정도이다[3]. 유호선 등(2008)은 그들의 연구에서 촉진조건이 사용에 유의한 영향을 주는 요인이라 하였으며[16], 오종철(2010)은 인터넷 서비스 이용자들은 자신의 행동에 대한 통제능력과 인터넷서비스를 이용할 수 있는 자원을 판단하여 가용하다고 지각할 때 인터넷서비스를 이용한다며, 촉진조건을 사용행동에 영향을 주는 요인으로 분석했다[15]. 따라서 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 4: 촉진 조건에 대한 인지가 높을수록 모바일 클라우드 서비스 사용에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

5) 사용의도

사용의도는 사용자가 지속적으로 시스템을 사용하

거나 앞으로도 사용할 의향이 있는지 또는 주변사람들에게 추천하고자 하는 의도를 의미한다[3]. 새로운 시스템을 사용함으로써 기대되는 업무성과 향상에 대한 기대와 사용의도에 관해서는 기존의 다양한 연구들을 통해서 변수로서의 중요성이 검증되었다 [3][15][17]. 따라서 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 5 : 모바일 클라우드 서비스에 대한 사용의도가 높을수록 사용에 정 (+)의 영향을 미칠 것이다.

6) 스마트폰 사용집단과 태블릿 사용 집단

모바일 클라우드 컴퓨팅을 사용하기 위하여 활용할 수 있는 단말기에는 스마트폰과 태블릿, 그리고 넷북 등이 있다. 이들은 유사 혹은 동일한 운영체제를 사용하지만 제품마다 용도가 다를 수 있다. 스마트폰의 경우 기본적으로 이동전화 기능과 무선네트워킹이 가능한 컴퓨터의 기능이 결합한 제품이라면, 태블릿은 직관적인 조작성과 휴대와 이동성을 강화한 컴퓨터라 볼 수 있고, 넷북과 크롬북 등은 휴대성을 강조한 컴퓨터로 볼 수 있다. 서현식과 송현구(2011)의 연구에서 볼 수 있듯이 성과에 대한 기대와 노력에 대한 기대가 사용의도에 미치는 영향이 단말기에 따라 달라질 수 있다[11]. 이들의 연구에서는 스마트폰, 태블릿, 넷북으로 구분하여 비교분석이 이루어졌으나 본 연구에서는 넷북과 태블릿 사용자를 하나의 집단으로 하고, 스마트폰 사용자를 다른 집단으로 하여 비교분석을 하고자 한다.

가설 6 : 성과에 대한 기대가 모바일 클라우드 서비스 사용의도에 미치는 영향 정도는 스마트폰 사용자와 태블릿 사용자 집단간에 차이가 있을 것이다.

가설 7 : 노력에 대한 기대가 모바일 클라우드 서비스 사용의도에 미치는 영향 정도는 스마트폰 사용자와 태블릿 사용자 집단간에 차이가 있을 것이다.

가설 8 : 사회적 영향이 모바일 클라우드 서비스 사

용의도에 미치는 영향 정도는 스마트폰 사용자와 태블릿 사용자 집단간에 차이가 있을 것이다.

가설 9 : 촉진조건이 모바일 클라우드 서비스 사용에 미치는 영향 정도는 스마트폰 사용자와 태블릿 사용자 집단간 차이가 있을 것이다.

3.3 변수의 조작적 정의 및 측정 항목

연구를 위해 사용된 변수의 조작적 정의와 그 측정 항목은 선행연구[3][9][11][18]를 참조하여 개발되었으며, 리커트 5점 척도를 이용하여 측정하였다. 성과에 대한 기대는 모바일 클라우드 컴퓨팅 서비스를 사용함으로써 작업성과를 향상시키는데 도움을 받을 수 있다고 믿는 정도로 정의한다. 이를 위한 설문 항목으로 성과향상에 도움 정도, 생산성 향상정도, 업무의 효과 향상 정도의 3개를 선정했다. 노력에 대한 기대는 모바일 클라우드 컴퓨팅 서비스가 많은 노력 없이 이용 가능한 정도로 정의하였다. 측정 항목으로 사용의 편리성, 기술적 용이성, 업무 편의성에 대하여 3개의 설문항목을 구성하였다. 사회적 영향은 사용자가 모바일 클라우드 컴퓨팅 서비스를 이용해야 한다고 자신의 주변인들이 믿는 것에 대한 인식정도도 정의한다. 측정 항목은 기존의 연구를 바탕으로 서비스 이용에 대한 주변인들의 인식과 지지 그리고 영향정도를 측정할 수 있도록 구성하였다. 촉진조건은 모바일 클라우드 컴퓨팅 서비스의 사용을 촉진시키는 환경으로 정의하였으며, 모바일 클라우드 컴퓨팅 서비스를 사용하기 위한 필요 자원 및 지식의 소유 정도 등으로 설문항목을 구성했다. 사용의도는 모바일 클라우드 컴퓨팅 서비스를 향후에도 지속적으로 사용하고 주변에게 추천할 의향 정도로 정의하였고, 이를 위한 설문 항목으로 사용의도, 사용예상, 사용계획 등 3개 항목으로 구성하였다. 마지막으로 사용은 모바일 클라우드 컴퓨팅 서비스의 실제 사용으로 정의하고, 이를 측정하기 위해 실제 사용 빈도와 횟수, 사용 경험 등 3개 항

목으로 설문을 구성하였다.

IV. 실증 분석

4.1 자료의 수집과 인구 통계학적 특성

본 연구의 모형을 검증하기 위하여 모바일 단말기를 사용하여 클라우드 컴퓨팅 서비스를 이용하는 사용자들을 대상 표본으로 선정하였다. 구체적으로 부산 지역 대학생과 직장인을 대상으로 설문 조사 방식으로 자료를 수집하였다. 총 500부의 설문지를 배포하여 327부의 설문지가 회수하였고, 그 가운데 통계처리가 불가능한 23부를 분석대상에서 제외하여 실증분석에 사용된 설문지는 304부였다. 본 연구에 사용된 표본은 응답자 304명 중 남성이 192명(63.2%)이었고, 여성이 112명(37.8%)로 나타났으며, 연령은 18세에서 45세까지였다. 그리고 스마트폰을 사용해 클라우드 컴퓨팅 서비스를 사용하는 응답자가 186명, 태블릿 PC와 넷북을 사용하는 응답자가 118명이었다.

표 2. 표본의 인구통계학적 자료
Table 2. Demographics of sample

구분	항목	스마트폰		태블릿	
		n	%	n	%
성별	남	122	65.6	70	59.3
	여	64	34.4	48	41.7
연령	20미만	38	20.4	21	17.8
	21-25	51	27.4	40	33.9
	26-30	46	24.7	27	22.9
	31-35	28	15.1	15	12.7
	36-40	15	8.1	9	7.6
	41-45	8	4.3	6	5.1
계		186	100	118	100

4.2 신뢰성 및 타당성 분석

본 연구에서 사용한 측정도구의 내적 일관성을 측정하기 위하여 내적 일관성 계수인 Cronbach Alpha를 이용하여 검증하였다. 신뢰성 분석 결과 모든 변수들의 Cronbach Alpha가 0.7이상의 값을 가지는 것으로 나타났다. 그리고 연구모형의 적합도를 평가하기 위하여 AMOS 18을 활용하여 확인적 요인 분석을 실시하였다. 사전에 변수와 요인간의 사전 지식이나 이론적 배경이 있는 상황 하에서 가설 구조를 확인하는 것을 확인적 요인분석이라 하며, 통상적으로 구조방정식 모형 분석에는 확인적 요인분석이 활용된다. 확인적 요인 분석은 측정 항목간의 수렴타당성과 판별타당성을 검증하는데 주된 목적이 있다. 본 연구의 확인적 요인분석에서는 표준 카이스퀘어, 적합지수(GFI) 조정적합지수(AGFI), 비교적합지수(CFI), 표준적합지수(NFI), 근사오차평균자승의 이중근(RMSEA) 등을 사용하였다. 측정 모형의 적합성은 대부분의 지표가 비교적 권고수준을 만족시키는 것으로 나타났으며, 특히 모든 요인에서 개념신뢰도(CR : 0.7이상), 평균분산추출값(AVE : 0.5이상)이 임계치 이상을 보여 신뢰성과 수렴타당성이 확보되었다고 볼 수 있다.

그리고 사용된 변수들 간의 판별타당성을 검증하기 위하여 상관분석을 실시하였다. 판별 타당성은 어떤 잠재변수가 의미하는 개념이 다른 잠재변수의 개념과 구별되는 정도이다. 이를 위해 특정 잠재변수를 측정하는 관측변수들 간의 공유분산이 다른 잠재변수와의 공유분산보다 큰 지를 알아본다. 판별타당성은 각 구성 개념에 대한 AVE의 제곱근과 다른 구성 개념과의 상관관계를 비교하는 방식으로 이루어졌다. <표 5>에서 보는 바와 같이 모든 상관관계는 AVE의 제곱근보다 작음을 알 수 있다. 또한 확인적 요인분석을 실행한 후 각 요인들간의 상관관계가 0.85보다 작으면 판별타당성이 있는 것으로 알려져 있다. 전반적으로 0.182에서 0.635까지로 판별타당성이 있는 것으로 판단할 수

있는 권고기준보다 낮은 수치를 보여주고 있어 요인에 대한 판별타당성이 존재함을 확인할 수 있다. 따라서 본 연구에서 채택한 측정 도구는 판별타당성을 갖는다고 판단할 수 있다.

4.3 가설 검증

본 연구의 가설을 검증하기 위하여 구조방정식 모형을 분석하였다. 구성개념과 변수구성의 최적 상태를 확인하기 위하여 적합도 검정을 수행하였다. 연구모형을 가지고 응답자 전체를 대상으로 한 분석과 스마트폰 사용자와 태블릿 PC 사용자의 두 집단으로 나누어 가설을 검증하였다.

=197.838, 자유도 124, GFI = 0.936 AGF = 0.911, NFI=0.928, CFI = 0.971, RMSEA = 0.044로 나타나 전반적인 적합도가 만족스러운 수준으로 나타났다.

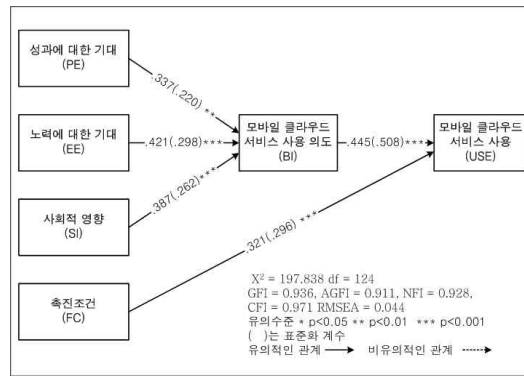


그림 2. 구조방정식 모델 결과 (전체)
Fig.2. Structural model results

표 3. 측정문항의 신뢰성 검증
Table 3. Reliability of Scales

요인	항목	Cronbach alpha
성취에 대한 기대	PE_1	0.744
	PE_2	
	PE_3	
노력에 대한 기대	EE_1	0.801
	EE_2	
	EE_3	
사회적 영향	SL_1	0.811
	SL_2	
	SL_3	
촉진 조건	FC_1	0.835
	FC_2	
	FC_3	
사용 의도	BL_1	0.881
	BL_2	
	BL_3	
사용	U_1	0.890
	U_2	
	U_3	

가설 검증 결과는 <표6>와 같으며, UTAUT 모형을 활용한 기존의 연구와 마찬가지로 모든 가설은 채택되었다[3][15][16][19]. 사용의도에 가장 큰 유의한 영향을 주는 것은 노력에 대한 기대($\beta=0.298$ $t=4.236$ $p<0.001$)였으며, 사회적 영향($\beta=0.262$ $t=4.236$ $p<0.001$)과 성취에 대한 기대($\beta=0.220$ $t=3.007$ $p<0.01$)도 유의한 영향을 주었다. 그리고 촉진조건($\beta=0.296$ $t=4.994$ $p<0.001$)과 사용의도($\beta=0.508$ $t=8.271$ $p<0.001$)도 서비스의 사용에 유의한 영향을 주는 것으로 나타났다.

1) 사용자 전체

사용자 전체를 대상으로 연구모형의 적합도지수와 경로계수는 <그림 2>와 같다. 전체 적합도는 χ^2

표 4. 확인적 요인 분석 결과
Table 4. Result of CFA

	요인	항목	표준 적재치	오차	CR	AVE	
전체	성취에 대한 기대	PE_1	0.742	0.360	0.779	0.541	Chi-square = 184.238 df = 120 GFI=0.938 AGFI =0.912 NFI =0.933 CFI =0.975 RMSEA =0.042
		PE_2	0.744	0.355			
		PE_3	0.624	0.550			
	노력에 대한 기대	EE_1	0.745	0.352	0.849	0.652	
		EE_2	0.751	0.303			
		EE_3	0.779	0.268			
사회적 영향	SI_1	0.839	0.272	0.822	0.610		
	SI_2	0.854	0.272				
	SI_3	0.617	0.614				
촉진 조건	FC_1	0.776	0.311	0.857	0.667		
	FC_2	0.831	0.288				
	FC_3	0.776	0.348				
사용 의도	BI_1	0.864	0.281	0.870	0.690		
	BI_2	0.828	0.327				
	BI_3	0.838	0.350				
사용	U_1	0.801	0.361	0.890	0.730		
	U_2	0.866	0.255				
	U_3	0.901	0.200				
스마트폰 사용자	성취에 대한 기대	PE_1	0.661	0.494	0.708	0.450	
		PE_2	0.723	0.399			
		PE_3	0.561	0.664			
	노력에 대한 기대	EE_1	0.702	0.430	0.802	0.575	
		EE_2	0.650	0.399			
		EE_3	0.751	0.264			
사회적 영향	SI_1	0.803	0.312	0.808	0.589		
	SI_2	0.844	0.282				
	SI_3	0.597	0.600				
촉진 조건	FC_1	0.660	0.430	0.836	0.631		
	FC_2	0.855	0.236				
	FC_3	0.760	0.353				
사용 의도	BI_1	0.813	0.368	0.805	0.579		
	BI_2	0.751	0.445				
	BI_3	0.759	0.497				
사용	U_1	0.818	0.352	0.888	0.725		
	U_2	0.860	0.286				
	U_3	0.908	0.207				
태블릿 넷북 사용자	성취에 대한 기대	PE_1	0.860	0.179	0.882	0.715	
		PE_2	0.807	0.253			
		PE_3	0.735	0.337			
	노력에 대한 기대	EE_1	0.846	0.199	0.910	0.771	
		EE_2	0.855	0.185			
		EE_3	0.826	0.247			
사회적 영향	SI_1	0.877	0.228	0.842	0.645		
	SI_2	0.885	0.227				
	SI_3	0.642	0.626				
촉진 조건	FC_1	0.881	0.143	0.881	0.712		
	FC_2	0.763	0.330				
	FC_3	0.739	0.297				
사용 의도	BI_1	0.963	0.106	0.951	0.866		
	BI_2	0.925	0.154				
	BI_3	0.935	0.149				
사용	U_1	0.785	0.346	0.893	0.736		
	U_2	0.862	0.222				
	U_3	0.875	0.196				

표 5. 판별타당성 분석결과
Table 5. Result of Discriminant Validity

전체						
	PE	EE	SI	FC	BI	USE
PE	0.736					
EE	0.396	0.808				
SI	0.314	0.289	0.781			
FC	0.375	0.297	0.286	0.817		
BI	0.410	0.458	0.425	0.395	0.831	
USE	0.293	0.291	0.186	0.484	0.615	0.854
스마트폰 사용자 집단						
	PE	EE	SI	FC	BI	USE
PE	0.671					
EE	0.285	0.758				
SI	0.334	0.298	0.768			
FC	0.237	0.324	0.297	0.794		
BI	0.188	0.329	0.415	0.258	0.761	
USE	0.184	0.329	0.200	0.299	0.623	0.852
태블릿 사용자 집단						
	PE	EE	SI	FC	BI	USE
PE	0.846					
EE	0.572	0.878				
SI	0.296	0.299	0.803			
FC	0.553	0.383	0.293	0.844		
BI	0.654	0.600	0.440	0.616	0.931	
USE	0.444	0.296	0.182	0.771	0.635	0.858

2) 스마트폰 사용자 집단

스마트폰 사용자 집단 대상으로 연구모형의 적합도 지수와 경로계수는 <그림 3>과 같다. 전체 적합도는 $\chi^2 = 182.824$ 자유도 = 124, GFI = 0.907 AGF = 0.872, NFI = 0.873, CFI = 0.954, RMSEA = 0.051로 나타나 전반적인 적합도가 만족스러운 수준으로 나타났다.

가설 검증 결과는 <표 7>과 같으며 스마트폰 사용자를 대상으로 한 분석에서 노력에 대한 기대($\beta=0.248$ $t=2.542$ $p<0.05$)와 사회적 영향($\beta=0.320$ $t=3.213$ $p<0.001$)은 사용의도에 유의한 영향을 미쳤으나, 성과에 대한 기대($\beta=0.018$ $t=0.179$)는 영향을 주지 않는 것으로 나타났다. 그리고 사용의도($\beta=0.583$ $t=6.777$ $p<0.001$)와 촉진 조건($\beta=0.161$ $t=2.175$ $p<0.05$)은 모바일 클라우드 서비스 사용에 유의한 영향을 주는 것으로

나타났다. 성과에 대한 기대가 사용의도에 유의한 영향을 주지 못하는 것으로 나타났는데 이는 스마트폰을 가지고 모바일 클라우드 컴퓨팅 서비스를 활용하는 것이 생산성과 유용성을 가져다주지 않는 것을 의미한다.

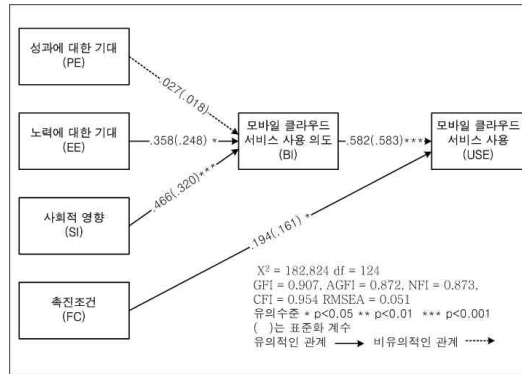


그림 3. 구조방정식 모델 결과 (스마트폰 사용자 집단)
Fig.3. Structural model results for smartphone user group

3) 태블릿 사용자 집단

태블릿 사용자 집단 대상으로 연구모형의 적합도 지수와 경로계수는 <그림 4>과 같다.

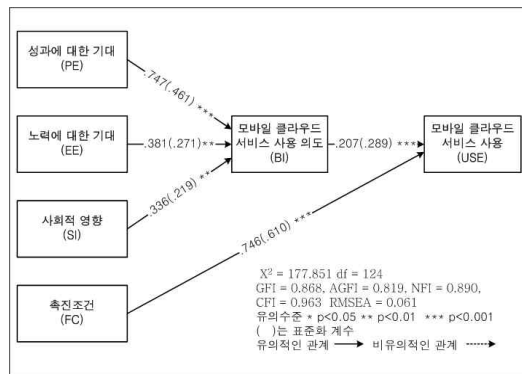


그림 4. 구조방정식 모델 결과 (태블릿 사용자 집단)
Fig.4. Structural model results for tablet user group

전체 적합도는 $\chi^2 = 177.851$ 자유도 = 124, GFI =

0.868 AGF = 0.819, NFI = 0.890, CFI = 0.963, RMSEA = 0.061로 나타났다.

태블릿 PC와 넷북 사용자를 대상으로 가설을 검증한 결과가 <표 8>에 나타나 있다. 전체 사용자를 대상으로 한 검증과 동일하게 모든 가설이 채택되었다. 사용의도에 가장 큰 유의한 영향을 주는 것은 성과에 대한 기대($\beta=0.461$ $t=4.430$ $p<0.001$)였으며, 사회적 영향($\beta=0.219$ $t=2.705$ $p<0.01$)과 노력에 대한 기대($\beta=0.271$ $t=2.834$ $p<0.01$)도 유의한 영향을 주었다. 그리고 촉진조건($\beta=0.610$ $t=5.524$ $p<0.001$)과 사용의도($\beta=0.289$ $t=3.377$ $p<0.001$)도 서비스의 사용에 유의한 영향을 주는 것으로 나타났다. 스마트폰 사용자 집단과는 달리 성과에 대한 기대가 사용의도에 유의한 영향을 주었으며, 특히 촉진조건이 모바일 클라우드 서비스 사용에 가장 큰 유의한 영향을 주는 것으로 나타났다.

4) 집단 간 차이 분석

연구모형에서 경로계수의 집단 간 차이에 대한 가설 6~9를 검증한 결과가 <표 8>에 나타나 있다. 집단 간 비교는 구조모형에서 한 집단의 경로계수가 다른 집단의 경로계수와 동일하지를 검증할 때 이용되며 연구모형이 각 집단에서 어떠한 차이를 보이는 지 분석한다.

표 6. 가설 검증 결과 (전체)
Table 6. Result of hypothesis test

가설	가설	표준화된 경로계수	t값	결과
가설 1A	성과기대 → 사용의도	0.220**	3.007	채택
가설 2A	노력기대 → 사용의도	0.298***	4.236	채택
가설 3A	사회적 영향 → 사용의도	0.262**	3.958	채택
가설 4A	촉진조건 → 사용	0.296***	4.994	채택
가설 5A	사용의도 → 사용	0.508***	8.271	채택

* $p<0.05$ ** $p<0.01$ *** $p<0.001$

표 7. 가설 검증 결과 (스마트폰 사용자집단)
Table 7. Result of hypothesis test for smartphone user group

가설	가설	표준화된 경로계수	t값	결과
가설 1B	성과기대 → 사용의도	0.018	0.179	기각
가설 2B	노력기대 → 사용의도	0.248*	2.542	채택
가설 3B	사회적 영향 → 사용의도	0.320***	3.213	채택
가설 4B	촉진조건 → 사용	0.161*	2.175	채택
가설 5B	사용의도 → 사용	0.583***	6.777	채택

* $p<0.05$ ** $p<0.01$ *** $p<0.001$

표 8. 가설 검증 결과 (태블릿사용자집단)
Table 8. Result of hypothesis test for tablet user group

가설	가설	표준화된 경로계수	t값	결과
가설 1C	성과기대 → 사용의도	0.461***	4.430	채택
가설 2C	노력기대 → 사용의도	0.271**	2.834	채택
가설 3C	사회적 영향 → 사용의도	0.219*	2.705	채택
가설 4C	촉진조건 → 사용	0.610***	5.524	채택
가설 5C	사용의도 → 사용	0.289**	3.377	채택

* $p<0.05$ ** $p<0.01$ *** $p<0.001$

경로계수의 집단간 비교를 위해서는 측정동일성 제약과 집단간 등가제약의 과정을 거친다. 측정동일성 제약은 측정변수들이 각 집단에서 동일한 수준에 있다는 가정하에 요인 적재치에 집단별로 동일성 제약을 가한 후 집단간의 회귀계수를 비교한다. 동일성 제약을 가한 후 모형의 적합도가 만족할 수준이면 교차타당성이 존재하는 것으로 해석하며, 집단 간의 회귀계수를 동일한 수준에서 해석할 수 있다. 집단간 등가 제약은 집단 사이의 존재할 지도 모르는 경로계수간의 유의미한 차이를 알아보기 위해 모형내에 존재하는 경로계수 각각에 동일성 제약을 가한 모형과 동일성 제약을 가하지 않은 기저모형의 χ^2 변화량을 통해 집단별로 경로계수간의 유의미한 차이가 존재하는지

분석한다[20].

스마트폰사용자 집단과 태블릿 PC와 넷북사용자 집단간의 차이가 있는지를 분석하기 위해 먼저 각 잠재변인에 대한 모든 요인의 적재치를 동일하게 고정 한 경로모형의 적합도를 측정 한 결과 만족할 만한 적합도를 보였다. ($\chi^2 = 370.179$ 자유도 = 260, CFI = 0.960, TLI = 0.953 RMSEA = 0.037) 그리고 모든 경로 계수에 동일성 제약을 가해도 모형의 적합도는 거의 변하지 않았다. ($\Delta\chi^2 = 22.971$, $\Delta TLI = -0.007$, $\Delta RMSEA = 0.003$)

경로계수 각각에 대해 집단간 차이가 있는지를 검증하기 위하여 χ^2 의 차이를 계산하였다. χ^2 의 차이가 통계적으로 유의하다면 모수에 대한 집단간의 차이가 존재함을 알 수 있다[20]. 성과에 대한 기대와 사용 의도 사이의 경로의 경우 $\Delta\chi^2 = 10.463$ 로 $p < 0.001$ 에서 유의적인 집단간의 차이가 있는 것으로 나타났다. 그리고 촉진조건과 사용사이의 경로에서도 $\Delta\chi^2 = 8.390$ 로 역시 $p < 0.01$ 에서 유의적인 집단차이가 있는 것으로 나타났다. 그리고 사용에 대한 노력에 대한 기대 경로는 $\Delta\chi^2 = 0.047$, 사용의도에 대한 사회적 영향 경로는 $\Delta\chi^2 = 0.372$ 로 나타나 집단간 차이가 없는 것으로 나타났다.

표 9. 가설 검증 결과 (다중집단분석)
Table 9. Result of hypothesis test for multi-group analysis

	가설	χ^2 변화	p	결과
가설 6	성과에 대한 기대 → 사용의도에 집단간 차이 존재	10.463	0.001	채택
가설 7	노력에 대한 기대 → 사용의도에 집단간 차이 존재	0.047	0.828	기각
가설 8	사회적 영향 → 사용의도에 집단간 차이 존재	0.372	0.542	기각
가설 9	촉진조건 → 사용에 집단간 차이 존재	8.390	0.008	채택

V. 결론 및 시사점

본 연구는 Venkatesh et. al(2003)에 의해 제안된 UTAUT 모형을 기반으로 모바일 클라우드 컴퓨팅 서비스 사용에 영향을 주는 요인들을 스마트폰 사용자와 태블릿 PC 사용자로 집단을 나누어 분석하고 두 집단의 차이점을 제시하였다. 본 연구의 분석결과는 UTAUT 모형을 기반으로 한 정보시스템 분야 기술의 사용자 수용과 관련한 연구에 관심이 있는 연구자와 모바일 클라우드 컴퓨팅 서비스를 제공하는 사업자 그리고 서비스 사용이 가능한 단말기를 생산자에게 의미 있는 시사점을 제공한다.

연구의 결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째 모바일 단말기 사용자에게 있어 클라우드 서비스 사용의도에 영향을 주는 요인은 성과에 대한 기대와 노력에 대한 기대 그리고 사회적 영향으로 기존의 UTAUT 모형을 기반으로 한 연구들과 동일한 결과가 나타났다. 모바일 클라우드 서비스 이전에도 인터넷이 보급되면서 언제 어디서나 업무처리가 가능해짐에 따라 생산성과 효율성이 높아졌으나, 모바일로 인하여 이동성과 휴대성까지 지원하게 되었다. 모바일 클라우드 서비스를 이용하는 것이 기대되는 성과가 높다고 인지할수록 서비스의 이용의도가 높아진다는 연구결과에서도 알 수 있듯이 성과에 대한 기대는 모바일 클라우드 컴퓨팅을 사용하는 주요 요인이므로 모바일 클라우드 산업은 클라우드 컴퓨팅을 통한 개인의 생산성 향상을 고민해야 할 것이다.

노력에 대한 기대 역시 중요한 요인으로 등장하였다. 즉 사용용이성이 사용의도에 중요한 영향을 미치는 요인이라는 점이 다시 확인되었다. 특히 스마트폰과 태블릿 PC라는 모바일 단말기의 운영체제와 작동이 인간의 원천적인 도구인 손가락을 사용해 직관적으로 처리할 수 있도록 개발되었기 때문에 사용용이성이 사용의도에 유의한 영향을 주는 것으로 나타났다. 모바일의 이동성과 클라우드의 편의성이 결합된

모바일 클라우드 컴퓨팅 서비스의 사용의도는 노력에 의한 기대에 가장 큰 영향을 받고 있다. 최근 클라우드 컴퓨팅을 활용한 스마트폰과 태블릿의 경우 자신이 과거 사용했던 앱과 연락처를 서버에서 자동으로 재설치해주는 편의성도 제공해주고 있다. 사회적 영향도 사용의도에 유의미한 영향을 주는 것으로 나타났다. SNS와 메신저등 의사소통의 수단으로 사용되는 모바일 단말기의 특성상 주변인들의 영향을 많이 받는다고 볼 수 있다. 특히 사용자 주변인들의 클라우드 컴퓨팅 사용을 당연시하는 분위기가 사용의도에 긍정적인 영향을 준다고 볼 수 있으므로 클라우드 컴퓨팅 서비스 사업자는 사업 초기에 사회전반적으로 해당 서비스의 사용을 당연시하는 사회적 분위기를 조성할 필요가 있다.

둘째 촉진조건과 사용의도는 클라우드 컴퓨팅 서비스 사용에 유의한 영향을 주었다. 무선인터넷과 같은 인프라와 단말기는 모바일 클라우드 컴퓨팅에 있어 중요한 기반 요소이며, 이용할 수 있는 자원과 기반시설이 충분하다면 서비스의 사용은 증가할 것이다. 반면 이러한 지원이 없는 환경에서 클라우드 컴퓨팅은 허황된 외침에 불과하며, 결국 기반이 구축되어야만 모바일 클라우드 산업이 활성화될 수 있다. 이를 위해 방송용 유휴 주파수 대역을 활용해 광대역 와이파이를 구축하는 슈퍼와이파이의 추진도 정부와 산업계에서 적극적으로 검토할 필요가 있다.

셋째, 모바일 기기의 특성에 따라 유의미한 영향을 주는 요인들이 달랐다. 즉 모바일 클라우드 컴퓨팅 서비스를 사용하기 위해서 사용하는 단말기가 스마트폰이나 태블릿이냐에 따라 영향을 주는 요인에서 차이가 발생했다. 그리고 집단간 비교 분석 결과 이 차이는 통계적으로 유의하였다. 스마트폰을 사용하는 집단의 경우 노력에 대한 기대와 사회적 영향이 사용의도에 유의한 영향을 주고, 사용의도와 촉진조건이 사용에 영향을 주는 것으로 나타났다. 그러나 전체를 대상으로 한 분석에서 사용의도에 유의한 영향을 주었던 성

과기대는 더 이상 유의한 영향을 주지 않은 것으로 나타났다. 스마트폰을 활용한 클라우드 컴퓨팅이 모바일 오피스와 같은 업무 효율성과 생산성을 향상시키는 데는 어려움이 있는 듯하다. 최근의 스마트폰은 과거에 비해 화면이 커졌지만 태블릿의 화면이 더 커 상대적 불편함을 느낄 수 있다. 스마트폰 사용자에게 있어 클라우드 컴퓨팅 사용의도는 생산성보다는 사용용의성과 주변인의 영향에 의해 결정된다고 볼 수 있다.

반면 태블릿 사용자 집단의 경우 스마트폰 집단과 달리 모든 요인이 유의한 영향을 주었다. 사용의도에 가장 큰 영향을 주는 요인으로 성과에 대한 기대로 나타나 스마트폰 사용자와는 다른 결과를 나타내었다. 모바일 클라우드 서비스를 활용하여 업무의 생산성 향상을 촉진하려는 사용자의 경우 태블릿이나 넷북이 스마트폰보다 적절할 듯하다. 특히 촉진조건이 사용에 있어 유의미한 영향을 주었는데 대부분의 가입자가 3G나 LTE를 활용하는 스마트폰보다 와이파이 전용 모델이 존재하는 태블릿 집단에서 촉진조건이 사용에 유의미한 영향을 주고 있다.

두 집단에서 촉진조건은 클라우드 컴퓨팅 서비스 사용에 모두 유의미한 영향을 주는 것으로 나타났으나 경로계수를 비교한 결과 양 집단간에 차이가 존재하는 것으로 나타났다. 촉진조건인 경우 클라우드 컴퓨팅 사용을 촉진하는 환경으로 볼 수 있는데 주로 와이파이망을 사용하는 태블릿이나 노트북과 달리 스마트폰은 가입시 대부분 와이파이 사용과 함께 데이터 요금제를 선택하므로 언제든지 원하면 클라우드 서비스를 받을 수 있다는 점에서 이런 결과가 나온 듯하다. 이와 같은 시사점을 바탕으로 모바일 클라우드 컴퓨팅 서비스를 제공하는 기업에서는 보다 효과적인 서비스 제공을 위해 고객의 모바일 단말기에 따라 차별적인 접근이 필요함을 알 수 있다.

본 연구는 모바일 클라우드 컴퓨팅 서비스의 사용에 영향을 주는 요인을 분석하기 위하여 연구를 진행하였으나 몇 가지 한계점이 존재하였다.

첫째로, 본 연구는 부산지역 대학생과 직장인을 표본으로 하고 있다. 따라서 연구에서 도출된 결과를 일반화시켜 해석하는데 한계가 있다. 향후 연구에서는 다양한 지역과 산업에 종사하는 사용자로 표본의 범위를 확장하는 것이 필요하다. 둘째로, 본 연구는 표본의 부족으로 인하여 UTAUT 모형에서 고려한 나이, 성별, 경험과 자발성이라는 조절변수를 고려하지 않았다. 이에 대한 보완 연구 역시 필요하다. 셋째로, 연구가 UTAUT 모형에서 제시하고 있는 변수만을 고려하여 연구가 진행되었다. 향후 신뢰와 위협과 같은 변수를 추가한 확장모형을 개발하여 연구할 필요가 있다. 넷째로, 모바일 클라우드 컴퓨팅 산업이 최근 등장한 사업분야여서 제공하는 서비스의 정의가 모호하다는 점이다. 이번 연구에서 모바일 디바이스의 범주안에 있지만 용도가 구분되는 태블릿과 스마트폰처럼 동일한 모바일 클라우드 컴퓨팅이라는 범주안에 있지만 다양한 종류의 사업이 존재한다. 후속 연구에서는 보다 세분화된 모바일 클라우드 서비스를 선정하여 진행할 계획이다.

참고문헌

- [1] J. Jung, "Mobile Cloud Market Trends and Implications", *Korea Information Processing Society Review*, Vol. 18, No. 5, pp. 4-9, 2011.
- [2] <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=2209615>
- [3] V. Venkatesh, M. G. Morris, G. B. Davis and F. D. Davis, "User Acceptance of information technology: Toward a unified view", *MIS Quarterly*, Vol. 27, No. 3, pp. 425-478, 2003.
- [4] H. Kang, H. Lee, H. Ahn and H. Yang, *Cloud Computing: Industrial significance and strategic direction*, KISDI, 2011.
- [5] <http://www.nist.gov/itl/cloud/>
- [6] E. Jang, H. Kim, C. Park, J. Kim and J. Lee "The Study on a threat countermeasure of mobile cloud service", *Journal of Korea Institute of Information Security and Cryptology*, Vol. 21, No. 1, pp. 176-186, 2011.
- [7] P. Kim and S. Kim, "Mobile Cloud Computing technologies and services", *Korea Information Processing Society Review*, Vol. 18, No. 5, pp. 20-30, 2011.
- [8] C. Ahn, "Virtualization technology to open Mobile Cloud", *Korea Information Processing Society Review*, Vol. 18, No. 5, pp. 31-36, 2011.
- [9] S. Kim and G. Kim, "An Empirical Study on the Factors Affecting the Adoption of Mobile Cloud and Moderating Effect of Mobile Trust", *The e-Business Studies*, Vol. 12, No. 1 pp. 281-310, 2011.
- [10] S. Han, "Factors Influencing the Intention of Using Mobile Internet Service", *Corporation Management Studies*, Vol. 17, No. 2, pp. 193-214, 2010.
- [11] H. Seo and I. Song, "The Study on the Acceptable Intention of Smart and Mobile Device : Based on Two-Sided Network Effect", *The KIPS Transactions : Part D*, Vol. 18-D, No. 4, pp. 287-298, 2011.
- [12] O. Kwon, "An Empirical Study on Potential Smartphone Users", *Internet and Information Security*, Vol. 1, No. 1, pp. 55-83, 2010.
- [13] H. Verkasalo, C. Lopez-Nicolas, F. J. Molina-Castillo and H. Bouwman, "Analysis of users and non users of smartphone applications", *Telematics and Informatics*, Vol. 27, No. 3, pp. 242-255, 2010.
- [14] I. Hwang and S. Lee, "The study of knowing the intention to adopt smartphone by extending Technology Acceptance Model", *Proceedings of Korean Institute of Industrial Engineers*, 2010.
- [15] J. Oh, "Factors of Internet Service Acceptance: A Reevaluation of UTAUT Model", *Korean Management Review*, Vol. 39, No. 1, pp. 55-79, 2010.
- [16] H. Yoo, M. Kim and O. Kwon, "A Study of Factors Influencing Ubiquitous Computing Service Acceptance", *The Journal of Society for e-Business Studies*, Vol. 13, No. 2, pp. 117-147, 2008.
- [17] F. D. Davis, "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User-Acceptance of Information Technology", *MIS Quarterly*, Vol. 13, No. 3, pp. 319-340, 1989.
- [18] E. Abushanab and J. M. Pearson, "Internet Banking in Jordan: The Unified Theory of Acceptance and Use of Technology(UTAUT) perspective", *Journal of Systems*

and Information Technology, Vol. 9, No. 1, pp. 78-97, 2007.

- [19] K. Yang, "Determinants of US Consumer Mobile Shopping Services Adoption: Implications for Designing Mobile Shopping Services", *Journal of Consumer Marketing* Vol. 27, No. 3, pp. 262-270, 2010.
- [20] J. Kim, M. Kim and S. Hong, *Writing paper using the structural equation model*, Communication Books, 2009.

감사의 글

이 논문은 2011년도 동서대학교 "Dongseo Frontier Project" 지원에 의하여 이루어진 것임

저자소개



서재희(Jae-Hee Suh)
1992년 부산대학교 경영학 석사
2004년 부산대학교 경영학 박사

1998년 - 현재 동서대학교 경영학부 부교수
※ 관심분야: ERP, 조직문화, 클라우드 컴퓨팅