

유비쿼터스 특성이 U-서비스 이용에 미치는 영향: U-캠퍼스 환경을 중심으로

A Structural Model on Usage Behavior of Ubiquitous Campus Service

박 철 (Cheol Park)

고려대학교 경영학부 부교수

유 재 현 (Jae-Hyun You)

고려대학교 대학원 디지털경영학과 박사과정

요 약

최근 새로운 정보기술 패러다임인 유비쿼터스가 등장함에 따라 그에 관련된 연구와 개발이 활발해지고 있다. 유비쿼터스 환경에서 기업은 효과적인 상품 개발과 서비스를 위해 사용자들이 어떠한 요인에 의해 u-서비스를 이용하는지에 대한 연구가 필요하다. 그러나 유비쿼터스에 대한 기존 연구는 기술 중심적인 연구에 치중되어 서비스나 상품을 마케팅 하는 데는 시사점이 적었다. 본 연구에서는 u-서비스 이용에 영향을 미치는 중요 요인에 대한 실증적 연구를 통해 기업의 입장에서 향후 u-서비스를 개발하고 이용자를 확대하는데 시사점을 제공하고자 하였다. 본 논문은 기존 문헌을 바탕으로 유비쿼터스 개념을 정의하고 유비쿼터스 특성요인을 반영한 u-서비스 수용 모델을 제시하고 이를 실증하였다. 그 결과 u-서비스 이용에 영향을 미치는 요인은 편재성, 상황기반 제공성, 친화성 등이었으며 지각된 가치는 이용의도에 영향을 미치며, 또한 이용 빈도에도 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 실증결과를 바탕으로 u-서비스 활성화를 위한 마케팅적 시사점을 토의하고, 연구의 한계점과 향후 연구방향을 제시하였다.

키워드 : 유비쿼터스, 기술수용모형, U-서비스, e-비즈니스, 모바일 환경, 구조모형, 정보기술 응용, 고객행동분석

I. 연구의 배경 및 목적

최근 정보화의 새로운 패러다임으로 부각하고 있는 유비쿼터스는 정치·경제·문화·교육 등 사회 전분야로 확산되고 있다. 유비쿼터스의 공간 경제에서는 사람이 살아가는 모든 일상 환경과 사물, 상품까지도 사람과 더불어 언제나 접속되어 있고 언제나 상호작용하며 언제나 상

황인식이 가능한 지적인 존재로 경제 활동에 참여한다.

노무라 연구소의 보고서에 따르면 오는 2010년 일본의 유비쿼터스 상거래 규모는 총 34조 4000억원에 이를 전망이라고 한다. 현재의 전자상거래 규모와는 비교도 할 수 없을 정도로 엄청난 액수이다. 일본정부는 유비쿼터스 기반 건설을 위한 광대역 통합망 구축사업을 통해 다양

한 융합형 서비스를 창출하고 IT 신성장동력의 수요 및 공급 기반을 제공함으로써 향후 10년간 통신장비 생산 176조원과 수출 892억달러, 141만명의 고용창출 효과를 기대하고 있다. 또한 우리나라 산업자원부에서도 유비쿼터스 기반의 지능형 홈 산업을 육성해 이 분야에서 세계시장 15%, 생산 37조원, 수출 822억달러를 달성한다는 목표를 제시하였다(전자신문, 2003a). 유비쿼터스 혁명의 거센 물결 앞에 기업들도 빠르게 변신하고 있다. 주요 통신 사업자들은 물론 시스템통합(SI)·의료·정보기기 등 전문 분야 업체들이 유비쿼터스를 새로운 경영비전으로 채택하고있다(전자신문, 2003b).

기업 뿐 만 아니라 많은 조직들도 그 동안 단순 전산화 차원에서 정보화를 추진하던 것에서 벗어나 유비쿼터스 컴퓨팅 환경을 구축하고 있다. 예를 들어, 대학들도 학생과 교직원들이 언제 어디서나 원하는 정보서비스를 제공받을 수 있는 u-캠퍼스 구축에 관심을 모으고 있다. 모바일 수준을 뛰어넘어 사용자의 취향과 위치정보, 환경 등을 스스로 인지해 특정 공간에 가장 적합한 맞춤형 서비스를 제공하는 u-캠퍼스가 새로운 대학정보화 모델로 자리 잡고 있다(한국대학신문, 2004)

이와 같이 유비쿼터스 시대가 도래 하여 실제 현실에 적용함에 따라 유비쿼터스 환경의 특성이 소비자에게 미치는 영향에 관한 연구는 필요하게 되었다. 그 이유는 첫째, u-서비스와 같이 새로운 혁신기술을 활용한 서비스가 시장에서 효과적으로 채택되는 요인을 연구하는 것은 중요하기 때문이다(Franklin *et al.*, 2001). 둘째, 고객들이 u-서비스 수용에 중요하게 생각하는 요인을 파악함으로써 서비스의 사용 가치를 향상 시킬과 동시에 기업의 수익도 증가시킬 수 있기 때문이다.

이에 따라 최근 국내외에서 유비쿼터스와 관련된 연구들이 활발하게 진행 중이다. 예를 들면 유비쿼터스의 개념과 예측(Mark Weiser, 1991),

u-서비스의 핵심성공요인을 정의(Ebling *et al.*, 2001; Satyanarayanan M., 2001; Funk and Miller, 2001; Dey, 2000), 유비쿼터스 비즈니스 환경하에서 채널사용경험이 고객만족 형성과정에 미치는 영향(장영일, 김경환, 정유수, 2003), u-커머스에 있어 유효한 비즈니스 모델(최민경, 이욱, 2003), 유비쿼터스 컴퓨팅을 활용한 비즈니스 가치 창출 전략(이호근, 이승창, 이상훈, 2003), 유비쿼터스 컴퓨팅 인프라가 u-commerce에 미치는 영향(김현욱, 이욱, 2003), 유비쿼터스 서비스를 위한 시맨틱 웹기술(김학래, 김홍기, 2003), 유비쿼터스 환경이 소비자 구매과정에 미치는 영향(이홍일, 박철, 이민선, 2003), 서비스 유비쿼터스 컴퓨팅(오재인, 2003), 유비쿼터스 환경하의 사이버대학 정보시스템구축 모델(권문택, 2005), 디지털 홈서비스 잠재 수용자의 수용에 관한 실증분석(오재인 등, 2005), 고객 구매의도에 영향을 미치는 Ubiquitous 제품 서비스요인(천홍말, 변지석, 2004), 유비쿼터스 접속성과 상황기반 제공성이 모바일 상거래 수용의도에 미치는 영향(이태민, 전종근, 2004), 유비쿼터스 비즈니스의 기회창출을 위한 탐색적 연구(백광현, 2004) 등이 최근 보고되고 있다.

이 중에서도 몇몇 시장/고객 지향적 연구들이 있었는데, 전은희(2004)의 연구에서는 유비쿼터스 컴퓨팅의 새로운 Context와 로드맵을 제시하였고, 유비쿼터스 서비스들의 향후 선호도를 측정하여 예측하였고 핵심성공요인을 제시하였다. 이홍일, 박철, 이민선(2003)는 마케팅 및 고객관점에서 유비쿼터스 환경의 재분류를 시도하였고 그에 대한 가상 시나리오 및 예측을 제안하였으며 유비쿼터스 환경이 소비자의 구매의사결정단계에 어떻게 영향을 미치는지에 대한 분석과 사례를 제시하였다.

또한 김학래, 김홍기(2003)는 컴퓨터 환경에 따른 서비스의 개념 변화와 유비쿼터스 서비스의 특징을 고찰하였다. 김현욱, 이욱(2003)은 u-commerce에 대한 이론을 정립하고 유비쿼터

스 인프라가 구축되었을 때 커머스에 미치는 영향을 분석하였다. 이호근, 이승창, 이상훈(2003)는 유비쿼터스 환경과 비즈니스 컨버전스 환경에서 비즈니스 가치창출 전략을 SK텔레콤 모네타 사례를 통해 제시하였다. 최민경, 이욱(2003)은 유비쿼터스의 국내외 현황을 고찰하고 u-커머스와 e-커머스의 차이를 분석하고 u-commerce의 비즈니스 모델을 제시하였다. 장영일, 김경환, 정유수(2003)는 서로 다른 채널을 통해 서비스를 제공하는 유비쿼터스 환경에서 만족형성과정 결정 변수를 채널 사용 경험으로 두고 그것에 따라 만족형성과정의 경로를 분석하였다.

오재인(2004)은 사용목적과 사용방법을 기준으로 유비쿼터스 서비스를 분류하고 포지셔닝 툴인 'u-Matrix'를 제시하였고 유비쿼터스 서비스의 성공전략인 C2AT전략을 제시하였다. 권문택(2005)은 그룹 의사결정이론에 바탕을 둔 명목집단기법을 이용하여 유비쿼터스 환경하에서 정보시스템 구축 모델을 제시하였다. 오재인의(2005)는 디지털 홈 서비스 수용의도에 대한 선행요인들을 고찰하고 디지털 홈 서비스의 잠재수용자 수용모델을 제시하고 실증 분석을 하였다. 백광현(2004)은 유비쿼터스 IT의 기술동향과 활용사례의 검토를 통해 유비쿼터스 비즈니스의 가능성을 살펴보고 유비쿼터스 비즈니스 추진 전략을 제시하였다. 천홍말, 변지석(2004)은 유비쿼터스 요인을 도출하고 통계분석을 하여 가치혁신이론에서 제안하고 있는 가치곡선으로 나타내어 유비쿼터스 제품 서비스의 창출전략을 제안하였다. 이태민, 전종근(2004)은 유비쿼터스 접속성과 상황기반제공성을 제시하고 기술수용모형을 이용하여 실증분석을 한 결과, 유비쿼터스 접속성과 상황기반제공성이 지각된 유용성에 유의한 영향을 미치는 것을 확인하였다.

그러나 기존 유비쿼터스에 대한 연구는 다음과 같은 문제점을 가지고 있다.

첫째 유비쿼터스에 대한 대부분의 연구는 기술 중심적인 연구에 치우쳐져 있다(오재인,

2004). 둘째, 기존의 유비쿼터스 연구는 경향 분석이나 시나리오를 통한 예측에 그치고 있다. 셋째, 기존의 유선 인터넷이나 모바일과 구별되는 유비쿼터스 특징을 반영한 연구는 많이 없는 실정이다.

그러므로 본 연구의 목적은 실제 u-서비스 이용에 영향을 미치는 변수를 유비쿼터스 특성요인에서 찾아 모델을 만들고 이를 실제 유비쿼터스 환경 하에 있는 이용자들을 대상으로 실증해 보고자 한다. 이를 통해 보다 고객행동의 관점에서 유비쿼터스 서비스의 전략방향을 제시해 보고자 한다. 이러한 목적을 달성하기 위해서 본 연구에서는 u-서비스와 그 수용요인에 관한 문헌연구를 하였고, 실제 구현되고 있는 u-캠퍼스(서울 소재 S여대) 서비스 이용자 209명을 대상으로 설문조사를 실시하였다.

II. 이론적 배경

2.1 유비쿼터스 특성과 u-서비스 유형

2.1.1 유비쿼터스 특성

유비쿼터스란 마크 와이저(1991)가 제안했듯이 언제 어디서나 시간과 공간의 제약 없이 컴퓨터와 사물들이 네트워크로 연결되어 있는 상태를 말한다. 사카무라겐(1984)는 어디서나 컴퓨팅(Computing everywhere)이라는 개념을 도입하여 모든 물체에 마이크로 컴퓨터를 집어넣고 네트워크에 연결시킨 환경을 제창하였다(전자신문, 2003a). 이호근 등(2003)는 마크 와이저의 유비쿼터스 네트워크의 개념을 "Everywhere-On, Whatever-On, Always On"이라는 3가지 개념으로 재해석 하였다. Everywhere-On은 소비자의 위치와 관계없이 어디에서나 네트워크와 연결이 가능하다는 것을 의미하고, Whatever-On은 인간의 주변에 존재하는 모든 기기가 네트워크 접속을 위한 수단이 될 수 있음을 의미한다. 그리고 Always On은 소비자가 원하거나 인식하지

않더라도 항상 네트워크에 연결되어 있음을 의미한다. 또한 유비쿼터스 네트워크, 유비쿼터스 컴퓨팅, 퍼베이시브(Pervasive)컴퓨팅, 노매딕(Nomadic)컴퓨터 등과 같은 용어들도 통상적으로 혼용하여 사용되고 있다(오재인, 2004).

따라서 유비쿼터스란 모든 사물에 컴퓨터가 내장되어 있고 이것들이 네트워크로 항상 연결되어 있어 언제 어디서나 이용가능하고 상황에 맞는 적절한 서비스를 거부감 없이 제공하는 것을 말한다. 기존의 연구를 바탕으로 유비쿼터스의 고유의 특성을 정리하면 편재성, 상황기반 제공성, 그리고 친화성으로 정리였다. 유비쿼터스 특성요인으로 상황기반제공성, 편재성, 친화성 이외에도 개인화, 즉시접속성, 상호작용성, 이동성 등이 제시되고 있다. 그런데 이러한 요인들은 상황기반제공성과 편재성, 친화성에 포함되는 개념이다(마크 와이저, 1991; 아와카와 히로키, 2003). 즉 개인화와 상호작용성은 상황기반제공성에 포함될 수 있으며 즉시접속성과 이동성은 편재성에 포함될 수 있기 때문이다.

- (1) 편재성(Ubiquity): 언제 어디서나 시간과 장소에 관계없이 컴퓨터와 연결되어 있어 실시간으로 커뮤니케이션이 가능한 특성을 의미한다(Mark Weiser, 1991; Kannan, Chang, and Whinston, 2001; Siau, Lim, and Shen, 2001).
- (2) 상황기반제공성(Contextual Offer): 이용자가 처한 상황을 감안하여 최적의 정보 및 서비스를 제공해 준다(이태민, 2004; 아라카와 히로키 등, 2004).
- (3) 친화성(Invisibility): 인간 친화적인 인터페이스를 구성하여 이용자가 컴퓨터를 사용한다는 인식하지 못할 정도로 이용할 수 있다(Mark Weiser, 1993; 아라카와 히로키 등, 2003).

이러한 특성들은 기업들이 원투원 마케팅, 상

황기반 마케팅, 위치기반 마케팅 등의 다양한 마케팅 활동에 관심을 갖도록 하고 있다(이태민, 이은영, 김병재, 2003).

2.1.2 u-서비스 유형

u-서비스는 시간과 장소에 관계없이 사용자가 원하는 정보에 접근할 수 있고 서비스 제공자가 실시간으로 서비스를 제공할 수 있는 것이다(김학래, 김홍기, 2003). 즉, 유비쿼터스 환경에서는 사용자의 적극적인 개입 없이도 서비스를 제공할 수 있다.

김학래, 김홍기(2003)는 사물이나 시스템의 지능화 수준에 따라 u-서비스를 다음 5개의 계층으로 구분하였다. 첫째, 광역대망, 모바일 네트워크, 초고속 무선랜등의 기술이 결합되어 유비쿼터스 네트워크를 위한 전송로의 역할을 하는 커뮤니케이션 서비스이다. 예를 들어 SMS, 파일공유, 메신저 서비스 등이 여기에 해당된다. 둘째, 정보제공 서비스는 사용자가 정보 요청이 있을 때 실시간으로 정보를 검색하여 제공하는 서비스를 의미하며 여기에는 지식검색도구, 능동형 지식관리, 검색엔진 서비스 등이 있다. 셋째, 상황고지 서비스는 사용자의 요구에 따라 미리 정의된 센서를 통해 상황을 스스로 파악한 후 정보를 제공하는 서비스를 의미하며 지능형 개인비서, 위험경고시스템 등이 있다 넷째, 행위 제안 서비스는 이용자의 상황에 맞는 행위정보를 제공하는 서비스를 말하며 여기에는 이동형 의사결정지원 서비스가 있다. 마지막으로 지능형 서비스는 완전히 자동화된 스마트 서비스로 사람의 개입 없이 지능적으로 파악하고 필요한 서비스를 제공해 주는 서비스를 말하며 지능형 구매시스템, 지능형 판촉 서비스가 여기에 해당된다.

오재인(2004)은 유비쿼터스 서비스 분류 및 포지셔닝 틀인 The u-Matrix를 기반으로 다음과 같이 u-서비스를 분류하였다. 첫째, u-Trade서비스는 거래, 지불/광고, 금융, 오락 등의 서비스가 포함되어 있다. 둘째, u-Hub서비스에는 커뮤니

티, UMS실시간 채팅, 파일 공유 등의 서비스가 있다. 셋째, u-Care서비스에는 디지털 홈, 헬스케어, 관리지원, 교육, 보안 등이 있다. 마지막으로 u-Support서비스는 ITS/텔레매틱스, 원격검침, 원격지원, 비디오 컨퍼런싱등의 서비스가 여기에 해당된다(오재인, 2004).

2.1.3 u-캠퍼스

본 연구에서는 여러 가지 유비쿼터스 서비스 중에서도 u-캠퍼스 서비스를 그 대상으로 하였다. 그동안 업무 전산화 차원에서 정보화를 추진해 온 대학들은 최근 들어 온라인 종합정보시스템, 교육·연구 부문의 도서관 정보화, e-러닝 등 u-캠퍼스 구축을 위한 발 빠른 행보를 보이고 있다.

u-캠퍼스는 PC, 노트북, 휴대폰, PDA 등 유무선 단말기를 통해 대학 구성원 모두가 교내 어디서든 원하는 업무를 처리하고 정보를 교환할 수 있는 시스템이다. 무선 인터넷을 이용한 수강신청, 등록관리, 학적관리, 성적관리 등 학사행정서비스뿐 아니라 도서관, 강의실 출입 통제 및 전자출결 관리까지 가능하고, 개인 휴대 단말기를 통해 어학공부나 수강과목 학습도 가능하게 된다(한국대학 신문, 2004).

국내의 u-캠퍼스의 대표적 사례를 살펴보면 Y대학교와 S여자대학교가 있다. S여대에서는 교내 곳곳에 있는 기존의 인프라와 모바일 기기를 통해 수강신청, 출석체크, 도서관 출입 및 대출 등 다양한 서비스를 구현하고 있다. 구체적인 서비스로 모바일 ID 서비스, 모바일 학사행정 서비스, 모바일 범용결제 서비스, 모바일 맞춤형정보 서비스, 모바일 무료통화 서비스 등이 있다. 또한 Y대에서는 컬러코드를 이용하여 u-프로파일, u-메시징, u-투어 가이드 등의 다양한 서비스를 제공하고 있다. 컬러 코드는 4가지 색상의 조합을 이용하여 각종 디지털 정보를 기록 및 저장할 수 있고 휴대전화 카메라를 통해 정보를 인식할 수 있기 때문에 학교의 주요 건물에

대한 정보와 교내 기관에 대한 안내를 받을 수 있으며 각종 강의에 대한 정보도 얻을 수 있다.

또한 S대, H대, D대 등은 KT와 협정을 맺고 u-캠퍼스를 구축하였다. KT의 ‘비즈메카 모비로’ 서비스는 학생증 대신, 학교 홈페이지를 통해 모바일 학생증을 휴대전화로 내려 받는 방식이다. 모바일 학생증은 도서관의 도서관리 프로그램과 연동되므로 학생들은 도서 정보 및 예약 상황을 휴대전화로 알 수 있고 식당에서도 식권 구입을 전산화해 혼잡함을 덜 수 있다. 학생증 발급이 온라인상에서 실시간으로 이뤄져 비용 절감도 장점으로 꼽힌다.

그러나 u-캠퍼스는 아직까지 완벽한 시스템이 구축되지 않아 여러 가지 시행착오를 겪고 있다. 따라서 보다 효과적인 u-캠퍼스 환경이 구축을 위해서는 실제 u-서비스를 이용하고 있는 학생과객들을 대상으로 그 이용행동에 영향을 미치는 요인을 파악하는 것이 필요하겠다.

2.2 소비자 첨단 기술 수용이론

본 연구에서는 u-서비스의 실제이용에 영향을 미치는 요인들을 파악하고자 하여 실증모델을 제시하고자 한다. u-서비스는 소비자에게는 혁신이고 첨단기술이기 때문에 그 이용행동에 영향을 미치는 요인을 추출하기 위해서 소비자 첨단 기술 수용과 관련된 이론을 근거로 사용하였다. 소비자 첨단기술 수용/이용과 관련된 대표적인 이론에는 합리적 행동이론, 계획적 행위이론, 기술수용이론, 혁신수용 이론 등이 있다. 이러한 이론들은 MIS와 마케팅 분야에 적용되어 새로운 환경 하에서 소비자의 행동을 설명하고 수용요인을 파악하는데 기초 이론으로서 이용되고 있다.

2.2.1 합리적 행동이론

합리적 행동이론(TRA)은 사회심리학에서 폭넓게 연구된 모형으로서 개인의 행동은 행동의도(Behavioral Intention)에 의하여 결정되며, 행

동 의도는 개인의 태도(Attitude)와 주관적 규범(Subjective Norm)에 의해서 결정된다는 이론이다(Fishbein and Ajzen, 1975). 합리적 행동이론(Fishbein and Ajzen, 1980)에 따르면 사용자 수용과정에 영향을 미치는 것으로 조사된 여러 외부 변수들이 태도와 주관적 규범을 통해 의도에 영향을 미친다는 것이다. 이러한 외부 변수에는 시스템 설계 특성, 사용자 특성, 과업 특성, 개발 혹은 실행과정의 특성, 정치적 영향력, 조직구조 등이 포함된다. 외부 변수에서 태도 혹은 주관적 규범을 거쳐 의도와 행동으로 연결되는 논리는 정보기술의 사용자 수용과정을 통합시킬 수 있는 일반적인 준거를 제공하고 있으며 이후 Davis를 비롯한 많은 소비자행동 및 MIS연구자들의 연구에 기초를 제공하고 있다.

2.2.2 계획적 행동이론

계획된 행동이론(TPB)은 합리적 행동이론(TRA) 모형에 사용자의 인지된 행동통제(Perceived Behavioral Control)라는 개념을 추가한 이론이다. TPB의 장점으로는 행동을 예측하고 설명하는데 적은 수의 구성개념(construct)을 사용하였고, 행동에 관련하여 폭넓게 적용되며, 수많은 연구에 의해 실증되었다는 점이다. 그러나 인간의 일반적인 행동을 설명하기 위해 개발된 것이며, 태도에 영향을 미치는 요인을 신념과 평가라고 하는 다소 추상적인 개념을 사용하였고, 외부요인에 대한 직접적인 언급이 없다는 점이 단점으로 지적된다(임유길, 2003).

2.2.3 기술수용 모형

기술수용모형은 사용자의 정보기술수용과 사용행동을 설명하는 간단하면서도 설명력이 매우 높은 모형으로 인정받고 있다. Davis는 사용자들이 정보시스템을 사용하는 중요한 요인으로 지각된 유용성(Perceived usefulness)과 지각된 용이성(Perceived ease of use)을 제시하였다. 지각된 유용성은 정보시스템을 사용함으로써 작업 능률

이 향상된다는 것을 사용자가 신뢰하는 정도를 측정하는 것이며, 지각된 용이성은 정보시스템을 사용하는 데 정신적 노력이 적게 든다(Free of Effort)는 것을 신뢰하는 정도를 측정하는 것이다(Davis, 1989b). Davis(1989a)에 의하면 지각된 유용성과 지각된 용이성이 정보시스템의 사용과 관련한 평가(Attitude Towards Use)를 내리는데 중요한 영향을 미친다고 주장했다. 이러한 평가는 실제 시스템을 사용과 관련된 행동의지(Behavioral Intention)에 영향을 미치고, 행동의지가 실제 정보시스템의 사용으로 연결된다는 이론을 제시하였다.

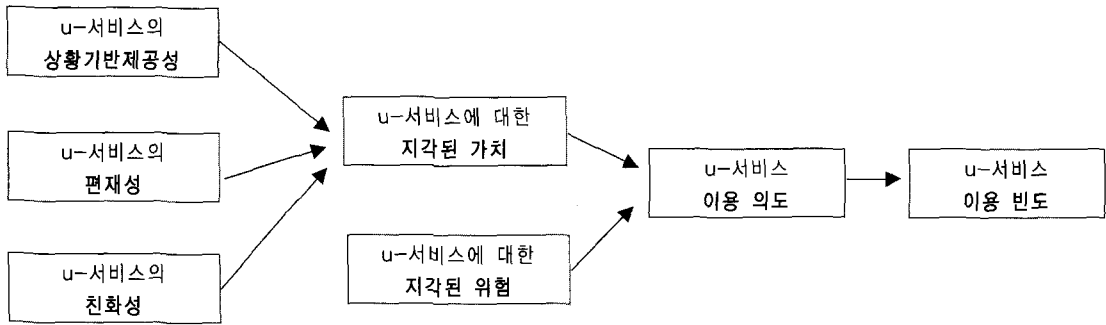
2.2.4 혁신수용 모형

혁신확산이론은 기술혁신과 밀접한 관계를 가지는 이론으로, 인류학, 사회학, 교육학, 마케팅 등 제 학문 분야, 특히 기술혁신의 분야에서 가장 많이 응용되는 이론이다(구동모, 2003). Rogers(1995)는 시장에 없던 새로운 기술이나 상품이 개인에게 수용되기 위해서는 상대적 유용성, 적합성, 복잡성, 시도가가능성, 관찰가능성 등 다섯 가지 중요 요인이 영향을 미친다고 언급하였다(김호영, 김진우, 2002).

III. 연구 모형 및 가설

3.1 연구 모형

본 연구 모형은 기존의 문헌고찰을 통해 추출한 유비쿼터스 특성요인과 소비자 첨단기술 수용모형을 바탕으로 구성하였다. 또한 새로운 기술이나 서비스를 수용함에 있어 중요시되는 정보시스템 요인과 마케팅 요인을 종합적으로 고려하였다. Mark Weiser, 사카무라 켄의 연구를 바탕으로 특성요인과 지각된 위험을 독립변수로 설정하고, 지각된 가치를 종속변수로, 이용의도와 이용빈도를 종속변수군으로 설정하였다(<그림 1> 참조).



〈그림 1〉 연구모형

3.2 연구 가설

3.2.1 상황기반 제공성(Contextual Offer)

인간은 일상 생활속에서 여러 형태, 여러 레벨과 여러 종류의 상황에 둘러 싸여 있다. 어떤 것이 필요하다고 느끼는 순간, 사고 싶다고 생각하는 순간과 같이 ‘생활의 순간’ 상황이라고 할 수 있다. 즉, 인간을 둘러싼 Time, Place, Occasion를 종합적으로 고려하여 현재 이용자가 처해있는 물리적 심리적 상태를 상황이라 정의할 수 있다(세키자와 히데히코 외, 2003). 상황기반 제공성은 개개인이 처한 시간, 위치와 같은 모든 상황을 종합적으로 고려하여 소비자들에게 가장 효과적인 최적의 정보, 서비스를 제공해주는 정도를 의미한다(이태민 2004). 이것은 u-서비스의 특성요인으로 위치확인성(Kannan, Chang and Whinston, 2001)과 개인식별성(Kannan, Chang and Whinston, 2001)을 바탕으로 하였다. 고객의 처한 상황을 파악하고 최적의 서비스를 제공하는 경우 이용자는 그 서비스에 대한 가치를 높게 지각할 것이다. 즉, u-서비스의 상황기반 제공성을 높게 평가 할수록 u-서비스에 지각된 가치가 높을 것이다. 따라서 다음과 같이 가설을 설정하였다.

가설 1: u-서비스의 상황기반 제공성은 u-서비스에 대한 지각된 가치에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

3.2.2 편재성(Ubiquity)

편재성은 u-서비스의 고유의 특성으로 언제 어디서나 사물들이 서로 네트워크로 연결되어 인터넷을 비롯한 다양한 정보를 이용할 수 있는 것을 말한다(Mark Weiser, 1991). Kannan, Chang and Whinston(2001), Siau, Lim과 Shen(2001) 등은 언제 어디서나 고객에 도달할 수 있고, 고객의 입장에서 자신의 위치에 관계없이 다양한 정보를 받을 수 있고 실시간으로 커뮤니케이션이 가능한 특성이라 정의하였다. Reativegood(2000), Dey(2001), Durlacher Research(2000)의 연구에서도 시간과 장소에 구애를 받지 않고 접속하여 정보를 이용할 수 있다는 개념으로 설명하였다. 이것은 시간과 장소에 관계없이 마케팅 활동을 수행할 수 있는 환경을 의미한다(이태민, 2004). 이와 같이 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.

가설 2: u-서비스의 편재성은 u-서비스에 대한 지각된 가치에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

3.2.3 친화성(Invisibility)

친화성은 u-서비스의 중요한 특성 중 하나로

Mark Weiser(1993)는 컴퓨터가 눈에 보이지 않는(*invisible*) 즉 이용자가 컴퓨터를 인식하지 못하고 사용하는 것으로 정의하였다. 인간 친화적인 기술(*calm technology*)을 이용한 친화성은 보다 인간화된 다양한 인터페이스를 가지고 컴퓨터가 환경이자 생활의 일부가 되는 것을 의미한다. 이와 같이 이용자가 특별한 의식 없이 간편하게 다양한 서비스를 이용할 수 있는 경우 지각된 가치를 높게 느낄 수 있을 것이다. 따라서 다음과 같이 가설을 제시하였다.

가설 3: u-서비스의 친화성은 u-서비스에 대한 지각된 가치에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

3.2.4 지각된 가치(Perceived Value)

지각된 가치는 매우 포괄적이고 추상적인 개념으로 이용자가 제품을 구매하거나 서비스를 이용할 때 얻을 수 있는 모든 것으로 정의된다(Zeithaml and Binter, 2000). 가치는 제품을 사용하기 위해 지불한 비용을 제외한 것으로 측정된다(Woodruff, 1997). 한편 사용자가 느끼는 가치 정도의 크고 작음에 따라 동일한 제품에 대해서도 지불하고자 하는 비용이 달라진다(김호영, 김진우, 2002). 지각된 가치는 제품을 구매하거나 서비스를 이용할 때 행동의지에 집적적인 영향을 미친다(Wakefield and Barnes, 1996; Cronin *et al.*, 2000). u-서비스에서 지각된 가치는 이용의도에 영향을 미칠 것이다. 즉, u-서비스에 대한 가치를 높게 지각 할수록 u-서비스에 대한 이용의도는 높아질 것이다. 따라서 다음과 같이 가설을 설정하였다.

가설 4: u-서비스에 대한 지각된 가치는 u-서비스 이용의도에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

3.2.5 지각된 위험(Perceived Risk)

지각된 위험은 구매결과에 대한 불확실성(*uncertainty*)에서 기인된 것이고 이러한 결과로 생

기는 손실의 기대치로 볼 수 있다(Cox, 1967; Conningham, 1967; Peter and Ryan, 1976; Stone and Winter, 1987). 특히 온라인 환경에서 지각된 가치를 감소시키는 것이 매우 중요하게 지적되어 왔으며(Burke, 1997), 신용카드 번호나 개인 프라이버시에 관한 위험을 주요한 위험유형으로 제안되기도 한다(Jarvenpaa and Todd, 1997). u-서비스는 개인 정보나 프라이버시 상황을 인식하는 특성이 있기 때문에 이것으로 인한 지각된 위험이 있을 수 있으며 이것은 u-서비스 이용에 영향을 미칠 것이다. 따라서 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 5: u-서비스에 대한 지각된 위험은 u-서비스 이용의도에 부정적 영향을 미칠 것이다.

3.2.6 이용의도(Usage intention)와 이용빈도(Usage Frequency)

행동 의지는 실제 제품의 구매 바로 이전에 발생하는 이용자의 심리 상태로 제품의 실제 구매에 많은 영향을 미친다(김호영, 김진우, 2002). 합리적 행동이론(Fishbein and Ajzen, 1975)과 기술수용모델(Davis *et al.*, 1989)에서도 이용의도가 실제 시스템이 이용에 영향을 미친다고 하였다. 이와 같이 이용의도가 실제 이용빈도에 영향을 미칠 것을 예상하면서 다음과 같이 가설을 설정하였다.

가설 6: u-서비스 이용의도는 u-서비스 이용빈도에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

IV. 연구 방법

4.1 변수의 조작적 정의 및 측정

4.1.1 상황기반제공성

본 연구에서는 상황기반 제공성을 이용자의

상황에 맞는 최적의 서비스를 제공하는 정도로 정의한다. 측정항목은 이태민(2004)의 연구를 바탕으로 적절한 시간에 유용한 정보를 제공해 주는 정도, 상황에 맞게 최적의 정보를 제공해 주는 정도, 필요한 정보를 적시에 제공해 주는 정도 등과 같은 6개 항목을 리커트 5점 척도(1=전혀 그렇지 않다, 3=보통이다, 5=매우 그렇다)로 측정하였다.

4.1.2 편재성

본 연구에서는 편재성을 언제 어디서나 시간과 장소에 제약 없이 다양한 서비스를 이용할 수 있는 정도로 정의한다. 측정항목은 김호영, 김진우(2002)의 연구와 이태민(2004)의 연구를 바탕으로 하여 언제든지 이용할 수 있는 정도, 어디서나 이용할 수 있는 정도, 언제 어디서나 이용할 수 있는 정도 등과 같이 3개 항목을 리커트 5점 척도(1=전혀 그렇지 않다, 3=보통이다, 5=매우 그렇다)로 측정하였다.

4.1.3 친화성

본 연구에서는 친화성을 u-서비스를 이용하는 데 어떤 거부감 없이 인간 친화적인 인터페이스를 가지고 접근하는 정도를 말한다. 현재로서는 완벽한 유비쿼터스 환경이 구현되고 있지 않기 때문에 완벽한 친화성이 실현되기는 어렵다. 그러나 본 연구의 대상이었던 u-캠퍼스 서비스 이용자들이 사용하고 있는 휴대폰 역시(현재 사용하고 있는 PC에 비하면) 훨씬 더 친화성이 높은 컴퓨터의 일종이라고 할 수 있다. 이에 대한 측정항목은 아직 기존의 선행연구에서 제시된 것이 없기 때문에 Mark Weiser(1993)의 개념적 연구를 바탕으로 이용시 느끼는 어려움이나 거부감의 정도, 이용시 복잡한 컴퓨터라 느끼는 정도, 이용시 느끼는 친밀감의 정도 등과 같이 3가지 항목을 개발하여 리커트 5점 척도(1=전혀 그렇지 않다, 3=보통이다, 5=매우 그렇다)로 측정하였다.

4.1.4 지각된 가치

본 연구에서는 지각된 가치를 u-서비스를 이용하면서 드는 비용이나 노력에 비하여 느끼는 혜택의 정도로 정의한다. 측정항목은 Jarvenpaa와 Todd(1997)의 연구를 바탕으로 서비스 이용비용에 대한 혜택의 정도, 서비스 이용가치의 정도, 서비스 이용에 드는 노력의 정도 등과 같은 3개 항목을 리커트 5점 척도(1=전혀 그렇지 않다, 3=보통이다, 5=매우 그렇다)로 측정하였다.

4.1.5 지각된 위험

본 연구에서는 지각된 위험을 u-서비스 이용시 개인정보 유출과 금전적 손실 등으로 인한 불안감의 인식 정도로 정의한다. 측정항목은 Jarvenpaa와 Todd(1997)의 연구를 바탕으로 개인정보가 유출에 대한 걱정의 정도, 금전적 손실에 대한 걱정의 정도, 서비스 이용시 느끼는 불안감 정도 등과 같은 3개 항목을 리커트 5점 척도(1=전혀 그렇지 않다, 3=보통이다, 5=매우 그렇다)로 측정하였다.

4.1.6 이용의도

본 연구에서는 이용의도를 향후 u-서비스를 이용할 의도나 계획으로 정의한다. 측정항목으로는 Patrick와 Paul(2002)의 연구를 바탕으로 향후 지속적으로 이용할 생각의 정도라는 단일항목을 리커트 5점 척도(1=전혀 그렇지 않다, 3=보통이다, 5=매우 그렇다)로 측정하였다.

4.1.7 이용빈도

본 연구에서는 이용빈도를 사용자가 u-서비스를 이용하는 정도를 의미한다. 측정항목으로는 서비스를 얼마나 이용하는지를 실제 이용 정도를 묻는 1개 항목을 리커트 5점 척도(1=전혀 그렇지 않다, 3=보통이다, 5=매우 그렇다)로 측정하였다.

4.2 자료수집 및 표본 특성

4.2.1 자료수집

본 연구의 주요 목적은 유비쿼터스 환경에서의 u-서비스의 특성요인을 규명하고 이것이 u-서비스 이용에 미치는 영향을 고찰하는데 있다. 따라서 u-서비스 특성을 가지고 있는 연구대상을 선정하는 작업이 중요했다. 현재 이론에서 제시한 것처럼 완벽하게 구현되는 유비쿼터스 환경은 존재하지 않지만, 이에 가장 근접한 환경과 서비스를 탐색해 본 결과 서울 소재 종합대학인 S여대의 ubi-서비스를 선정하였다. 따라서 본 연구의 대상은 S여대의 ubi-서비스를 이용하는 재학생(총 1,000명)으로 선정하였다. 이 서비스는 기존의 모바일 서비스와 다르게 교내에 있는 기존의 인프라와 연계하여 언제 어디서나 신분확인 및 학사 행정, 범용결제, 맞춤정보 등의 서비스를 제공하고 있다. 즉, 이 서비스는 단순히 휴대폰을 가지고 있다고만 해서 되는 것이 아니라, 특수한 칩(일명 ‘모바일 학생증’)을 휴대폰에 내장해야만 받을 수 있다. 모바일 학생증을 발급 받지 않은 이용자는 핸드폰을 이용한 아주 제한적인 서비스(예: 문자메세지)만을 받을 수 밖에 없다.

물론 S여대의 ubi-서비스가 휴대폰을 활용하기 때문에 기존의 M-서비스라는 논란이 있을 수 있다. 그러나 유비쿼터스 환경을 만들 수 있는 방법은 2가지로 생각해 볼 수 있다. 하나는 모든 장소와 물체에 컴퓨터를 내장시키는 방법과 다른 하나는 자신이 직접 네트워크와의 통신이 가능한 소형 컴퓨터를 가지고 다니는 것이다(아라카와 히로키, 2003). 현재의 휴대폰은 무선인터넷을 가능함으로 후자에 속할 것이다. 유비쿼터스의 개념이 도입된 초기(1990년대 초반)에는 휴대폰 자체가 무선인터넷을 제공하고 널리 보급되리라 예상하지 못했기 때문에 초기에 개념을 가지고 논의 할 경우, 종종 모바일은 유비쿼터스와 다르다는 논란이 일기도 한다. 그러나

현재는 모바일 역시 유비쿼터스의 개념에 포함시키는 경우가 대부분이다(아라카와 히로키, 2003). 따라서 비록 S여대의 ubi-서비스가 완벽한 U-서비스는 아니지만 기존의 M-서비스 보다는 진일보한 형태라서 연구의 대상으로 선정하였다.

본 연구에서는 보다 효과적인 자료수집을 위해서 S여대의 정보통신처와 온라인 설문전문기관인 N리서치사와 컨소시엄을 구성하여 2004년 9월 22일부터 2004년 10월 3일까지 약 10일간 온라인 설문을 실시하여 총 209명(전체모집단의 20.9%)의 유효 표본을 회수하였다. 신뢰성 있는 자료 수집을 위해서 다음과 같이 진행하였다.

첫째, S여대 정보통신처에 협조 의뢰를 하여 실제 ubi-서비스를 이용하고 있는 재학생을 표본으로 추출하였다. 둘째, 설문 참여율을 높이기 위해서 표본에 해당되는 학생에게 이메일과 문자 메시지를 통해서 홍보를 하였다. 셋째, 유효한 데이터를 확보하기 위해서 ubi-서비스를 이용 및 모바일 학생증 발급 유무를 확인하는 문항을 삽입하여 ‘아니오’ 응답자는 설문을 중단시켰다.

4.2.2 표본특성

본 연구에 사용된 표본의 특성을 살펴보면, 응답자의 학년은 1학년이 총 응답자의 14.4%, 2학년이 29.7%, 3학년이 31.1%, 4학년이 15.8%, 그리고 대학원생이 9.1%이었으며, 전공분포는 문과대가 25.4%, 정법대가 9.1%, 이과대가 25.4%, 경상대가 14.8%, 생활과학대가 14.4%, 음악대가 2.4%, 미술대가 5.3%, 그리고 약학대가 3.3%였다. 응답자의 용도분포는 20만원 미만 17.2%, 20~40만원 미만 46.9%, 40~60만원 미만 24.4%, 60만원 이상 11.5%로 나타났으며, ubi-서비스 이용빈도는 거의 이용 안함 1.0%, 이용 안하는 편 10.5%, 보통 39.7%, 이용하는 편 38.3%, 매우 많이 이용 10.5%로 나타났다. 또한 자주 이용하는 서비스는 모바일ID 서비스 65.6%, 모바일 학사행정서비스 16.7%, 모바일 범용결제 서비

스 3.3%, 모바일 맞춤정보 서비스 14.4%로 나타났다.

V. 연구 결과

5.1 측정의 신뢰성과 타당성

측정항목의 타당성과 신뢰도를 확인하기 위하여 요인분석과 크론바하 알파(Cronbach Alpha) 테스트를 통한 신뢰도 분석을 실시하였다. 요인 분석은 주성분분석과 베리맥스 회전방식을 사용하였다. 추출된 요인들, 아이겐값, 설명된 분산값, 그리고 신뢰도 계수는 <표 1>과 같다.

총 5개의 요인이 추출되었으며 이들 요인은 전체 분산의 65.1%를 설명하고 있었다. 요인 1

에는 ‘상황기반 제공성’을 측정한 6개항목이 묶였으며, 아이겐값은 3.26, 설명된 분산은 18.1%, 그리고 신뢰도 계수는 .815로 나왔다. 요인 2에는 ‘편재성’을 측정한 3개항목이 묶였으며, 아이겐값은 2.5, 설명된 분산은 13.8%, 그리고 신뢰도 계수는 .857로 나왔다. 요인 3에는 ‘지각된 위험’을 측정한 3개항목이 묶였으며, 아이겐값은 2.4, 설명된 분산은 13.3%, 그리고 신뢰도 계수는 .816로 나왔다. 요인 4에는 ‘친화성’을 측정한 3개항목이 묶였으며, 아이겐값은 1.89, 설명된 분산은 10.5%, 그리고 신뢰도 계수는 .665로 나왔다. 요인 5에는 ‘지각된 가치’를 측정한 3개항목이 묶였으며, 아이겐값은 1.66, 설명된 분산은 9.2%, 그리고 신뢰도 계수는 .656로 나왔다.

<표 1> 측정항목의 요인 및 신뢰성 분석

측 정 항 목	요인 1 상황기반 제공성	요인 2 편재성	요인 3 지각된 위험	요인 4 친화성	요인 5 지각된 가치
내가 처한 상황에 맞게 최적정보제공	.769				
내게 꼭 필요한 정보 적시제공	.721				
나에게 맞춤화된 정보/서비스 제공	.694				
적절한 시간에 유용한 정보제공	.690				
나를 위한 서비스를 제공	.664				
나에게 맞는 정보를 제공	.639				
교내 어느 곳에서나 이용가능		.858			
교내 어느 곳에서나 언제든지 이용가능		.843			
내가 원할 때 언제든지 이용가능		.824			
네트워크 불안으로 손실발생 걱정			.867		
개인정보 유출 걱정			.851		
사용 시 불안감 느낌			.767		
사용하는데 큰 어려움이거나 거부감 없음				.787	
쉽고 친숙한 서비스임				.747	
상당히 복잡한 시스템으로 느껴짐				-.659	
충분히 이용가치가 있음					.752
사용비용은 그 혜택에 비해 적당함					.667
이용시 드는 노력에 비해 얻는 바 많음					.565
아이겐값	3.26	2.50	2.40	1.89	1.66
설명된 분산(%)	18.1	13.8	13.3	10.5	9.2
신뢰도계수	.815	.857	.816	.665	.656

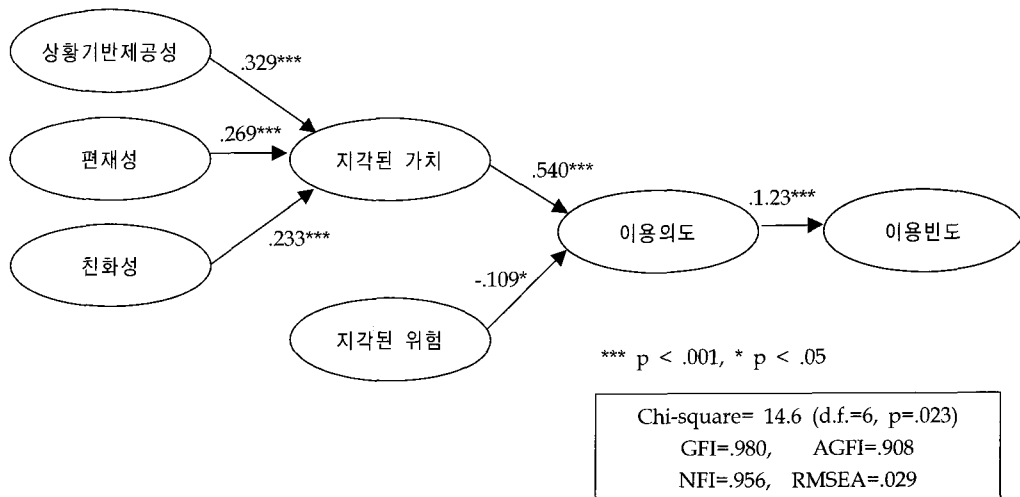
5.2 경로분석에 의한 가설검증

가설검증은 구조모형 분석기법인 Amos 4.0을 이용한 경로분석을 실시하였다. 독립변수로 투입된 외생변수는 상황기반제공성(ξ_1), 편재성(ξ_2), 친화성(ξ_3), 지각된 위험(ξ_4)의 3가지 u-서비스 특성요인들이었다. 이들 변수의 측정값은 측정된 변수들의 산술평균 단일 값을 사용하였다. 또한 투입된 내생변수는 '지각된 가치(η_1)', '이용의도(η_2)', 그리고 '이용빈도(η_3)'였다. 지각된 가치와 지각된 위험은 측정값의 산술평균값을 단일 값으로 투입하였다. 이용의도와 이용빈도는 원래 단일항목 측정값을 그대로 투입하였다. 경로분석의 파라미터 추정에는 최우추정법(maximum likelihood estimation)을 사용하였다.

상황기반 제공성, 편재성, 친화성과 같은 u-서비스 특성은 u-서비스에 대한 지각된 가치에 유의한 (+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 상황기반 제공성은 지각된 가치에 유의한 (+)의 영향을 미칠 것이라는 가설 1은 지지되었다(표준화된 경로계수 $\gamma_{11} = .329$, $t=5.92$, $p=.000$). 즉, u-서비스의 상황기반제공성을 높게 평가할수록

u-서비스에 대한 가치를 더 높게 지각하는 것으로 나타났다. 편재성은 지각된 가치에 유의한 (+)의 영향을 미칠 것이라는 가설 2는 지지되었다(표준화된 경로계수 $\gamma_{12} = .269$, $t=4.88$, $p=.000$). 즉, u-서비스의 편재성을 높게 평가할수록 u-서비스에 대한 가치를 더 높게 지각하는 것으로 나타났다. 친화성은 지각된 가치에 유의한 (+)의 영향을 미칠 것이라는 가설 3은 지지되었다(표준화된 경로계수 $\gamma_{13} = .233$, $t=4.18$, $p=.000$). 즉, u-서비스의 친화성을 높게 평가할수록 u-서비스에 대한 가치를 더 높게 지각하는 것으로 나타났다.

지각된 가치는 이용의도에 유의한 (+)의 영향을 미칠 것이라는 가설 4는 지지되었다(표준화된 경로계수 $\beta_{21} = .540$, $t=9.54$, $p=.000$). 즉, u-서비스에 대한 지각가치가 높을수록 u-서비스에 대한 이용의도는 더 높은 것으로 나타났다. 지각된 위험은 이용의도에 유의한 (-)의 영향을 미칠 것이라는 가설 5는 지지되었다(표준화된 경로계수 $\gamma_{24} = -.109$, $t = -2.31$, $p = .021$). 즉, u-서비스에 대한 지각위험이 높을수록 u-서비스에 대한 이용의도는 더 낮은 것으로 나타났다.



〈그림 2〉 경로분석 결과

〈표 2〉 가설검증결과

가설	파라미터	경로	계수값	t 값	p	결과
1	γ_{11}	상황기반제공성 → 지각된 가치	.329	5.29	.000	채택
2	γ_{12}	편재성 → 지각된 가치	.269	4.88	.000	채택
3	γ_{13}	친화성 → 지각된 가치	.233	4.18	.001	채택
4	β_{11}	지각된 가치 → 이용의도	.540	9.54	.001	채택
5	γ_{24}	지각된 위험 → 이용의도	-.109	-2.31	.021	채택
6	β_{32}	이용의도 → 이용빈도	1.23	6.23	.000	채택

이용의도는 이용빈도에 유의한 (+)의 영향을 미칠 것이라는 가설 6은 지지되었다(표준화된 경로계수 $\beta_{32} = 1.23$, $t = 6.22$, $p = .000$). 즉, u-서비스에 이용의도가 높을수록 실제 이용빈도도 더 높은 것으로 나타났다.

이로써 상황기반제공성, 편재성, 친화성과 같은 u-서비스 특성요인은 u-서비스에 대한 지각된 가치를 높이고, 이 지각된 가치는 u-서비스 이용의도를 높인다는 것을 확인할 수 있었다. 그리고 u-서비스에 대한 지각된 위험은 u-서비스 이용의도를 낮추며, u-서비스 이용의도가 높을수록 실제 서비스 이용빈도도 높다는 것을 확인할 수 있었다. 이 경로모형의 적합도는 Chi-square = 14.6(d.f. = 6, $p = .023$), GFI = .980, AGFI = .908, NFI = .956, 그리고 RMSEA = .029로서 양호한 것으로 나타났다.

VI. 결론

최근 새로운 정보기술 패러다임인 유비쿼터스가 등장함에 따라 그에 관련된 연구와 개발이 활발해지고 있다. 전 세계적으로도 유비쿼터스에 대한 관심이 확대되면서 미국, 일본 그리고 우리나라에서는 벌써 차세대 IT업계를 선점하기 위해 준비하고 있다.

이러한 환경에서 기업은 효과적인 상품 개발과 서비스를 위해 사용자들이 어떠한 요인에 의

해 u-서비스를 이용하는지에 자료가 필요하다. 그러나 유비쿼터스에 대한 기존 연구는 기술 중심적인 연구에 치중되어 서비스나 상품을 개발하는 기업에게 유의한 자료를 제공해 주지 못하였다. 그러므로 본 연구에서는 u-서비스 이용에 영향을 미치는 중요 요인에 대한 실증적 연구를 통해 기업의 입장에서 향후 u-서비스를 개발하고 이용자를 확대하는 데 중요한 자료를 제공하고자 하였다. 이에 본 연구는 기존 문헌을 바탕으로 유비쿼터스 개념을 정의하고 u-서비스 특성요인을 반영한 u-서비스 수용 모델을 제시하였으며 실증적 검증을 하였다. 즉, 본 연구는 유비쿼터스 특성요인이 u-서비스 이용에 미치는 영향에 관해서 가설을 설정하고 온라인 설문을 하여 수집된 자료를 SPSS WIN 12.0과 Amoss 4.0을 통해서 통계분석과 경로분석을 실시하였다.

그 결과 편재성은 지각된 가치에 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 이것은 u-서비스를 이용하는 이용자들은 언제 어디서나 쉽게 이용할 수 있는 경우 u-서비스를 이용하는 것을 의미한다. 또한 상황 기반제공성은 지각된 가치에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이것은 이용자가 처한 상황에 맞게 최적의 서비스를 제공하면 u-서비스를 더 많이 이용하는 것을 말한다. 친화성은 지각된 가치에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이것은 이용자가 u-서비스를 이용할 때, 복잡한 컴퓨터를 사용하지 않고 보다 인간

화된 인터페이스를 사용할 때 서비스 이용은 증가한다는 것을 의미한다. 지각된 가치는 이용의도에 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타났으며 지각된 위험은 이용의도에 부정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 마지막으로 이용 의도는 실제 이용빈도에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이것은 기존의 TAM을 비롯한 기술수용 모형과 일치하는 것이라 할 수 있다.

이러한 결과들을 바탕으로 u-서비스의 활성화를 위한 시사점을 정리해 보면 다음과 같다.

첫째, 유비쿼터스 특성요인을 통해서 지각된 가치를 향상시킬 수 있는 전략이 필요하다. 즉 이용자가 언제 어디서나 쉽게 u-서비스를 이용할 수 있고 이용자의 상황에 맞는 최적의 서비스를 제공해야 할 것이다. 이를 위해서는 대학 건물마다 무선 AP(엑세스포인트)가 설치되어 노트북과 PDA만 있으면 교내 어디서나 온라인 접속이 가능한 인프라와 학사행정 시스템 구축이 필요하겠다. 그리고 이를 바탕으로 수강신청, 성적조회, 강의 시간표조회 등의 학사 행정과 동영상 강의 등의 맞춤형된 u-서비스를 제공해야 할 것이다.

둘째, 지각된 위험을 최소화하는 전략이 필요하다. 정작 u-캠퍼스 환경을 적극적으로 수용해야 하는 구성원 당사자들이 개인적 프라이버시 유출 위험과 금전적 손실등의 위험을 지각하고 있다면 u-캠퍼스 구축이 난항을 겪을 수밖에 없을 것이다. 따라서 이러한 지각된 위험을 최소화시키기 위해서는 인증서비스와 암호화 기술 및 학교당국의 개인정보 정책등과 같은 이용자를 안심시킬 수 있는 서비스를 제공해야만 할 것이다.

셋째, 이용자의 이용의도를 높이는 전략이 필요하다. 이용의도가 높아도 실제로 이용 빈도가 낮을 수 있으나 u-서비스에서는 이용의도가 높으면 이용 빈도가 높아지기 때문에 소지자의 이용의도를 높이는 전략이 매우 중요하다. 이용의도를 높이기 위해서는 u-서비스의 이점과 가치

를 다양한 채널을 통해서 홍보하고 무료체험의 기회와 각종 이벤트를 적절히 구사해야 할 것이다. 실제로 동서대에서는 'U체험관'을 열어 U오피스, 디지털 홈네트워크 리빙룸, 웨어러블 컴퓨터, 인텔리전트 윈도우, U프린팅 허브, 모바일 어학학습시스템 등 다양한 u-서비스를 체험할 기회를 제공하고 있다.

본 연구의 이론적 의의로는 첫째, u-서비스 이용에 관한 이론적 모델을 제시하고 실증하였다는 점이다. 실제 u-서비스 이용여부의 검증을 통해서 걸러진 응답자만 분석함으로써 모델 자체의 신뢰성을 향상시켰다. 둘째, u-서비스의 수용모델의 이론적 연구체계를 정립함으로써 보다 많은 학문적 연구가 이루어질 수 있도록 초석을 제공하였다. 실무적으로 본 연구는 유비쿼터스 환경에서 고객의 서비스 이용을 증가시키려는 기업의 전략수립에 도움을 줄 것이다.

본 연구는 아직 초기단계에 있는 u-서비스의 수용요인을 분석해 봄으로써 u-서비스 확대를 위한 기초적 연구라는 점에서 그 의의가 있다. 그러나 본 연구는 몇 가지의 한계점을 내포하고 있으며, 이에 따른 향후 연구과제에 대해 다음 같이 제시한다.

첫째, 연구 내용에 대한 선행연구의 부족으로 이론변수간의 관계에 대한 이론적 근거가 견고하지 못하다. 향후 유비쿼터스의 수용요인에 관한 지속적 연구를 통해서 이론적 토대를 강화시킬 필요성이 있으며, 측정 항목에 대한 정교화 작업이 수행되어야 할 것이다.

둘째, 연구모델에 있어 유비쿼터스 이용 요인에 대한 추가적인 요인에 대한 발굴과 이에 따른 모델의 확장이 진행되어야 한다. 유비쿼터스 특성요인 이외에도 사회적 영향과 이용자의 특성을 반영한 연구모델의 확장도 좋은 연구가 될 것이다.

셋째, 본 연구에서는 20대의 대학생을 실증연구의 표본으로 선정하였다. 본 연구의 목적이 u-서비스를 이용하는데 미치는 요인을 고찰하는

데 있기 때문에 u-서비스를 실제 이용하고 있는 대학생을 표본으로 구성하였다. 향후에는 u-캠퍼스뿐만 아니라 특정지역이나 도시에서도 u-서비스를 시행할 예정이기 때문에 보다 넓은 범위의 표본을 대상으로 한 연구가 가능할 것이다.

참고 문헌

김학래, 김흥기, “유비쿼터스 서비스를 위한 시맨틱 웹 기술”, 한국경영정보학회 추계학술대회 발표논문집, 2003, pp. 31-35.

김현욱, 이욱, “유비쿼터스 컴퓨팅 인프라가 u-commerce에 미치는 영향 실증분석”, 한국경영정보학회 추계학술대회 발표논문집, 2003, pp. 66-72.

김호영, 김진우, “모바일 인터넷의 사용에 영향을 미치는 중요 요인에 대한 실증적 연구”, 경영정보학연구, 제12권, 제1호, 2002, pp. 89-113.

구동모, “혁신기술수용모델(TAM)을 응용한 인터넷 쇼핑행동 고찰”, 경영정보학연구, 제13권, 제1호, 2003, pp. 141-170.

권문택, “유비쿼터스 환경하의 사이버대학 정보시스템구축 모델”, 한국경영정보학회 춘계학술대회 발표논문집, 2005, pp. 237-245.

노무라총합연구소, u-네트워크연구회(역), 유비쿼터스 네트워크와 시장 창조, 전자자신문사, 2003.

아라카와 히로키, 히다카 쇼지, 성호철(역), 손에 잡히는 유비쿼터스, 전자신문사, 2003.

오재인, 서비스 @ 유비쿼터스 스페이스, 전자신문사, 2004.

오재인, 원종진, 서현식, 이종승, “디지털 홈서비스 잠재수용자의 수용에 관한 실증적 연구”, 한국경영정보학회 춘계학술대회 발표논문집, 2005, pp. 254-261.

이태민, 이은영, 김병채, “모바일 상거래 구매의도 결정요인에 관한 실증적 연구”, 인터넷 비

즈니스 연구, 제4권, 제1호, 2003, pp. 89-117.

이태민, “모바일 환경에서의 상호작용성 구성요인이 고객관계 구축에 미치는 영향에 관한 연구”, 마케팅 연구, 제19권, 제1호, 2004, pp. 61-96.

이태민, “모바일 환경에서 상호작용성의 특성요인이 구매의도에 미치는 영향에 관한 연구”, 서울대학교 대학원 경영학과 박사학위논문, 2003.

이태민, 전종근, “유비쿼터스 접속성과 상황기반제공성이 모바일 상거래 수용의도에 미치는 영향에 관한 연구”, 경영학연구, 2004, pp. 1043-1071.

이호근, 이승창, 이상훈, “유비쿼터스 컴퓨팅을 활용한 비즈니스 가치 창출 전략”, 한국경영정보학회 추계학술대회 발표논문집, 2003, pp. 42-49.

이홍일, 박철, 이민선, “유비쿼터스 환경이 소비자 구매과정에 미치는 영향에 관한 연구”, 한국정보기술응용학회 추계학술대회 발표논문집, 2003, pp. 333-351.

임유길, “모바일 비즈니스의 사용 의도에 작용하는 중요 요인 분석 연구”, 연세대학교 정보대학원 석사학위 논문, 2003.

전자신문, “유비쿼터스 혁명이 시작됐다”, 2003. 4. 21, 2003a. www.etnews.co.kr

전자신문, “유비쿼터스 혁명이 시작됐다”, 2003. 9. 21, 2003b. www.etnews.co.kr

장영일, 김경환, 정유수, “유비쿼터스 비즈니스 환경하에서 채널사용경험이 고객 만족형성 과정에 미치는 영향에 관한 연구”, 한국경영정보학회 추계학술대회 발표논문집, 2003, pp. 250-257.

전은희, “유비쿼터스 서비스들에 대한 선호도와 핵심성공요인에 관한 연구”, 단국대학교 대학원 경영학과 석사학위 논문, 2004.

박종현, “유비쿼터스 웹 서비스의 진화와 발전 로드맵”, 한국경영정보학회 추계학술대회

- 발표논문집, 2004, pp. 1069-1099.
- 백광현, “유비쿼터스 비즈니스의 기회창출을 위한 탐색적 연구”, 한국경영정보학회 추계학술대회 발표논문집, 2004, pp. 659-666.
- 천홍말, 변지석, “고객 구매의도에 영향을 미치는 Ubiquitous 제품 서비스요인”, 한국경영정보학회 춘계학술대회 발표논문집, 2004, pp. 605-612.
- 최민경, 이욱, “U-commerce에 있어서 유효한 Business Model에 관한 연구”, 한국경영정보학회 추계학술대회 발표논문집, 2003, pp. 58-65.
- 한국대학신문, “캠퍼스 U-혁명이 시작됐다”, 2004. 4. 9, www.unn.net
- Ajzen, I. and M. Fishbein, *Understanding Attitude and Predicting Social Behavior*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ., 1980.
- Ajzen, I., “The Theory of Planned Behavior”, *Organizational Behavior and Human Decision Process*, Vol.50, 1991, pp. 193-218.
- Burke, Raymond R., “Do you see what I see? The Future of Virtual Shopping”, *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol.25 No.4, 1997, pp. 352-360.
- Cox, D.F., *Risk handling in consumer behavior*, Harvard University Press: Boston, MA., 1967.
- Cunningham, S.M., “The Major Dimension of Perceived Risk”, in Donald F. Cox(eds), *Risk Taking and Information Handling in Consumer Behavior*, Harvard University Press: Boston, MA., 1967, pp. 82-108.
- Creativegood, *The Wireless Customer Experience*, available at <http://www.Creativegood.com>, 2000.
- Davis, F.D., “Perceived Usefulness, Easy of Use, and the User Acceptance of Information Technology”, *MIS Quarterly*, Vol.13, No.3, 1989, pp. 318-339.
- Davis, F.D., R.P. Bagozzi, and P.R. Warshaw, “User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models”, *Management Science*, Vol.35, No.8, pp. 982-1003.
- Dey, A.K., “Providing Architectural Support for Building Context-Aware Applications”, Unpublished Ph.D. Thesis, Dec. 2000.
- Dey, A.K., *Understanding and Using Context*, Personal and Ubiquitous Computing, 2001.
- Durlaacher Research Ltd, *Mobile Commerce Report*, available at <http://www.durlacher.com>, 2000.
- Ebling, M.R., G.D.H. Hunt and H. Lei, “Issues for Context Services for Pervasive Computing”, In *Proc. Workshop on Middleware for Mobile Computing*, IFIP/ACM Middleware, 2001.
- Fishbein, M. and I. Ajzen, *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Intention to Theory and Research*, Addition-Wesley, Reading, MA, 1975.
- Franklin, J. Carter Jr., Theani Jambulingam, Vipul K. Gupata, Nancy Melone, “Technological Innovations: A Framework for Communicating Diffusion effects”, *Information & Management*, Vol.38, 2001, pp. 277-287.
- Funk, H.B and C.A. Miller, “Location Modeling for Ubiquitous Computing: IS This Any Better?”, *Submitted for presentation at the Workshop on Location Modeling for Ubiquitous Computing, UBICOMP 2001*, Atlanta, GA, Sep. 30-oct. 2, 2001.
- Jarvenpaa, S.L. and P.A. Todd, “Consumer Reaction to Electronic shopping on the World Wide Web”, *International Journal of Electronic Commerce*, Vol.1, No.2, Winter 1997, pp. 59-88.
- Kannan, P.K., A-M. Chang, and A.B. Whinston, “Wireless Commerce: Marketing Issues and Possibilities”, *Proceedings of the 34th Hawaii International Conference System Science*, IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, 2001.
- Patrick Y.K. Chau, and Paul J. Hu. “Examining a

- Model of Information Technology Acceptance by Individual professionals: An Exploratory study”, *Journal of Management Information Systems*, Vol.18, No.4, 2002 pp. 191-229.
- Peter, J. Paul and Michael J. Ryan, “An Investigation of Perceived Risk at the Brand Level”, *Journal of Marketing Research*, Vol.16, 1976, pp. 6-17.
- Rogers, E.M., *Diffusion of Innovations*, 4th Edition. Free Press: New York, 1995.
- Satyanarayanan, M., *Pervasive Computing Vision and Challenges*, IEEE Personal Communications, August 2001.
- Siau, Ken, Lim, Ee-Peng and Shen, Zixing, “Mobile Commerce: Promises, Challenges, and Research Agenda”, *Journal of Database Marketing*, Vol.2, No.3, 2001, pp. 4-34.
- Stone, R.N. and F.W. Winter, “Risk: Is It Still Uncertainty Times Consequences?”, in Russel W. Belk, et al., *Proceedings of the Winter Education Conference*, American Marketing Association: Chicago, IL, pp. 261-265.
- Venkatesh, V. and F.D. Davis, “A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies”, *Management Science*, Vol.46, No.2, 2000, pp. 186-204.
- Wakefield, K.L. and J.H. Barnes, “Retailing Hedonic Consumption: A Model of Sales Promotion of a Leisure Service”, *Journal of Retailing*, Vol.72, No.4, 1996, pp. 409-427.
- Weiser, M., “The Computer for the 21st Century”, *Scientific American*, Vol.265, No.3, September 1991, pp. 94-104.
- Weiser, M., “Ubiquitous Computing”, *IEEE Computer*, Vol.26, No.10, 1993, pp. 71-72.
- Weiser, M. and John Seely Brown, “Designing Calm Technology”, *Xerox PARC*, December 21, 1995.
- Woodruff, R.B., “Customer Value: The Next Source of Competitive Advantage”, *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol.25, No.2, 1997, pp. 139-153.
- Zeithaml, V.A. and M.J. Binter, *Services Marketing: Integrating Customer Focus Across The Firm*, 2nd edition, Boston, 2000.

A Structural Model on Usage Behavior of Ubiquitous Campus Service

Cheol Park* · Jae-Hyun You**

Abstract

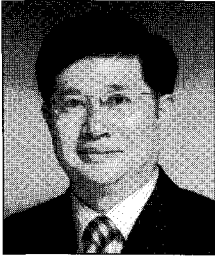
Recently, the area of ubiquitous has gained a great attention both in academics and in business organizations as we are entering an ubiquitous society where people can interact at "anytime" and "anywhere". To preoccupy the leading status for the next generation of IT technology, many countries such as Korea, Japan, and US are concerned the ubiquitous. In this tendency, companies want to identify what factors make people use ubiquitous in order to develop the effective ubiquitous service and to supply the higher quality service. However, prior researches on ubiquitous are focused on technical area such as higher data delivery, efficient compression of images, so they do not have given companies beneficial materials for making fascinating ubiquitous services. To offer the service materials for development, from the viewpoint of the customer, important factors to use ubiquitous services are investigated in this study. Moreover, the study was progressed up to the new area of investigation how much these factors influenced ubiquitous service actual usage. To achieve these goals, Ubiquitous service adopting reflected in ubiquitous service characteristics was suggested in this study. The results of this study are as follows. First, contextual offer, ubiquity, invisibility are positively related to perceived value. Second, perceived value is positively related to usage intention but perceived risk is negatively related to usage intention. Third, usage intention is positively related to usage frequency. Based on these results, managerial implications for ubiquitous service vitalization are discussed. Lastly, the limitation of this research and further research issues are suggested.

Keywords: *Ubiquitous, e-business, U-Service, TAM, Contextual Offer, Ubiquity, Invisibility, Perceived Value, Perceived Risk, Campus Service, Mobile Service*

* Associate Professor, School of Management, Korea University

** Doctoral Candidate, Dept. of Digital Management, Korea University

○ 저 자 소개 ○



박 철 (cpark@korea.ac.kr)

서울대학교 국제경제학과를 졸업하고, 동 대학원 경영학과에서 마케팅을 전공하여 석사, 박사학위를 취득하였다. 삼성물산(주)에서 근무하였으며, 미국 Vanderbilt 대학의 Sloan Center for Internet Retailing에서 연구하였고, 현재 고려대학교 경영학부 부교수로 재직 중이다. 주요 연구분야는 디지털 환경 하에서의 소비자행동과 마케팅이며, *AMA, ACR, International Marketing Review, International Journal of Hospitality Management, Quarterly Journal of Electronic Commerce, International Journal of Mobile Communication*, 경영정보학연구, 마케팅연구, 소비자학연구 등에 논문을 발표하였다.



유 재 현 (hyuni22@korea.ac.kr)

고려대학교 경제학과를 졸업하고, 동 경영정보대학원에서 경영학석사학위를 취득하였으며, 현재 고려대학교 대학원 디지털경영학과 박사과정에 재학 중이다. 주요 연구분야는 유비쿼터스 환경 하의 소비자행동과 마케팅에 관한 연구이며, *AM(Academy of marketing) International conference, 한국유통학회, 한국정보기술응용학회*에서 논문을 발표하였다.