

모바일 기기의 수용형태와 사용에 관한 연구: PDA 시스템을 중심으로*

이선로

연세대학교 경영정보학과
(troylee@dragon.yonsei.ac.kr)

조성민

연세대학교 경영정보학과
(pres126@yonsei.ac.kr)

국내외적으로 기업에서 모바일 시스템 활용을 위한 시스템 통합 프로젝트가 급속하게 확산될 것으로 예상되고 있음에도 불구하고 기존에 수행된 모바일 시스템의 수용 및 활용 효과에 관한 연구는 국내외적으로 미진한 상태이다. 본 연구는 대표적인 모바일 기기인 PDA 시스템의 기업 내 수용과정을 알아보고 수용에 미치는 영향 요인들을 조사하고자 하였다. 특히 본 연구에서는 기존의 자발적 기술 수용 연구에서 발견되는 현상을 비자발적 기술 수용 현상과 비교해 보고자 하였다. 연구 결과에 따르면 기술 수용에 관한 선행연구에서 사용한 연구 변수의 결과는 기존의 연구 결과와 결과논증가능성을 제외하고 대체로 유사하게 나타났다. 즉 자기효능과 흥미에 관한 결과는 자발적 사용자 그룹과 비자발적 사용자 그룹 모두에게 선행연구 결과와 일치하고 있었다. 또한 높은 직업 적합성(professional fit)은 두 PDA 사용자 그룹 모두에게 시스템의 유용성 높게 인식하도록 할 수 있다고 나타났다. 그러나 모바일 시스템의 특성은 사용자의 사용 자발성 정도에 따라 시스템의 유용성과 용이성이 다르게 지각될 수 있음을 본 연구 결과는 보여주고 있다. 사용자 교육은 전체적으로 사용의 용이성에 긍정적인 영향을 주고 있으나 비자발적 사용자 그룹에서 더욱 의미 있는 결과가 나타났다. 또한 기술지원은 예상과 달리 용이성에 부정적인 영향을 주는 것으로 나타났으며 특히 자발적 사용자 그룹에서 심각한 것으로 나타났다.

1. 서론

국내시장에서 인터넷과 이동통신은 1990년대 후반부터 개인의 일상생활과 기업 경제활동 속으로 급속하게 확산되었다. 전 세계 인터넷 이용자는 5억4천4백만 명을 넘어섰으며, 국내의 경우도 2,900만 명 이상이 인터넷을 사용하고 있다(한국인터넷진흥원, 2004). 이동통신의 경우에는 전 세계 13억 5천만 명 이상이 사용하고 있으며, 국내에서는 3,600만 명 이상이 사용하고 있다(KISDI, 2004). 이러한

통계자료가 중요한 의미를 갖는 이유는 국내에서도 인터넷과 이동통신을 접목한 무선 인터넷 시장 규모가 점차 성장하고 있다는 것을 의미하기 때문이다. 무선인터넷은 새로운 전자상거래 지원 도구로서 각광을 받고 있으며, 2004년 통계청 조사결과에 따르면 일반 인터넷 가입자 수보다 많은 3,143만 명이 무선인터넷에 가입한 것으로 나타났으며, 전체 314조 790억원의 전자상거래 매출 중 모바일 커머스의 매출액이 52억원을 차지할 정도로 급속도로 성장하고 있다. 이와 같이 최근 몇 년간 모바일 산업은 소비자들로부터 기대 이상의 성과를 거두었으며

시장 자체도 양적, 질적으로 급성장하였다. 이러한 결과는, 가까운 미래에는 소형 무선장비를 이용해서 인터넷을 “언제, 어디서나(anytime, anywhere)” 쉽게 사용할 수 있는 모바일 시장이 전체 시장을 주도할 것이라고 예고했던 전문가들의 주장이 현실화 되고 있는 것이라고 볼 수 있다(Barnes, 2002; Senn, 2000; Varshney & Vetter, 2001).

Gartner Dataquest의 2004년 조사에 따르면 잠시 주춤했던 PDA시장이 무선인터넷 기능을 탑재한 PDA모델의 증가로 상승세로 돌아서고 있으며, 전체 PDA시장에서도 무선인터넷 기능을 탑재한 PDA의 비중이 2002년 10.1%에서 2004년 29.9%로 높아지는 것을 볼 수가 있다. 또한 IDC 조사에 의하면 2006년쯤 모바일 근로자가 1억5000만 명에 이를 것으로 예상하고 있다(Gizon, 2002). 국내에서도 20대 중반 이후의 세대의 무선인터넷 사용자들은 휴대폰보다 PDA나 노트북을 사용하여 무선인터넷에 접속하고 싶은 의향을 보여주고 있다고 보고하고 있으며, 사용의도 또한 오락성 기능보다는 정보검색 및 메신저 서비스와 같은 개인적 업무와 관련된 기능에 관한 관심이 증가하는 것으로 나타났다(연세대학교 HCI Lab, 2003). 이러한 PDA의 수요에 이미 국내 이동통신 사업자들은 PDA 전용 콘텐츠 제공 사업을 시작하였다. 예를 들면, SK 텔레콤은 NATE에서 커뮤니케이션, 커뮤니티 서비스, 콘텐츠, 커머스 서비스 등 4개의 범주로 구분해서 150여종의 PDA 전용 콘텐츠를 제공하고 있다. 또한 무선인터넷 활용의 초기 형태인 개인을 위한 범용 서비스와 달리 기업에서는 기업의 특성과 무선인터넷 기기의 특성을 결합한 PDA기반의 기업용 모바일 솔루션 개발이 점차 확대되고 있다. 예를 들면, PDA는 전체 보급된 모바일 단말기의 20% 수준(바코드판독기 등의 산업용 핸드터미널은 60%)이지만

최근 PDA를 이용한 모바일 환경을 구축한 사례가 다양한 산업군에서 보이고 있다. 특히 SFA(Sales Force Automation)와 FFA(Field Force Automation)를 비롯한 모바일 오피스 부문에서 큰 규모의 프로젝트가 곳곳에서 나타나고 있다. 전문가들은 현재 국내 모바일 산업이 전 세계에서 가장 앞선 성장 여건이 갖춰져 있는 것으로 판단하고 있으며, 유무선 인프라가 경쟁우위를 나타낼 정도로 견고하여 현재 많은 개발자들에 의해 다양한 응용솔루션 개발이 활발하게 진행되고 있다. 또 세계시장을 선도하는 이동통신 서비스 및 단말기 기술과 최근 기업들이 이미 구축된 유선기반 시스템 및 정보자원을 모바일로 확대해서 이용하고자 하는 욕구가 증가하고 있는 추세를 보이고 있다. 이광철과 김성용(2002)은 미래의 이동통신 시장을 분석하면서 미래는 데이터 및 무선인터넷이 중심이 되면서, 단말기 시장도 음성 위주의 단말기에서 PDA, 스마트폰 등 다양한 단말기를 사용할 것이라고 진단한 바 있으며, 윤용근(2002)은 소비자가 정보처리에 비중을 둔다면 PDA를 선호할 가능성이 높아질 수 있다는 것을 보여준 바 있다.

그러나 국내 기업에서 PDA를 통한 시스템 통합 프로젝트가 급속하게 확산될 것으로 예상되고 있음에도 불구하고 산업별 또한 지역별로 어떠한 형태의 무선 인터넷 활용 기회가 있는지에 관한 연구가 미흡한 실정이고(김호영/김진우, 2002), 기존에 수행된 PDA 시스템의 수용 및 활용 효과에 관한 연구 또한 국내외적으로 미진한 상태이다(이원준/강윤정, 2004).

따라서 본 연구는 Davis(1989, 2002)의 기술수용 이론을 모바일 환경에 적합하게 적용하여 대표적인 모바일 기기인 PDA시스템의 기업 내 수용과정을 알아보고 수용에 미치는 영향 요인들을 조사하고

자 하였다. 특히 본 연구에서는 기존의 자발적 기술 수용 연구에서 발견되는 현상을 비자발적 기술 수용 현상과 비교해 보고자 하였다.

II. 문헌 연구

2.1 기술수용모형

TRA(Theory of Reasoned Action)를 변형하여 Davis(1989)는 정보 시스템 수용을 설명하기 위하여 기술수용모델(Technology Acceptance Model: TAM)을 제안하였는데, 이 모델은 새로운 정보기술 사용에 대한 예측뿐만 아니라 사용자들의 정보 시스템 이용에 대한 설명에도 유용하다고 알려져 있다. Davis는 이 모델을 통하여 사용자의 정보기술의 수용과정을 가장 잘 설명할 것으로 기대하였다. 또한, 그는 TAM이 광의로는 최종 사용자 컴퓨팅(end-user computing)에서 사용자의 행동을 설명할 것이며, 모델의 간명성(parsimony)과 이론적 정당성을 획득할 것으로 기대하였다.

Davis는 TAM에서 중요한 변수로 두 가지를 제시하였는데, 지각된 유용성(Perceived Usefulness: PU)과 지각된 용이성(Perceived Ease of Use: PEU)이라는 신념 변수들이다. 전자의 의미는 "조직 환경에서 특정한 응용 시스템이 사용자의 직무 성과를 증대시킬 것이라는 사용자의 주관적 확률"로 정의하였고, 후자는 "사용자가 목표한 시스템을 많은 노력을 들이지 않고도 이용할 수 있는 기대정도"로 정의하고 있다. 또한, TAM 모델은 지각된 유용성과 지각된 용이성이라는 내부적 신념, 사용자 태도, 사용자 의지에 외부적 요소들이 주는 영향을 설명하

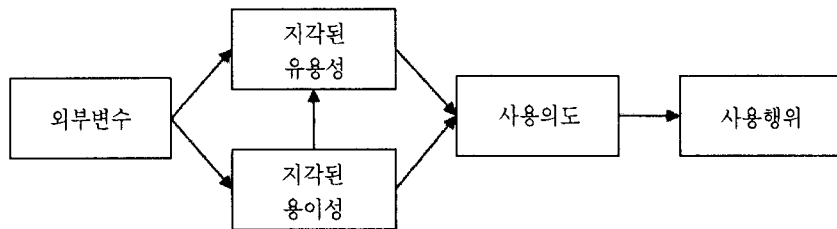
는데 기초를 제공한다.

Davis(1989)는 TRA 요인 중 하나인 주관적 규범(subjective norm)을 모형에서 삭제한 TAM은 개인의 정보기술 수용에 영향을 미치는 요인으로 신념 변수인 지각된 유용성과 지각된 용이성을 제시하고 이 두 요인이 정보기술 수용에 대한 개인의 태도에 영향을 미치고 다시 그 태도가 정보기술수용 행위의도에 영향을 미치며 그 의도가 최종적으로 정보기술 수용행위를 결정하는 것으로 설명하였다.

이를 측정하기 위하여 Davis는 측정도구를 개발하여 152명의 기업과 학교에 있는 사용자들에게 설문과 실험을 통하여 신뢰성과 타당성을 획득하였고, 지각된 용이성보다 지각된 유용성이 사용의도에 영향력이 크다는 것을 검증하였다. 그리고 TAM의 가정들인 지각된 용이성과 지각된 유용성간의 선행관계, 지각된 유용성과 시스템 이용간의 직접적인 상관관계가 있는 것으로 검증하였다. 그러나 Davis는 Bagozzi and Warshaw(1989)와 공동으로 Computer-based Technology에 대한 사용자의 수용여부를 설명하기 위한 실험에서 초기의 TAM 모델에서 태도 변수의 매개적(mediating) 역할이 미약하고 지각된 용이성은 유용성과 함께 사용의도에 직접적으로 영향력이 있음을 발견하였다. 이에 이들은 <그림 1>과 같이 태도를 생략한 TAM 모델을 제안하였고, 이들의 연구 이후에 다른 연구들에서도 태도를 생략한 TAM 모델이 주로 이용되었다.

그러나 기존의 기술수용에 관한 연구에서는 주로 사용자의 인지적 측면에서의 수용과정에 초점을 맞추면서 기술수용 환경에 관한 고려가 미흡하였다고 볼 수 있다(오창규/장황식, 2004). 예를 들면, 기업의 정보기술 도입 정책(강제적 또는 자발적 도입), 직무의 특성 및 사용자의 직업 성향 등의 상황요인적 분석이 요구되고 있다.

(그림 1) Technology Acceptance Model



2.2 수용형태(비자발적 수용과 자발적 수용)

특정 정보시스템을 사용자가 수용하는 형태에는 두 형태가 있을 수 있다. 즉 최종사용자가 자유의사에 따라 수용여부를 결정하는 자발적 수용과 조직의 압력, 보상, 조직의 동기유발 정책에 따라 강제적으로 수용해야 하는 비자발적 수용이 있을 수 있다 (Agarwal & Prasad, 1997).

최근 정보기술의 전사적 통합적 성격(e.g., ERP)으로 정보기술의 조직 내 수용 및 확산은 조직원의 자발적 또는 선택적 수용 보다는 조직의 정보 정책적 차원에서 강제적인 개인적 수용 또는 확산 전략 형태를 갖는 경향이 강해지고 있다. 앞서 언급한 바와 같이 기존의 정보기술 수용 연구에서 기술 수용의 자발성 정도가 소홀하게 다루어져 왔다(Rawstorne et al., 2000).

Brown et al.(2002)의 연구에서는 지각된 유용성과 지각된 용이성이 행동의도에 영향을 미치고 있지만 자발적 수용의 경우와는 달리 지각된 유용성보다는 지각된 용이성이 비자발적 수용의 경우에는 행동의도에 보다 많은 영향을 주는 것으로 나타났다. 또한 태도 변수를 행동의도의 매개 변수로 포함했을 경우 지각된 유용성보다는 주관적 규범과 같은 외적 동기가 비자발적 수용인 경우에 행동의도에 보다 직접적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. Agarwal

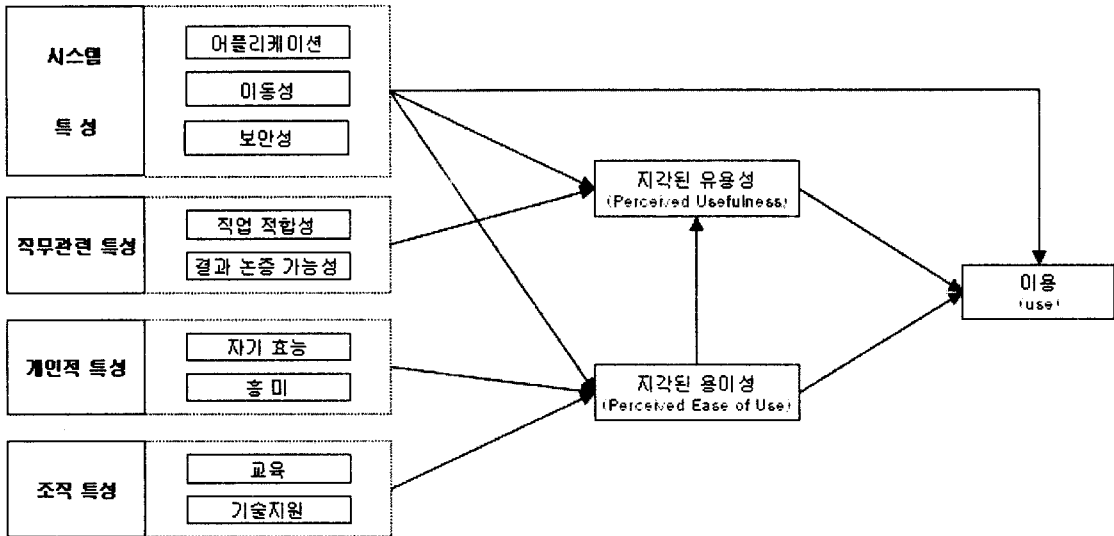
and Prasad(1997)의 연구에서는 강제성이 강할수록 현재 사용 정도는 높아지지만 그러한 강제성은 미래의 지속적인 사용여부에는 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났으며, 오히려 미래의 지속적인 사용은 사용자가 시스템이 유용하다고 느낄 때 가능하다는 것을 보여주고 있다. 또한 자발성의 정도에 따라 기존의 선행 변수들(예: 직무 관련성, 결과 논증 가능성, 등)이 유용성을 지각하는데 차별적으로 영향을 줄 수 있다는 것을 보여준 바 있다(손달호 외, 2003). 요약해 보면, 자발적 수용과 비자발적 수용인 경우에 사용자의 태도, 행동의도, 현재 사용 및 지속적 사용 여부에 영향을 미치는 선행 변수와 그 영향의 정도에 차이가 있을 수 있으며, 이러한 연구는 기존의 기술수용모델이 비자발적 정보시스템 수용의 상황에 어떻게 반응하는지 연구할 필요가 있다는 것을 보여주고 있다.

III. 연구 모형 및 가설 설정

3.1 연구 모형 및 연구 가설

본 연구는 모바일 기기에 대한 사회적 수요의 증가와 그러한 모바일 기기의 기업 내 수용에 대한 기

〈그림 2〉 연구 모형



존 연구의 한계를 인식하면서 〈그림 2〉와 같이 모바일 기기 수용에 영향을 줄 수 있는 주요 변수를 포함한 확장된 기술 수용 모형을 구성하였다. 특히 모바일 기기의 기술적 특성 및 자발성 정도에 따라 영향력이 어떻게 달라질 수 있는지 검증하고자 하였다.

3.1.1 직무관련 특성과 지각된 유용성의 관계

Venkatesh and Davis(2000)는 TAM2 에서 외부 변수들을 확장하여 사회적 영향 프로세스와 인지적 도구 프로세스(직무 관련성, 결과 품질, 결과 논증 가능성)를 외부 변수로 하여 TAM과의 관계를 검증하였는데, 이들의 검증에 따르면 직무 관련성, 결과 품질, 결과 논증 가능성 등의 외부 변수들은 모두 지각된 유용성에 영향을 미친다는 것이다.

Venkatesh and Davis(2000)는 직무 관련성(job relevance)을 “목표 시스템을 개인들이 자신의 업무에 응용하는 정도에 대한 개인의 지각”으로

정의하고, 사용자가 수행하고 있는 직무와 관련하여 정보시스템이 어느 정도 중요한지 또는 얼마나 정보 시스템 기능이 직무 수행과 관련이 있는지가 제공된 시스템의 유용성을 지각하는 중요한 선행 변수로 보았다. 또한 많은 선행 연구에서 직무특성과 기술특성이 적합(fit)을 이루어야 높은 직무성 성과를 기대할 수 있다고 밝히고 있다(Bagozzi, 1982; Betz & Hackett, 1981; Compeau et al., 1999; Goodhue & Thompson, 1995; Perrow, 1967; Thompson et al., 1994; Trice & Treacy, 1988).

그러나 최근 직무 특성을 직무(job) 자체뿐만 아니라 직무를 수행하는 과정에 관련된 동료의 특성과 장기적 관점에서의 직업관 등을 포함하고 있다고 보고, 직업 적합성(professional fit)이 정보기술 수용에 중요한 변수임을 강조하고 있다(Speier & Venkatesh, 2002). 직업 적합성은 기술수용의 관점에서 볼 때 제공된 기술을 사용함으로써 장기적인 관점에서 조직으로부터 받을 수 있는 보상(예를 들

면, 보다 의미 있는 직무를 수행할 수 있는 기회 제공 또는 보다 선호하는 직무를 수행할 수 있는 기회 획득 등)을 지각하는 것을 나타낸다. 관련 선행 연구를 보면, 직업 적합성이 PC 수용에 중요한 선행 변수로 작용하고 있음을 보여준 바 있으며 (Thompson, et al., 1994), SFA(Sales Force Automation) 기술 수용에도 직접적인 영향을 주고 있음을 보여준 바 있다. 따라서 본 연구에서는 직업 적합성과 지각된 유용성과의 관계를 아래와 같은 가설로 설정하였다.

H1a: PDA사용에 있어서 직업 적합성은 PDA에 대한 지각된 유용성에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다.

아무리 효율적인 정보기술이라도 사용자들이 필요로 하는 부분에 대하여 구체적인 이익을 표현하는데 어려움이 있으면 사용자들이 수용하기 힘들 것이다. Sichel(1997)은 이와 같은 요인을 “결과 논증 가능성(result demonstrability)”이라 표현하고 이를 “혁신기술을 이용하여 얻어지는 결과의 구체성(tangibility)”이라고 정의하면서 이는 유용성에 영향을 미친다고 주장하였다. 이와 같은 사실은, 정보 기술 사용자들은 정보기술의 사용과 긍정적 결과간의 관계가 명확하면 정보기술의 유용성에 대하여 보다 긍정적인 태도를 가진다는 것을 의미한다 (Venkatesh & Morris, 2000). PDA를 수용하거나 거부하고 나서 그 결과가 어떻게 될 것인지를 관찰할 수 있고 다른 사람과 이야기할 수 있는 정도가 높다면, PDA에 대한 태도는 긍정적으로 형성되게 될 것이다(Karahanna et al., 1999). 따라서 본 연구에서는 관련 가설을 아래와 같이 설정하였다.

H1b: PDA사용에 있어서 결과 논증 가능성은 PDA에 대한 지각된 유용성에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다.

3.1.2 개인적 특성과 지각된 용이성과의 관계

지각된 용이성의 선행 요인들 중 자기효능은 사용자의 정보기술 이용 시 내부 통제 요인으로 구분된다. 이는 TPB(Theory of Planned Behavior)에서 사용자들이 정보기술을 이용함에 자신감이라는 내부 요인에 의하여 사용자들이 정보기술에서 이용의 편리성을 지각하게 된다는 것이다. 사용자의 내부 통제 요인은 사용자 자신과 관련된 지식수준, 능력, 자신감 등이다. Bandura(1998)는 자기효능을 주어진 행동을 성공적으로 수행할 수 있다는 확신으로 정의하였다. TPB에 따르면 지각된 행동통제는 어떤 특정 행동을 하는데 있어서 얼마나 쉬운지 또는 어려운지에 관한 인식으로 정의되었다. 그러므로 지각된 행동 통제는 내부적 또는 외부적 행동 제약에 관한 개인적 인식을 의미한다(Bandura, 1998). 내부적 제약의 측면에서 살펴보면, 주어진 특정 행동을 성공적으로 수행하기 위하여 필요한 자기효능이 증가할수록 행동에 있어서 훨씬 많은 개인의 지각된 행동 통제를 표현할 것이다. Venkatesh(2000)는 용이성을 중심으로 한 연구에서 내부 통제 요인인 자기효능이 이용의 편리성에 유의함을 검증하였다. 이를 바탕으로 자기효능의 정도에 따라 사용자 개개인은 PDA에 대한 지각된 용이성을 다르게 인식할 수 있다는 것을 추론할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 가설 2a를 설정하였다.

H2a: PDA사용에 있어서 자기효능은 PDA에 대한 지각된 용이성에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다.

과거의 TAM 문헌들을 살펴보면 사용자들의 내재적(intrinsic) 동기 요인은 외재적(extrinsic) 동기 요인과 달리 사용자들이 자발적으로 정보기술을 이용하게 하며, 이러한 내재적 동기 요인이 높은 사용자들은 해당 정보기술에서 이용의 편리성을 보다 높게 지각하는 것으로 조사된 바 있다(Venkatesh, 2000). 또한 Venkatesh(1999)는 사용자들의 정보기술 이용 훈련에서 즐거움 요인이 있어야 정보기술에 대한 사용자 훈련이 더 효과적이고 사용자들은 정보기술에서 이용의 편리성을 지각한다는 결과를 보였다. 이외 여러 연구자들에 의하여 내재적 동기 요인들(기쁨, 오락성, 놀이성, 즐거움 등)이 이용의 편리성과 유의하다는 결과를 보여 주었다. 예를 들면, Kwon(2000)의 연구에서도 새로운 기술을 수용함으로 인하여 즐거움을 얻을 수 있다면 기술 수용태도는 긍정적으로 나타난다는 것을 밝혔다. 따라서 본 연구에서는 가설 2b를 설정하였다.

H2b: PDA사용에 있어서 흥미는 PDA에 대한 지각된 용이성에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다.

3.1.3 시스템 특성과 종속변수와의 관계

본 연구에서 사용된 시스템 특성을 나타내는 변수로는 모바일 기기 및 콘텐츠의 활용에 초점을 둔 PDA의 특성을 반영하여 PDA에 탑재된 어플리케이션의 다양성, 이동성 및 보안성에 초점을 두었다.

PDA에 사용되는 어플리케이션에 대하여 윤용근(1999)은 주소록, 일정관리, 알람, 메모, 금전관리 등을 포괄하는 개인정보관리 어플리케이션, 텍스트 기반의 글 읽기 프로그램으로 들고 다니는 책을 대신할 수 있는 전자책 어플리케이션, 다른 주변기기

와의 적외선 통신과 전화선을 연결하여 인터넷을 하는 통신 어플리케이션, 인터넷에서 음악 파일을 다운받아 워크맨처럼 들고 다니면서 듣는 사운드 어플리케이션, 지루한 시간을 보낼 수 있는 게임 어플리케이션으로 분류를 하였다. 또한, 이광철(2002)은 GPS를 이용한 위치기반 서비스 어플리케이션, 화물의 운송 및 차량추적 서비스를 하는 물류 서비스 어플리케이션, 저렴한 비용으로 광고를 할 수 있는 무선광고 어플리케이션, 전자우편을 이용하여 조회, 송금, 쇼핑 등을 할 수 있는 금융 서비스 어플리케이션, 무선으로 서버에 접속하여 이용하는 무선게임 서비스 어플리케이션 등으로 분류를 하였다. 본 연구에서는 선행연구를 바탕으로 업무관련 어플리케이션, 사운드 어플리케이션, 개인정보관리 어플리케이션, 위치기반 서비스 어플리케이션, 게임 어플리케이션, 통신 어플리케이션으로 분류를 하였다. 선행연구에서 다양한 어플리케이션의 부재가 PDA시장의 확대에 저해 요인이라고 지적한 바 있으며(윤용근, 1999; 이광철, 2002), 무선 인터넷 서비스의 다양성이 그 유용성을 인지하는데 긍정적인 영향을 준다는 것을 보여준 바 있다(이호근 외, 2004). 이는 사용자의 사용의도에 맞는 다양한 어플리케이션을 제공함으로써 사용자는 PDA시스템을 편리하고 유용하게 느끼게 되고 궁극적으로 수용의지를 높일 수 있다고 추론할 수 있다. 이에 따라 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H3a: PDA사용에 있어서 어플리케이션의 다양함은 PDA에 대한 지각된 유용성에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다.

H3b: PDA사용에 있어서 어플리케이션의 다양함은 PDA에 대한 지각된 용이성에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다.

H3c: PDA사용에 있어서 어플리케이션의 다양함은 PDA에 대한 이용에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다.

PDA나 휴대전화와 같은 모바일 기기의 특성은 휴대성과 이동성에 있다. 특히 무선 인터넷 서비스의 확산과 더불어 모바일 기기의 활용은 더욱 확산될 것으로 보여지고 있다.

Durlacher Research에서는 모바일 환경의 특징을 어디서나 실시간 정보 검색이 가능한 편재성(ubiquity), 언제, 어디서나 인터넷 접속이 가능한 접속성(reachability), 개인전용 단말기 이용에 따른 보안성(security), 간단한 통신 도구 이용 편리성(convenience), 특정 시점에 사용자의 현 위치가 어디인지 분명하게 보여주는 위치성(localization), 빠른 시간 내에 필요한 정보를 탐색할 수 있도록 보여주는 즉시연결성(instant connectivity), 이동통신 사용자의 개인화와 차별화된 고객서비스가 가능한 개인성(personalization)으로 정리하고 있다.

이러한 모바일 환경과 관련된 기술 수용에 관한 기존 연구는 크게 두 부류(무선 인터넷 수용과 모바일 기기 수용)로 나눌 수 있다. 김인재와 이정우(2001)는 기존 이동통신의 사용자들이 이동단말기 기반의 무선인터넷 서비스라는 새로운 기술을 수용하는 과정에 영향을 미치는 요인을 TAM을 적용하여 그 영향을 밝히고자 하였다. 연구결과 무선 인터넷에 대한 인지도와 단말기의 사용빈도가 높을수록 사용자가 느끼는 무선인터넷의 용이성은 높아지는 것으로 나타났으며, 지각된 용이성이 높을수록 무선 인터넷에 대한 유용성도 높게 느끼는 것으로 나타났다. 한편 이원준과 강윤정(2004)은 PDA의 이동성과 PDA 수용에 관한 연구에서 이동성이 PDA 용이성과 유용성을 지각하는데 영향을 주지 못한다는 것

을 보여준 바 있다. 그러나 그들의 연구는 PDA를 활용하는 업무의 특성(예: 이동성을 강조하는 직업인지 아닌지)에 관한 고려가 부족했고 모바일 기기의 다른 기술적 특성을 포함하지 않은 문제점을 보여주고 있다.

따라서 본 연구에서는 다른 직업 환경 하에서 PDA의 이동성이 다른 모바일 기술적 특성과 함께 사용자의 용이성과 유용성 인식에 어떠한 영향을 미치는지 알아보기 위해 아래와 같은 가설을 설정하였다.

H3d: PDA의 이동성은 PDA에 대한 지각된 유용성에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다.

H3e: PDA의 이동성은 PDA에 대한 지각된 용이성에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다.

H3f: PDA의 이동성은 PDA에 대한 이용에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다.

유선 인터넷의 경우에는 일반적으로 Telnet, FTP 등과 같이 원격지의 시스템을 사용하거나 원격지에 있는 자료를 사용하는 것으로 시작하여 현재까지도 침입차단 시스템, 침입탐지 시스템과 같은 네트워크 시스템 등을 대상으로 보안이 적용되고 있다. 그러한 반면 무선 인터넷의 경우에는 모바일 커머스, 모바일 बैं킹, 모바일 트레이딩과 같은 전송되는 데이터에 대한 보안 서비스가 먼저 요구되고 있다(김후종/나승원, 2003). 이에 박정서(2001)는 M-commerce의 성장을 가로막는 장애요인 10가지 중에서 무선통신을 통한 거래의 보안을 위하여 메시지를 암호화할 수 있지만 송신 속도를 저하시키는 문제를 야기할 수 있으며, 암호화 키를 휴대전화나 PDA에 저장하면 분실할 경우 제 3자에게 개인 데이터가 누출될 위험성이 있다고 말하고 있다. 현재 개인정보 유출을 막기 위한 방법으로 단말기 자체에서 비밀번호

를 부여한다. 비밀번호를 모르면 단말기 내부의 정보를 열람하는데 어려움이 생긴다. 하지만, 단지 시간을 조금 늦추는 것으로서 단말기에 개인정보가 저장된 경우 개인정보를 침해할 당하게 된다(강민구/강성철, 2000). 한경석(1998)과 손익수(2000) 또한 단말기의 보안을 모바일 기기의 기능 가운데 시급하게 개선되어야 할 사항으로 지적하였다. 이에 본 연구에서는 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H3g: PDA사용에 있어서 높은 보안성은 PDA에 대한 지각된 유용성에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다.

H3h: PDA사용에 있어서 높은 보안성은 PDA에 대한 지각된 용이성에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다.

H3i: PDA사용에 있어서 높은 보안성은 PDA에 대한 이용에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다.

3.1.4 조직의 특성과 지각된 용이성과의 관계

조직의 특성은 정보기술의 수용을 촉진할 수 있는 요인을 의미하며 사용자의 자기효능을 극대화할 수 있도록 지원할 수 있는 조건을 뜻하기도 한다. 예를 들면, 새로운 시스템을 위한 사용자 교육이나 기술적 지원이 조직적인 차원에서 지원될 수 있으며, 이러한 지원은 새로운 시스템이 조직 내에서 원활히 정착될 수 있는 조건을 제공할 수 있다고 보고 있다(Thomson et al., 1991). 또한 Delone(1988)은 컴퓨터 사용과 사용자의 교육과의 관계를 조사하면서 사용자의 교육정도가 높을수록 시스템 사용도가 높음을 보여준 바 있으며, Bruwer(1983)와 Magal and Carr(1988)의 연구에서도 사용자 교육이 정보시스템 성과를 결정하는 주요 성공요인임을 보여

준 바 있다.

최근 TAM 이론에 따르면 정보기술에 대한 교육은 사용자로 하여금 새로운 정보기술의 사용이 용이할 수 있다고 인식하게 함으로써 이러한 정보기술에 대한 교육과 지원은 새로운 정보기술의 사용에 영향을 미치게 된다는 것을 보여주고 있다(Venkatesh & Morris, 2000). 이처럼 하드웨어(예, PC 수용) 또는 소프트웨어(예, 웹, 스프레드시트 등)의 수용에서 나타난 교육 및 기술적 지원의 중요성이 PDA 및 내장된 소프트웨어의 수용에도 영향을 미칠 것으로 유추할 수 있음으로 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H4a: PDA사용에 관한 교육은 PDA에 대한 지각된 용이성에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다.

H4b: PDA사용을 위한 기술지원은 PDA에 대한 지각된 용이성에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다.

3.1.5 지각된 유용성과 지각된 용이성과의 관계

지각된 용이성(Perceived Ease of Use)이란 개인이 특정 시스템을 사용하는 데 있어 물리적, 정신적 노력이 들지 않는다고 생각하는 정도로 정의된다. 많은 선행 연구에서 정보 시스템의 지각된 용이성이 정보 시스템을 수용하고 사용하는 데 긍정적인 역할을 한다는 것을 보여준 바 있다(Davis, 1989; Segars & Grover, 1993; Venkatesh, 2000).

Davis et al.(1989, 1993)은 지각된 용이성이 지각된 유용성을 통하여 시스템 사용에 영향을 미치는 중요한 요소임을 보여주면서 용이성과 유용성간의 관계에 대하여 다음과 같이 논의하고 있다.

“유용성은 정보시스템 사용이 업무성과에 미치는

전반적인 영향에 대한 기대감을 의미하는 반면 용이성은 시스템 사용에 관련된 성과만을 의미한다. 따라서 용이성은 유용성에 영향을 미치지만 그 반대의 관계는 성립되지 않는다.”

특히 모바일 환경에서의 용이성은 유선 환경 보다 중요한 이슈로 등장할 수 있다. 예를 들면, 무선 인터넷은 기존의 인터넷과 달리 화면이 작고 모바일 기기의 자판이 작으며 검색이 쉽지 않은 것으로 조사된 바 있다. 따라서 본 연구에서는 이러한 모바일의 환경적 특성 하에서 용이성과 유용성과의 관계를 조사해 보고자 아래와 같은 가설을 설정하였다.

H5a: PDA사용에 대한 지각된 용이성은 PDA에 사용에 대한 지각된 유용성에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다.

3.1.6 지각된 용이성, 지각된 유용성과 이용간의 관계

정보시스템 사용에 영향을 미치는 선행 요인 중에 TAM에 제시된 용이성과 유용성에 대하여 상이한 논의들이 진행되어 왔다. 전통적으로 TAM과 관련된 많은 연구들이 지각된 유용성만이 사용자의 정보 시스템 수용 및 사용 행태에 직접적인 영향을 미친다고 하였다(Davis, 1989; Taylor & Todd, 1995).

Adams et al.(1992)은 정보 시스템 사용의 선행요인을 정의하면서 용이성을 지나치게 강조하는 것은 부적절하다고 지적하면서 용이성을 강조하지 않을 것을 주장하였다. 그러나 정보 시스템의 용이성이 정보시스템 사용의도에 직접적인 영향을 미친다는 연구들도 상당히 많이 보고되고 있다. 이는 시스템의 용이성이 사용자의 수용정도를 직접적으로

향상시킨다는 것을 의미한다. 특히, 사전 경험이 적거나 없을 경우에는 직접효과가 높게 나타나고 유용성을 통한 간접효과가 덜 중요한 것으로 나타났다(Szajna, 1996). 따라서 본 연구에서도 시스템의 유용성과 용이성 모두 사용의도에 유의한 영향을 미치는지 알아보기 위하여 아래와 같은 가설을 설정하였다.

H6a: PDA에 사용에 대한 지각된 유용성은 PDA 이용에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다.

H6b: PDA사용에 대한 지각된 용이성은 PDA 이용에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다.

IV. 변수정의 및 실증분석

4.1 변수의 조작적 정의 및 측정

PDA사용에 영향을 미치는 요인을 측정하기 위하여 선행연구에서 이미 검증된 측정도구를 바탕으로, 본 연구에 맞게 설문항목을 수정 또는 재구성하여 설문지를 구성하였다(〈표 1〉 참조). 본 연구의 설문항목은 총 55개 문항으로 구성되었으며, 인구통계학적 질문과 사용경험에 대한 질문을 제외한 모든 변수들에 대한 측정 항목들은 명목척도로 ‘전혀 그렇지 않다’를 1점으로, ‘매우 그렇다’를 7점으로 한 리커트 척도로 이루어졌다.

직업 적합성이란 Speier and Venkatesh(2002)가 제시한 개념에 의거하여 설문을 도출하였다. 즉 “직무를 수행하는 과정에 관련된 동료의 특성과 장기적 관점에서의 직업관”으로 정의하고 총 6개 항목으로 구성되었으며, 결과 논증 가능성이란 “기술을

〈표 1〉 변수의 조작적 정의와 관련연구

변수명	조작적 정의	관련연구
직업 적합성	· PDA사용 시 업무상의 목표 수준 정도 · PDA사용 시 업무전환의 적응성 정도 · PDA사용 시 경력개발 정도 · PDA사용 시 주요 업무 참여기회 정도 · PDA사용 시 진급영향 정도 · PDA사용 시 직업보장 정도	· Speier & Venkatesh(2002) · Thompson, et al.(1991)
결과 논증 가능성	· PDA사용 필요성 설명력 정도 · PDA사용 장단점 설명 정도 · PDA사용 효과 설명 정도	· Venkatesh & Davis(2000) · Venkatesh & Morris(2000) · Karahana, Straub and Chervany(1999) · Sichel(1997)
어플리케이션	· PDA를 이용하여 사용할 수 있는 어플리케이션의 종류와 사용 정도	· 윤용근(1999) · 이광철(2002) · 이호근 외.(2003)
이동성	· PDA는 언제, 어디서나 실시간 정보검색이 가능 정도 · PDA를 이용하여 다른 사람의 위치를 파악 가능 정도 · PDA의 휴대성 정도	· 김인재, 이정우(2001) · 이원준, 강윤정(2004)
보안성	· PDA의 분실 또는 도난으로 인한 프라이버시 침해 가능성 정도 · PDA의 분실 또는 도난으로 인한 업무정보 분실 가능성 정도 · PDA의 정보 보안 기능 제공 정도	· 김후중, 나승원(2003) · 박정서(2001) · 강민구, 강성철(2000)
자기효능	· PDA를 사용한 스스로의 업무 처리 정도 · PDA를 사용한 동료와의 업무 처리 정도	· Speier & Venkatesh(2002) · Venkatesh(2000) · Bandura(1998)
흥미	· PDA사용의 능숙함 정도 · PDA사용의 즐거움 정도 · PDA사용의 창조적인 정도 · PDA사용의 다양함 정도	· Speier & Venkatesh(2002) · Kwon(2000) · Venkatesh(1999)
교육	· PDA에 관한 일반적인 지식의 정도 · PDA를 기자재로 사용한 실제 연습정도 · PDA 사용법 도우미의 존재 여부 · PDA 사용법 교재 보유 여부	· Thompson, et al.(1991) · Delone(1988)
기술지원	· PDA 사용법 문의사항에 대한 응답 시간 · PDA 사용법 문의사항에 대한 응답 태도 · PDA 사용법 문의사항 응답자의 전문성 정도	· Venkatesh & Morris(2000)
지각된 유용성	· 업무수행 능력 향상도 · 업무수행 능률 증가 정도 · PDA를 사용함으로써 업무의 효과 향상 정도	· Venkatesh & Davis(2000) · Karahana, Straub and Chervany(1999)
지각된 용이성	· PDA 사용방법 습득 정도 · PDA 사용의 능숙함 정도 · PDA 사용의 용이함 정도	· Venkatesh & Davis(2000) · Karahana, Straub and Chervany(1999)

수용하거나 거부하고 나서 그 결과가 어떻게 될 것 인지를 관찰할 수 있고 다른 사람과 이야기할 수 있는 정도"라고 정의(Venkatesh & Morris, 2000) 하고 총 3개 항목으로 측정하였다.

자기효능은 "주어진 행동을 성공적으로 수행할 수 있다는 확신"이라고 정의(Bandura, 1998)하고 총 4개의 항목으로 구성하였으며, 흥미는 "새로운 기술을 수용할 때 느끼는 즐거움"(Kwon, 2000)을 나타 내고 총 4개의 항목으로 측정하였다. 어플리케이션의 다양함은 PDA에 탑재하여, 사용할 수 있는 어플리케이션의 종류를 오피스 프로그램, 오디오 프로그램, 일정관리 프로그램, 게임, 네비게이션 프로그램 웹브라우저, 핸드폰 기능으로 분류하여 총 7개 항목에서 사용정도를 측정하였다. 이동성은 "언제, 어디서나 인터넷 접속을 하여 실시간 정보 검색이 가능함의 정도"로 정리(김인재, 이정우, 2001)하며 총 3개의 항목으로 구성하였으며, 보안성은 "데이터나 프로그램을 권한이 없는 이용자가 사용할 수 없도록 하는 것"으로 정의(강민구/강성철, 2000)하고 총 3개 항목으로 측정하였다. 교육은 PDA에 사용법에 관한 매뉴얼 및 프로그램, 도우미 활용여부를 총 3개의 항목으로 구성하였으며, 기술지원은 PDA사용 중 소프트웨어 및 하드웨어에 문제점이 발생하였을 때 도움을 주는 사람들의 태도, 응답시간, 전문적 지식정도를 총 4개의 항목으로 측정하였다. 지각된 용이성은 "개인이 특정 시스템을 사용하는 데 있어 물리적, 정신적 노력이 들지 않는다고 생각하는 정도"로 정의(Venkatesh & Davis, 2000)하고, 총 3개의 항목으로 나타냈으며, 지각된 유용성은 "정보 시스템 사용이 업무성과에 미치는 전반적인 영향에 대한 기대감"으로(Davis et al., 1989) 총 3개의 항목으로 측정하였다.

4.2 실증 분석

4.2.1 표본 특성

본 연구의 연구대상은 현재 PDA 사용자들을 대상으로 하였다. 기업에서 업무용으로 사용하는 H 택배, J 제약, L 제과, S 우체국, O 우체국, H 통신 남녀 직장인 198명과 자발적 PDA 사용자들의 커뮤니티 사이트에 가입한 PDA 동호회 회원 180명을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 본 연구를 위

〈표 2〉 인구 통계학적 특성

특 성	구 분	빈 도(%)
성 별	남	255(83.9)
	여	49(16.1)
연 령	20세 미만	3(1.0)
	20 ~ 25세	73(24.0)
	26 ~ 30세	43(14.1)
	30 ~ 35세	79(26.0)
	36 ~ 40세	26(8.6)
	40세 이상	30(9.9)
	무 응 답	50(16.4)
학 력	고졸	30(9.9)
	대학 재학	61(20.1)
	대졸	94(30.9)
	대학원재학이상	9(3.0)
	무 응 답	110(36.1)
직 업	공무원	58(19.0)
	회사원	134(44.0)
	전문직	12(3.9)
	자영업	24(7.9)
	학생	73(24.0)
	주부	3(1.0)

한 설문조사는 2003년 11월 3일부터 11월 20일까지 18일간 설문지를 통한 설문과 인터넷 설문으로 실시되었으며, 총 378명 대상에 331명이 응답하여 87.56%의 회수율을 보였으며, 응답자 중 불성실한 경우를 제외한 유효설문은 304부였다. 성별은 응답자의 대부분이 남자(84%)였으며, 직장인 응답자들은 대부분이 외근직이었다. 연령은 20세부터 40세까지 고른 분포를 보였다. 응답자들의 학력은 무응답이 36.1%였으며, 대졸(30%), 대학 재학(20%)이 대부분이었다. 직업은 회사원(44%), 학생(24%), 공무원(19%) 순으로 나타났다.

4.2.2 신뢰성 검증

변수들의 다항목 척도간의 신뢰성 분석을 위하여 내적 일관성을 측정하기 위한 크론바 알파(Cronbach's Alpha) 계수를 사용하였다. 각 변수별 Alpha 계수가 0.6 이상이 되도록 문항을 제거하여 결과 논증 가

능성에서 1개의 항목, 어플리케이션의 다양성에서 1개의 항목, 지각된 유용성에서 1개의 항목이 제거되었다. 그 결과는 다음 <표 3>과 같다. 일반적인 사회과학 연구에서 요구하는 0.6이상을 충족시켜주고 있으므로 다항목 척도의 내적 일관성이 유지되고 있음을 알 수 있다. 따라서 해당 구성 개념을 하나의 척도로 종합하여 분석하는데 무리가 없는 것으로 판단되었다.

4.2.3 타당성 검증

타당성이란 측정하고자 하는 개념을 얼마나 정확히 측정하였느냐 하는 문제로서 평가방법에 따라서 내적 타당성, 기준에 의한 타당성, 개념 타당성으로 나눌 수 있다(채서일, 2002). 요인분석에서는 고유치(Eigenvalue)가 1이상이고 요인 적재량이 0.5 이상을 추출하도록 하였으며 회전방식으로는 Varimax 방식을 이용하였다. 모든 항이 변수의 조작적 정의

<표 3> 신뢰성 검증

변 수	항목수	Cronbach's Alpha		
		자발적	비자발적	종합
직업 적합성	6	0.9494	0.8612	0.9004
결과 논증 가능성	2	0.6966	0.6908	0.6956
어플리케이션	6	0.8494	0.7850	0.8216
이동성	3	0.7195	0.8079	0.7788
보안성	3	0.7179	0.7220	0.7130
자기 효능	4	0.8667	0.8162	0.8345
흥미	4	0.9081	0.7905	0.8388
교육	3	0.8489	0.7393	0.7366
기술지원	4	0.9362	0.8952	0.9110
지각된 유용성	2	0.9631	0.8061	0.8728
지각된 용이성	3	0.9019	0.6866	0.7689

〈표 4〉 요인분석 결과

요인	요인 1	요인 2	요인 3	요인 4	요인 5	요인 6	요인 7	요인 8	요인 9
항목	기술지원	흥미	직업 적합성	어플리 케이션	결과논증 가능성	자기효능	보안성	교육	이동성
he1	.884								
he2	.865								
he4	.840								
he3	.832								
pf3		.860							
pf4		.811							
pf1		.724							
pf2		.706							
po3			.914						
po1			.891						
po2			.888						
po4			.755						
po5			.735						
ap5				.867					
ap3				.806					
ap6				.789					
ap4				.740					
ap2				.587					
rd3					.874				
rd2					.833				
se3						.904			
se2						.881			
sc1							.885		
sc2							.884		
tr1								.819	
tr3								.769	
tr4								.637	
wc2									.834
wc5									.750
고유치	4.192	3.442	3.805	3.985	1.459	1.052	1.525	1.067	1.056
설명분산	59.883	57.361	54.354	44.282	20.850	17.532	16.949	15.244	11.738

내에서 요인이 형성되었으며 요인적재량이 0.5미만인 요인은 분석에서 제외하였다. 아래 표에서와 같이 각 이론변수에 대한 측정치들의 요인적재량 값은 최저 0.587에서 최고 0.914까지 비교적 높은 값으로 제시되기에 본 연구에서 채택한 측정 척도가 높은 수준의 수렴 타당성을 확보하고 있음을 알 수 있다.

4.3 연구 모형의 검증

4.3.1 비자발적 사용자 그룹과 자발적 사용자 그룹 간의 비교

비자발적 사용자 그룹과 자발적 사용자 그룹간의 자발성 정도의 차이를 알아보기 위하여 Levene의 등분산 검정과 t-test(two side two sample t-test)를 실시하였다. 높은 점수의 집단이 자발성이 높은 것을 의미하며 아래와 같이 자발적 사용자 그룹인 동호회 사용자 그룹이 업무용 PDA 사용자인 비자발적 그룹보다 자발성이 높은 것으로 나타났다.

4.3.2 연구모형의 적합도 검증

본 연구에서는 PDA 시스템의 수용 모형의 적합도

와 연구가설을 검증하기 위하여 LISREL을 실증 분석에 이용하였다. 본 연구의 실증분석을 위한 자료는 상관관계자료(Correlation Matrix)를 이용하였고, 본 자료의 특성과 표본크기를 볼 때 자료의 정규분포성에 대한 위배가 없을 것으로 판단되어 추정방식으로 자료의 정규분포를 기본가정으로 하는 최우추정법을 선택하였다.

본 연구에서는 모형의 전반적인 적합도인 절대부합지수(absolute fit measures), 기초모형에 대한 경쟁모형의 적합도인 증분부합지수(incremental fit measures) 등으로 나누어 모형의 적합도를 검토하였다. 우선 절대부합지수로서 본 연구모형의 적합도를 살펴보면, $\chi^2=51.49(P=0.00)$, 기초부합지수(GFI=0.97), 표준화된 원소 평균자승 잔차(RMR=0.027), 근사원소 평균자승 잔차(RMSEA=0.11) 등으로 나타났다. 모든 지수가 권장수준을 만족하고 있기에 본 모형이 적합도가 높은 모형임을 알 수 있다. 증분부합지수로서 본 연구모형의 적합도를 살펴보면, 수정부합지수(AGFI=0.82)는 양호한 수준이며 표준부합지수(NFI=0.96)는 모형의 적합도 권장기준인 0.8을 상회하고 있다. 또한 관계부합지수(RFI=0.80), 증분부합지수(IFI=0.97), 비교부합지수(CFI=0.97) 등도 높은 수준으로 본 모형이 주어진 데이터에 잘 부합되고 있음을 알 수

	N	평균	표준편차	평균의 표준오차
자발적 사용자 그룹	114	4.8687	1.4565	0.1364
비자발적 사용자 그룹	190	4.1814	1.3767	0.0998

	Levene의 등분산 검정		평균의 동일성에 대한 t-검정	
	F	Sig.	t	Sig.
등분산이 가정됨	0.134	.715	4.123	0.000
등분산이 가정되지 않음			4.065	0.000

〈표 5〉 모형 적합도 지수

지 표	값		
	비자발적	자발적	종 합
χ^2	64.44(P=0.00)	41.73(P=0.00)	51.49(P=0.00)
RMSEA	0.16	0.15	0.11
RMR	0.043	0.032	0.027
GFI	0.95	0.94	0.97
AGFI	0.65	0.62	0.82
NFI	0.93	0.93	0.96
NNFI	0.65	0.70	0.84
CFI	0.94	0.94	0.97
IFI	0.94	0.95	0.97

있다. 〈표 5〉에서와 같이 자발적 사용자와 비자발적 사용자 표본을 구분했을 경우 수정부합지수(AGFI)가 권장기준인 0.8을 밑돌고 있으나 다른 증분부합지수가 양호함으로 본 연구 모형이 전체자료 뿐만 아니라 구분된 자료에도 잘 부합된다고 판단된다.

4.3.3 가설의 검증

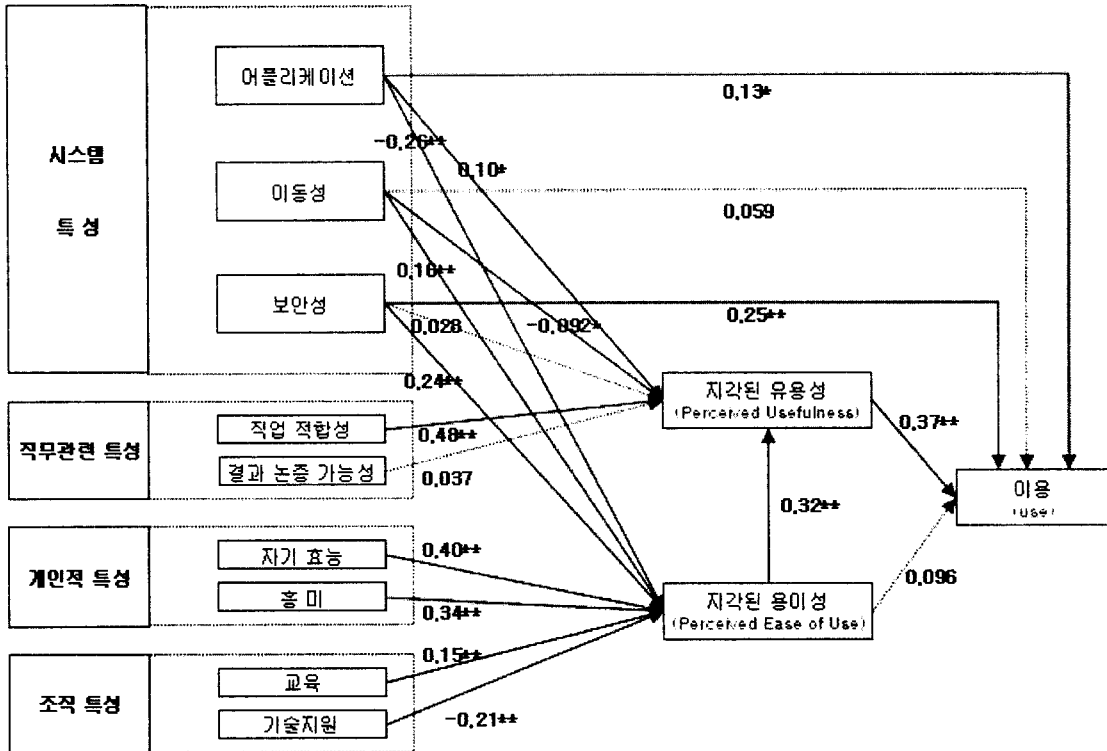
본 연구는 가설 검증을 위하여 LISREL을 통한 구조 방정식 모델(Structural Equation Modeling, SEM)을 실행하였다. 또한 독립변수 및 종속변수에서 많은 측정 항목이 사용되었으므로 Anderson and Gerbing(1988)에 의하여 제안된 Two-step approach의 방법이 사용되었다. 따라서 확인적 요인 분석(confirmatory factor analysis)을 통하여 측정 변수와 잠재 변수들의 관계를 알아본 후 잠재 변수들을 평균값을 내어 단일 항목으로 만든 후 다시 단일 항목으로 된 잠재 변수들 간의 관계를 알아보는 경로 분석을 실시하였다.

(1) 직업특성과 지각된 유용성의 관계

가설 H1a(PDA사용에 있어서 직업 적합성(professional fit)은 PDA에 대한 지각된 유용성에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다)는 비자발적($r=0.30$, $t=4.56$, $p<0.01$)과 자발적($r=0.37$, $t=4.22$, $p<0.01$) 사용자들 모두에게서 유의하게 나타났다. 즉 직업적합성은 Venkatesh and Davis(2000)의 연구에서 밝혀진 직업 관련성(job fit)과 함께 PDA의 유용성에 긍정적인 영향을 주고 있음을 보여주고 있다.

반면 가설 H1b(PDA사용에 있어서 결과 논증 가능성은 PDA에 대한 지각된 유용성에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다)는 두 그룹 모두 유의하지 않게 나왔다. 이러한 결과는 선행연구에서 보여준 결과 논증 가능성의 긍정적인 영향과 상반되는 결과로써 모바일 기기의 특성에 따른 것인지 아니면 직업형태에 따른 것인지에 대한 보다 세밀한 조사가 요구된다고 판단된다.

〈그림 3〉 사용자 종합 결과



가설	Path	비자발적		자발적		종 합	
		경로계수	t값	경로계수	t값	경로계수	t값
H1a	직업 적합도 → 유용성	0.30	4.56**	0.37	4.22**	0.48	10.21**
H1b	결과 논증 가능성 → 유용성	0.098	1.58	0.061	0.75	0.037	0.81

* p < 0.05, ** p < 0.01

가 설	채택유무
H1a: PDA사용에 있어서 직업 적합성은 PDA에 대한 지각된 유용성에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다.	비: 채택
	자: 채택
	중: 채택
H1b: PDA사용에 있어서 결과 논증 가능성은 PDA에 대한 지각된 유용성에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다.	비: 기각
	자: 기각
	중: 기각

비: 비자발적 그룹, 자: 자발적 그룹, 중: 종합 그룹

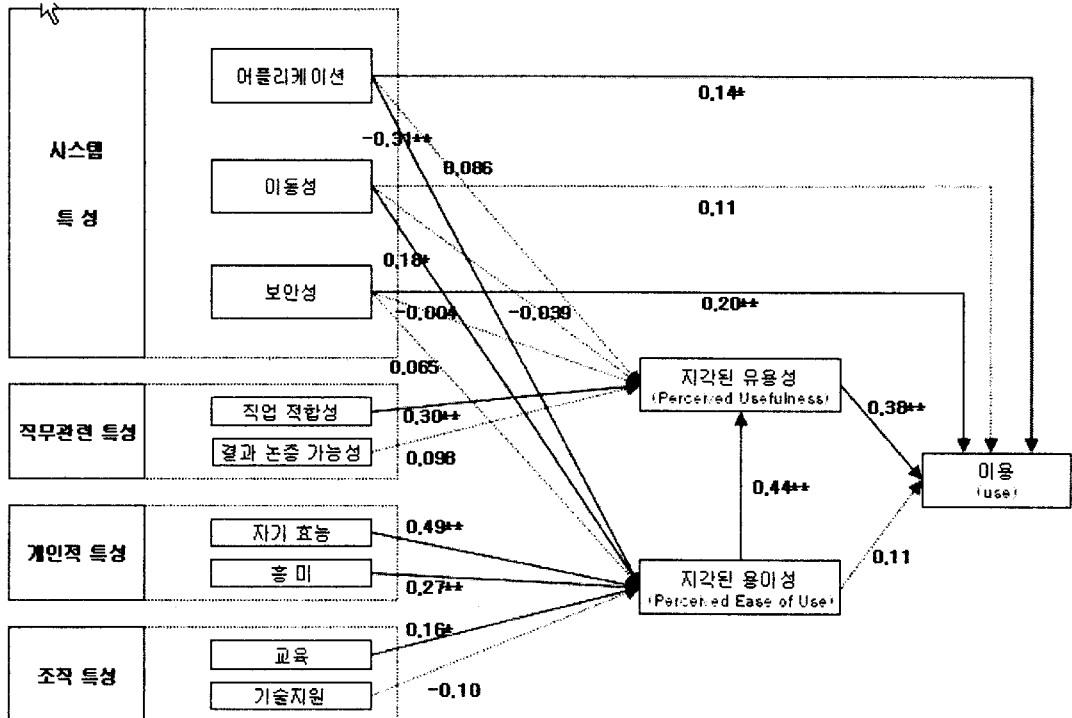
가설	Path	비자발적		자발적		종 합	
		경로계수	t값	경로계수	t값	경로계수	t값
H2a	자기효능 → 용이성	0.49	7.52**	0.44	4.55**	0.40	7.56**
H2b	흥미 → 용이성	0.27	3.93**	0.30	3.21**	0.34	6.60**

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

가 설	채택유무
H2a: PDA사용에 있어서 자기효능은 PDA에 대한 지각된 용이성에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다.	비: 채택
	자: 채택
	종: 채택
H2b: PDA사용에 있어서 흥미는 PDA에 대한 지각된 용이성에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다.	비: 기각
	자: 기각
	종: 기각

비: 비자발적 그룹, 자: 자발적 그룹, 종: 종합 그룹

〈그림 4〉 비자발적 사용자 결과



(2) 개인적 특성과 지각된 용이성과의 관계

가설 H2a(PDA사용에 있어서 자기효능은 PDA에 대한 지각된 용이성에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다)는 비자발적($r=0.49, t=7.52, p < 0.01$)과 자발적($r=0.44, t=4.55, p < 0.01$) 사용 그룹에서 모두 유의하게 나타나 Venkatesh(2000)의 연구와 마찬가지로 용이성에 긍정적 영향을 주고 있음을 보였다. 이 연구에 참여한 자발적 그룹은 정보 기술을 빠르게 수용하는 동호회의 회원을 대상으로 하였기 때문에 새로운 기술에 대한 호기심으로 인하여 기술의 습득 정도가 빠르고, 또한 의문 사항은 동호회 안에서 정보 교류를 통하여 해결하였기 때문에 유의한 값이 나온 것으로 추정되며, 비자발적인 그룹은 실제적으로 PDA를 사용하여 업무를 처리해야

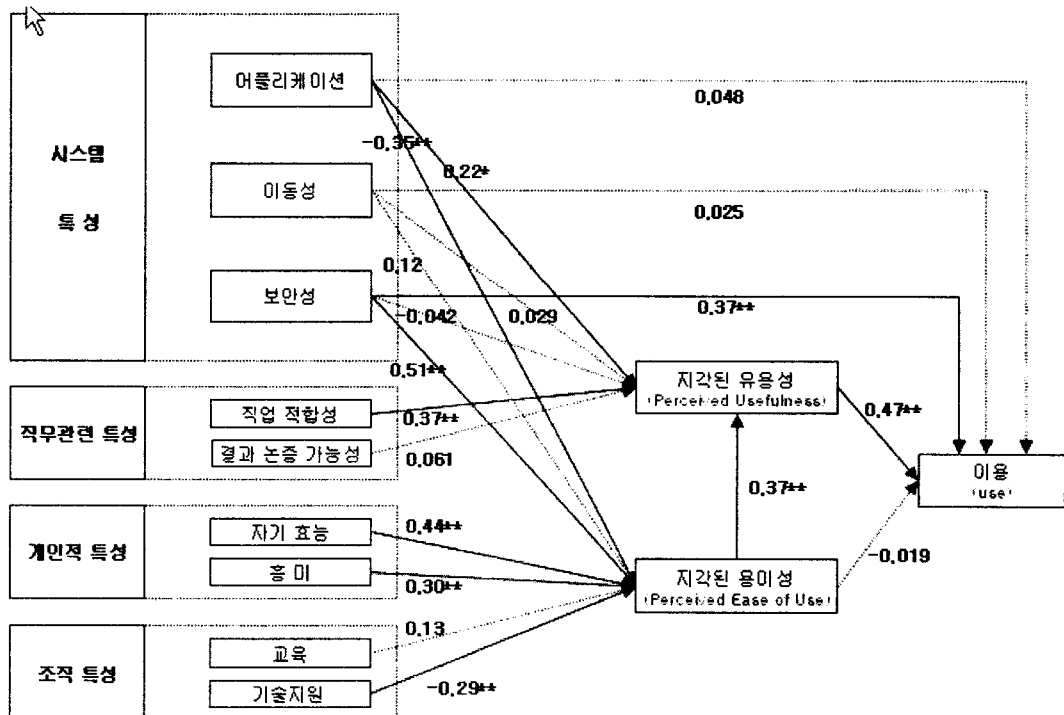
하기 때문에 사용법과 활용법을 숙지하고 있었기 때문에 유의한 값을 보여준 것으로 보인다.

가설 H2b(PDA사용에 있어서 흥미는 PDA에 대한 지각된 용이성에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다)도 비자발적($r=0.27, t=3.93, p < 0.01$)과 자발적($r=0.30, t=3.21, p < 0.01$) 사용 그룹에서 모두 유의하게 나타났다. 이것은 새로운 기술을 수용할 때 흥미가 영향을 준다는 Venkatesh(1999)의 연구가 PDA의 수용과정에서도 적용이 된다는 것을 보여준다.

(3) 시스템 특성과 종속변수와의 관계

가설 H3a(PDA사용에 있어서 어플리케이션의 다양함은 PDA에 대한 지각된 유용성에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다)는 비자발적($r=0.27, t=3.93, p < 0.01$)과 자발적($r=0.30, t=3.21, p < 0.01$) 사용 그룹에서 모두 유의하게 나타났다. 이것은 새로운 기술을 수용할 때 흥미가 영향을 준다는 Venkatesh(1999)의 연구가 PDA의 수용과정에서도 적용이 된다는 것을 보여준다.

〈그림 5〉 자발적 사용자 결과



영향을 미칠 것이다)는 자발적 사용자들에게서만 유의한 값이 나타났다($\gamma=0.22$, $t=2.66$, $p<0.05$). 비자발적인 사용자들은 단지 업무처리의 목적으로만 PDA를 사용하기 때문에 다양한 사용목적으로 PDA를 사용하는 자발적인 사용자들에게서 유용성이 높게 인식됨을 알 수 있다. H社의 직원은 다음과 같이 설명하였다.

“...PDA를 택배 업무 프로그램 이외에는 사용하지 않고, 다양한 프로그램을 접할 일이 없어 PDA를 단지 업무에 국한되어 사용하는 기기인 줄 알았습니다...”

즉 비자발적 사용자는 업무 이외의 다양한 응용 프로그램이 제공되더라도 제한적으로 사용함으로써 사용치 않는 응용프로그램에 대한 유용성을 지각하고 있지 못하는 것으로 볼 수 있다.

가설 H3b(PDA사용에 있어서 어플리케이션의 다양함은 PDA에 대한 지각된 용이성에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다)는 비자발적($\gamma=-0.31$, $t=-$

-4.75 , $p<0.01$)과 자발적($\gamma=-0.35$, $t=-4.37$, $p<0.01$) 사용 그룹에서 모두 유의하게 나타났으나 모두 부정적 영향을 주는 것으로 드러났다. 어플리케이션의 다양함이 오히려 사용자로 하여금 어떤 어플리케이션을 사용할 지 혼란을 일으키고, 또한 각각의 어플리케이션마다 사용자 인터페이스(User Interface)가 달라 새로운 어플리케이션을 사용할 때마다 사용방법을 새롭게 습득해야 하기 때문인 것으로 나타났다. PDA동호회 한 회원은 이러한 문제점을 아래와 같이 표현하였다.

“...일반적인 PDA 사용자들이 가장 많이 사용하고, 신경 쓰는 프로그램이 'today'라는 PDA 기본화면입니다. PDA용 OS인 Windows CE 에서 기본적으로 날짜, 시간, 오너정보, 약속 일정을 보여줍니다. 이 부분이 너무 기본적인 정보들만 제공함으로 인하여 이를 보완하기 위해 다양한 프로그램들이 개발되었고, 현재 사용되는데 개발자에 따라 모두 다른 인터페이스를 채택하고 있어 처음 사용할 때 무척이나 고생을 합니다. 상대적으로 데스크탑 어플

가설	Path	비자발적		자발적		중 합	
		경로계수	t값	경로계수	t값	경로계수	t값
H3a	어플리케이션 → 유용성	0.086	1.21	0.22	2.66*	0.10	1.92*
H3b	어플리케이션 → 용이성	-0.31	-4.75**	-0.35	-4.37**	-0.26	-5.22**
H3c	어플리케이션 → 이용	0.14	1.97*	0.048	0.55	0.13	2.34*
H3d	이동성 → 유용성	-0.039	-0.57	0.029	0.38	-0.092	-1.91*
H3e	이동성 → 용이성	0.18	2.64*	0.12	1.60	0.16	3.46**
H3f	이동성 → 이용	0.11	1.58	0.025	0.35	0.059	1.13
H3g	보안성 → 유용성	-0.0039	-0.066	-0.042	-0.49	0.028	0.57
H3h	보안성 → 용이성	0.065	1.07	0.51	7.22**	0.24	5.21**
H3i	보안성 → 이용	0.20	3.26**	0.37	4.18**	0.25	4.81**

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

리케이션들은 PDA 어플리케이션들의 비하여 오래
되어서 인터페이스의 메타포어(Metaphor)가 잘 정
립되어 다른 프로그램을 사용할 때도 크게 노력 없
이 사용을 할 수가 있습니다....”

가설 H3c(PDA사용에 있어서 어플리케이션의 다
양함은 PDA에 대한 이용에 긍정적(+) 영향을 미칠
것이다)는 자발적 사용자 그룹($r=0.048$, $t=0.55$)
보다는 비자발적($r=0.14$, $t=1.97$, $p<0.05$) 사
용자 그룹에서 유의하게 나타났다. 자발적 사용자

가 설	채택유무
H3a: PDA사용에 있어서 어플리케이션의 다양함은 PDA에 대한 지각된 유용성에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다.	비: 기각
	자: 채택
	중: 채택
H3b: PDA사용에 있어서 어플리케이션의 다양함은 PDA에 대한 지각된 용이성에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다.	비: 채택
	자: 채택
	중: 채택
H3c PDA사용에 있어서 어플리케이션의 다양함은 PDA에 대한 이용에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다.	비: 채택
	자: 기각
	중: 채택
H3d: PDA사용에 있어서 이동성은 PDA에 대한 지각된 유용성에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다.	비: 기각
	자: 기각
	중: 채택
H3e: PDA사용에 있어서 이동성은 PDA에 대한 지각된 용이성에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다.	비: 채택
	자: 기각
	중: 채택
H3f: PDA사용에 있어서 이동성은 PDA에 대한 이용에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다.	비: 기각
	자: 기각
	중: 기각
H3g: PDA사용에 있어서 높은 보안성은 PDA에 대한 지각된 유용성에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다.	비: 기각
	자: 기각
	중: 기각
H3h: PDA사용에 있어서 높은 보안성은 PDA에 대한 지각된 용이성에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다.	비: 기각
	자: 채택
	중: 채택
H3i: PDA사용에 있어서 높은 보안성은 PDA에 대한 이용에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다.	비: 채택
	자: 채택
	중: 채택

비: 비자발적 그룹, 자: 자발적 그룹, 중: 종합 그룹

그룹들은 앞에서 말한 바와 같이 새로운 기술에 대한 호기심으로 PDA를 사용하여 여러 유형의 어플리케이션을 사용해 보려고 하지만 컴퓨터용 어플리케이션에 비하여 상대적으로 PDA용 어플리케이션이 부족하기 때문에 어플리케이션의 다양성이 PDA의 실제 사용의 요인으로 나타나지 않았다고 볼 수 있다. 반면 비자발적 사용자들은 주로 업무용으로 사용하기 때문에 업무수행 시 필요한 오피스 어플리케이션은 충분히 제공되어 사용자의 실제 이용에 긍정적인 영향을 주고 있다고 판단된다.

가설 H3d(PDA사용에 있어서 이동성은 PDA에 대한 지각된 유용성에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다)는 종합($\gamma = -0.092$, $t = -1.91$, $p < 0.05$)에서만 유의하게 나타났다. 하지만 부정적인 영향으로 나타났다. 아직까지 제한된 지역에서만 단말기 자체로의 무선 인터넷이 가능하기 때문에 대부분 휴대폰과 연결하여 사용하고 있다. 이로 인하여 기기의 부피가 커져 휴대성이 떨어지고, 설문을 했던 한 회사의 직원은 다음과 같은 이유로 이동성에서 낮은 점수를 주었다.

“...업무의 특성상 무거운 화물을 운반해야 하는데 작업 도중 화물에 눌러서 PDA 액정이 2번이나 깨졌습니다. 그리고, 수취하는 화물의 양이 많을 때, 화물정보 입력과정에서 PDA가 자주 다운되는 경우가 많아 한번에 500건 이상의 화물을 처리할 때는 핸드터미널이라는 기계를 선호합니다...”

PDA 사용자가 이동성을 유용하게 지각할 수 있도록 하려면 휴대하기 간편하고, 또한 충격에 강하며, 정보처리 능력이 좋아야 한다는 것을 의미한다고 볼 수 있다.

가설 H3e(PDA사용에 있어서 이동성은 PDA에

대한 지각된 용이성에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다)는 비자발적($\gamma = 0.18$, $t = 2.64$, $p < 0.05$) 사용자 그룹에서 유의하게 나타났다. 설문에 참가한 비자발적 사용자 그룹에서는 대부분 단말기를 사용할 때 각종 정보를 업무 시작 시 데스크탑과 연동하여 업무에 필요한 자료를 받아들이어 업무를 처리하고, 업무 종료 시 다시 데스크탑으로 업로드하는 형태로 사용한다. 따라서 비자발적 사용자 그룹은 비록 실시간으로 정보를 송수신하여 사용하지는 않아도, 과거 수기로 업무를 처리할 때 보다 정보를 입력, 보관, 처리하는데 보다 쉽게 관리를 할 수가 있다고 생각하고 있었다. 그러나 이러한 형태의 사용보다는 무선인터넷 접속과 같은 활용을 원하는 자발적 사용자 그룹에게는 현재 수준의 모바일 환경에서는 사용이 용이하지 않게 느껴질 수 있다고 판단된다.

가설 H3f(PDA사용에 있어서 이동성은 PDA에 대한 이용에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다)는 모든 그룹에서 유의하지 않게 나타나 이동성이 이용에 있어서는 직접적으로 영향을 주지 않는 것으로 볼 수 있다. 단지 비자발적 사용자 그룹에 있어서 이동성은 사용의 용이성과 유용성을 거쳐 간접적으로 실제 사용에 영향을 줄 수 있는 것으로 판단된다.

가설 H3g(PDA사용에 있어서 높은 보안성은 PDA에 대한 지각된 유용성에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다)는 모든 그룹에서 유의하지 않게 나타났다.

가설 H3h(PDA사용에 있어서 높은 보안성은 PDA에 대한 지각된 용이성에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다)는 자발적($\gamma = 0.51$, $t = 7.22$, $p < 0.01$) 사용자 그룹에서 유의하게 나타났다. 조사 대상이었던 비자발적 사용자 그룹은 상품정보 데이터들을 주로 PDA 단말기로 처리하였기 때문에, 일정관리 및 각종 개인정보를 처리하기 위하여 PDA를 사용하는

자발적 사용자 그룹이 상대적으로 높은 보안성에 대한 지각을 가지고 있는 것으로 사료된다.

가설 H3i(PDA사용에 있어서 높은 보안성은 PDA에 대한 이용에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다)는 비자발적($r=0.20$, $t=3.26$, $p<0.01$)과 자발적($r=0.37$, $t=4.18$, $p<0.01$) 사용자 그룹에서 모두 유의하게 나타났다. 개인정보와 업무수행 시 필요한 자료 등을 PDA에 보관하고 있기 때문에 높은 보안성은 실제 이용에 긍정적 영향을 미치고 있다고 볼 수 있다.

(4) 조직의 특성과 지각된 용이성과의 관계

가설 H4a(PDA사용에 있어서 교육은 PDA에 대한 지각된 용이성에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다)는 자발적 사용자 그룹보다는 비자발적($r=0.16$, $t=2.16$, $p<0.05$) 사용자 그룹에서 유의한 값으로 나타났다. 이러한 결과는 자발적 사용자 그룹은 제도적인 교육보다는 자기학습을 통하여 PDA의 사용을

스스로 터득하는 반면, 선행연구에서도 나타났듯이 비자발적 사용인 경우 PDA의 조직 내 도입 및 확산에 앞서 제도적인 사용자 교육을 통하여 사용의 편리성을 증진시키는 것이 중요하다는 것을 의미하고 있다.

가설 H4b(PDA사용에 있어서 기술지원(Help Desk)은 PDA에 대한 지각된 용이성에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다)는 자발적($r=-0.29$, $t=-2.94$, $p<0.01$) 사용자 그룹에서 유의한 값으로 나타났다. 하지만 모두 부정적인 영향으로 나왔다. 이는 기술지원이 오히려 사용자로 하여금 사용에 어려움을 느끼게 하는 것으로 현재 기술지원이 부적절하게 이루어지고 있음을 의미한다고 볼 수 있다. 예를 들면, 자발적인 사용자 그룹은 PDA 하드웨어에 관한 정보들은 서비스 센터를 통하여 알아 볼 수 있지만, 소프트웨어에 관한 정보들은 쉽게 알 수가 없기 때문에 사용하는 데 어려움을 느꼈고, 비자발적 사용자 그룹의 경우 설문조사에 참여한 6개社 중 PDA 사용법과 업무용 소프트웨어 설명서, 업무용 소프트웨어

가설	Path	비자발적		자발적		총 합	
		경로계수	t값	경로계수	t값	경로계수	t값
H4a	교육 → 용이성	0.16	2.16*	0.13	1.61	0.15	2.85**
H4b	기술지원 → 용이성	-0.10	-1.45	-0.29	-2.94**	-0.21	-3.81**

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

가 설	채택유무
H4a PDA사용에 있어서 교육은 PDA에 대한 이용의 편리성에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다.	비: 채택
	자: 기각
	중: 채택
H4b: PDA사용에 있어서 기술지원(Help Desk)은 PDA에 대한 이용의 편리성에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다.	비: 기각
	자: 채택
	중: 채택

비: 비자발적 그룹, 자: 자발적 그룹, 중: 종합 그룹

어 교재까지 준비된 곳은 단 1곳뿐이었다. H社의 경우 지역권 센터에 단 한 명의 기술지원 담당자가 있지만, 다른 업무와 겸직을 하고 있고, 업무상 PDA를 대체할 핸드터미널이 있기 때문에 PDA와 관련된 업무는 다른 업무보다 우선순위에서 밀려나 있었다.

(5) 지각된 유용성과 지각된 용이성과의 관계

가설 H5(PDA사용에 대한 지각된 용이성은 PDA에 사용에 대한 지각된 유용성에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다)는 비자발적($\gamma=0.44$, $t=6.83$, $p<0.01$)과 자발적($\gamma=0.37$, $t=4.37$, $p<0.01$) 사용자 그룹 모두에서 유의한 값으로 나타나 PDA의 수용에서 지각된 용이성이 지각된 유용성에 영향을 주는 것을 알 수 있다.

(6) 지각된 용이성, 지각된 유용성과 이용간의 관계

가설 H6a(PDA에 사용에 대한 지각된 유용성은 PDA 이용에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다)는 비자발적($\gamma=0.38$, $t=5.08$, $p<0.01$)과 자발적($\gamma=0.47$, $t=4.97$, $p<0.01$) 사용자 그룹 모두에서 유의한 값으로 나타났다.

가설 H6b(PDA사용에 대한 이용의 편리성은 PDA 이용에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다)는 두 그룹에서만 유의하지 않게 나타났으며, PDA의 실제 이용에 있어서 지각된 용이성 보다는 지각된 유용성이 보다 많은 영향을 준다는 것을 알 수 있다.

가설	Path	비자발적		자발적		총 합	
		경로계수	t값	경로계수	t값	경로계수	t값
H5	용이성 → 유용성	0.44	6.83**	0.37	4.37**	0.32	6.58**
H6a	유용성 → 이용	0.38	5.08**	0.47	4.97**	0.37	6.74**
H6b	용이성 → 이용	0.11	1.39	-0.019	-0.20	0.096	1.69

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

가 설	채택유무
H5: PDA 사용에 대한 지각된 용이성은 PDA에 사용에 대한 지각된 유용성에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다.	비: 채택
	자: 채택
	중: 채택
H6a: PDA 사용에 대한 지각된 유용성은 PDA 이용에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다.	비: 채택
	자: 채택
	중: 채택
H6b: PDA 사용에 대한 지각된 용이성은 PDA 이용에 긍정적(+) 영향을 미칠 것이다.	비: 기각
	자: 기각
	중: 기각

비: 비자발적 그룹, 자: 자발적 그룹, 중: 종합 그룹

V. 결 론

본 연구는 기존의 기술수용 이론을 모바일 정보기술 환경에 적용하여 대표적인 모바일 기기인 PDA 시스템의 수용 요인을 자발적 수용과 비자발적 수용 형태로 구분하여 비교해 보았다. 본 연구에서는 모바일 시스템의 특성인 어플리케이션의 다양성, 보안성과 이동성을 주요 선행 변수로 연구 모형에 추가하였으며, 직무 관련성(job relevance)을 직업 적합성(professional fit)로 대체하여 연구 모형을 구성하여 검증하였다.

기술 수용에 관한 선행연구에서 사용한 연구 변수의 결과는 기존의 연구 결과와 결과 논증 가능성을 제외하고 대체로 유사하게 나타났다. 즉 자기효능과 흥미에 관한 결과는 자발적 사용자 그룹과 비자발적 사용자 그룹 모두에게 선행연구 결과와 일치하고 있었다. 또한 높은 직업 적합성은 두 PDA 사용자 그룹 모두에게 시스템의 유용성을 높게 인식하도록 할 수 있다고 나타났다. 즉 PDA를 사용함으로써 장기적인 관점에서 자신이 속해있는 집단에서 직업적(professional) 관점에서 성장할 수 있다고 인식하면 PDA 시스템의 유용성이 높게 지각될 수 있다는 것을 의미한다고 볼 수 있다. 따라서 특히 기업에서 PDA와 같은 모바일 기기를 도입할 경우 비자발적 사용자를 위한 보다 장기적인 커리어 플랜을 제공하여 사용자로 하여금 모바일 기기의 직업적합성 정도를 높임으로써 PDA의 유용성을 높게 인지할 수 있도록 하는 조치가 필요하다고 판단된다.

또한 모바일 시스템의 특성은 사용자의 사용 자발성 정도에 따라 시스템의 유용성과 용이성이 다르게 지각될 수 있음을 본 연구 결과는 보여주고 있다. 예를 들면, 어플리케이션의 다양성을 자발적 사용자

그룹은 유용성에 영향을 주는 것으로 보고 있는 반면, 비자발적 사용자 그룹은 그러한 다양성을 직접적인 사용 요인으로 받아들이고 있는 것으로 나타났다. 모바일 시스템의 가장 두드러진 특성인 이동성은 비자발적 사용자 그룹이 사용 용이성에 긍정적인 영향을 주고 있다고 판단하고 있지만 전체 사용자 그룹은 이러한 이동성을 직접적인 사용 요인으로 생각하고 있지 않다고 볼 수 있으며, 오히려 이동성이 시스템의 유용성을 떨어뜨리고 있다고 판단하고 있음을 보여주고 있다. 또한 보안성은 두 사용자 집단 모두 유용성을 매개로한 사용보다는 보안성이 담보되어야 사용할 수 있다는 직접 효과 요인으로 나타났다.

본 연구는 PDA 실제 사용자를 대상으로 조사하였음으로 그들의 태도나 사용 경험이 없는 사용의도의 개념은 제외하고 현재 사용 경험에 따른 현재 사용 정도와 지속적인 사용 의도를 측정하였다. 따라서 이동성과 같은 중요한 특성이 현재 모바일 기술(예: 접속성, 전송속도, 자료 전송량 등)로 충분히 구현되지 않은 상태로 사용자에게 제공됨에 따라 사용자들은 오히려 이동성을 모바일 시스템의 유용성으로 연결시키지 못하고 있다고 볼 수 있다. 또한 어플리케이션의 다양성 자체는 전체적으로 유용하고 직접적인 사용 요인으로 작용하고 있지만 사용자 인터페이스의 문제와 통합의 문제로 인하여 사용의 용이성에 부정적인 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다.

사용자 교육은 전체적으로 사용의 용이성에 긍정적인 영향을 주고 있으나 비자발적 사용자 그룹에서 더욱 의미있는 결과가 나타났다. 또한 기술지원은 예상과 달리 용이성에 부정적인 영향을 주는 것으로 나타났으며 특히 자발적 사용자 그룹에서 심각한 것으로 나타났다. 이는 현재 기술지원이 만족스럽게 제공되고 있지 못하다는 것을 보여주고 있으며 이러한 용이성에 대한 부정적인 영향은 간접적으로 지속

적인 사용에도 부정적인 영향을 미칠 수 있기 때문에 기업 내 지원부서나 PDA 제조기업 또는 어플리케이션 개발 기업들은 PDA의 시장 확대를 위해서는 기술지원의 질을 제고할 필요가 있다고 판단된다.

본 연구에서는 모바일 기기의 기술적 특성을 기존 기술수용모형에 포함하여 분석하였으며 다양한 모바일 업무(예: 택배 업무, 서비스 업무, 세일즈 업무 등)를 대상으로 조사함으로써 선행연구에서 지적되었던 문제점을 어느 정도 보완하였다고 판단된다. 그러나 보다 다양한 기술적 특성과 업무 특성을 고려하여 보다 세분화된 표본 집단을 대상으로 조사하여 그 결과를 비교 분석할 필요가 있다고 판단된다.

참고문헌

- 2004년 하반기 정보화실태조사, 한국인터넷진흥원, 2004.
- 강민구 · 강성철 (2000), "개인정보보호 대책과 이동단말기의 정보보호 연구," 정보과학연구, 2호, pp. 55-66.
- 김인재 · 이정우 (2001), "무선인터넷 서비스 수용에 대한 영향요인에 대한 연구," 한국경영정보학회, 2001년도 공동학술대회 논문집, pp. 770-779.
- 김진우 · 이인성 · 최민석 · 최훈 (2003), 제5회 모바일 인터넷 현황 조사 보고서, M-Biz Consortium.
- 김호영 · 김진우 (2002), "모바일 인터넷의 사용에 영향을 미치는 중요 요인에 대한 실증적 연구," 경영정보학연구, Vol. 12, No. 3, pp. 89-114.
- 김후종 · 나승원 (2003), "무선 인터넷 환경에서 디지털 콘텐츠 저작권 보호를 위한 모바일 보안 시스템의 설계 및 구현," 정보처리학회논문지, 제10-C권, 제 6호, pp. 695-704.
- 박정서 · 김정유 (2001), "Mobile commerce 집중분석(1): 특성과 시장전망," e-bizgroupworkingpaper, No. 19.
- 손달호 · 공명재 · 강문식 (2003), "정보기술수용에 대한 동기적 요인의 영향 (The Effect of the Motive Factors Towards the Acceptance of Information Technology)," 경영연구, Vol. 18, No.2, pp. 211-233.
- 손익수 (2000), "국내 무선인터넷 서비스 사용 실태 조사," ETRI, 주간기술동향.
- 윤용근 (1999), "PDA 시장현황에 대한 조사연구," 북악정보기술논집, 제 5집, pp. 57-65.
- 윤용근 (2002), "모바일 콘텐츠 동향에 관한 조사 연구," 정보기술연구, 제 8집, pp. 67-84.
- 이광철 · 김성용 (2001), "무선인터넷 시장에 관한 연구," 경영연구, Vol. 26, pp. 169-189.
- 이동통신 가입자 수 대폭 증가, 연합뉴스, 2003년 12월 1일자.
- 이원준 · 강운정 (2004), "모바일 비즈니스: 모바일 오피스 환경에서 이동성(Mobility)이 PDA 활용에 미치는 영향," 한국경영정보학회 춘계학술대회, pp. 536-544.
- 이호근 · 신영미 · 이승창 (2003), "TAM: The Users' Acceptance of Mobile Internet: A Re-examination of the TAM," 한국경영정보학회 춘계학술대회, pp. 955-963.
- 이흥재 (2004), "이동통신 산업의 최근동향과 전망," 정보통신정책연구원, KISDI 이슈리포트.
- 오창규 · 장활식 (2004), "의사결정 상황을 반영한 기술수용모형(TAM)의 평가," 한국경영학회, 경영학연구, 제33권, 제3호, pp. 839-863.
- 한경석 · 노미현 (1998), "전자상거래의 역기능 개선을 위한 주요 실패 요인 분석," 경영정보학연구, 제 8권, 제 1호, pp. 103-124.
- 채서일 (2002), 사회과학조사방법론, 학현사.
- Adams, D.A., Nelson, R.R., and Todd, P.A. (1992), "Perceived Usefulness, Ease of Use, and Usage of Information Technology: A Replication," MIS Quarterly, Vol. 16, No. 2, pp. 227-247.
- Anderson, J.C., Gerbing, D.W. (1988), "Structural

- Equation Modeling in Practice: A Review and Recommended Two-Step Approach," *Psychological Bulletin*, pp.411-423.
- Agarwal, R., Prasad, J. (1997), "The Role of Innovation Characteristics and Perceived Voluntariness in the Acceptance of Information Technologies," *Decision sciences*, Vol. 28 No. 3., pp. 557-582.
- Bagozzi, R.P. (1982), "A field Investigation of Causal Relations Among Cognitions, Affect, Intentions and Behavior," *Journal of Marketing Research*, Vol. 19, pp.562-584.
- Bandura, A.(1998), *Self-Efficacy: The Exercise of Control*, W.H. Freeman, New York.
- Barnes, S.J. (2002), "The mobile commerce value chain: analysis and future developments," *International journal of information management*, Vol. 22 No.2, pp. 91-108.
- Betz, N.E., Hackett, G. (1981), "The Relationships of Career-Related Self-Efficacy Expectations to Perceived Career Options in College Women and men," *Journal of Counseling Psychology*, Vol. 28, pp.399-410.
- Bruwer, P.J.S. (1984), "A descriptive model of success for computer based information system," *Information & Management*, Vol. 7, pp. 63-67.
- Compeau, D., Higgins, C.A., and Huff, S. (1999), "Social Cognitive Theory and Individual Reactions to Computing Technology: A Longitudinal Study," *MIS Quarterly*, Vol. 23, No. 2, pp.145-158.
- Davis, F.D., Bagozzi, R.P. and Warsaw P.R. (1989), "User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models," *Management Science*, Vol. 35, No. 8, pp.982-1003.
- 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, S.A., Bostrom, R.P. (1993), "Training End-Users: an Experimental Investigation of the Roles of Computer Interface and Training Methods," *MIS Quarterly*, Vol. 17, No. 1, pp.61-85.
- Delone, W. H. (1988), "Determinations of success for computer usage in small business," *MIS Quarterly*, Vol. 12, No. 1, pp. 51-61.
- Durlacher Research Ltd, Mobile Commerce Report, 2000, available at <http://www.durlacher.com>
- Karahanna, E., Straub, D.W. and Chervany, N.L. (1999), "InformationTechnology adoption across time: a cross-sectional comparison of pre-adoption and post-adoption beliefs," *MIS Quarterly*, Vol. 23, No. 2, pp.183-213.
- Gartner Dataquest, "2Q04 Update: PDA Forecast Scenarios, 2004~2005," 2004. 6. 8.
- Gartner Dataquest, "Market Share: Mobile Terminals, Worldwide, 2Q04," 2004. 8. 31.
- Gizon, K. (2002), "Mobile Computing Trends," *Agency sales*, Vol. 32 No. 12, pp.23-28.
- Goodhue, D.L., Thompson, R.L. (1995), "Task-Technology Fit and Individual Performance," *MIS Quarterly*, Vol. 19, No. 2, pp. 213-236.
- Kwon H. S., Chidambaram, L. (2000), "A Test of the Technology Acceptance Model: The Case of Cellular Telephone Adoption," *Proceedings of the 33rd Hawaii International Conference on System Sciences*.
- Magal S.R., Carr H.H. (1988), "An investigation of the effects of age, size & hardware option on the critical success factors applicable to information centers," *Journal of MIS*, Vol.

- 4, No. 4, pp. 60-76.
- Perrow, P. (1967), "A Framework for the Comparative Analysis of Organization," *American Sociological Review*, Vol. 32, No. 2, pp. 194-208.
- Rawstorne, P., Jayasuriya, R., and Caputi, P. (2000), "Issues in predicting and explaining usage behaviors with the technology acceptance model and the theory of planned behavior when usage is mandatory," *Proceedings of the Twenty-First International Conference on Information Systems, Brisbane, Queensland, Australia, December*, pp. 35-44.
- Taylor, S., Todd, P.A. (1995), "Understanding information technology usage: a test of computing models," *Information Systems Research*, Vol. 6, No. 2, pp.144-176.
- Brown, S.A., Massey, A.P., Montoya-Weiss, M. and Burkman (2002), "Do I really have to? User acceptance of mandated technology," *European Journal of Information Systems*, Vol. 11, pp.283-295.
- Segars, A.H., and Grover V. (1993), "Re-Examining Perceived Ease of Use and Usefulness: A Confirmatory Factor Analysis," *MIS Quarterly*, Vol. 17, No.4, pp.843-851.
- Senn, J. A. (2000), "Business-to-Business E-commerce," *Information systems management*, Vol. 17, No.2, pp.23-32.
- Sichel, D. E. (1997), *The Computer Revolution: An Economic Perspective*, The Brooking Institution, Washington, DC..
- Speier, C. and Venkatesh, V. (2002), "The hidden minefields in the adoption of sales force automation technologies," *Journal of Marketing*, Vol. 66, July, pp. 98-111.
- Szajna, B. (1996), "Empirical Evaluation of the Revised Technology Acceptance Model," *Management Science*, Vol. 42, No. 1, January, pp.85-92.
- Thompson, R.L., Higgins, C.A., and Howell, J.M. (1994), "Influence of Experience on Personal Computer Utilization: Testing a Conceptual Model," *Journal of Management Information System*, Vol. 11, No. 1, pp. 167-187.
- Trice, A.W., Treacy, M.E. (1988), "Utilization as a Dependent Variable in MIS Research," *Data Base*, 19(3/4), Fall/Winter.
- Varshney, U., Vetter, R. (2001), "A framework for the emerging mobile commerce applications," *System Sciences, Proceedings of the 34th Annual Hawaii International Conference*, pp.10-17.
- Venkatesh, V., Morris, M.G., Ackerman, P.L. (2000), "A longitudinal Field Investigation of Gender Differences in Individual Technology Adoption Decision-Making Processes," *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, Vol. 83, No. 1, pp.33-60.
- Venkatesh, V. (1999), "Creation of favorable user perceptions: exploring the role of intrinsic motivation," *MIS Quarterly*, Vol. 23, No. 2, pp.239-260.
- Venkatesh, V. (2000), "Determinants of Perceived Ease of Use: Integrating Control, Intrinsic Motivation, and Emotion into the Technology Acceptance Model," *Information System Research*, Vol. 11, No. 4, pp.342-365.
- Venkatesh, V. and Davis F. (2000), "A theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal field studies," *Management Science*, Vol. 46, No. 2, pp.186-204.

A Study on the Adoption Patterns and Usage of the Mobile Devices: Focusing on the PDA Systems

Sunro Lee* · Sungmin Cho**

Abstract

With a recent advance of mobile technologies firms begin to apply such technologies to enhance mobility in their business processes. Even though it is estimated that mobile business will rapidly grow, empirical research relevant to adoption of mobile technologies has not been systematically conducted. In addition, enterprise-wide adoption of mobile technologies can cast a question of voluntariness in individual use and its impact on the usage level and the future use. Focusing on the PDA systems, therefore, this research attempts to examine the adoption factors of mobile devices in both voluntary and involuntary settings. The research model of this paper extends the traditional technology acceptance model(TAM) by adding constructs, such as application variety, mobility, and security, related to the characteristics of mobile devices.

Results show that adoption factors found in previous research, such as professional fit, self-efficacy, fun, result demonstrability, can be applied to the adoption of the PDA systems in general. Also, users with high professional fit perceive PDA more useful than those with low professional fit. This indicates that firms need to provide PDA users with long-term professional career plans in order to motivate effective use in involuntary setting. Mobile characteristics of PDA systems can be differently perceived in terms of systems usefulness and ease of systems use depending on the voluntariness of the system use. It is found that voluntary users perceive the variety of applications as both direct and indirect cause of their use while involuntary users recognize only direct link between the variety of applications and their use. However, the variety of applications shows a negative impact on the ease of

* Professor, Sunro Lee, Department of MIS, Yonsei University.

** Doctoral Student: Sungmin Cho, Department of MIS, Yonsei University.

use, and the reason revealed by post interview with respondents is that there are serious integration problems among applications that have adopted different types of user interfaces.

Unexpectedly, mobility is not perceived as direct reason for adoption. Rather, mobility can lower the perceived usefulness and give negative influence on both group of users. This research puts a focus on the current users rather than potential users, and measures users' usage level and intention of future use. Respondents, therefore, might not be fully satisfied with current mobile technologies that is limited with the transmission speed and data volume, even though they have great expectations for mobile capabilities. Also, this research reveals that user education can positively influence the ease of systems use in general, but more significantly in involuntary user group than voluntary one. Technical support, however, shows negative impacts on the easiness especially in voluntary user group. This indicates that current technical support has not satisfied voluntary users, and such unsatisfactory support might negatively influence current users' future use. Firms related with mobile devices including hardware manufacturers and application developers, therefore, need to improve the quality of technical support and enhance mobile capabilities with applications integration while firms that want to fully utilize mobile devices in their organizations need to understand the users' job characteristics and professional fit with mobile activities.

Key words: Mobile devices, Mobility, PDA, Professional fit, Technology acceptance model (TAM), Voluntariness