

무선 인터넷 수용에 영향을 미치는 요인에 대한 연구*: 시스템 특성, 사용자 인지, 그리고 사용

신영미
연세대학교 경영대학 박사과정
(ymshin1009@lycos.co.kr)
이승창
연세대학교 경영대학 강사
(lee_seungchang@yonsei.ac.kr)
이호근
연세대학교 경영대학 교수
(h.lee@yonsei.ac.kr)

본 논문은 Davis의 기술수용 모델을 토대로 무선 인터넷의 수용에 영향을 미치는 외부 요인들을 도출하고, 도출된 외부 요인이 무선 인터넷 사용에 어떻게 영향을 미치는지를 파악하고자 하였다. 연구모델은 외부변수(시스템 품질, 서비스 제공의 다양성, 비용의 적절성), 매개변수(인지된 유용성, 인지된 용이성), 종속변수(무선인터넷 사용)로 구성하였다. 실제 무선 인터넷을 사용한 경험이 있는 소비자를 대상으로 설문을 하였고 설문 데이터를 사용하여 확인적 요인분석과 경로분석을 통해 설정된 연구모델을 테스트 하였다.

연구결과에 의하면, 외부변수(시스템 품질, 서비스 제공의 다양성, 비용의 적절성) 모두 사용자가 인지하는 유용성에 영향을 미치며, 이러한 인지된 유용성을 통해서 무선 인터넷의 사용에 영향을 미치는 것으로 밝혀졌다. 외부변수 가운데 서비스 제공의 다양성이 비용의 적절성과 더불어 인지된 유용성에 가장 큰 영향을 미치는 요소로 분석되었다. 무선 인터넷 서비스를 제공하는 업체들은 사용자들이 이를 더욱 유용하게 인지할 수 있도록 다양한 서비스를 제공해야 할 것이다. 또한 서비스를 제공함에 있어서도 VOD 등과 같이 비용이 많이 드는 서비스를 제공하기보다 사용자들이 부담하는 비용을 낮출 수 있는 서비스를 개발하여 제공해야 함을 시사하고 있다. 시스템 품질은 유용성의 인지에 영향을 주고, 이는 다시 사용에의 영향으로 이어지므로 시스템이 안정적이고 접속 속도가 불편하지 않도록 하는 노력 또한 계속되어야 할 것이다.

1. 서론

최근 정보 기술의 급격한 발전으로 기업이나 개인 모두 다양한 종류의 새로운 정보 기술, 혹은 정보 시스템의 도입을 경험하고 있다. 사용자들이 어떠한 정보 기술을 수용하는지, 수용한다면 어떠한 요인에 의하여 영향을 받는지에 대해 실무에서나 학계에서 많은 관심을 가지고 있다. 그 중에서도 최근 유선 인터넷에 대한 열기가 어느 정도 가라앉으면서 새로운

가능성을 보여주는 통신 매체로 무선 인터넷¹⁾이 여러 분야에서 관심을 모으고 있다.

이미 유선 인터넷과 휴대 전화 이용에 익숙해진 사용자들은 무선 인터넷이 제공하는 새로운 유용성에 대해 큰 기대를 하고 있으며, 전문 시장 조사기관들도 무선 인터넷의 사용의 범위와 정도에 대해 낙관적인 예측들을 하고 있다. 시장 규모에 대한 수치는 시장조사 기관마다 다르지만, 모두 높은 성장을 할 것이라는 점에 의견을 같이 하고 있다. 유럽 시장 조사 기관인 Analysys는 2003년에 무선 인터넷을

논문접수일: 2003. 3 게재확정일: 2004. 7

* 이 논문은 연세대학교 경영연구소의 연구비 지원에 의해 연구되었음.

1) 본 연구에서 무선 인터넷이란 노트북 컴퓨터가 아닌 휴대 전화 단말기를 이용한 인터넷 사용만을 의미한다.

이용한 전자 상거래가 전체 전자 상거래의 7%정도인 130억 달러 규모의 시장을 형성할 것이라고 전망하였으며, 주피터 리서치도 2005년에 세계 무선 인터넷 시장이 222억 달러 규모에 이를 것으로 전망하고 있다. 그리고 IT 컨설팅업체인 Adventis는 2005년까지 약 1.5조 달러에 달하는 전자 상거래의 절반이 이동 통신을 통해 이루어 질 것이라고 예측(Mukerjee, 2000)하고 있다.

국내 시장의 경우에도 e-biz groups은 무선 인터넷 시장이 2004년 3.5조원, 2010년 6조원 규모로 성장할 것으로 예측하고 있으며, 엑센추어(Accenture)와 IDC의 공동 조사에서는 2004년까지 국내 시장이 30억 달러를 넘어서는 규모가 될 것으로 전망하고 있다.²⁾ 실제로 국내의 경우 1999년부터 이미 무선 전화 가입자의 수가 유선 전화 가입자의 수를 능가하여 2002년 8월 현재 3,100만 회선에 이르렀으며, 인터넷에 있어서도 무선 인터넷의 이용자가 유선 인터넷의 이용자의 수를 추월할 수 있다는 주장도 대두되었다.

그러나 이러한 예측과는 달리 무선 인터넷은 일본을 제외하고는 실제 사용이 활발하지 못한 편이다. 최근 엑센추어에서 미국, 영국, 독일, 핀란드, 그리고 일본의 휴대폰 사용자를 대상으로 실시한 조사에 의하면 이 가운데 15%만이 무선 인터넷을 사용하고 1% 미만이 무선 인터넷으로 상품을 구매한 것으로 되어 있다. 국내의 경우, 한국 인터넷 정보 센터에서 2003년 6월에 발표한 보고서에 의하면, 휴대폰 사용 인구 중 여성의 경우 38.5%, 남성의 경우 34.1%가 최근 6개월 간 무선 인터넷을 사용해 본 것으로 나타났다. 그러나 이들이 사용하는 콘텐츠는 벨소리 및 캐릭터 다운로드(32.8%), 게임(18.0%), 전자우편(11.8%)의 순으로 아직까지 단순한 서비

스가 대부분이었다. 이렇듯 무선 인터넷 서비스는 초기의 기대와 달리, 실제 사용의 정도와 범위는 아직까지 미미한 편이다. 따라서 무선 인터넷 서비스의 폭넓은 수용과 확산을 가능하게 하기 위해서, 무선 인터넷 사용에 영향을 미치는 요인이 무엇인가를 알아보는 것은 중요할 것이다.

이에 본 연구에서는 Davis의 정보기술 수용 모델(Technology Acceptance Model: TAM)을 토대로 무선 인터넷의 사용에 영향을 미치는 요인을 살펴보고자 한다. 그 이유는 새로운 정보 기술 수용에 관한 연구에 가장 많이 활용되는 모델 중 하나가 Davis' TAM이기 때문이다. Davis' TAM은 새로운 기술에 대한 인지된 유용성과 용이성이 사용자의 신념을 형성하고 이는 다시 태도를 형성하여 결국은 새로운 기술의 사용에 이르는 과정이라고 설명하고 있다. 이 중 인지된 유용성과 용이성은 정보 기술 수용에 있어 중요한 요인들로 여겨지고 있으며 많은 연구가 이루어지고 있다(김인재, 2000; 양희동 & 강소라, 2002; Davis, 1989; Davis et al., 1989; Igbaria et al., 1997; Mathieson, 1991; Moore and Benbasat, 1991; Venkatesh and Davis, 1996).

이러한 사용자의 인지 요인(지각된 유용성과 지각된 용이성)들은 외부변수(특히, 시스템 특성)에 의해 시스템 수용 형태가 달라진다고 말하고 있다(Davis, 1993; Venkatesh and Davis, 2000). 이에 Davis (1993; 1996)는 "향후 연구에는 TAM에 있어서 외부 변수들의 역할이 추가 되어져 고려되어야 한다."고 언급하고, TAM에서 외부변수의 파악은 사용자가 시스템의 수용에 대한 설명력을 보다 향상시킬 수 있다고 주장하고 있다(Davis, 1993; Venkatesh

2) 김재윤(2001), "무선 인터넷 비즈니스의 이해," 연구보고서(2001,11), 삼성 경제 연구소에서 재인용

and Davis, 2000). 외부 변수는 시스템 특성, 사용자 특성, 조직 구조 등과 같은 것이다(Davis et al., 1989).

본 연구의 대상이 되는 무선 인터넷은 지금까지 TAM의 주 연구 대상이었던 업무 관련 위주의 기술(Adams et al., 1992; Davis et al., 1989; Davis and Venkatesh, 1996; Mathieson, 1991; Szajna, 1996)과는 현저히 다른 특성을 가지고 있다. 따라서 무선 인터넷 수용에 대한 연구에서 외부 변수에 대한 고려는 중요하다. 이에 본 연구는 우선 무선 인터넷 사용에 미치는 외부 변수들을 도출하고, 도출된 외부 요인이 정보기술 수용 모델에 어떻게 영향을 미치는지를 파악하고자 하였다. 이를 통하여 시스템의 특성에 따라 사용에 미치는 영향의 형태가 변화되는지를 검증할 수 있을 것이다. TAM를 기반으로 무선 인터넷 수용에 대한 실증 연구는 어떠한 외부 변수가 수용에 영향을 미치는지를 파악할 수 있기 때문에 학문적으로는 TAM에서 외부변수를 파악함으로써 TAM의 설명력을 향상시킬 수 있고, 실무적인 관점에서는 향후 무선 인터넷의 확산에 실질적인 도움을 줄 수 있을 것으로 판단된다. 본 연구에서 제시한 연구 모형을 검증하기 위해 실제 무선 인터넷 사용자를 대상으로 설문조사를 실행하였으며, 분석을 위하여 구조 방정식 모델의 확인적 요인분석과 경로분석 방법을 사용하였다.

II. 이론 연구

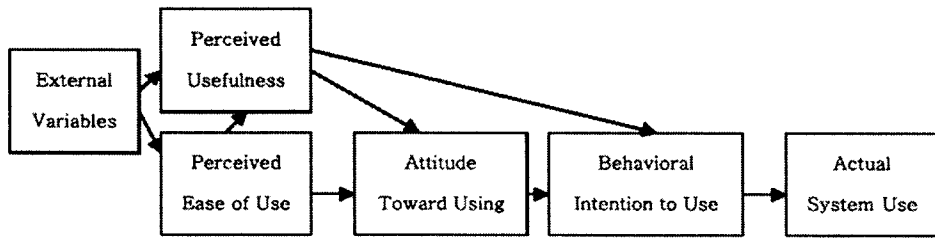
2.1 확장된 기술 수용 모형(Extended TAM)

TAM은 정보시스템의 수용 및 사용을 설명하는

많은 연구들이 오랫동안 진행되어 왔다. Davis' TAM은 "개인" 차원의 "자발적" 정보 시스템 사용 행태를 설명하는 모델로서, 정보시스템의 사용 요인을 설명하기 위해 Fishbein and Ajzen(1975)의 합리적 행동이론(Theory of Reasoned Action: TRA)을 이론 전개의 바탕으로 삼고 있다(Davis, 1989; Davis and Venkatesh, 1996; Venkatesh and Davis, 2000).

Davis' TAM은 TRA에서 제시된 신념(beliefs)-태도(attitude toward behavior)-의도(behavioral intent)-행위(actual behavior)의 인과 관계 공식에서 태도를 결정하는 요소로 신념이라는 변수 대신 인지된 유용성과 인지된 용이성을 대입하였다. 이때 인지된 유용성은 사용자가 그 기술을 사용함으로써 작업성과를 높일 수 있다고 믿는 정도를 정의한 것이며, 인지된 용이성은 그 기술을 사용하는데 있어 노력이 들지 않을 것이라고 믿는 정도를 의미한다. 이들 중 인지된 유용성은 태도에 영향을 미치고, 태도는 다시 사용 의도에 직접적인 영향을 미치며, 이는 다시 실제 사용에 영향을 미친다는 것이 TAM의 기본 가정이다. 인지된 용이성은 인지된 유용성과 인과 관계를 가지며, 외부 변수는 인지된 유용성과 인지된 용이성에 직접적인 영향을 미친다(<그림 1> 참조).

기존 TAM 연구에서 사용된 외부 변수는 매우 다양하다. 기존 연구에서 사용한 외부 변수 들을 살펴보면, 사회적 영향(양희동 & 최인영, 2001; Moore and Benbasat, 1991; Karahanna and Straub, 1999; Venkatesh and Davis, 2000; Venkatesh and Morris, 2000), 사용자 숙련도(Igbaria et al., 1996), 컴퓨터 경험(Igbaria et al., 1996) 자아효율성(구동모, 2003; Davis and Venkatesh, 1996), 최고 경영층 또는 조직의 지원(박순창 등,



〈그림 1〉 Davis' Technology Acceptance Model(Davis, Bagozzi, and Warsaw, 1989)

2000; Igarria et al., 1996), 성별(Gefen and Straub, 1997; Venkatesh and Morris, 2000), 사용자 참여(Davis and Venkatesh, 1996), 시스템 특성(Al-Gahtani and King, 1999; Davis, 1993; Davis and Venkatesh, 1996), 시스템 품질(구동모, 2003), 훈련(Davis and Venkatesh, 1996), 신뢰(Pavlou, 2003; Suh and Han, 2003), 과업의 불확실성(Igarria, 1990) 등으로 매우 다양하다. 그리고 사회적 영향(social influence)은 여러 개의 하위 구성개념을 가지고 있다. 이에 대해 설명하면, Venkatesh and Davis(2000)는 '사회적 영향 과정'의 하위 구성 개념으로 '주관적 규범(subjective norm)', '이미지', 그리고 '자발성(voluntariness)'으로 보았고, 양희동 & 최인영(2001)은 하위 구성 개념으로 '주관적 규범', '이미지', 그리고 '가시성'으로 보았다.

이처럼 기존 연구에서 제시한 외부 변수들을 살펴 보면, 개인 관련 요인(예, 이용경험, 사용자 참여, 교육훈련), 과업관련 요인(예, 과업의 불확실성), 시스템 특성 요인(예, 자아 효율성, 시스템 품질), 그리고 조직 관련 요인(예, 조직의 지원, 최고 경영층의 지원)으로 분류 할 수 있다. 이 중에서 시스템의 특성은 대상 정보기술(또는 정보시스템)마다 상이하므로 이를 포함한 연구는 매우 적었다. 이에 본 연구는 외부변수 중에서 시스템 특성 요인을 중심으

로 살펴보고자 한다. 그 이유는 본 연구의 대상인 무선 인터넷은 지금까지 TAM의 주 연구 대상이었던 업무 관련 위주의 기술(Adams et al., 1992; Davis et al., 1989; Davis and Venkatesh, 1996; Mathieson, 1991; Szajna, 1996)과는 현저히 다른 특성을 가지고 있기 때문에 다른 외부 변수보다도 중요하다고 판단하였기 때문이다.

2.2 무선 인터넷 수용에 영향을 미치는 외부변수들

Locke and Latham(1990)의 목표설정이론(goal setting theory)과 Deci(1972; 1975)의 동기 이론은 TAM의 외부변수들과 매개변수인 사용자의 인지(지각된 유용성, 지각된 용이성), 종속변수인 행동간의 영향을 관계 짓는데 좋은 지침을 제공한다. Locke and Latham(1990)은 개인의 필요요가 가치로 변환되고, 가치는 다시 목표로 변환되어 행위로 연결된다고 주장하고 있다. Oliver(1997)의 소비자 만족도에 관한 연구에서도 사용자의 요구와 유용성의 인지와의 연관성을 찾아볼 수 있는데, 그는 제품이나 서비스 품질, 혹은 가치는 일정한 기대 수준에의 도달성(attainment), 바람직한 정도(desirability), 그리고 유용성으로 정의하고 있다. 이 가운데 유용성은 제품 또는 서비스가 소비자의 요구를 충족시키는 능력을 의미하며, 이러한 유용성

은 용도의 적합성, 요구 충족성(capacity to satisfy wants), 그리고 필요특성 보유성(possessing desired characteristics)를 포함한다고 밝히고 있다.

Davis(1985)는 TAM을 발전시킬 때 이러한 요구와 가치의 중요성을 일찍이 인지하여 TAM을 이루는 중요 요소는 개인이 어떤 기술에 대하여 자신의 업무에 유용하다고 인지하는 것이라고 밝히고 있다. 그러므로 개인의 자발적 정보시스템(또는 정보 기술) 수용 및 사용에 영향을 미치는 외부 변수를 파악하는 것은 TAM의 설명력을 향상시킬 수 있을 것이다. 외부 요인을 도출하기 위해서는 사용자가 어떠한 외부 변수를 가치 있는 것으로 인지할 것인가를 살펴보아야 할 것이며, 이를 위하여 사용자의 필요에 대한 고찰도 필요하다.

위에서 설명된 이론들은 사용자들이 여러 보고서 등에서 제시되고 있는 무선 인터넷의 특성들에 대한 요구를 갖고 있다면, 이를 충족시킬 수 있는 무선 인터넷 서비스를 유용하게 인지할 것이며 이는 사용이라는 행위로 나타날 것이라는 예측을 가능하게 한다.

2003년 6월 발표된 한국 인터넷 정보 센터(www.nic.or.kr)의 보고서에 의하면, 국내 이동 전화 사용자들은 향후 무선 인터넷의 활성화를 위해서 가장 필요한 것으로 요금인하(31.6%)를 지적하였으며, 다음으로 전송 속도 향상(21.6%), 전송 품질 향상(12.9%), 이용 편의성/단말기 조작성 증대(11.6%), 그리고 콘텐츠/정보 다양화(9.3%) 등을 지적하였다.

또한, 국제 UMTS³⁾ 관련 단체인 UMTS Forum에서 2001년 11월에 발표한 '3G Portal Study'에서는 성공적인 무선 인터넷의 확산을 위해서는 보안, 비용 및 지불, 서비스의 품질, 연동성, 콘텐츠의

형식 등을 고려해야 한다고 결론 내리고 있다. 또한 무선 인터넷의 특징으로는 어디서나 실시간 정보 유통 및 상거래를 가능하게 해 주는 편재성(ubiquity), 언제 어디서나 정보 및 거래원과 접속을 가능하게 하는 접근성, 개인전용 단말기 사용에 따른 보안성, 소형의 간편한 통신 기구 사용에 의한 편리성, 실시간으로 사용자의 위치 정보 파악 및 지역 정보를 제공해 주는 지역성, 필요할 때 지체 없이 정보 취득 및 거래를 가능하게 하는 즉시 접속성, 각 사용자 특성에 맞는 정보 제공 및 거래를 가능하게 해 주는 개인화, 필요한 때에 사용할 수 있게 하는 적시성 등을 들고 있어 무선 인터넷이 성공적으로 수용되기 위해서는 이러한 특징들을 잘 활용한 다양한 콘텐츠 및 서비스의 개발이 필요함을 시사하고 있다.

이는 무선 인터넷을 수용하는 데 있어 영향을 주는 요인들로 시스템 품질, 서비스 제공의 다양성, 비용의 적절성, 그리고 인지된 용이성과 유용성 등을 고려해야 함을 시사하고 있다.

2.2.1 시스템 품질(system quality)

DeLone and Mclean(1992)의 연구에서 제시된 정보시스템(IS) 성공 모델은 시스템 품질이 정보시스템 성공의 핵심적인 요인 중의 하나임을 밝히고 있다. Liao and Cheung(2001)가 수행한 인터넷 쇼핑물 소비자 행동에 대한 연구에서 네트워크의 속도가 소비자의 쇼핑 태도에 영향을 미친다는 결과를 보여주고 있는데 이는 무선 인터넷에서 이동 전화망의 속도가 시스템 품질의 중요한 요소가 됨을 시사한다. Chin et al.(1988)의 연구에서도 정보시스

3) UMTS(Universal Mobile Telecommunications System)는 이동전화나 컴퓨터 사용자들이 전 세계 어디에 있든지 간에 "제3세대", 광대역 패킷 기반의 텍스트, 디지털화된 음성이나 비디오 그리고 멀티미디어 데이터를 2 Mbps이상의 고속으로 전송할 수 있는 일관된 서비스를 제공할 수 있는 무선 통신시스템을 의미한다.

템 사용자의 만족도를 결정하는 중요 요인 중의 하나로 시스템 품질을 제시하고 있는데, 이를 측정하는 하부 요소로 시스템의 안정성과 속도 등을 사용하고 있다.

최근 실시된 인터넷 현황 조사 결과에 의하면(김호영 & 김진우, 2002), 국내 무선 인터넷의 문제점으로 네트워크 속도와 안정성이 제기되었으며, 이러한 문제점이 무선 인터넷 사용자의 만족도를 감소시키는 요인으로 밝혀졌다. 전자통신 연구원의 조사(2001)에서도 무선 인터넷을 사용하지 않는 이유가 연결이 잘 되지 않거나(53%), 서비스 지역이 협소하기 때문이라고(31%) 밝히고 있다. '3G Portal Study'의 결과도, 무선 인터넷의 속도는 사용자가 용납할 수 있는 수준 이상을 유지하여야 한다고 제안하고 있으며, 성공적인 무선 인터넷의 확산을 위해서는 네트워크의 접속 등과 같은 이용의 안정성이 중요한 요인임을 지적하고 있다(UMTS Report, 2001). 따라서 무선 인터넷의 속도, 접속 및 이용의 안정성 등과 같은 시스템 품질이 인지된 유용성에 영향을 미친다고 볼 수 있다.

가설 1: 무선 인터넷 시스템 품질은 인지된 유용성에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

2.2.2 서비스 제공의 다양성(diversity of service offering)

무선 인터넷의 가장 큰 특징은 이동성(mobility)과 휴대성(portability)이다. 즉, 무선 인터넷은 위치 정보와 개인화된 서비스를 제공할 수 있을 뿐만 아니라, 사용자의 위치에 관계없이 즉시 정보를 검색하거나 의사소통이 가능하다는 특성이 있다(Creativegood, 2000; Dey, 2001; Durlacher

Research, 2000; UMTS Report, 2001). 이는 언제 어디서나 무선 인터넷을 통해 자신이 필요로 하는 다양한 업무나 정보를 처리할 수 있다는 것을 의미한다(Bhagwat and Tripathi, 1994). 또한, UMTS Forum의 2001년 보고서인 '3G Portal Study'에서도 무선 인터넷의 특징으로 편재성, 접근성, 보안성, 편리성, 지역성, 즉시접속성, 개인성, 적시성 등을 들고 있다. 본 연구는 이러한 무선 인터넷 특성을 근거로 서비스 제공의 다양성에 대한 개념적 정의를 내하고자 한다.

위에서 제시된 무선 인터넷의 특징들은 기존의 유선 인터넷과 달리, 혹은 무선 인터넷이 사용되기 전에는 불가능했던 여러 가지 서비스들을 제공할 수 있게 한다. 이러한 의미에서 다양성은 제공하는 서비스 수의 많음을 의미하는 것이 아니라, 이러한 무선 인터넷만의 특징으로 인해 가능한 서비스가 다양하다는 것을 의미한다. 무선 인터넷이 제공하는 벨소리와 그림 친구, 레터링, 컬러링 등 자신의 개성을 표현할 수 있는 서비스, 그리고 메일 확인, 메신저 등 다른 사람과 상호 교류를 가능하게 하는 서비스, 언제 어디서나 위치 정보, 증권, 뉴스 등의 정보를 제공받을 수 있으며, 영화 예매, 기타 쇼핑, 인터넷 뱅킹, 증권 거래 등 자신의 처리해야 될 일을 현재 위치에 관계없이 처리할 수 있는 통제력을 주는 서비스 등은, 이러한 특성으로 인해 가능한 서비스들이다.

욕구이론에 의하면, 인간은 다른 사람과의 상호 교류를 하고자 하는 욕구(Alderfer, 1969; Schachter, 1959), 자신의 주변과 생활에 대한 통제권을 갖고자 하는 욕구(McClelland 1995; McClelland and Burnham, 1976), 그리고 자신을 표현하고자 하는 욕구(Maslow, 1962)와 같은 다양한 욕구를 가지고 있다. 무선 인터넷의 서비스 제공에 있어서

의 다양성은 이러한 욕구를 충족시켜 주며, 사용자로 하여금 자신이 필요로 하는 가치를 실현하는데 유용하다고 인지하게 할 것이며 이는 사용을 유도한다고 유추할 수 있다. 이상의 내용을 토대로 본 연구에서는 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 2: 무선 인터넷 서비스 제공의 다양성은 인지된 유용성에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 3: 무선 인터넷 서비스 제공의 다양성은 무선 인터넷 사용에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

2.2.3 비용의 적절성(expense rationality)

비용의 적절성은 사용자가 인지하는 무선 인터넷 서비스의 경제적 비용 수준에 대하여 사용자가 합리적 또는 적당하다고 인지하는 정도를 의미한다. 경제적 비용은 크게 무선 인터넷의 접속 비용과 서비스(혹은 콘텐츠) 사용 비용으로 나누어 생각할 수 있다. Dodds et al.(1991)의 논문에서는 Monroe & Krishnan(1985)의 연구를 인용하여 'perception of price'와 'perceived value'의 관계를 설명하고 있다. 이들은 가격을 소비자들이 제품의 외부적 특성으로서의 객관적 가격을 주관적으로 인지하는 것이라고 설명하고 있으며, 이는 지각된 품질이나 지각된 가치에 영향을 미친다고 주장하고 있다. 본 연구에서 사용하고 있는 '비용의 적절성' 단순히 금전적인 가격 자체의 높고 낮음을 의미하는 것이 아니라, 사용자가 자신이 얻을 가치와 비교하였을 때 적절하다고 생각하는 수준의 비용을 의미한다.

이론 연구에서 언급된 Oliver(1997)의 소비자 만족도에 관한 연구를 살펴보면, 제품이나 서비스 품

질, 혹은 가치는 일정한 기대 수준에의 도달성, 바람직한 정도, 유용성 등으로 정의할 수 있다고 밝히고 있다. 이 가운데 유용성은 용도의 적합성, 요구 충족성, 그리고 필요 특성 보유성을 포함한다. 비용의 적절성에 대한 인지가 영향을 미치는 가치의 개념은 본 연구에서 인지된 유용성에 해당하는 개념으로 사용되었다.

또한, Dodds et al.(1991)는 지각된 가치는 고객이 원하는 제품이나 서비스에 대해 지각하는 비용에 의해서 영향을 받으며, 이는 행동 의지에 영향을 주고 행동 의지는 지불 의향에 영향을 미친다고 밝히고 있다. 상품을 구매할 때 지각된 비용이 크면 지각된 가치뿐만 아니라 상품의 선택에 있어서도 부정적인 영향을 미칠 수 있고(Garbarino and Edell, 1997), 사용자는 지각된 품질이나 지각된 가치를 평가할 때 지각된 비용과 비교해 판단한다(Zeithaml, 1988)는 것이다. 그러므로 무선 인터넷에서 제공된 서비스가 사용자에게 유용한 서비스 일지라도 비용의 수준이 적절하지 않다고 인지하게 된다면 많은 비용을 요구하게 된다면 사용자들은 그 서비스를 사용하지 않게 될 것이다.

무선 인터넷에 대한 보고서들을 살펴보면, 무선 인터넷의 비용이 사용의도에 많은 영향을 미친다는 결과들을 살펴볼 수 있다. 무선 인터넷 사용에 대한 전자통신 연구원의 조사에 의하면 응답자의 61%가 무선 인터넷의 개선 사항으로 요금을 들고 있다. 한국 인터넷 정보 센터의 보고서(2003년 6월 발표)의 경우, 무선 인터넷을 사용하지 않는 이유에 대해 18.8%가 비싼 이용 요금 때문이라고 분석하고 있다. 이에 본 연구는 정보나 서비스를 이용하는데 있어 유선 인터넷보다 많은 비용이 드는 무선 인터넷을 실제 사용자들을 대상으로 설문을 실시하여, 무선 인터넷 사용자들이 인지하는 비용의 적절성이 그

들이 인지하는 유용성에 어떠한 관계를 가지고 있는지를 살펴보고자 하였다. 따라서 본 연구는 무선 인터넷 이용에 따른 비용의 적절성이 사용자의 인지된 유용성에도 중요한 영향을 줄 수 있으며, 무선 인터넷의 사용에도 직접적인 영향을 줄 수 있다는 가설을 설정하였다.

가설 4: 무선 인터넷에 대한 비용의 적절성은 인지된 유용성에 정(+)¹의 영향을 미칠 것이다.

가설 5: 무선 인터넷에 대한 비용의 적절성은 무선 인터넷의 사용에 정(+)¹의 영향을 미칠 것이다.

2.3 사용자 인지와 무선 인터넷 사용

TAM은 인지된 유용성 및 인지된 용이성과 신기술 사용 사이에 태도와 사용의도라는 변수를 두고 있다. Fishman and Kemerer(1999)는 혁신적 기술, 특히 정보기술의 확산에 대한 연구에서 많은 기업과 사용자들이 혁신적 정보기술을 도입하지만 실제 기대한 만큼의 사용이 이루어지는 것은 별개의 문제라고 밝히며, 신기술의 도입과 실제 사용의 확산간의 시간 차이를 동화간격(assimilation gap)으로 정의하였다. 이러한 동화간격의 현상이 나타나는 정보기술에 대해서는 사용의도 보다는 실제적인 사용이 이루어지는 시점(adooption-as-deployment)에서 사용을 측정할 필요가 있다. 다시 말해 무선 인터넷 사용이 초기 수용단계 보다는 기술 혁신 확산 단계에 더 적절한 측정 도구가기 때문이다.

무선 인터넷의 경우 휴대폰이 이미 많이 보급되어 있으며 사용 중인 휴대폰의 80%가 무선 인터넷이 가능한 단말기이다. 즉, 무선 인터넷은 동화간격의

현상이 나타나는 정보기술로 간주 할 수 있으며, 따라서 사용의도 보다는 실제 사용자를 대상으로 분석하는 것이 바람직하다. 이러한 이유 때문에 본 연구는 실제 사용자를 대상으로 설문하였으며, TAM의 인지된 유용성 및 인지된 용이성과 실제 사용간의 관계를 고찰하기 위해 태도와 사용 의도는 제외하였다.

2.3.1 인지된 용이성(perceived ease of use)

인지된 용이성이란 '개인이 특정 기술을 사용하는 데 있어 물리적, 정신적 노력이 들지 않을 것이라는 믿음의 정도' 또는 '해당기술을 사용하기 위한 수고에서 자유로운 정도'를 의미한다(Davis, 1989; Karahanna et al., 1999; Segars and Grover, 1993). 본 연구에서는 휴대폰 단말기의 입력 장치를 잘 사용할 수 있는가에 대한 자판 조작의 용이성, 작은 화면을 불편 없이 사용할 수 있는가에 대한 가독성, 사이트 구조에 대한 항해의 용이성 등을 인지된 용이성의 요소로 보고자 한다.

무선 인터넷을 이용하기 위한 단말기는 화면과 자판이 작고, 검색이 쉽지 않은 것이 특징이다. 이러한 무선 인터넷의 특징이 사용에 영향을 미칠 것이라는 가설은, 사용자의 익숙함이 사용에 영향을 미친다는 자기 효능성(self-efficacy)의 개념(Igbaria and Iivari, 1995; Venkatesh and Davis, 1996)에서 그 근거를 찾아볼 수 있다. 사용자가 무선 인터넷에 대하여 불편함을 느끼지 않고 익숙하게 인지하는 것은 이를 유용하게 생각하는 인지 작용에 영향을 미치며 이는 실제 사용에 영향을 미칠 수 있을 것이다. Davis et al.(1989)은 인지된 용이성이 인지된 유용성을 통하여 시스템 사용에 영향을 미치는 중요한 요소임을 발견하였으며, Goodwin(1987)은 시스템의 용이한 기능은 그 시스템의 사용에 영향을

준다고 발표하였다.⁴⁾ 또한 Davis(1993)는 후속 연구에서 인지된 용이성이 사실상 인지된 유용성에 영향을 미치는 가장 중요한 요인일 수 있다고 발표하고 있다. TAM에서는 인지된 용이성이 시스템 사용에 대한 태도에 영향을 미치는 것으로 보고 있다. 그러나 본 연구에서는 태도의 개념은 제외되었으므로 인지된 용이성이 인지된 유용성과 시스템 사용에 영향을 미치는 요인으로 가정하고자 한다.

가설 6: 무선 인터넷에 대한 인지된 용이성은 인지된 유용성에 정(+)⁵⁾의 영향을 미칠 것이다.

가설 7: 무선 인터넷에 대한 인지된 용이성은 무선 인터넷의 사용에 정(+)⁵⁾의 영향을 미칠 것이다.

2.3.2 인지된 유용성(perceived usefulness)

본 연구에서는 인지된 유용성을 '기술을 수용하는 것이 그 기술을 수용하지 않고 살아가는 것보다 더 낫다고 지각되는 정도', 또는 '기술이 자신의 목적을 달성하는데 있어 가치 있는 것으로 지각되는 정도'로 정의(Davis, 1989)하고자 한다. 정보시스템의 사용과 인지된 유용성 간의 긍정적인 관계는 Al-Gahtani and King(1998)과 Davis(1993)의 연구에서도 찾아 볼 수 있다. 2003년 6월 한국 인터넷 정보 센터에서 발표된 보고 자료에 의하면, 무선 인터넷을 사용하지 않는 이유로 '별 필요가 없어서'라는 응답이 26.4%로 가장 높은 것으로 나타나 사용자가 무선 인터넷의 유용성을 제대로 인식하지 못하는 것으

로 분석되었다.

기존 연구에서 정보 기술 수용을 측정하는 척도로서 가장 널리 받아지고 있는 것이 사용자의 만족과 시스템의 사용이다. 그러나 시스템 사용이 기술 수용에 있어 더욱 중요한 지수로 사용되고 있다(Adams et al., 1992; Davis et al., 1989; Straub et al., 1995). 이에 본 연구에서는 무선 인터넷의 인지된 유용성이 실제 사용 정도(빈도)에 영향을 미칠 것으로 가정하여 다음과 같은 가설을 설정하고자 한다.

가설 8: 무선 인터넷에 대한 인지된 유용성은 무선 인터넷 사용에 정(+)⁵⁾의 영향을 미칠 것이다.

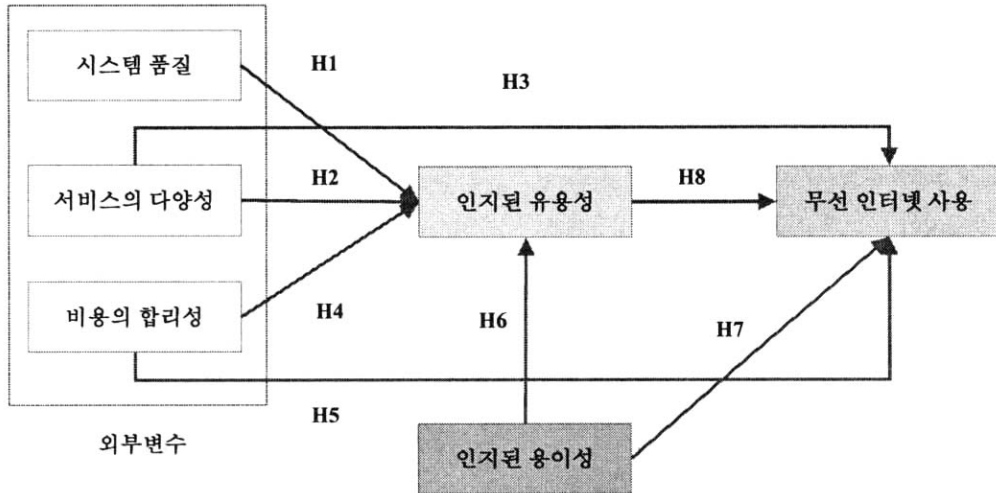
III. 연구 방법

3.1 연구 모형

본 연구 모형은 Davis의 정보기술 수용 모델을 토대로 무선 인터넷의 수용에 영향을 미치는 외부 요인들을 도출하고, 도출된 외부요인이 정보기술 수용 모델에 어떻게 영향을 미치는지를 알아보고자 설계하였다(〈그림 2〉 참조). 다시 말해, 본 연구는 무선 인터넷 사용에 영향을 미치는 외부요인들이 시스템 품질, 서비스 제공의 다양성, 그리고 비용의 적절성을 확인하고, 이들 요인들이 사용자의 인지된 유용성과 그들의 무선 인터넷 사용에 영향을 미치는

4) 김호영, 김진우(2002), "모바일 인터넷 사용에 영향을 미치는 중요 요인에 대한 실증적 연구," *경영정보학연구*, 제 12권 3호, pp. 89-112에서 재인용

〈그림 2〉 연구 모형



것을 확인함으로써 보다 포괄적으로 무선 인터넷 수 용에 대해 파악하는 것이다.

일부 연구(장활식 등, 2002; 양희동 & 최인영, 2001; Venkatesh and Davis, 2000)에서는 외 부 변수가 정보기술 수용에 직접영향을 미치는지 살 펴보았고, Davis(1993)는 시스템 특성이 사용에 대한 태도에 직접적으로 유의한 영향을 미친다고 말 하고 있다. 이에 본 연구는 외부 변수가 무선 인터넷 사용에 직접효과가 있는지를 실증적으로 분석해 보 고자 가정했다. 그 이유는 본 연구 모형의 기본 목 적이 외부변수들만으로는 무선 인터넷 사용이 늘어 나지 않고, 사용자의 인지된 유용성이라는 매개 변 수를 통해 무선 인터넷 사용에 영향을 미친다는 것 을 보고자 했기 때문이다. 다시 말해, 사용자가 인 지된 유용성을 통해서만 무선 인터넷을 사용하게 되 고, 인지된 유용성은 외부변수(시스템 품질, 서비스 제공의 다양성, 그리고 비용의 적절성)에 영향을 받 는다는 것 즉, 인지된 유용성의 매개효과(mediation effect)가 있는지를 보여주는데 있다.

본 연구 모형에서 제시한 세 가지 외부변수 가운 데 서비스 제공의 다양성과 비용의 적절성은 무선 인터넷 사용에 직접적인 영향을 미치거나 인지된 유 용성을 매개로 무선 인터넷 사용에 영향을 미친다고 가정하였다. 시스템 품질과 무선 인터넷 사용과의 직접효과를 보지 않은 이유는 Davis(1993)의 연구 에서 시스템의 품질이 우수하더라도 사용자가 유용 하게 인지하지 않으면, 새로운 기술의 사용으로 직 접 연결되지는 않는다고 밝혀졌기 때문이다.

3.2 연구변수의 정의

본 연구모형은 외부변수(시스템 품질, 서비스 제 공의 다양성, 비용의 적절성), 매개변수(인지된 유 용성), 독립변수(인지된 용이성), 종속변수(무선 인 터넷 사용)로 구성되어 있다. 외부변수는 인지된 유 용성에 영향을 미치는 요인들로 적합한 측정도구들 은 기존 연구에서 채택하였다. 일부 변수 중, 선행 연구에서 다루어지지 않은 측정 항목에 대해서는 여

러 조사 기관에서 실시한 설문 등과 보고서에서 도출하였다.

〈표 1〉은 본 연구에서 사용된 변수들의 조작적 정의와 출처를 정리해서 보여주고 있다. 외부변수로 사용된 시스템 품질은 Chin et al.(1988)의 연구에서 인용하였다. 서비스 제공의 다양성은 선행 연구가 부족하여 Chae and Kim(2001)의 연구와 문헌연구에서 무선 인터넷 서비스에 관한 여러 보고서를 참조해서 새롭게 구성해서 사용하였다. 비용의 적절성은 Dodds et al.(1991)과 Monroe and Krishnan(1985)에서 인용하였다. 매개변수인 인지된 유용성은 Parthasarathy and Bhattrcherjee(1998)의 연구, 독립변수인 인지된 용이성은 Davis(1989) 연구에서 사용된 측정도구를 이용하였다.

종속변수인 무선 인터넷 사용은 Adams et al.(1992), Straub et al.(1995), 그리고 Szajna(1996) 연구에서 인용하여 사용빈도를 사용하였다.

3.3 데이터 수집 및 표본 특성

3.3.1 데이터 수집

본 연구를 위한 데이터 수집을 위해 2002년 6월 유선 인터넷 포털 사이트인 라이코스 코리아(현: 네이트닷컴: www.nate.com)의 협조를 받아 설문조사를 실시하였다. 본 연구는 무선 인터넷 사용에 미치는 영향 요인에 대한 실증 연구이므로 무선 인터넷 사용자만을 대상으로 설문을 하였다. 설문 대상

〈표 1〉 연구변수 정의 및 출처

변수	조작적 정의	항목 수	출처
시스템의 품질	무선 네트워크 속도, 접속 및 이용의 안정성	3	Chin et al.(1988)
서비스 제공의 다양성	위치 관련 정보 서비스, 개인화를 위한 서비스, 위치에 관계없는 즉시 정보 검색과 의사소통 등 서비스 제공의 다양성	7	new* Chae and Kim(2001)
비용의 적절성	사용자가 인지하는 서비스의 비용 수준 (접속 비용, 서비스 사용 비용)	2	Monroe and Krishnan(1985) Dodds, Monroe and Grewal(1991)
인지된 유용성	자신의 목적을 달성하는데 있어 가치 있는 것으로 생각하는 사용자의 인지도	3	Parthasarathy and Bhattrcherjee(1998)
인지된 용이성	작은 키보드에 의한 조작 용이성, 화면 크기에 의한 가독성, 사이트 구조에 의한 검색 용이성	4	Davis(1989)
무선 인터넷 사용	무선 인터넷 사용의 빈도	1	Adams et al.(1992) Straub et al.(1995) Szajna(1996)

* 서비스 제공의 다양성 변수의 경우 기존의 선행 연구가 없으므로 여러 보고서들을 참조하여 새로이 구성(별첨의 설문 항목 참조)

은 라이코스코리아 회원 중 무선 인터넷 사용자를 대상으로 인구 통계학적인 요소를 고려하여 무작위로 추출해서 선정하였다. 무선 인터넷 사용자만을 대상으로 설문조사를 한 것은 신뢰성 있는 데이터를 확보하기 위해서였다. 설문 방법은 선정된 설문 대상자(15세 이상~ 35세 미만)들에게 이메일을 통하여 발송하고 응답한 후에 반송하도록 하였다. 설문 응답률을 높이기 위해 설문 응답자에게 소정의 상품을 지급하였다.

3.3.2 표본특성

온라인 설문 결과 총 250개의 설문서를 회수하였다. 분석에 사용된 244명(불성실하게 응답한 설문자 6명 제외)의 인구 통계학적 특성을 보면, 남자 43%, 여자가 57%였다. 연령은 10세에서 20세가 11%, 19세에서 24세가 60%, 25세에서 29세가 29%였다. 무선 인터넷 실제 사용자만을 대상으로 설문을 실시하였기 때문에 20~30대에 응답자가 집중되어 있음을 알 수 있다. 이는 만 30세 이하가 무선 인터넷 사용자의 약 90%를 차지하는 것으로 나타난 인터넷 현황조사 결과(연세대학교 HCI 연구실, 2001.9.)에서도 크게 벗어나지 않는 것으로 아직까지 무선 인터넷 사용 층이 특정 층에 국한되어 있음을 보여주고 있다. 학력은 중졸 이하 0.8%, 고졸 이하 17.6%, 대재 및 대졸 78%, 대학원 재 이상 3.6%의 분포로 고학력을 보유한 사용자 층이 두터운 편이었다. 직업은 학생 54.4%, 일반 사무직 10%, 자영업 6.8%, 전문직 21.6%, 주부 0.4%, 기타 6.8%의 분포를 보였다. 설문서는 별첨에 첨부하였으며 개별 문항에 대한 측정은 5점 리커트 척도를 사용하였다.

IV. 자료 분석

본 연구는 가설 검증을 위해 구조방정식 모델을 사용하였다. 구조방정식 모델(Structural Equation Modeling, SEM)은 확인적 요인분석(confirmatory factor analysis)과 경로분석(path analysis)을 통합한 기법으로, 측정모델(measurement model)과 구조모델(structural model)로 구성되어 있다(김기영 & 강현철, 2001; 조선배, 1996). 측정모델의 경우 잠재 변수(latent variable)와 이를 측정해주는 관찰 변수(observed variable)간의 관계를 나타내고, 구조모델의 경우 잠재변수 간의 인과 관계를 나타내는 것이다.

본 연구에서는 무선 인터넷 사용에 대한 선행 연구가 이론적으로 견고하지 않고, 여러 선행 연구로부터 관찰변수를 가지고 왔기 때문에 우선, Anderson and Gerbing(1988)에 의해 제안된 Two-Step Approach를 사용하였다. 1단계 측정모델에서는 SPSS 10.0을 사용하여 탐색적 요인분석을 실시하여 본 연구 모형의 구조가 적합한지를 확인한 후, LISREL 8.50을 사용하여 확인적 요인분석을 실시하였다. 2단계 구조모델에서는 관찰변수와 잠재 변수들의 관계를 알아본 후, 관찰 변수들의 평균값을 사용하여 단일항목으로 된 잠재 변수들 간의 관계를 알아보고자 경로 분석을 실시하였다.

4.1 측정도구의 타당성 분석 및 신뢰성 분석

타당성 분석은 측정하고자 하는 변수의 개념이나 속성을 제대로 측정하였는지를 분석하는 것이다. 개념타당성(construct validity)은 수렴 타당성(convergent validity)과 판별 타당성(discriminant

validity)이 높아야 개념 타당성이 높다고 할 수 있다 (채서일, 1997). 수렴 타당성은 상이한 방법의 지표 일치라도 동일한 구성개념을 측정하고 있다면 이들 간의 상관이나 관련성은 높아야 한다. 그리고 판별 타당성은 동일한 개념을 측정하는 요소들 간에는 상관관계가 높고, 서로 다른 구성 개념들 간에는 상관관계가 낮아야 한다. 본 연구에서는 탐색적 요인분석과 확인적 요인분석을 통한 개념 타당성을 살펴보았다.

4.1.1 탐색적 요인분석

본 연구는 측정항목의 개념 타당성을 검증하기 위해 SPSS 10.0 통계패키지를 사용하여 요인분석을

실시하였다. 요인추출 방법은 주성분 분석(principal factor analysis)과 직각회전의 하나인 베리맥스 회전법(varimax rotation)을 이용하였다. 이 방법은 각 항목들을 상관관계가 높은 것끼리 묶어내어 하나의 요인을 형성하게 하여 형성된 요인들이 상호 독립적이 되도록 하는 것이다. 요인 수의 결정은 고유치가 1.0이상인 요인만 추출하였다. 고유치는 요인이 설명해 줄 수 있는 분산의 정도를 의미하는 것으로 고유치가 1이라는 것은 변수하나 정도의 분산을 축약하고 있다는 것이다(채서일, 1997).

단일문항인 '무선 인터넷 사용(중속변수)'을 제외한 모든 항목에 대한 요인분석 결과는 <표 2>에 나타나 있다. 추출된 요인의 고유치가 1 이상이 총 5

<표 2> 탐색적 요인분석

항목	성분					
	요인 1	요인 2	요인 3	요인 4	요인 5	
DS 1	.671	.235	.118	.174	-.246	
DS 2	.666	6.196E-02	5.879E-02	8.109E-02	2.445E-02	
서비스 제공의 다양성	DS 3	.789	-6.9E-02	.110	4.002E-02	.217
DS 4	.724	-9.8E-02	.172	8.850E-02	.115	
DS 5	.554	5.435E-02	.321	.101	2.924E-02	
DS 6	.711	.297	4.230E-02	7.234E-02	1.790E-02	
DS 7	.612	.261	.164	9.597E-02	.204	
CE 1	.145	.783	.168	3.349E-02	-9.9E-02	
지각된 용이성	CE 2	4.975E-02	.796	9.712E-02	2.608E-02	-3.7E-02
CE 3	4.233E-03	.680	2.890E-02	.130	7.681E-02	
CE 4	.199	.740	2.904E-02	3.676E-02	.203	
CU 1	.316	.188	.562	.178	6.273E-02	
지각된 유용성	CU 2	.166	.112	.862	.108	.154
CU 3	.182	6.453E-02	.856	.115	.180	
SQ 1	.149	.115	.152	.684	.184	
시스템 품질	SQ 2	.207	9.872E-04	7.829E-02	.836	-1.8E-02
SQ 3	3.917E-01	.107	.108	.836	4.903E-02	
비용의 적절성	CR 1	.108	7.705E-02	.139	9.513E-02	.890
CR 2	.115	3.855E-02	.205	.102	.881	

개 요인이었고, 5가지 요인의 개별 항목 모두 요인의 적재 값이 0.5이상으로 분석 되었으므로 타당한 것으로 판단되었다. 추출된 5개 요인은 외부변수 3개요인(시스템 품질, 서비스 제공의 다양성, 비용의 적절성), 매개변수(인지된 유용성) 그리고 독립변수(인지된 용이성)로 분류되었다.

4.1.2 확인적 요인분석

본 연구에서는 탐색적 요인분석을 통하여 연구 모형의 구조가 적합한지를 판단한 후에 LISREL

8.50을 사용하여 최우추정법에 의한 확인적 요인분석을 실시하였다. 수렴 타당성은 각 요인의 관찰변인의 로딩 값으로 측정되는데 로딩 값의 t값이 유의하면 수렴 타당성이 있는 것으로 판단할 수 있다 (Anderson and Gerbing, 1988).

〈표 3〉은 확인적 요인분석 결과를 보여주고 있다. 모든 항목의 t값($t\text{값} = \text{비표준화계수}/\text{표준오차}$)이 1.96 이상으로 유의적인 것으로 나타났다. 그리고 확인적 요인 분석에 대한 모델의 적합도를 검증하는데 주로 이용하는 지수를 살펴보면, 모형의 회전횟수는 10회로 허용수준을 충족시켰고,

〈표 3〉 확인적 요인분석(단, ** $p < 0.05$)

항목	Factor Loading				
	요인 1	요인 2	요인 3	요인 4	요인 5
시스템 품질	SQ 1	0.528 (9.193)**			
	SQ 2	0.754(11.856)**			
	SQ 3	0.685(11.219)**			
서비스 제공의 다양성	DS 1		0.600(10.263)**		
	DS 2		0.545 (9.125)**		
	DS 3		0.617(12.033)**		
	DS 4		0.609(11.255)**		
	DS 5		0.522 (9.106)**		
	DS 6		0.635(11.262)**		
	DS 7		0.608(10.708)**		
비용의 적절성	CR 1		0.707(11.453)**		
	CR 2		0.830(12.773)**		
지각된 유용성	CU 1			0.484 (8.988)**	
	CU 2			0.716(14.691)**	
	CU 3			0.748(14.475)**	
지각된 용이성	CE 1				0.813(12.755)**
	CE 2				0.690(10.976)**
	CE 3				0.522 (8.105)**
	CE 4				0.708(11.321)**

GFI(Goodness of Fit Index)=0.883, AGFI (Adjusted Goodness of Fit Index)=0.843, NFI(Normed Fit Index)=0.837, RMR(Root Mean Square Residual)=0.0562 으로 적합도 수준이 높지 않지만 모두 수용 수준에 있어 양호하다고 할 수 있다.

두 분석결과(〈표 2〉, 〈표 3〉 참조)에서 볼 수 있듯이, 본 연구 모형에서 제시한 잠재 변수를 설명하는 관측 변수가 잘 구성되어 있는 것으로 판단할 수 있다. 외부변수 3개, 매개변수 1개, 그리고 독립변수 1개의 요인으로 분류되었다. 추출된 3개의 외부 변수는 시스템 품질, 서비스 제공의 다양성, 그리고 비용의 적절성이며, 매개변수는 인지된 유용성이고 독립변수는 인지된 용이성이다.

4.1.3 판별 타당성 분석

판별 타당성에서는 동일한 방법의 지표가 적용될 지라도 상이한 구성 개념을 측정하고 있다면 이들 간의 상관성이 높지 않음을 밝혀야 한다. 각 요인들 간의 판별타당성은 확인적 요인분석을 실행한 후 각 요인들 간의 상관관계가 0.85보다 적으면 판별타당성이 있는 것으로 알려져 있다(Kline, 1998). 〈표 4〉는 확인적 요인분석 후 도출된 요인들 간의 상관

관계를 나타내고 있다. 각 요인들의 상관관계의 정도가 0.85이상인 것이 하나도 나타나지 않았고, 모든 항목의 t값이 1.96 이상으로 유의적인 것으로 나타났다. 따라서 각 요인사이에는 판별 타당성이 확보되었다고 판단할 수 있다.

4.1.4 신뢰성 분석

신뢰성 분석은 측정 항목이 어느 정도 일관성 있게 측정 되었는지를 알아보기 위한 것으로 본 설문 조사에 사용된 설문의 신뢰성을 알아보기 위하여 각 측정 항목에 대하여 Cronbach's Alpha 값을 산출하였다. 무선 인터넷의 사용은 단일 변수로 측정되었으므로 신뢰성 검증에서 제외하였다.

본 연구에서 사용된 모든 변수들은 〈표 5〉에 나와 있는 것과 같이 Cronbach's Alpha 값이 모두 0.7을 상회하는 것으로 나타나 변수의 신뢰성이 양호하다고 판단할 수 있다. 외부변수들 간에 강한 상관관계가 있는지를 검증하기 위해 요인점수를 가지고 다중공선성 분석을 실시하였다. 만약 다중공선성이 있으면 인지된 유용성의 변화가 어떤 외부변수에 의한 것인지 구분하기 어렵기 때문에 분석결과에 대한 신뢰성이 떨어지게 된다.

다중공선성 검증은 공차한계(tolerance)와 분산

〈표 4〉 판별 타당성 분석(단. ** p<0.05)

구분	시스템 품질	서비스 제공의 다양성	비용의 적절성	인지된 유용성	인지된 용이성
시스템 품질	1.00				
서비스 제공의 다양성	0.385(5.437)**	1.000			
비용의 적절성	0.251(3.374)**	0.297(4.272)**	1.000		
인지된 유용성	0.375(5.284)**	0.510(8.490)**	0.442(6.980)**	1.000	
인지된 용이성	0.234(2.974)**	0.368(5.266)**	0.146(1.968)**	0.317(4.414)**	1.000

〈표 5〉 신뢰성 분석

변수	항목 수	Cronbach's Alpha	공차한계(Tolerance)	VIF
시스템 품질	3	.7466	.870	1.149
서비스 제공의 다양성	7	.8341	.918	1.089
비용의 적절성	2	.8534	.862	1.160
인지된 유용성	3	.7844		
인지된 용이성	4	.7769		

팽창요인(VIF: Variance Inflation Factor, 공차 한계의 역수)을 가지고 판단한다. 공차한계가 적을 수록, 분산팽창요인이 클수록 다중공선성이 문제가 된다. 일반적으로 공차 한계값이 0.1이하거나 VIF의 값이 10이상일 경우 다중공선성이 발생할 가능성이 높다고 알려져 있다(Hair et al., 1995). 본 연구에서 사용한 외부변수들의 다중공선성을 확인한 결과, 공차한계 값은 모두 .862이상으로 나타났으며 VIF 값은 1.16이하로 나타나 변수들 간의 다중공선성의 문제는 희박한 것으로 판단된다(〈표 5〉 참조). 이상의 분석에서 타당성과 신뢰성이 확보되었고, 외부 변수들 간의 다중공선성 문제가 없는 것으로 확인되어 경로분석을 통해 가설검증을 실시하였다.

V. 가설 검증

확인적 요인 분석으로 얻어진 항목을 바탕으로 그 항목들 간의 평균값을 구한 후, 본 연구모형에서 제

시한 6개의 변수들 간의 관계를 알아보고, 특히 외부변수(시스템 품질, 서비스 제공의 다양성, 비용의 적절성)가 무선 인터넷 사용에 직접적인 영향을 미치기 보다는 인지된 유용성을 통해서 간접적인 영향을 미치는지에 대해 파악하기 위하여 LISREL 8.50을 사용하여 경로분석을 실시하였다. 다시 말해, 외부변수들이 무선 인터넷 사용에 직접 효과 또는 간접효과가 있는지에 대한 매개변수 효과를 파악하기 위해서는 경로분석이 필요하기 때문이다.

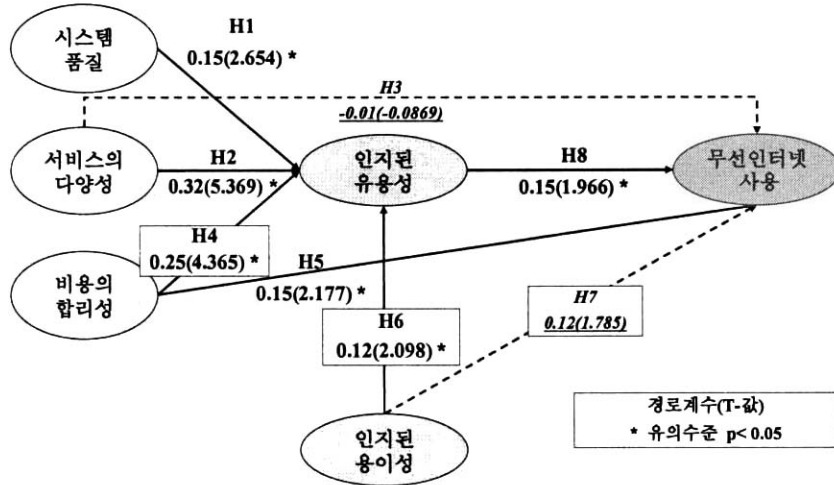
경로모형의 회전횟수는 8회로 허용수준을 충족시켰다. 분석된 모형에 대한 각 적합도 지수들을 보면, GFI=0.999, NFI=0.995, RMR=0.00948, 그리고 AGFI=0.973으로 모두 권장 기준치를 충족하고 있어 본 연구 모델이 타당하다고 판단할 수 있다(〈표 6〉 참조).

〈그림 3〉은 〈그림 2〉의 연구모형에 포함되어 있는 각 변수들의 구성변수들을 표현하고 있으며, 각 구성 변수들은 확인적 요인분석의 구분에 따라 본 연구에 적용되었다. 〈그림 3〉은 LISREL을 통한 경로분석 결과를 보여주고 있다. 분석결과는 이론 변

〈표 6〉 적합도 지수

적합도 지수	Chi-square	p-Value (0.05이상)	GFI (0.90이상)	NFI (0.90이상)	RMR (0.05이하)	RMSEA (0.05이하)	AGFI (0.90이상)
수치	0.937	0.333	0.999	0.995	0.00948	0.0	0.973

〈그림 3〉 연구 모형의 경로 분석 결과



수들만 이루어진 모형을 표시하였고, 각 경로의 계수 값 및 괄호 내에는 해당 경로의 t-value를 표기하였다. 각각의 가설 경로에 대한 각 경로계수의 추정치는 최대우도법에 의해 산출하였다. 유의수준 0.05에서 본 연구 모형의 주된 경로를 파악해 보면 4개의 경로가 주 경로로 검출이 된다.

외부변수인 시스템 품질, 서비스 제공의 다양성, 그리고 비용의 적절성 모두 인지된 유용성에 유의적인 영향을 미치고 있다. 서비스 제공의 다양성의 경우, 인지된 유용성에만 유의한 영향을 줄뿐 무선 인터넷 사용에는 직접적인 영향을 주고 있지 않다. 따라서 인지된 유용성은 서비스 제공의 다양성과 무선 인터넷 사용사이에서 완전 매개 효과(full mediation effect)가 있음을 알 수 있다. 무선 인터넷의 경우 소비자가 인식하는 서비스 제공의 다양성만으론 무선 인터넷의 사용이 증가하지 않고 인지된 유용성을 통해서만 무선 인터넷의 사용과 연결된다는 것이 입증된 셈이다.

그러나 비용의 적절성은 인지된 유용성과 무선 인

터넷 사용 모두 유의한 영향을 주는 것으로 파악되었다. 즉, 비용의 적절성은 인지된 유용성에 영향을 주면서 무선 인터넷 사용에도 직접 영향을 미치는 부분 매개효과(partial mediation effect)가 있다. 그리고 인지된 용이성은 무선 인터넷 사용에 직접적인 영향을 주는 직접 효과는 없으나, 인지된 유용성을 매개로 하는 간접효과가 존재한다는 것을 알 수 있다.

본 연구결과에서 주목할 점은 인지된 유용성이 매개변수의 역할을 분명히 수행한다는 것이다. 외부변수인 시스템 품질, 서비스 제공의 다양성, 그리고 비용의 적절성은 인지된 유용성을 매개로 하여 무선 인터넷 사용에 영향을 미치며, 그 영향력의 크기를 보면 서비스 제공의 다양성 0.32, 비용의 적절성 0.25, 시스템의 품질 0.15, 그리고 인지된 용이성 0.12 순으로 나타나고 있다(〈그림 3〉 참조). 본 연구모형에서 최종 종속변수인 무선 인터넷 사용에 영향을 미치는 경로는 총 4 가지였으나, 이 가운데 인지된 유용성과 비용의 적절성만 유의하게 나왔다(〈그림 3〉 참조).

가설 1: 무선 인터넷 시스템 품질은 인지된 유용성에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

무선 인터넷 시스템의 품질이 인지된 유용성에 유의적인 영향을 미치는 것으로 나타나(경로계수 = 0.15, t 값 = 2.654, $p < 0.01$) 가설 1은 채택되었다. 이는 무선 인터넷을 사용하는데 속도, 접속 및 이용의 안정성 등의 문제가 해결되어야 사용자가 무선 인터넷 서비스를 유용하다고 인지할 것이라는 것을 의미한다. 무선 인터넷은 사용자에게 많은 편리함과 유용한 서비스를 제공해 줄 것이라고 기대되고 있으나, 시스템 품질이 만족할 만한 수준이 되지 않으면 사용자 들은 무선 인터넷을 유용하다고 느끼지 못할 것이므로 이동통신 사업자들은 보다 높은 수준의 시스템 품질을 보장하도록 노력하여야 할 것이다.

가설 2: 무선 인터넷 서비스 제공의 다양성은 인지된 유용성에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 3: 무선 인터넷 서비스 제공의 다양성은 무선 인터넷 사용에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

무선 인터넷 서비스 제공의 다양성이 인지된 유용성에 유의적인 영향을 미치는 것으로 나타나(경로계수 = 0.32, t 값 = 5.369, $p < 0.01$) 가설 2는 채택되었다. 이는 시스템 품질과 마찬가지로, 사용자가 접속하고자 하는 시간과 장소에 구애 받지 않고 얼마나 다양한 서비스 및 콘텐츠를 이용할 수 있는지가 사용자들이 무선 인터넷 서비스를 유용하게 인지하는데 영향을 미친다는 것을 의미한다.

무선 인터넷 서비스 제공의 다양성이 무선 인터넷 사용에 직접적인 영향을 미칠 것이라는 가설 3은 그

경로계수가 -0.01, t 값은 -0.0869로 기각되었다. 이는 가설 2에서와 같이 외부변수인 서비스 제공의 다양성이 무선인터넷 사용에 직접적인 영향을 주지 않으며 인지된 유용성을 통해서만 무선인터넷 사용으로 연결된다는 것을 의미한다. 실무적으로는 무선 인터넷 사업자들이 언제 어디서나 인터넷을 사용할 수 있다는 장점과 다양한 서비스와 콘텐츠를 제공한다고 하여도 이것이 직접적인 사용의 결과를 가져오지 않는다는 것을 보여 준다. 따라서 소비자가 무선 인터넷을 유용하게 인지하도록 유도하는 것이 중요하다는 것을 시사한다.

가설 4: 무선 인터넷에 대한 비용의 적절성은 인지된 유용성에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 5: 무선 인터넷에 대한 비용의 적절성은 무선 인터넷의 사용에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

무선 인터넷에 대한 비용의 적절성은 인지된 유용성에 유의적인 영향을 미치는 것으로 나타나(경로계수 = 0.25, t 값 = 4.365, $p < 0.01$) 가설 4는 채택되었다. 즉 무선 인터넷의 접속 비용과 서비스 사용 비용이 합리적이라고 느낄 때 사용자들은 무선 인터넷 서비스를 유용하게 인지할 것이라는 것을 알 수 있다. 이는 많은 사용자들이 무선 인터넷의 개선 사항으로 요금(설문자의 61%)을 지적한 전자통신연구원의 조사와 '비싼 이용 요금 때문에' 무선 인터넷을 사용하지 않는다는 한국 인터넷정보 센터의 보고서(2003.6) 결과들을 뒷받침하는 것이다. 따라서 무선 인터넷을 위한 합리적인 과금 체계의 정립이 인지된 유용성에 중요한 영향을 미친다는 것을 알 수 있다.

무선 인터넷에 대한 비용의 적절성은 무선 인터넷

사용에 직접적인 영향을 미치는 것으로 나타나(경로 계수=0.15, $t_{값}=2.177$, $p<0.05$) 가설 5도 채택되었다. 이는 가설 3과 달리, 외부변수인 비용의 적절성은 무선 인터넷에 대한 인지된 유용성과 사용에 모두 유의하게 영향을 미치는 것으로 나타나 중요한 변수의 역할을 하고 있는 것을 알 수 있다. 따라서 이동통신 사업자들은 사용자들이 보다 많은 무선 인터넷 사용을 하도록 유도하기 위해서는 적절한 가격정책과 상품을 출시하는 것이 중요하다는 것을 의미한다.

가설 6: 무선 인터넷에 대한 인지된 용이성은 인지된 유용성에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 7: 무선 인터넷에 대한 인지된 용이성은 무선 인터넷 사용에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

무선 인터넷에 대한 인지된 용이성은 인지된 유용성에 유의적인 영향을 미치는 것으로 나타나(경로 계수 = 0.12, $t_{값} = 2.098$, $p<0.05$) 가설 6은 채택되었지만, 무선 인터넷에 대한 인지된 용이성이 무선 인터넷 사용에는 직접적인 영향을 미칠 것이라는 가설 7은 그 경로계수가 0.12, $t_{값}$ 은 1.785로 기각되었다. 이는 기존의 TAM에 대한 연구 결과들과 일치하는 것으로 사용하기에 어려움이 없어야 무선 인터넷이 유용하게 인지될 것이라는 것을 시사하는 것이기도 하다. 하지만 무선인터넷 사용이 쉽다는 것(인지된 용이성)만으로는 무선 인터넷의 사용으로 직접 연결되지는 않는다. 이동통신 사업자들은 무선 인터넷이 가지고 있는 입력 장치의 불편함이나 스크린 사이즈의 제약에도 불구하고 인터페이스 등을 편리하게 개발하여 사용하기 쉬운 기술로 인지되도록 하여야 할 것이다.

이는 무선 인터넷 사용의 용이성이 사용에 직접 영향을 미치는 변수임을 주장한 연구(HCI 연구실 1차 설문 조사 보고서, 2000) 결과와 대치되지만 인지된 용이성이 신기술의 수용에 직접 영향을 미치지 않고 인지된 유용성을 통해서만 신기술의 수용에 영향을 미친다는 Davis의 연구결과와는 일치하는 것이다. 무선 인터넷의 경우 사용하기 쉽다는 이유만으로 소비자가 사용하지는 않으며, 사용자가 유용하다고 인지해야만 무선 인터넷 사용이 증가할 수 있음을 의미한다.

가설 8: 무선 인터넷에 대한 인지된 유용성은 무선 인터넷의 사용에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

무선 인터넷에 대한 인지된 유용성은 무선 인터넷 사용에 유의적인 영향을 미치는 것으로 나타나(경로 계수=0.15, $t_{값}=1.966$, $p<0.05$) 가설 8은 채택되었다. 인지된 유용성은 본 연구에서 비용의 적절성 외에 무선 인터넷 사용에 직접적인 영향을 미치는 유일한 변수로 무선 인터넷을 사용하는데 있어 사용자에게 유용하게 인지되는 것이 무엇보다 중요하다는 것을 보여 주고 있다. 이에 이동통신 사업자들은 보다 세분화된 시장조사를 통하여 사용자들이 유용하게 인지할 수 있도록 서비스를 강화하고 마케팅을 전개해 나가야 할 것이다.

VI. 결론 및 시사점

Davis의 TAM 모델을 적용한 기존의 연구에서는 정보기술 수용에 영향을 주는 요인인 인지된 용이성

과 인지된 유용성의 변수에만 초점을 두어 왔다 (Adams et al., 1992; Davis et al., 1989; Mathieson, 1991). 그러나 Davis(1993)가 “향후 TAM관련 연구에서 인지된 용이성과 인지된 유용성에 영향을 미치는 외부 변수들의 역할이 추가로 고려되어야 한다.”고 밝혔듯이, 이들 유용성과 용이성에 영향을 주는 외부 변수들의 역할에 대한 연구는 매우 중요하다고 생각한다. 기존 TAM에 관한 연구에서도 이러한 외부 변수들이 인지된 유용성과 인지된 용이성과 같은 신념이나 사용에 대한 태도를 매개로 중재되어 사용에 간접적인 영향을 미치는 것으로 간주하였다. 이에 본 연구는 무선 인터넷을 대상으로 하여 인지된 유용성에 영향을 미치는 외부 변수를 추출하고, 그러한 변수들 중 일부가 무선 인터넷 사용에 직접적인 영향을 미칠 수 있다는 가능성을 조망하여 보았다.

본 연구에서는 비용의 적절성을 제외한 외부 변수들은 모두 인지된 유용성을 통해서만 무선 인터넷 사용에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 시스템의 특성을 나타내는 외부변수가 시스템 수용에 직접적인 영향을 주지 않으며, 인지된 유용성을 통해서만 영향을 미친다는 Davis(1993)의 연구결과와 일관성을 가지는 결과이다. 따라서 무선 인터넷의 경우도 소비자가 무선 인터넷을 유용하다고 인지하는 것이 중요함을 확인할 수 있었다.

Kristorffersen & Ljungberg(1999)은 무선 인터넷의 특성을 반영한 서비스 개발이 무선 인터넷 사용을 증가시키는데 중요한 요소임을 지적하고 있다. 이들 연구에서도 서비스 제공의 다양성이 비용의 적절성과 더불어 인지된 유용성에 중요한 영향을 미치는 것으로 밝히고 있다. 따라서 무선 인터넷 서비스 제공 업체는 소비자들이 무선 인터넷을 유용하게 인지할 수 있도록 다양한 서비스를 제공해야 할

것이다. 현재 소비자들이 주로 이용하는 무선 인터넷 서비스는 캐릭터나 벨소리 다운로드 등으로 이는 늘 가지고 다니며 사용할 수 있다는 이동 전화 특성과 연관된 것이며, 이외에 위치 정보 서비스, 주식 거래, 이메일 등과 같이 적시성을 필요로 하는 업무를 수행할 수 있다는 특징들도 무선 인터넷을 유용하게 인지하는 요인들이라고 할 수 있다. 서비스를 제공함에 있어서도 VOD 등과 같이 비용이 많이 드는 서비스 유형을 제공하기보다는 사용자들이 부담하는 비용을 낮출 수 있는 서비스를 제공해야 할 것이다. 그리고 시스템의 품질이 인지된 유용성을 통해 사용에 영향을 미치므로, 무선 인터넷 시스템이 안정적이고 접속 속도가 불편하지 않게 느껴지도록 하는 노력 또한 계속되어야 할 것이다.

본 연구는 현실적인 제약 등으로 다음과 같은 한계점을 갖고 있다. 첫째, 본 연구의 설문 응답자 분포가 특정 연령층에 치중되어 있다. 설문 대상자를 인구 통계학적 분포에 따라 균형 있게 표본 추출하려고 하였으나, 무선 인터넷 사용자 층이 아직까지 특정 계층에 치중해 있기 때문에 현 단계에서는 불가피한 현상이라고 할 수 있다. 따라서 이동통신 사업자들은 특정 계층을 목표고객으로 하고 이들에게 무선 인터넷 서비스를 유용하게 인지할 수 있도록 서비스를 제공하고 마케팅을 전개하는 것이 중요하다는 것을 시사한다. 둘째, 종속 변수에 있어서도 사용의 빈도만을 기준으로 이와 다른 변수들 간의 관계를 살펴보았다. 향후 연구에서는 이러한 변수 외에도 사용 시간, 서비스 계속 사용 의도 등도 의미 있는 변수로 고려해서 살펴볼 필요가 있다. 마지막으로, 외부변수 설정과 측정항목 선택(예, 시스템 품질, 비용의 적절성)에 있어서 다소 내용 타당성이 부족함은 본 연구의 한계점으로 볼 수 있다. 무선 인터넷에 대해 정리된 보고서들과 관련 논문들을 참조

하여 적절한 변수의 정의를 내리고 기존 연구의 측정도구를 최대한 사용하고자 하였다. 그러나 연구주체의 특성으로 인해 시스템 특성에 대한 모든 외생 변수들에 대해 확고한 이론적 근거를 제시하는 데에는 어려움이 있었다. 특히 시스템의 품질과 서비스 제공의 다양성의 변수에 있어서는 변수를 정의하고 측정 항목을 선정하는데 있어 많은 부분을 학문적 근거가 아닌 보고서들을 근거로 할 수 밖에 없었다. 이는 무선 인터넷이 새로운 기술이고, 이에 기존의 무선 인터넷에 대한 기존의 연구가 다양하지 않은 데서 비롯된 것으로, 본 연구를 통하여 이러한 변수들을 실증적으로 검증하여, 앞으로 무선 인터넷의 품질을 평가, 측정하는데 참고가 될 수 있을 것이라고 생각한다.

참고문헌

- 구동모 (2003), "혁신기술수용모델(TAM)을 이용한 인터넷 쇼핑행동 고찰," *경영정보학연구*, Vol.13, No.1, pp.141-170.
- 김기영, 강현철 (2001), LISREL(SIMPLIS)을이용한구조방정식모형의분석, 자유아카데미.
- 김인재 (2000), "객체지향 컴퓨팅의 기술수용에 관한 연구," *경영정보학연구*, Vol.10, No.2, pp.1-22.
- 김재윤 (2001), "무선 인터넷 비즈니스의 이해," 연구보고서(2001. 11), *삼성경제연구원*.
- 김호영, 김진우 (2002), "모바일 인터넷 사용에 영향을 미치는 중요 요인에 대한 실증적 연구," *경영정보학연구*, Vol. 12, No. 3, pp.89-112.
- 박순창, 정경수, 이재록 (2000), "인터넷의 수용요인에 관한 실증적 연구," *경영학연구*, Vol.29, No.4, pp.885-909.
- 양희동, 강소라 (2002), "TAM에서의 태도 개념의 측정 개선과 WWW 사용의 설명력," *경영학연구*, Vol.31, No.4, pp.929-950.
- 양희동, 최인영 (2001), "사회적 영향이 정보시스템 수용에 미치는 영향," *경영정보학연구*, Vol.11, No.9, pp.165-184.
- 장활식, 김종기, 오창규 (2002), "웹의 상호작용 특성을 반영한 정보기술 수용 모형," *경영정보학연구*, Vol.12, No.4, pp.55-75.
- 조선배 (1996), LISREL 구조방정식모델, 영지 문화사.
- 채서일 (1997), 사회과학조사방법론2판, 학현사.
- Adams, D. A., R. R. Nelson, and Todd, P. A. (1992), "Perceived Usefulness, Ease of Use, and Usage of Information Technology: Replication," *MIS Quarterly*, Vol.16, No.2, pp.227-247
- Alderfer, C. P. (1969), "An Empirical Test of a New Theory of Human Needs," *Organizational Behavior and Human Performance*, Vol.4, No.2, pp. 142-175
- Al-Gahtani, S. S., and M. King (1999), "Attitudes, Satisfaction and Usage: Factors Contributing to Each in the Acceptance of Information Technology," *Behavior and Information Technology*, Vol.18, No.4, pp.277-297.
- Anderson, J. C. and D. W. Gerbing (1988). "Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach," *Psychological Bulletin*, Vol.103, No.3, pp.411-423.
- Bhagwat, P. and Satish K. Tripathi (1994). "Mobile Computing," In *Proceedings of Networks'94*, pp.3-12.
- Chae, M. and J. Kim (2002), "Information Quality for Mobile Internet Services: A Theoretical Model with Empirical Validation," In *Proceeding of the Twenty-third Annual International Conference on Information*

- Systems, Barcelona, December 2002.*
- Chin, J. P., V. A. Diehl, and K. L. Norman (1988). "Development of an instrument for Measuring User Satisfaction of the Human-Computer Interface," In *CHI'88 Human Factors in Computing Systems*, Washington D.C., May 15-19, New York: ACM, pp. 213-218.
- Davis, F. D. (1985), "A Technology Acceptance Model fro Empirically Testing New End-User Information Systems: Theory and Results," *unpublished Doctoral Dissertation*, MIT
- Davis, F. D. (1989), "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology," *MIS Quarterly*, Vol.13, No.3, pp.319-340.
- Davis, F. D., R. P. Bagozzi, and P. R. Warshaw (1989). "User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models," *Management Science* Vol.35, No.8, pp.982~1003.
- Davis, F. D., R. P. Bagozzi, and P. R. Warshaw (1992). "Extrinsic and intrinsic motivation to use computers in the workplace," *Journal of Application Social Psychology*, Vol.22, pp.1111-1132.
- Davis, F. D. (1993), "User Acceptance of Information Technology: System Characteristics, User Perceptions and Behavioral Impacts," *International Journal of Man-Machine Studies*, Vol.38, No.3, pp.475-487
- Davis, F. D. and V. Venkatesh (1996), "A critical assessment of potential measurement biases in the technology acceptance model: three experiments," *International Journal of Human-Computer Studies*, Vol.45, No.1, pp.19-45.
- Deci, E. L. (1972), "Intrinsic Motivation, Extrinsic Reinforcement, and Inequity," *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol.22, pp.113-120
- Deci, E. L. (1975), *Intrinsic Motivation*, New York: Plenum Press.
- Delone, H. William and Ephraim R. Mclean, (1992), "Information System Success: The Quest for the Dependent Variable," *Information System Research*, Vol.3, No.1, pp.60-95
- Dey, A. K. (2001), "Understanding and Using Context," *Personal and Ubiquitous Computing*, Vol.5.
- Dodds, W. B., K. B. Monroe, and D. Grewal (1991). "Effects of price, Brand and Price Information on Buyers' Product Evaluation," *Journal of Marketing Research*, Vol.28, No.3, August, pp.307-319.
- Fichman, R. G. and C. F. Kemerer (1999), "The Illusory Diffusion of Innovation: An Examination of Assimilation Gaps," *Information Systems Research*, Vol.10, No.3, pp. 255-275.
- Fishbein, M. and I. Ajzen (1975), *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research*, Reading, MA: Addison-Wesley.
- Garbarino, E. C. and J. A. Edell, (September 1997). "Cognitive Effort, Affect, and Choice," *Journal of Consumer Research*, Vol. 24, No.2, pp.147-158.
- Gefen, D. and D. W. Straub (1997), "Gender Differences in the Perception and Use of e-mail: An Extension to the Technology Acceptance Model", *MIS Quarterly*, Vol.21, No.4, pp.389-400

- Goodwin, N. C. (1987), "Functionality and Usability," *Communications of the ACM*, Vol.30, No.3, March, pp.229-233.
- Hair, J. F. Jr., R. E Anderson, R. L. Tatham, and W. C. Black (1995), *Multivariate Data Analysis*, 4th edition, Prentice-Hall, NJ: Englewood Cliffs.
- Igbaria, M. (1990), "End-User Computing Effectiveness: A Structural Equation Model," *Omega*, Vol.18, No.6, pp.637-652.
- Igbaria, M. and J. Iivari (1995), "The effects of self-efficacy on computer usage," *International Journal of Management Science*, Vol. 23, No.6, pp.587-605.
- Igbaria, M., S. Parasuraman, and J. J. Baroudi (1996), "A Motivational Model of Micro-computer Usage," *Journal of Management Information Systems*, Vol.13, No.1, pp.127-143.
- Igbaria, M., N. Zinatli., P. Cragg, and A. L. M. Cavaye (1997), "Personal Computing Acceptance Factors in Small Firms: A Structural Equation Model," *MIS Quarterly*, Vol.21, No.3, pp.279-305.
- Karahanna, E. and D. W. Straub (1999), "The Psychological origins of Perceived Usefulness and Ease-of-Use," *Information & Management*, Vol. 35, No.4, pp.237-250.
- Karahanna, E. and D. W. Straub, and N. L. Chervany (1999), "Information technology adoption across time: a cross-sectional comparison of pre-adoption and post-adoption beliefs," *MIS Quarterly*, Vol.23, No.2, pp.183-213.
- Kline, R. B. (1998), *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*, New York: The Guilford Press.
- Kristorffersen, S and F. Ljungberg (1999), "Mobile Informatics: Innovation of IT Use in mobile settings," In *IRIS'21 workshop report*, SIGCHI Bulletin, Vol.31, No.1, pp.29-34.
- Liao, Z. and M. T. Cheung, (2001), "Internet-based E-shopping and Consumer Attitudes: An Empirical Study," *Information & Management*, Vol.38, No.5, pp. 299-306.
- Locke, E. A and G. P. Latham (1990), *A Theory of Goal Setting and Task Performance*, Prentice Hall, New York: Englewood Cliffs, 1990.
- Mathieson, K. (1991), "Predicting User Intentions: Comparing the Technology Acceptance Model with the Theory of Planned Behavior," *Information System Research*, Vol.2 No.3, pp.173-191.
- McClelland, D. and D. H. Burnham (1976), "Power is a Great Motivator," *Harvard Business Review*, Vol.54, No.2, Mar/Apr76, pp.100-110.
- McClelland, D. (1995), *Studies in Motivation*, NY: Appleton-Century-Crofts.
- Monroe, K.B. and R. Krishnan (1985), "The Effect of Price on Subjective Product Evaluations," *Perceived Quality: How Consumers View Stores and Merchandise*, pp.209-232., Jacob Jacoby and Jerry C. Olson, eds. MA: Lexington.
- Moore, G. C. and I. Benbasat (1991), "Development of an Instrument to Measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Behavior," *Information Systems Research*, Vol.2, No.3, pp.192-222.
- Mukerjee, Sandip (2000), "Keep on moving", *Telephony*, Nov 6.
- Oliver, Richard L. (1997), *Satisfaction: a Behavioral Perspective on the Consumer*, Irwin/McGraw-Hill.

- Parthasarathy, M. and Bhattacherjee, A. (1998). "Understanding Post-Adoption Behavior in the Context of Online Services." *Information Systems Research*, Vol.9, No.4, pp. 362-379.
- Pavlou, P. A. (2003), "Consumer Acceptance of Electronic Commerce: Integrating Trust and Risk with the Technology Acceptance Model," *International Journal of Electronic Commerce*, Vol.7, No.3, pp.101-134.
- Schachter, S. (1959), *The Psychology of Affiliation*, Stanford University Press, CA: Stanford.
- Segars, A. H., and V. Grover (1993). "Re-Examining Perceived Ease of Use and Usefulness: A Confirmatory Factor Analysis," *MIS Quarterly*, Vol.17, No.4, pp. 843-851.
- Straub, D., M. Limayem, and E. Jarahanna-Evaristo (1995), "Measuring system usage: Implications for IS theory testing," *Management Science*, Vol.41, No.8, pp.1328-1342.
- Subramanian, G. H. (1995) "A Replication of Perceived Usefulness and Perceived Ease of Use Measurement," *Decision Sciences*, Vol.25, pp.863-874.
- Suh, B. and I. Han (2003), "The Impact of Customer Trust and Perception of Security Control on the Acceptance of Electronic Commerce," *International Journal of Electronic Commerce*, Vol.7, No.3, pp.135- 161.
- Szajna, B. (1996), "Empirical Evaluation of the Revised Technology Acceptance Model," *Management Science*, Vol.42, No.1, pp.85-92
- Venkatesh, A. and F. D. Davis (1996), "A Model of the Antecedents of Perceived Ease of Use: Development and Test," *Decisions Science*, Vol.27, No.3, pp.451-481
- Venkatesh, A. and M. G. Morris, (2000), "Why Don't Men Ever Stop to Ask for Direction? Gender, Social Influence, and Their Role in Technology Acceptance and Usage Behavior," *MIS Quarterly*, Vol.24, No.1, pp.115-139.
- Vroom, V. H. (1964), *Work and Motivation*, New York: John Wiley & Sons.
- Zeithaml, Valarie A.(1988), "Consumer Perceptions of Price, Quality, and Value: A Means-End Model and Synthesis of Evidence," *Journal of Marketing*, Vol.52, No.3, pp.2-22.
- <http://hci.vonsei.ac.kr/> HCI 연구실(2000), "제1회 모바일 인터넷 현황 조사 발표 자료"
- <http://hci.vonsei.ac.kr/> HCI 연구실(2001), "제3회 모바일 인터넷 현황 조사 발표 자료"
- <http://www.nic.or.kr/> 한국 인터넷 정보센터 (2003), 2003 무선 인터넷 이용 현황 및 실태 요약 결과 보고서
- [http://www.creativegood.com/wireless/Creativegood\(2000\), The Wireless Customer Experience](http://www.creativegood.com/wireless/Creativegood(2000), The Wireless Customer Experience)
- <http://www.durlacher.com/bbus/resreports.asp/> Durlacher Research Ltd (2000), Mobile Commerce Report
- [http://www.mckinseyquarterly.com/McKinseyQuarterly\(2000\), No.3](http://www.mckinseyquarterly.com/McKinseyQuarterly(2000), No.3)
- <http://www.umts-forum.org/reports.html> UMTS Report (2001), "3G Portal Study"

<부록 1> 설문 항목

	질문내용
시스템 품질	<ul style="list-style-type: none"> · 무선 인터넷 서비스 제공 속도는 사용하기에 충분히 빠르게 느껴진다. · 무선 인터넷을 사용하고자 할 때 언제든지 어려움 없이 접속된다. · 무선 인터넷을 사용할 때 중간에 접속의 끊임이 없이 안정적으로 사용할 수 있다.
서비스 제공의 다양성	<ul style="list-style-type: none"> · 무선 인터넷을 통하여 내가 있는 위치에서 특별히 필요한 정보를 얻을 수 있다 · 무선 인터넷을 통하여 나의 개성을 표현할 수 있는 내게 적합한 정보나 서비스를 얻을 수 있다 · 무선 인터넷을 통하여 내게 필요한 정보를 충분히 얻을 수 있다 · 무선 인터넷을 통하여 여러 가지 상거래 등 내게 필요한 서비스를 충분히 얻을 수 있다 · 무선 인터넷은 나로 하여금 사람들과 의사소통을 더 잘 할 수 있도록 한다. · 무선 인터넷은 내가 필요로 하는 정보를 내가 필요로 하는 시간에 얻게 한다. · 무선 인터넷은 나에게 시간과 장소에 관계없이 내가 필요로 하는 일을 할 수 있게 한다.
비용의 적절성	<ul style="list-style-type: none"> · 무선 인터넷 유료 서비스의 가격은 합리적이고 타당하다 · 무선 인터넷 접속 비용은 합리적이고 타당하다
인지된 유용성	<ul style="list-style-type: none"> · 무선 인터넷을 이용하면 다른 수단을 이용하는 것보다 내가 하고자 하는 일을 달성하는데 적은 시간/노력이 든다. · 다른 수단을 이용하는 것보다 무선 인터넷을 이용하는 것이 목적 달성에 더 효과적이다 · 다른 수단보다 무선 인터넷을 이용하는 것이 목적 달성하는데 더 많은 가치를 얻을 수 있다
인지된 용이성	<ul style="list-style-type: none"> · 나는 무선 인터넷을 통하여 의사소통을 하거나 정보 검색을 하기 위해 자판을 조작하는 것이 어렵지 않게 느껴진다. · 휴대 전화 화면에 표시되는 무선 인터넷의 정보 내용은 그 글씨의 크기 등 내게 읽기에 어렵지 않게 느껴진다. · 휴대 전화 화면에 한번에 표시되는 무선 인터넷 정보 내용의 양은 내가 이해하는데 어려움을 주지 않는다. · 휴대 전화를 통하여 정보를 검색하는 것은 내게 어렵게 느껴지지 않는다.
무선 인터넷 사용	<ul style="list-style-type: none"> · 귀하는 무선 인터넷을 얼마나 자주 사용 하십니까?

System Characteristics, User Perceptions in the Prediction of Mobile Internet Usage: A Re-examination of the Technology Acceptance Model

Young Mee Shin* · Seung Chang Lee** · Ho Geun Lee***

Abstract

Recently as fervor of the wired Internet has cooled off to some point, mobile Internet is gaining great interests from various fields as a new communication medium. Users, who are already experienced with the wired Internet and cellular phones, have high expectations on new capabilities provided by mobile Internet, thus making optimistic predictions on its extent of use. However, in spite of high expectation of wireless Internet service in the beginning, extent of actual use remains still low. Therefore, to make wide spread of wireless Internet service possible, it is important to find out factors that influence use of wireless Internet. Previous study results (Carter 2001) suggest that identifying factors influencing technology acceptance is important in order for the new technology to be effectively accepted in the market. Thus, this study attempts to investigate factors that influence the use of mobile Internet on the base of Technology Acceptance Model.

Technology Acceptance Model (TAM) is one of the models that are being frequently used in recent studies in information systems. TAM explains user's technology acceptance as a process where perceived usefulness and ease of use determines users' attitude toward the technology, and this attitude finally leads to the actual technology use. Although mobile Internet has substantially different characteristics from other task-oriented information systems, it is a new technology whose acceptance can be affected by many factors. It will

* Ph.D. Candidate, The School of Business, Yonsei University.

** Instructor, The School of Business, Yonsei University.

*** Professor, The School of Business, Yonsei University.

be meaningful to conduct an empirical research examining how differences in technology characteristics affect the use of technology in what ways, and mobile Internet would be appropriate for this subject.

By having mobile Internet as the object of study, we first attempt to extract external variables (independent variables) that have direct influence on perceived usefulness of mobile Internet. External variables in this study are extracted on the basis of existing motivation theories and technology acceptance studies. The purpose of this research model is to find out that external variables would not directly increase the usage of mobile Internet, but they would do only through users' perception of usefulness. In other words, users will use mobile Internet only through perceived usefulness and this perceived usefulness is affected by external variables (system quality, diversity of service offering, and expense rationality). Thus, the perceived usefulness serves as a mediating variable between external variables and a dependent variable (technology use) in our research model.

To test the research model presented in this study, we have conducted a survey. The survey is conducted in a corporation of wired Internet portal site Lycos Korea (www.lycos.co.kr, present Nate Dot Com: www.nate.com). The subjects of survey are randomly drawn from mobile Internet users among members of Lycos Korea.

In analyzing the survey, confirmatory factor analysis and path analysis method are used. Structural Equation Modeling (SEM) is used to verify hypotheses of this study. Since the theoretical background on the mobile Internet is not solid and research variables are brought from various studies, we have used a Two-Step Approach that is suggested by Anderson & Gerbing (1988). In the first stage, which is a measurement model part, we have confirmed whether the structure of the model is appropriate by practicing exploratory factor analysis with SPSS 10.0, and confirmatory factor analysis by using LISREL 8.50. In the second stage (structural model), we have examined relations of observed variables and latent variables. In the second stage, average value of observed variables are used for the path analysis to find the relations of latent variables.

The result shows that external variables have significant effects on the use of mobile Internet only through perceived usefulness. This result is coherent to Davis' (1993) work that external variables representing system characteristics do not have direct influence on the system acceptance. Davis explains these external variables influence the use of system only through the perceived usefulness. Diversity of service offering along with expense

rationality is found to have important effects on perceived usefulness in their study as well. Therefore, companies offering mobile Internet service should provide various services so that users can perceive its usefulness. Popular services such as downloading contents and bell music are related to characteristics of mobile telephone that is being able to carry around and use it in all places. In addition to this, characteristics of carrying out tasks that requires timeliness, such as location information service, stock exchange and e-mail can be listed as factors in perceiving mobile Internet to be useful. In providing services, they should develop and provide services that can lower the users' expense rather than offering costly services such as VOD. And since system quality has influence on actual use through perceived usefulness, continuous efforts need to be made to provide stable system and connection speed.

Key words: Technology Acceptance Model, Mobile Internet Usage, Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, System Characteristics.