

대학에서 RFID를 통한 u-서비스의 활용에 관한 실증연구[†]

(An Empirical Study on Practical Use of U-Services
through RFID in University)

이 상 식*, 배 선 미**
(Sang-Shik Lee, Sun-mi Bae)

요 약 본 논문은 유비쿼터스 정보기술을 활용한 서비스가 u-Campus의 도입과 정착에 미치는 영향 요인을 기술수용모형(TAM)을 이용하여 도출하는데 목적이 있다. 이를 위하여 u-서비스의 특성요인으로 실시간서비스, 정보보안성, 맞춤서비스 등의 요인들을 추출하여 이들 요인들이 u-서비스에 대한 인지된 유용성과 인지된 편리성에 어떠한 영향을 미치는지를 살펴보았으며, 인지된 유용성과 인지된 편리성이 u-서비스 이용의도에 미치는 영향에 대하여 연구하였다. 162명의 응답자를 대상으로 실증분석을 실시한 결과 맞춤서비스가 인지된 유용성과 인지된 편리성에 가장 유의한 요인임을 알 수 있었다.

핵심주제어 : RFID, u-Campus, 기술수용모형

Abstract In this paper, we attempt to investigate the factors influencing usage and acceptance of ubiquitous services in campus, based on the Technology Acceptance Model(TAM). This study conceptualizes and develops three dimensions of u-Services, such as real time service, information security, customization service, and tests the relationship among u-Services, perceived usefulness and perceived ease of use, and intention to use. Data were collected from 162 respondents in K-University and research model was tested using multiple regression analysis. As a consequence, this study found that customization service is an important factor which is influenced to perceived usefulness and perceived ease of use.

Key Words : RFID, u-Campus, TAM (Technology Acceptance Model)

1. 서 론

최근 유비쿼터스(ubiquitous) 정보기술을 이용하여 국민 생활의 효율을 극대화시키기 위하여 정부는 'Dynamic u-Korea'라는 슬로건을 내세우고 기

업이나 국민들의 가치 극대화를 위한 u-시티 활성화 방안을 추진하고 있다. 유비쿼터스란 통신망 확대를 추진하여 사용자가 시간과 장소에 구애받지 않고 자유롭게 다양한 IT 서비스를 이용할 수 있도록 하는 기술이며, 'Everywhere'라는 뜻을 가진 라틴어 'Ubique'에서 유래된 개념이다(NRI, 2003; 이영호 등, 2006).

정부는 Dynamic u-Korea의 실현을 위하여 u-IT 839전략을 통하여 국민소득 2만불 달성과

[†] 이 논문은 2006학년도 경성대학교 학술지원연구비에 의하여 연구되었음

* 경성대학교 경영학부 교수

** 경성대학교 경영학부 석사과정

따뜻한 디지털 세상을 정보통신 비전으로 제시하고 있으며, 이를 실현하기 위하여 5대 정책목표로 '지능기반사회선도', 'IT산업 경쟁력 강화', '동방서비스 고도화', '글로벌 IT협력 강화', '국민의 사랑우정서비스' 등을 선정하고 19개 세부 과제를 이행하고 있다 (<http://www.mic.go.kr>).

인터넷의 등장과 아날로그에서 디지털로의 변화, 네트워크의 확장, 모바일과 무선통신의 발달 등은 우리 삶에 직간접적인 영향을 미쳤으며 실생활에 없어서는 안 될 정보기술로 자리 잡게 되었다. 이러한 변화는 유비쿼터스 시대로의 진입을 벌써부터 예견하고 있었던 것이라 할 수 있다. 유비쿼터스의 규모를 살펴보면, 세계시장에서는 2005년 30억불에서 2010년 100억불로 성장할 것으로 예측하고 있으며, 국내시장에서는 2003년 660억원에서 2007년 3,180억원으로 성장할 것으로 보고 있다.

유비쿼터스 환경에서 혁신기술로 사용자에게 전달되는 모든 서비스를 'u-서비스'라고 부르며 u-서비스가 행하여지는 유형에 따라 u-시티, u-Learning, u-Campus 등의 용어를 사용하고 있다. u-시티는 유비쿼터스를 통하여 도시 전반의 영역이 융합되며 지능적으로 혁신되는 도시를 의미하며, u-시티의 추진은 도시환경의 질적 저하, 사회적 비용 증가, 공공서비스 기대 증가, 도시정부 재정의 한계 등의 문제를 해결하고 도시인의 삶의 질을 향상시킬 것으로 기대하고 있다(한호현, 2006).

u-School은 학교시설의 공간과 시간의 범주를 벗어나 언제, 어디서든지 학교 서비스를 제공 받을 수도 있으며, 이러한 유비쿼터스를 이용한 원격교육을 u-Learning이라고 부른다. 또한 대학이 주체가 되어 제공하는 u-서비스를 u-Campus라고 부르기도 한다.

본 논문은 연구의 범위를 대학으로 한정하여 u-서비스가 대학내 사용자들로부터 수용되는 요인에 대하여 파악함으로써 u-Campus의 도입과 정착에 도움이 되고자 하는 것이 목적이다. 이를 위하여 u-서비스의 특성요인인 실시간서비스, 정보보안성, 맞춤서비스 등의 요인들을 추출하여 이들 요인들이 u-서비스에 대한 인지된 유용성과 인지된 편리성에 어떠한 영향을 미치는지를 살펴보았으며, 인지된 유용성과 인지된 편리성이 u-서비스 이용의도에 미치는 영향에 대하여 연구하였다.

2. 이론적 배경

2.1 유비쿼터스

유비쿼터스의 사전적 의미를 살펴보면 라틴어의 'ubique'로 '언제 어디서나 존재한다' 라는 의미로 1988년 미국 제록스사 팰로알토연구소의 Mark Weiser에 의해 최초로 제창되었다(김성홍의 2005). 또한 그는 미래의 컴퓨터들이 현실공간 전반에 걸쳐 편재되고 이들 사이는 유·무선 통신망에 의해 이음새 없이 연결될 것으로 전망했다.

컴퓨터 기술과 통신 기술이 발달한 현재는 IT 기술을 전반으로 언제, 어디서나 네트워크 상태로 접속하여 원하는 일을 할 수 있는 상태'로 유비쿼터스를 의미한다. 즉 유비쿼터스 컴퓨팅 기술과 환경 요청에 의해 서비스를 지원하는 기존의 방식뿐 아니라 사용자의 의도와 상황을 파악하여 능동적으로 지원하는 서비스 시스템을 구축하고자 하는 것이다(김성후외 2006). 유비쿼터스는 정보혁명에 뒤이은 제4의 혁명으로 일컬을 만큼 우리 사회를 변혁시키는 또하나의 물결로 최근에는 기업이 미지, 광고 카피 등에서도 '유비쿼터스' 용어를 새로운 컨셉으로 활용하고 일상 생활공간은 편리성, 효율성, 실시간 서비스가 크게 높아질 것으로 보고 있다.

유비쿼터스의 특징을 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 언제 어디서든지 네트워크에 접속 가능해야 한다. 즉 특정공간에 출석해 있는 것보다 시스템의 네트워크에 연결되어 있다는 의미가 더 중요하다는 의미이다. u-환경에서는 무선을 통하여 모든 기기들이 연결이 되어 어느 곳에서나 정보를 얻을 수 있어야 하며, 어디에서나 컴퓨터에 접속될 수 있기 때문에 컴퓨터를 가지고 다닐 필요가 없다. 둘째, 현실세계 어디서나 컴퓨터 사용이 가능해야 한다. 즉, 유비쿼터스 컴퓨팅은 가상현실이 아닌 현실세계에 정보를 표현할 수 있는 증강현실이 되어야 한다는 것이다. 셋째, 사용자상황, 즉 장소, ID, 시간, 장치, 온도, 명암, 날씨 등에 따라 서비스가 변해야 한다는 것이다. 다시 말해 정보기기들 간에 공유되는 정보들은 항상 최신의 것으로 갱신되어야 하며 사용자의 맞춤서비스를 위해 오류를 최소한으로 하며 최적의 환경을 구현해야 한다.

2.2 RFID

유비쿼터스 컴퓨팅 환경이 실현되기 위해서는 기본적으로 사용자에게 따른 최적의 환경과 기술이 수행 되어져야 하며, RFID는 유비쿼터스 환경을 가능하게 하는 대표적인 기술로 알려져 왔다. 최근 이 분야에서 연구가 활발하게 진행되고 있으며, 특히 RFID를 통한 유비쿼터스 환경 구현이 주목을 받고 있다. RFID(Radio Frequency Identification)란 바코드를 대체하는 것으로 유통/물류의 네트워크, 지능화 및 보안, 환경관리 혁신등 여러 분야에 적용되고 있다(안중호 등, 2006). 정보통신부에서는 RFID에 대해 '제품에 부착된 칩의 정보를 주파수를 이용해 읽고 쓸수 있는 무선 주파수 인식으로 사람, 상품, 차량등을 비 접촉으로 인식하는 기술'로 정의하고 있다.

RFID의 대표적인 특징으로는 여러 각도에서 비접촉 방식으로 데이터 인식이 가능하다는 점, 빠른 응답 속도로 한번에 여러 태그를 동시에 읽을 수 있다는 점, 전파의 특성상 다양한 물질을 통과할 수 있기 때문에 비, 눈, 먼지 등 열악한 환경에서도 탁월한 성능을 보인다는 점, 그리고 데이터 인식 오류가 거의 없고, 인식 가능범위가 넓다는 점 등을 들고 있다(김종득, 2004).

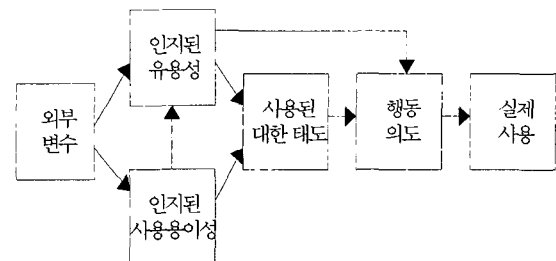
RFID는 무선을 이용, 원격에서 감지 및 인식하여 정보의 교환을 가능케 하는 기술로 개인생활은 물론 산업전반에 많은 응용서비스가 가능하다. 예컨대 국내 · 외에서 제조, 유통, 서비스 등의 분야에서도 이용되고 있으며, 예를 들어 할인마트에서 상품을 구입할 때 포장되어 있는 케이스에 부착되어 있는 RFID 태그를 통해서 원산지 및 공급과정을 손쉽게 알아낼 수도 있다. 향후 이러한 서비스가 유통에서뿐 아니라 다양한 어플리케이션에서 활용되어 유비쿼터스 사회를 형성할 때 모든 사물에 RFID 태그가 부착될 것이라는 점을 고려하면, 향후 유비쿼터스 사회의 핵심 서비스가 될 수 있을 것으로 여겨진다. 이러한 점에서 유비쿼터스에 적합한 기술모델로 RFID를 U-service 활용에 접목시켜 본 논문에서 연구하고자 한다.

2.3 기술수용모형

기술수용모형(Technology Acceptance Model : TAM)은 Fishbein and Ajzen(1975)의 합리적 행동이론(Theory of Reasoned Action : TRA)을 기초로 한 경영정보 분야의 대표적인 연구로 정보기술이용자들의 행위를 설명하고 예측하는 모형으로 사용자들의 정보기술 수용 및 사용형태를 설명하는 가장 유용한 이론 중 하나이다. 다시 말해서 TAM은 합리적 행동이론에서의 행위에 대한 태도와 행동의도간의 관계를 정보기술 이용자의 정보기술채택 연구로 확장한 모형이라 할 수 있다(Agarwal and Prasad, 1997; Lederer et al., 2000).

TRA의 주요 관점은 사람의 행동은 행동의도(Behavioral Intention: BI)에 의해 결정되며, 이 행동의도는 태도와 주관적 규범(subjective norm)에 의해 영향을 받는다는 것이다. 한편 태도는 신념과 평가요인에 의해 영향을 받으며, 주관적 규범은 규범적 신념과 순응동기에 의해 영향을 받는 것으로 보고 있다(Fishbein and Ajzen, 1975).

TAM은 정보기술 수용의 주요 관련 변수로 인지된 유용성과 인지된 편리성의 두 가지 신념변수를 이용하여 이들 두 변수에 의해 형성된 태도가 행동의도를 매개변수로 실제 행동에 영향을 미친다는 것이다. 즉 정보기술을 실제 사용하는 사용자가 정보기술을 사용하기가 용이할 수록 더 유용한 것으로 여겨지며, 더 유용한 정보기술은 사용의도에 호의적인 태도로 이어진다는 것이 TAM의 주요내용이다. <그림 1>에서는 Davis의 TAM을 모형으로 나타내고 있으며 지각된 유용성과 지각된 이용용이성은 외부변수들에 영향을 받으며, 이용자의 태도와 인과관계를 형성하게 된다. 그리고 태도는 실제이용의도에 영향을 미치고 행위의도는 실제 이용에 영향을 미친다는 것이 TAM의 기본 모형이다.



<그림 1> 기술수용모델(TAM)

인지된 유용성이란 사용자가 시스템 사용에 따른 직무성과의 향상에 대한 사용자의 믿음이라 할 수 있으며, 인지된 사용 편리성은 사용자가 시스템을 사용함으로써 심신의 수고가 줄 것이라는 사용자의 믿음이라 볼 수 있다. 인지된 유용성 및 편리성은 정보기술 사용의도에 영향을 미치며, 외부변수들에 의해 영향을 받는다. 또한 인지된 유용성을 향상시키면 개개인의 노력을 절감할 수 있고 동일한 노력에서 더 높은 효율과 효과를 거둘 수 있다 (Davis et al., 1989; Taylor and Todal, 1995; 오상현과 김상현, 2006).

한편 TAM은 완전히 새로운 모델이라기보다는 기존의 신제품중심의 혁신수용모델에서의 정보기술 수용과 관련하여 변형한 것으로 혁신의 특성과 관련된 변수에 있어서도 유용성은 혁신의 상대적인 이점의 또 다른 표현이라 할 수 있다. 그리고 편리성은 혁신의 복잡성과 밀접한 관련을 갖는 개념이라 할 수 있다(Aagarwal and Prasad, 1997).

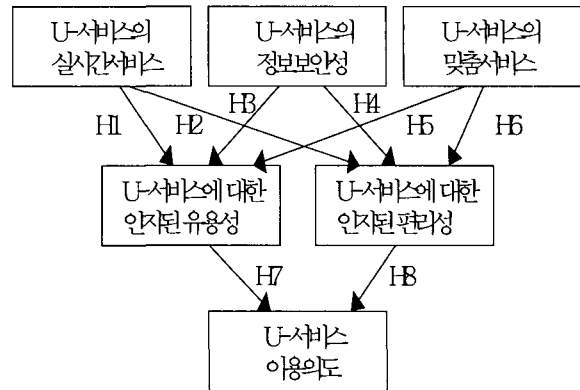
본 논문에서의 유용성은 RFID를 통한 u-서비스의 활용에 대한 사용자의 주관적 태도로 학업(업무)능력의 향상, 학업(업무)성과의 증가 등에 맞는 사용자의 인지된 효과이며, 편리성은 RFID를 통한 u-서비스의 활용에 대한 사용자의 평가로서 u-서비스 활용의 이해 용이성, 기능의 다양성과 편리성 등을 말한다.

3. 연구모형 및 가설

3.1 연구모형

본 연구의 목적은 대학내 RFID를 통한 대학생들의 u-서비스 이용에 대하여 유용성과 편리성에 대한 인지정도를 파악하고 나아가 인지된 유용성과 편리성이 대학생들의 u-서비스 이용의도에 어떠한 영향을 미치는지를 분석하여 앞으로 대학내 u-서비스의 도입에 도움이 되고자 한다.

연구의 목적을 달성하기 위하여 이론적 배경을 바탕으로 u-캠퍼스의 구축을 전제로 학생 및 교직원 등의 유비쿼터스 수용을 설명하는데 있어 u-캠퍼스가 RFID와 같은 새로운 기술에 수반한 형태



<그림 2> 연구모형

라는 점에서 새로운 정보기술의 수용과 관련한 TAM을 이용하였으며, 기존의 환경과 차별화되는 학교 내의 유비쿼터스 환경에 대한 특성변수를 모형에 포함시켜 TAM 모형을 대학내 RFID를 통한 u-서비스의 활용이란 맥락에서 수정·확장하여 <그림 2>와 같이 연구모형을 완성하였다.

연구의 목적을 달성하기 위하여 선행연구를 기반으로 한 u-서비스의 특징을 실시간서비스, 정보보안성, 맞춤서비스란 세 변수를 사용하였으며, 이들 세 변수가 u-서비스에 대한 인지된 유용성 및 편리성에 어떠한 영향을 미치는지 검토하고, 인지된 유용성과 편리성이 u-서비스의 사용의도에 어떤 영향을 미치는지에 대하여 분석하기 위하여 다음과 같이 연구가설을 작성하였다.

3.2 연구가설

3.2.1 실시간서비스

실시간서비스란 언제 어디서나 즉각적으로 필요한 서비스와 정보를 획득할 수 있음을 뜻한다. 즉 언제 어디서나 고객에게 도달할 수 있으며 고객이 위치와 시간의 제약 없이 다양한 정보를 실시간 이용할 수 있음을 뜻한다(Durlacher Research, 2000; Reativegood, 2000; Dey, 2001; Kannan et al., 2001; Siau et al., 2001). 이는 실시간 고객에게 최적의 서비스를 제공할 경우 고객은 그 서비스에 대한 가치를 높게 지각할 것임은 자명하다.

따라서 u-서비스의 실시간서비스를 제공할 경우 u-서비스를 높게 평가 할 것이며 이는 u-서비스

에 지각된 가치가 높을 것임을 나타낸다. 따라서 다음과 같이 가설을 설정하였다.

- H₁. u-서비스의 실시간서비스는 u-서비스에 대한 인지된 유용성에 정(+)의 영향을 미친다.
- H₂. u-서비스의 실시간서비스는 u-서비스에 대한 인지된 편리성에 정(+)의 영향을 미친다.

3.2.2 정보보안성

RFID는 개인의 위치확인성과 개인식별성에 따라 서비스를 제공한다(Kannan, et al., 2001). 즉 u-서비스는 개인 정보나 프라이버시 상황을 인식하는 특성이 있기 때문에 이것으로 인한 지각된 위험이 있을 수 있으며 이것은 u-서비스의 확산에 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 또한, Jarvenpaa and Todd(1997)는 u-환경에서 개인 프라이버시가 침해될 중요한 위험에 노출될 수 있다고 하였다. 따라서 정보보안성에 대하여 다음과 같은 가설을 설정하였다.

- H₃. u-서비스의 정보보안성은 u-서비스에 대한 인지된 유용성에 부(-)의 영향을 미친다.
- H₄. u-서비스의 정보보안성은 u-서비스에 대한 인지된 편리성에 부(-)의 영향을 미친다.

3.2.3 맞춤형서비스

u-서비스의 고유의 특성으로 언제 어디서나 양방향 네트워크로 연결되어 인터넷을 비롯한 다양한 서비스를 마음대로 이용할 수 있다(Weiser, 1991). 다시 말해서 언제 어디서나 고객에 도달할 수 있으며 고객이 자신의 위치와 상관없이 고객이 원하는 다양한 정보를 실시간 이용할 수 있음을 뜻한다(Durlacher Research, 2000; Reativegood, 2000; Dey, 2001; Kannan et al., 2001; Siau et al., 2001).

언제 어디서나 다양한 정보를 이용할 수 있는 편재성은 기존의 온라인 서비스와 차별되는 u-서비스 이용에 영향을 줄 수 있을 것이다. 즉 u-서비스의 편재성을 높게 평가할수록 u-서비스에 대한 가치를 높게 지각할 것이다. 따라서 다음과 같이 가설을 설정하였다.

- H₅. u-서비스의 맞춤형서비스는 u-서비스에 대한 인지된 유용성에 정(+)의 영향을 미친다.
- H₆. u-서비스의 맞춤형서비스는 u-서비스에 대한 인지된 편리성에 정(+)의 영향을 미친다.

3.2.4 이용의도

RFID를 이용한 u-서비스는 새로운 기술에 기반을 수반한 형태로 새로운 정보기술의 수용과 관련한 TAM을 이용하여 인지된 유용성과 편리성이 이용의도에 영향을 미친다는 다음 가설을 설정하였다.

- H₇. u-서비스의 유용성은 u-서비스 이용의도에 정(+)의 영향을 미친다.
- H₈. u-서비스의 편리성은 u-서비스 이용의도에 정(+)의 영향을 미친다.

4. 실증분석 및 결과

4.1 표본의 특성

본 연구에서는 RFID를 통한 u-서비스의 활용에 대한 반응을 분석하기 위하여 2006년 5월 15일부터 일주일간 K대학의 재학생과 교직원을 대상으로 면접조사를 실시하여 설문을 수집하였다. 문항들에 대한 응답은 7점 리커트 척도(1: 전혀 아니다, ... 4: 보통이다, ... 7: 매우 그렇다)를 사용하였으며, 코딩의 간편성을 위해 모두 긍정적인 질문 형태를 취하였다. 수집된 자료는 SPSS 12.0K를 이용하여 분석하였다.

총162부를 회수하였으며 남자가 76명(46.9%), 여자가 86명(53.1%) 설문에 참여하였다. 연령의 분포는 20세 이상부터 24세까지 93명(57.4%)이었으며, 25세 이상부터 29세까지 66명(40.7%), 30세 이상이 3명(1.2%)으로 나타났으며, 직업별 분포로는 대학생이 140명(80.4%), 대학원생 15명(9.3%), 교직원 7명(4.3%)로 조사되었다.

u-서비스에 대한 예상 구현년도에 대한 응답에서는 1년 이내라고 답한 응답자가 14명(8.6%)이었으며, 5년 이내라고 답한 응답자가 111명(68.5%), 10년 이내라고 답한 응답자가 37명(22.8%)으로 u-서비스가 5년 이내에 구현될 것이라는 응답이 가장 많았다.

4.2 측정변수의 신뢰성 및 타당성 검증

4.2.1 u-서비스

u-서비스 특성요인들에 대하여 요인분석을 실시

하였다. 요인을 추출하는 방법으로는 주성분분석(principal components analysis)을 이용하였으며, 직교회전(orthogonal rotation) 방법으로는 베리맥스(varimax)법을 이용하였다. 요인분석의 결과 고유치 1이상의 값을 갖는 세 개의 성분으로 추출되었다.

추출된 세 성분에 대하여 KMO .848, Bartlett의 구형성 검정 1140.872, 유의확률 .000으로 요인분석으로 추출된 세 차원에 대한 사용이 적합하며 공통요인이 존재한다는 결론을 내릴 수 있다.

다음으로 요인분석을 통하여 추출된 성분들에 대하여 신뢰도 분석을 실시하였다. 신뢰도 분석의 결과 크론바하 알파값이 정보보안성 .898, 실시간 서비스 .888, 맞춤서비스 .851로 신뢰도에는 문제가 없다고 판단된다.

<표 1> u-서비스 특성에 대한 요인분석 및 신뢰도분석

문항	성분			크론바하 알파값
	정보 보안성	실시간 서비스	맞춤 서비스	
b04	.868	-.081	.196	.898
b02	.857	-.070	.200	
b01	.853	-.101	.182	
b03	.832	-.092	.126	
a01	-.039	.873	.150	.888
a03	-.097	.865	.114	
a02	-.124	.849	.225	
a04	-.085	.783	.209	
c02	-.137	.299	.835	.851
c03	-.221	.242	.801	
c04	-.159	.075	.782	
c01	-.199	.145	.738	
고유치	5.092	2.345	1.438	
분산율(%)	42.433	19.541	11.985	
누적분산율(%)	42.433	61.974	73.959	
KMO	.848			
구형성검정치	1140.872			
유의확률	.000***			

범례 : *는 p<0.1, **는 p<0.05, ***는 p<0.01에서 유의함.

요인분석 결과, 정보보안성으로는 RFID를 통한 u-서비스를 이용시 시간과 장소의 구애 없이 개인 정보유출에 대한 우려(b04)와 개인신상정보의 유출(b02), 사용상의 정보유출 위험성(b01), 그리고 학업(업무)의 정보유출에 대한 불신(b03) 등이 변수로, 실시간서비스 성분에 대해서는 언제 어디서나 즉각적으로 필요한 서비스와 정보 획득(a01),

<표 2> 유용성 및 편리성에 대한 요인분석 및 신뢰도분석

문항	성분		크론바하 알파값
	유용성	편리성	
d01	.864	.227	.901
d02	.817	.315	
d03	.756	.265	
d04	.749	.446	
d05	.728	.308	
e01	.321	.801	.803
e02	.220	.767	
e03	.206	.748	
e04	.398	.549	
e05	.390	.509	
고유치	5.460	.985	
분산율(%)	54.599	9.848	
누적분산율(%)	54.599	64.447	
KMO	.893		
구형성검정치	900.969		
유의확률	.000***		

범례 : *는 p<0.1, **는 p<0.05, ***는 p<0.01에서 유의함.

이동 중에서도 어디서나 서비스 및 정보를 이용(a03), 적시 이용가능(a02), 최적 상황에 따른 실시간 정보제공(a04) 등이 묶이었다. 마지막으로 맞춤 서비스 성분에 대해서는 내 취향에 맞는 탄력적 정보 선택(c02), 고객니즈에 신속한 응답(c03), 고객니즈에 대한 적절한 응답(c04), 고객이 알고 싶은 정보의 방식, 순서를 고객이 원하는 대로 선택(c01) 등이 묶이었다.

4.2.2 유용성 및 편리성

사용상의 유용성과 편리성에 대하여 요인분석과 신뢰도분석을 하였다. 추출방법은 u-서비스와 동일하나 연구의 목적에 따라 두 개의 요인으로 지정하여 추출하였다. 사용상의 유용성 및 편리성에 대한 요인분석 결과 KMO의 값이 .893, Bartlett의 구형성 검정값 900.969, 유의확률 .000으로 요인분석이 사용함에 문제가 없는 것으로 나타났다.

유용성 성분으로는 학업(업무) 능력의 향상(d01), 학업(업무) 과정에서의 유용성 향상(d02), 생산성 향상(d03), 유용성 증가에 대한 긍정적 인식(d04), 시스템 사용을 통한 학업(업무) 처리능력의 향상(d05)등이 하나의 요인으로 나타났으며, 편리성은 RFID를 이용한 u-서비스의 상호작용에 대한 이해(e01), u-서비스 이용에 대한 정신적 노력

<표 3> 회귀분석 결과

종속변수	독립변수	R제곱	F값	유의확률	표준B	T값
유용성	상수	.411	106.704	.005***		5.448***
	실시간서비스					.213
	정보보안성					2.858
	맞춤서비스					10.403***
편리성	상수	.407	109.689	.000***		7.229***
	실시간서비스					.486
	정보보안성					-1.431
	맞춤서비스					10.473***
이용의도	상수	.395	95.720	.039***		3.298***
	유용성					5.531***
	편리성					2.082**

법례 : *는 p<0.1, **는 p<0.05, ***는 p<0.01에서 유의함.

의 최소화(e02), u-서비스의 이용에 따른 편리 증대(e03), u-서비스 활용 방법에 대한 학습 용이성(e04), u-서비스를 통한 학습 습득의 상승(e05) 등이 하나의 성분으로 추출되었다.

4.3 가설검증

u-서비스 특성요인들이 유용성과 편리성에 미치는 영향 및 유용성과 편리성이 이용의도에 미치는 영향에 대한 가설들을 검증하기 위하여 다중회귀분석을 실시하였으며, 결과는 <표 3>에 요약되어 있다. 과 같다.

사용상의 유용성에 대한 u-서비스 특성요인들의 영향에 대한 가설을 검증한 결과, R²의 값이 0.411로 나타나 모형의 설명력이 매우 높으며 통계적으로도 유의수준 0.01에서 유의한 모형임을 알 수 있다. 이에 각 특성들이 유용성에 미치는 영향을 살펴보면, 맞춤서비스 특성만 유의수준 .01에서 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 맞춤서비스가 유용성에 미치는 영향이 너무 많아서 실시간 서비스의 상대적인 중요성이 떨어지는 것으로 판단할 수 있으며, 정보보안성은 가설에서 설정한 바와 달리 양(+)의 영향관계를 나타내고 있어 유의하지 않다. 따라서 아직까지 RFID를 통한 실시간 서비스는 학업과 관련된 서비스의 유용성을 높이지 못하고 있음을 알 수 있었으며, 정보보안에 대한 우려가 유용성에 부정적인 영향을 미칠 것이라

는 가설 역시 받아들여지지 않아 학업과 관련된 유용성에 있어 정보보안은 우려할만한 것이 아님을 알 수 있었다. 하지만 맞춤서비스는 RFID 환경으로의 변화가 교육에 미치는 가장 긍정적인 영향요인이 될 수 있음을 알 수 있었다.

사용상의 편리성은 학생들이 u-서비스에 대한 인식적인 면모를 보여주는 것으로써 R²의 값이 0.407로 나타나 모형의 설명력이 매우 높으며 통계적으로도 유의수준 0.01에서 유의한 모형임을 알 수 있다. 각 특성들이 편리성에 미치는 영향을 살펴보면, 맞춤서비스 특성만 유의수준 .01에서 유의하게 나타난 반면, 실시간서비스와 정보보안성은 사용상의 편리성에 유의한 영향이 없음을 알 수 있다. RFID를 이용하는데 따른 편리성도 유용성의 측면과 같이 맞춤서비스를 통한 가치가 실시간 서비스와 정보보안성보다 현저하게 높음을 알 수 있으며, 편리함에 수반되는 개인 정보 유출의 우려는 가설과 같이 부(-)의 영향관계를 보여주고는 있으나 통계적인 유의성은 없었다. 이와 같은 결과를 분석해 볼 때, RFID를 활용한 수업 및 서비스는 개인화된 서비스를 통한 혁신에 상대적으로 높은 가치를 부여하고 있음을 알 수 있다.

끝으로 사용상의 유용성과 편리성은 이용의도에 각기 유의수준 .01과 .05에서 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타나 기존의 연구들을 지지하고 있다.

5. 결론 및 향후 연구방향

본 연구는 유비쿼터스 시대가 도래함에 따라 활발해지고 있는 관심과 그에 관련된 기존 연구가 많이 진행되고 있는 실정에서 대학내 u-서비스의 이용에 따른 대학구성원들의 이용의도에 대하여 살펴보고자 실증분석을 실시하였다.

연구결과 실시간서비스는 유용성과 편리성에 아무런 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 이는 RFID의 기술이 대학 내에서만 가능한 것으로 인식되어 언제 어디서나 접속할 수 있는 유비쿼터스의 장점이 학교 수업과 서비스에서는 별로 영향을 미치지 않을 것이라는 판단에 기인한다고 해석된다. 결국, RFID는 대학 내라는 장소적 문제와 학생들의 하교와 교직원들의 퇴근 후의 시간적 문제를 모두 지니고 있는 것이다. 이는 대학 외에서의 접속에 따른 요금문제와도 연결된다. 따라서 대학은 대학 외에서의 접속의 문제를 해결하여 실시간 서비스를 제공해 줄 수 있도록 노력하여야 할 것이다.

또한 정보 유출에 대한 우려가 유용성과 편리성에 부정적인 영향을 미칠 것이라는 가설은 지지되지 않았다. 이는 정보보안성에 대한 인식이 아직까지는 낮게 나타나고 있지만, 편리성에 부정적인 영향관계가 있을 보여준 연구결과를 고려할 때 서비스가 현실화될 시점에는 정보보안에 대한 필요성이 매우 높아질 것으로 여겨진다. 대학 구성원들은 개인의 신상정보 및 학업(업무)정보 유출에 따른 위험성을 인지하고 있으므로 학교는 이에 따른 암호화 기술이나 개인 인증 서비스 등의 이용자 보호 프로그램을 만들어 대학 구성원들이 안심하고 이용할 수 있도록 하는 u-서비스의 모델을 사전에 구축하는 것이 필요할 것이다.

끝으로 맞춤형서비스는 유용성과 편리성에 긍정적 영향을 주었다. 이는 맞춤형서비스를 통하여 대학 구성원들의 학업(업무)능력 및 유용성의 향상과 생산성 향상, 그리고 시스템 사용을 통한 학업(업무)처리능력이 향상될 수 있음을 뜻하며, 또한 RFID를 이용한 u-서비스의 상호작용에 대한 이해와 정신적 노력의 최소화, 그리고 학습용이성 및 학습습득에도 영향을 주고 있음을 알 수 있다. 따라서 학교는 대학의 구성원들에게 맞춤형서비스를 제공함

으로서 이용의도를 높일 수 있을 것이다.

본 연구는 다음과 같은 한계점을 가지고 있다. 첫째, 지역적 표본으로 인하여 전체 학교 구성원들의 결과라고 보기에는 다소 객관성이 떨어질 수 있다. 그리고 응답자가 대학생 위주로 이루어져 교수 및 교직원들까지 포함한 대학 구성원 전체에 적용될 수 있는 일반화에 한계가 있다. 따라서 지역적 표본의 한계를 극복하고 표본을 확장하여 연구할 필요가 있을 것이다.

둘째, 잠재변수에 따라 결과의 내용에 대한 신뢰도가 떨어질 수 있다. 예를 들어 이용 시간에 있어 여러 사람이 몰리는 병목현상 등의 변수가 u-서비스 질을 떨어뜨려 이용의도에 다른 영향을 미칠 수 있다는 점이다. 따라서 가능한 여러 잠재변수를 추가하여 인지된 유용성이나 편리성이 이용의도에 얼마나 영향을 미치는지를 파악할 필요가 있을 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 김성홍·김진한(2005), “유비쿼터스 정보시스템 성공모형에 관한 연구”, 한국경영정보학회, 하계통합학술대회, pp. 1-9.
- [2] 김성후·박창호·김청택(2006), “유비쿼터스 서비스 평가를 위한 U-서비스 체험성의 분석”, 한국조사연구학회, 7(1), pp. 1-28.
- [3] 김종득(2004), “신물류 정보시스템으로서의 활용을 위한 RFID의 산업화방안”, 한국통상정보학회, 6(2), pp. 171-192.
- [4] 안중호·김혜정·최지훈(2006), “RTE를 위한 RFID 활용 전략에 관한 연구 : 사례를 중심으로”, 한국경영정보학회, 춘계학술대회, pp. 785-789.
- [5] 오상현·김상현(2006), “인터넷뱅킹 이용요인간 구조적 관계: 기술수용모델(TAM)의 확장을 중심으로”, 마케팅연구, 21(1), pp. 1-27.
- [6] 이영호·김혜원·김영진·손혁(2006), “유비쿼터스 비즈니스 모델 설계를 위한 개념적 프레임워크 개발”, IE Interfaces, 19(1), pp.9-18.
- [7] 한호현(2006), “미래성장 동력으로서의 U-시티와 유비쿼터스”, 대한지방행정공정회, 41(450),

pp. 26-35.

- [8] Agarwal, R. and Prasad, J.(1997), "The Role of Innovation Characteristics and Perceived Voluntarioness in the Acceptance of Information Technology," *Decision Science*, 28(3), pp. 557-582.
- [9] Davis, F. D., Bagozzi, R. P. and Warshaw, P. R.(1989), "User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models," *Management Science*, 35(8), pp. 982-1003.
- [10] Dey, A. K.(2001), *Understanding and Using Context*, Personal and Ubiquitous Computing.
- [11] Durlaacher Research Ltd(2000), *Mobile Commerce Report*, available at [Http://www.durlacher.com](http://www.durlacher.com).
- [12] Fishbein, M. and Ajzen(1975), *Belif, Attitude, Intention and Behavior: An Intention to Theory and Research*, Addition-Wesley, Reading, MA.
- [13] Jarvenpaa, S. L. and Todd, P. A.(1997), "Consumer Reaction to Electronic Shopping on the World Wide Web," *International Journal of Electronic Commerce*, 1(2), pp. 59-88.
- [14] Kannan, P, K., Chang, A-M. and Whinston, A. B.(2001), *Wireless Commerce: Marketing Issues and Possibilites*, Proceedings of th 34th Hawaii International conference System Science, IEEE Computer Society Press, Los Alamitos.
- [15] Leaderer, A. L., Donna, J. M., Mark, P. S. and Youlong, Z.(2000), "The Technology Acceptance Model and the World Wide Web," *Decision Support Systems*, 29, pp. 269-282.
- [16] NRI(2003), *Ubiquitous Network and New Society System*, ETNEWS, Republic of Korea.
- [17] Siau, Ken, Lim, Ee-Peng and Shen, Zixing(2001), "Mobile Commerce: Promises, Challenges, and Research Agenda," *Journal*

of Database Marketing, 2(3), pp. 4-34.

- [18] Taylor, S. and Todd, P.(1995), "Assessing IT Usage: The Role of Prior Experience," *MIS Quarterly*, 19, pp. 561-570.
- [19] Weiser, M.(1991), "The Computer for the 21st Century," *Scientific American*, 265(3), pp. 94-104.



이 상 식 (Sang-Shik Lee)

- 1986 서강대학교 경제학과 졸업
- 1996 미국 University of Nebraska-Lincoln Ph.D
- 1997-현재 경성대학교 경영학부 교수
- 관심분야 : 지식경영, 경영혁신기법, 글로벌소싱전략, SCM, 성과관리(BSC)



배 선 미 (Sun-mi Bae)

- 2006 경성대학교 경영학과 졸업
- 현재 경성대학교 경영학부 석사과정
- 관심분야 : CRM, SCM, 서비스경영, 유통마케팅