

전자제품에서 기술수용모형의 확장: 지각된 제품혁신성과 지각된 위험을 중심으로*

유 연 재[†]

김 정 식

광운대학교 경영대학

혁신제품 수용을 설명하는데 있어 널리 이용되고 있는 기술수용모형에 지각된 제품혁신성과 지각된 위험을 추가하여 4가지 모형을 설정하였다. 모형 1과 모형 2는 신념과 태도 사이의 매개변인으로, 모형 3은 신념의 선행변인으로, 모형 4는 또 다른 신념변인으로 설정한 모형이다. 각 모형을 저, 중, 고 수준의 3가지 혁신제품을 이용하여 검증한 결과 모형 1과 모형 2가 지지되었다. 또한 3가지 혁신 수준 제품에 따라 모형, 경로, 그리고 평균의 차이를 검증한 결과, 제품 간에 유의미한 차이가 나타났다. 저, 고의 제품은 모형 2가, 중간 제품은 모형 1이 적절한 것으로 나타났으며, 낮은 수준 제품과 높은 수준 제품 간의 경로계수들도 통계적으로 유의미한 차이가 존재하였다. 고품질 제품은 다른 제품들에 비해 지각된 유용성과 지각된 사용편의성이 가장 낮았고, 지각된 위험은 가장 높았다. 제품태도와 제품 구매의도는 중간 수준의 제품에서 가장 높아 역 U자형의 형태가 나타나 선행연구들의 결과를 지지하였다.

주제어 : 혁신제품, 혁신제품 수용, 기술수용모형, 확장된 기술수용모형, TAM, 지각된 제품혁신성, 지각된 위험

* 이 논문은 2011년 정부재원(교육과학기술부)으로 한국연구재단의 지원을 받아 연구되었음. [NRF-2011-354-B00031]

† 교신저자 : 유연재, 광운대학교 경영대학, psy1973@gmail.com

혁신적인 신제품은 기업 내에서 중요성이 높지만 소비자들이 새로운 혁신제품을 쉽게 수용하지 않는다는 문제 때문에 많은 학자들이 시장에서 혁신적인 신제품의 수용을 설명하기 위한 다양한 모형들을 제안하고 있다(유필화, 이승희, 1994; Davis, 1989, Ram, 1987; Rogers, 2003).

그중에서도 Davis(1989)가 제안한 기술수용 모형(Technology Acceptance Model: TAM)은 소비자들의 혁신 제품 수용여부와 사용행동을 설명하는데 있어 간단하면서도 설명력 높은 모형으로 인정받고 있다(김광재, 2009; 남중훈, 2007; 박재진, 2004; Davis, Bagozzi, & Warshaw, 1989; Karahanna & Straub, 1999; Taylor & Todd, 1995). 이러한 장점 때문에 기술수용모형은 여러 학자들에 의해서 확장되고 통합되어져 왔고(Agarwal & Karahanna, 2000; Featherman & Pavlov, 2003; Igbaria & Iivari, 1995; Kulviwat, Bruner & Al-Shuridah, 2009; Lin, Shih, & Sher, 2007; Moon & Kim, 2001; Moore & Benbasat, 1991; Venkatesh & Davis, 2000; Venkatesh, Morris, Davis & Davis, 2003), 최근에는 혁신제품 수용에 긍정적인 측면뿐만 아니라 부정적인 측면도 포함해야 한다는 비판(Ram, 1987; Sheth, 1981; Zaltman, Duncan & Holbeck, 1973)을 수용한 기술수용모형들도 점차 나타나고 있는 추세이다(김현경, 2009; 박종구, 2010, 2012). 또한 다양한 형태로 확장·통합되어온 만큼 신기술이 적용된 제품분야뿐만 아니라 서비스 분야까지 다양하게 적용되어 오고 있다.

기술수용모형은 Davis(1989)가 합리적 행위 이론의 '신념-태도-의도-행동' 과정모형을 기반으로 하여 신기술 수용을 설명하기 위해 제안한 모형이다. 그는 지각된 유용성과 지각된

사용편의성이 핵심신념으로 신기술에 대한 태도와 이용의도에 영향을 준다고 주장하였다. Venkatesh와 Davis(2000)의 기술수용모형2(TAM2) 이후에 신념의 결정요인으로서 외부변인을 추가한 확장된 기술수용모형이 많이 나타났다. 모형의 발전과정에서 주로 수용자의 개인적 특성 변인, 제품의 기술적 특성변인 그리고 사회적 특성 변인들이 외부변인으로 많이 고려되어져 왔다. 이중에서도 수용자 특성은 다른 특성변인들에 비해서 더 많이 다루어져 왔고, 다른 변인들에 비해서 상대적으로 더 큰 영향력을 보여주고 있다(오주연, 이상훈, 전재완, 2010; 유필화, 이승희, 1994).

그런데 Davis(1989)의 제안처럼 지각된 유용성과 지각된 사용편의성이 직접적으로 제품 태도에 영향을 주는 것 같지는 않다. 선행연구들은 소비자들이 지각된 유용성과 지각된 사용편의성의 영향을 받아 제품의 혁신성을 평가하기도 하고, 구매와 사용상의 위험을 지각하고 있음을 보여주고 있다. 즉, 두 신념변인과 태도 사이에서 지각된 위험과 지각된 제품혁신성이 영향력을 매개할 수 있음을 보여주고 있다.

기술수용모형에서 나타나는 혁신제품의 수용이나 성과는 혁신제품이 가지는 혁신의 수준에 따라 차이가 존재할 수 있다. 연구 결과들에 의하면 제품의 혁신수준과 성과는 정적인 관계(김종배, 1992; Henard & Szymanski, 2001)를 보이기도 하고, U 자형 또는 역 U 자형의 관계를 보여주기도 한다(Goldenberg, Lehmann & Mazursky, 2001; Kleinschmidt & Cooper, 1991; Veryzer, 1998). 따라서 혁신수준에 따라서 기술수용모형이 보여주는 변인 간의 관계와 소비자의 수용성에 차이가 있는지 확인을 해 볼 필요가 있다.

본 연구에서는 첫째, 외부변인을 수용자 특성으로 한정하고, 두 신념변인과 태도 사이에 매개변인으로서 지각된 위험과 지각된 제품혁신성을 추가한 확장된 기술수용모형을 수립하여 검증하고자 하였다. 둘째, 혁신수준에서 차이가 있는 다수 개의 제품을 이용하여 수립된 모형에서 차이가 있는지 살펴보고, 소비자의 수용성과 수용과정에 차이가 있는지 탐색해보고자 하였다.

이론적 배경과 모형 수립

기술수용모형(Technology Acceptance Model: TAM)과 확장된 기술수용모형

기술수용모형은 정보기술과 관련하여 수용자의 수용행동을 설명하기 위한 모형으로, Davis(1989)가 소개한 이후에 많은 연구들이 이루어져 왔다. Davis(1989)는 합리적 행위이론을 근거로 하여 수용자가 정보기술을 수용할 때 개인의 신념이 태도에 영향을 주고, 태도가 다시 행동의도에 영향을 준다고 하였다. Davis(1989)는 기술수용과정에서 중요한 신념으로 지각된 유용성(perceived usefulness)과 지각된 사용편의성(perceived ease of use)을 도입하여 설명하고 있다. 지각된 유용성은 개인이 특정 시스템을 이용하는 것이 업무수행을 향상시켜

줄 것으로 믿는 정도로, 지각된 사용편의성은 개인이 특정 시스템을 사용하는 것이 어렵지 않을 것이라고 믿는 정도로 정의할 수 있다(Davis, 1989). 이상의 두 가지 신념은 Rogers(2003)의 혁신확산모형에서 주장하는 상대적 이점과 복잡성 개념과 비슷하다(Taylor & Todd, 1995). 상대적 이점은 혁신이 대체하는 아이디어보다 우수한 정도(Rogers, 2003)로 기술수용모형에서 지각된 유용성과 유사하고(Thompson, Higgins & Howell, 1991), 복잡성은 사용자가 혁신을 이용하기 어렵다고 지각하는 정도로서 지각된 사용편의성의 반대적 개념이라고 할 수 있다(Agarwal & Prasad, 1997; Moore & Benbasat, 1991; Venkatesh, Morris, Davis & Davis, 2003).

기술수용모형은 모형 자체가 간명하고, 이론적 기반이 확고할 뿐 아니라 모형의 변형과 확장이 수월하여 정보기술 수용뿐만 아니라 다양한 하이테크 제품과 서비스 수용을 설명하는데 적합하여(백상용, 2009) 많은 연구들에서 확장 및 통합되어 왔다.

확장된 기술수용모형은 크게 3가지로 구분할 수 있다. 첫째, 지각된 유용성과 지각된 사용편의성에 영향을 주는 선행변인을 추가한 모형(선행변인을 추가한 확장모형), 둘째, 지각된 유용성과 지각된 사용편의성에 새로운 신념을 추가한 모형(신념을 추가한 확장모형) 그리고 셋째, 기존의 검증된 다른 모형과 기술

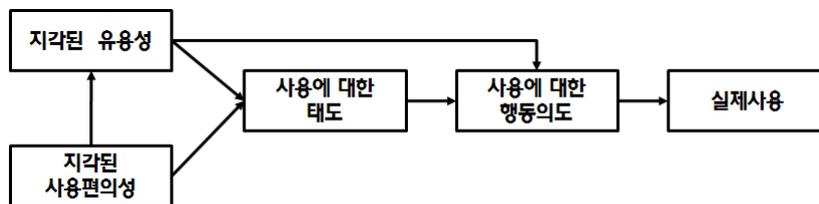


그림 1. 기술수용모형(TAM)

수용모형을 통합하여 확장한 모형(통합된 확장모형)이다.

첫 번째, 선행변인을 추가한 확장모형의 대표적인 연구는 Venkatesh와 Davis(2000)의 기술수용모형2(TAM2) 연구이다. 기술수용모형2는 인지적 도구(cognitive instrument)와 사회적 영향(social influence)과 관련된 변인들을 지각된 유용성의 선행변인으로 하여 기술수용모형을 확장하였다. 선행변인을 추가한 확장모형들에서 외부변인으로 다루고 있는 변인들은 개인적 특성 변인, 사회적 영향 변인 그리고 기술적 특성 변인으로 구분할 수 있다. 개인적 특성 변인들은 개인의 혁신성(김광재, 2009; Agarwal & Prasad, 1999; Agarwal & Karahanna, 2000; Lu, Yu, Liu & Yao, 2003), 이용지식(신종철, 송창석, 2000; Agarwal & Karahanna, 2000; Darsono, 2005), 효능감(구자철, 이상철, 김남희, 서영호, 2006; Agarwal & Karahanna, 2000; Igarria & Iivary, 1995; Venkatesh, 2000), 경험(Burton-Jones & Hubona, 2006; Igarria, 1993; Venkatesh & Davis, 1996) 등이 있다. 사회적 특성 변인들은 사회적 영향(구자철 등, 2006; 김광재, 2009; Zhang, 2009), 주관적 규범(강재원, 김은지, 2009; 양병화, 김영찬, 2008)이 있으며, 기술적 특성 변인들은 불편성, 신뢰성(유상진, 김효정, 2006), 기술적 장애요인(Verkasalo, 2009), 지각된 복잡성(Igarria, Parasuraman & Baroudi, 1996)을 포함하고 있다.

두 번째, 신념을 추가한 확장모형은 지각된 유용성과 지각된 사용편의성에 신념 변인을 추가한 모형이다. 신념을 추가한 확장모형에서 주로 다루고 있는 변인들은 지각된 유희성(Agarwal & Karahanna, 2000; Anandarajan, Igarria, Anakwe, 2000; Childers, Carr, Peck, & Carson, 2002; Liu & Arnett, 2000; Moon & Kim,

2001; Venkatesh, 2000; Van der Heijden, 2004; Wu & Chang, 2006; Yu, Ha, Choi, Rho, 2005), 지각된 위험(김태구, 이재형, 이혜숙, 2005; Featherman & Pavlou, 2003; Im, Kim & Han, 2008), 신뢰성(구자철 외, 2006; 나문규, 홍병숙; 강성민, 2008; 서건수, 2008; 정남호, 이건창, 2005; Koufaris, 2002; Wu & Chang, 2006) 등이다.

마지막으로 통합된 확장모형은 기술수용모형과 기존의 다른 모형들을 통합한 모형이다. Venkatesh, Morris, Davis와 Davis(2003)는 기존의 8개의 수용이론을 기반으로 성과기대, 노력기대, 촉진조건, 사회적 요인 등을 추가한 통합수용모형(UTAUT)을 제안하였다. 그 외에도 Lin, shih와 sher(2007)가 기술준비도와 기술수용모형을 통합하여 소비자들의 온라인 서비스 시스템을 수용을 설명하고자 한 TRAM (Technology Readiness and Acceptance Model)과 Nasco, Kulviwat, Kumar와 Brunner(2008)가 기술수용모형과 다른 수용이론들의 변인들을 통합한 소비자 기술수용모형(CAT: Consumer Acceptance of Technology)이 있다.

소비자의 혁신성과 사전지식

개인이 가지는 혁신성은 사회체계 내에서 한 구성원이 다른 구성원보다 혁신(innovation)을 먼저 수용하고 시도하는 정도를 의미한다(이학식, 안광호, 하영원, 2005; Gatignon & Robertson, 1985; Goldsmith & Hofacker, 1991; Leavitt & Walton, 1975). 소비자의 혁신성은 신제품의 채택여부와 채택속도에 큰 영향을 미치기 때문에 중요하다(Foxall, 1988; Hirschman, 1980; Midgley & Dowling, 1978). 혁신성이 높은 소비자는 신제품이나 자신에게 익숙하지 않은

제품에 대해 개방적인 반면 혁신성이 낮은 소비자는 변화를 싫어하고 신제품을 위협적인 것으로 본다. 또한 혁신성을 가진 사람들은 모험심이 강하고 복잡한 기술을 이해하고 적용하는 능력이 뛰어나며, 불확실성에 대처하려는 의지가 높다(Rogers, 2003). 또한 혁신성이 높은 소비자들은 일을 수행함에 있어 다소 위험이 있더라도 새로운 방법을 채택하고자 노력한다(김영주, 이화진, 2005). 이러한 성향 때문에 혁신성이 높은 소비자들은 낮은 소비자들에 비해서 혁신적인 제품들을 조금 더 쉽게 수용할 가능성이 높다. 혁신적인 사람들을 위험감수 성향이 높고, 자발적으로 변화하려는 성향을 가진 사람들로 본다면(Agarwal & Prasad, 1998), 혁신성이 높은 소비자들은 혁신성이 낮은 소비자들에 비해서 동일한 수준의 유용성이나 사용편의성에도 불구하고 새로운 기술을 수용할 가능성이 상대적으로 높다고 생각할 수 있다.

새로운 혁신제품을 수용하는데 있어 소비자의 사전지식은 매우 중요한 역할을 한다(Gregan-Paxton & John, 1997). 제품에 대한 사전지식은 지식전이를 통해 새로운 혁신제품의 범주구성을 촉진시키고, 신제품의 이해, 효용 그리고 선호도에 영향을 준다(Moreau, Lehmann, & Markman, 2001). 만일 소비자에게 적절한 제품지식이 존재하지 않으면 혁신의 시험(trial)이나 채택(adoption)이 일어나지 않아 신제품은 시장에서 거부될 가능성이 높아지게 된다(Rogers, 2003). 소비자의 사전지식과 경험기반이 낮은 사람들은 혁신 수용이 낮아지게 된다. 즉, 혁신을 이해하고 평가할 수 있는 능력을 가진 소비자들만이 조기에 혁신을 수용하게 된다(Gatignon & Robertson, 1985).

사전지식은 친숙성(familiarity)과 전문성(experts)

의 두 차원으로 구성된다. 친숙성은 축적된 경험으로 주로 광고노출, 정보 탐색, 판매원과 상호작용, 선택 및 의사결정, 구입과 제품 사용 등으로 축적된다. 전문성은 관련 과제를 성공적으로 수행하는 능력으로 인지노력, 인지구조 분석, 정교화 및 기억 차원으로 구성된다(Alba & Hutchinson, 1987). Gatignon과 Robertson(1985)는 혁신자는 비슷한 제품 범주에서 충분한 경험을 가진 소비자일 경우가 많다고 하였다. 사전지식은 소비자가 신제품의 속성을 이해할 때 영향을 미칠 수 있으며(Gatignon & Robertson, 1985), 소비자가 신제품을 지각할 때 상대적인 이점과 위험(relative advantages and risks)에도 영향을 줄 수 있다(Bauer, 1960; Ostlund, 1974). 또한 소비자의 혁신 제품에 대한 제품 속성 이해도가 증가할수록 혁신 수용이 높아지게 되고(Gatignon & Robertson, 1991; Holak, 1988; Rogers, 2003), 경험이나 지식수준이 지각된 위험 수준을 낮추어 준다. Moreau, Lehmann와 Markman(2001)은 신제품 혁신성과 제품범주에 대한 지식을 고려하여 신제품에 대한 이해, 효용, 선호도 등을 확인한 결과 지식수준에 따라서 신제품에 대한 이해도, 인식된 효용의 정도, 선호도 등이 제품의 혁신 정도와 함께 달라진다는 것을 발견하였다. Dickerson과 Gentry(1983)는 컴퓨터나 정보시스템에 관한 직무경험(친숙성)이 많은 사람일수록 가정용 컴퓨터의 수용이 높다는 것을 실증적으로 검증하였다.

지각된 제품혁신성과 지각된 위험

소비자들에게 혁신제품이 노출되었을 때 소비자들은 대상에 대한 신념을 통해 바로 태도를 형성하는 것이 아니라 매개적 요소로서 제

품의 혁신성이나 구매 및 사용과 관련된 위험(강경영, 진현정, 2007; Art, Frambach, Bijmolt, 2011; Kotler & Armstrong, 1994)을 지각하는 것 같다. Rogers(2003)는 혁신성 지각에 혁신속성이 매우 중요한 역할을 한다고 하였으며, Veryzer(1998)와 유재미, 김상훈과 이유재(2006)의 연구에 의하면 소비자들은 상대적 이점, 변화가능성, 기술우수성 등을 종합하여 제품의 혁신성을 평가한다. 또한 온라인 판매자나 서비스 제공자에 대한 신뢰성(김동원, 이태민, 강명수, 2002; Van der Heijden, Verhagen, & Creemers, 2003; Jarvenpaa, Tractinsky & Vitale, 2000), 제품이 가지는 복잡성(Rogers, 2003)과 혁신성(Veryzer, 1998) 때문에 소비자들은 위험을 지각하기도 한다.

지각된 제품혁신성은 소비자들이 지각하는 제품에 대한 주관적인 혁신성 수준으로, 혁신성 수준에 따라 제품의 평가와 수용이 달라질 수 있다(Rogers, 2003). Rogers(2003)는 제품이 가지는 객관적 제품 혁신성뿐만 아니라 소비자가 지각하는 혁신의 특성이 혁신 수용에 영향을 미친다고 주장하면서 소비자 관점에서 제품 혁신성의 중요성을 강조하였다.

제품의 혁신성은 연구자들에 따라서 차이가 있지만 제품이 가지고 오는 변화의 정도(Robertson, 1967, Lawton & Parasuraman, 1980)나 새로움의 정도(Atuahene-Gima, 1995; Goldenberg et al., 2001; Olson, Walker Jr, Ruckert, 1995)에 따라 연속적 혁신과 불연속적 혁신 또는 고(high)/중(moderate)/저(low) 혁신으로 구분할 수 있다. 제품의 혁신성 수준에 따라 제품의 수용이나 성과도 달라진다. 그런데 제품의 혁신성 수준에 따른 성과의 형태(pattern)는 연구에 따라 다소 차이가 있다. 제품의 혁신성이 높을수록 제품의 성과 또한 높다는 연구(김종배,

1992; Henard & Szymanski, 2001)가 존재하는 반면 U자형(Kleinschmidt & Cooper, 1991) 또는 역 U자형(Goldenberg et al., 2001; Veryzer, 1998b)이라는 연구도 있다. 유재미, 김상훈과 이유재(2006)는 선행연구들을 기반으로 시장 전체에서 혁신성이 상대적으로 낮은 제품은 U자형으로, 혁신성이 상대적으로 높은 제품은 역 U자형으로 나타난다고 보았다. 제품혁신성에 따라 성과의 유형이 달라지는 것은 소비자가 보이는 반응의 차이 때문일 수 있다. 즉, 낮은 수준의 혁신제품과 높은 수준의 혁신제품에 대한 소비자의 수용성에 차이가 존재할 뿐만 아니라 그 수용과정에도 차이가 존재하기 때문에 차이가 나타난 것일 수 있다. 따라서 제품의 지각된 혁신수준에 따라 소비자의 수용성과 수용과정에 어떠한 차이가 있는지 살펴볼 필요가 있다.

지각된 위험은 혁신적 제품의 수용을 막는 중요한 변인으로 선행연구들(유필화, 이승희, 1994; Ram, 1987; Rogers, 2003)에서 다루어진 변인이다. 소비자들은 혁신적인 제품을 새롭고 흥미로운 자극으로 인식하기 때문에 제품에 대한 주의 또한 높을 수 있다. 반면 지각된 제품혁신성이 높을수록 제품의 기능에 대한 위험도를 높게 지각하거나(강경영, 진현정, 2007), 제품혁신성이 지나치게 높은 경우에는 이상한(odd) 제품으로 인식하여 제품 수용에 부정적인 영향을 줄 수 있다(Veryzer, 1998). 특히 브랜드의 전형성이 낮은 경우에는 제품 기능에 대한 소비자의 지각된 위험은 더욱 증가된다(Kotler & Armstrong, 1994).

학자들에 따라 다양하게 정의할 수 있지만, 종합하면 지각된 위험은 불리한 사건이 발생할 확률과 그 사건이 야기하는 피해의 심각성 그리고 개인이 그 피해에 어느 정도 취약한지

에 대해 주관적으로 평가하는 것이라고 할 수 있다(Michalsen, 2003; Rayner & Cantor, 1987; Short, 1984). 또한 지각된 위험은 일종의 감정으로서 제품의 구매 및 사용에서 발생할 수 있는 예상치 못한 결과에 대한 소비자의 불안감(이학식, 안광호, 하영원, 2005)이라고 할 수 있다.

Arts 등(2011)은 1970년부터 2007년까지 소비자 혁신채택과 관련한 77개의 실증연구들을 메타 분석하여 혁신수용과 관련하여 지각된 위험을 반영해야 한다는 시사점을 제공하였다. Sheth(1981)는 지각된 위험을 부정적 결과, 성과의 불확실성, 혁신과 관련된 인지적 부작용으로 분류하고, 지각된 위험이 소비자 혁신저항을 높인다고 보았다. Ram과 Sheth(1989)의 연구에 따르면 일반적으로 혁신이 소비자의 일상적 활동과의 차이가 크거나 변화를 요구할 때 소비자는 사용장벽을 느끼게 된다고 한다. 또한 소비자가 혁신을 수용하기 위해 추가적인 학습을 해야 하는 경우에도 소비자는 사용장벽을 느끼게 된다. 즉, 제품 혁신성이 소비자들에게 많은 변화를 가지고 오거나 기존 지식과의 차이가 존재할 때 소비자들은 사용상에서의 위험을 지각할 수 있다.

연구모형 설정

기술수용모형2의 수정: 개인혁신성과 사전지식

기술수용모형의 기반이 되는 ‘신념-태도-의도’ 모형은 많은 연구들에서 ‘외부변인-신념-태도-의도’의 모형으로 확장되었다. 외부변인 중 수용자 특성은 기술적 특성, 사회적 특성 변인들에 비해서 월등히 많은 연구들에서 다루어 왔을 뿐만 아니라 다른 변인들에 비해서

더 큰 영향력을 가지고 있는 것으로 나타났다(오주연, 이상훈, 전재완, 2010; 유필화, 이승희, 1994). 오주연, 이상훈과 전재완(2010)은 스마트폰 수용과 관련한 외부변인으로 스마트폰 특성, 수용자 개인특성, 환경적 특성을 모두 고려하여 기술수용모형을 확장하였다. 스마트폰 특성 중 편리성만이 지각된 유용성과 지각된 사용편의성에 영향을 주고, 환경 특성은 지각된 유용성에만 영향을 주는 것으로 나타난 반면 개인특성인 혁신성, 제품지식, 자기효능감은 두 신념변인에 모두 유의미하게 영향을 주었다. 또한 개인특성 변인들은 다른 특성 변인들에 비해서 표준화된 회귀계수가 높게 나타나 상대적으로 중요하다는 사실이 나타났다. 비록 기술수용모형은 아니지만 유필화와 이승희(1994)는 Ram(1987)의 혁신저항모형을 검증하는 과정에서 제품 요인보다는 심리적 요인들이 수용과 저항에 더 큰 영향을 준다는 것을 발견하였으며, 이러한 결과를 토대로 하여 재수정된 혁신저항모형을 제시하였다. 지각된 유용성과 지각된 사용편의성에 영향을 주는 다양한 외부변인 중 수용자 특성으로 한정하였으며, 그중에서도 많은 연구들에서 중요하게 다루어진 개인의 혁신성과 사전지식을 외부변인으로 설정하였다.

기술수용모형에서 소비자의 혁신성이 지각된 사용편의성에만 영향을 준다는 연구들(김도형, 2006; 이재진, 2008; 이은경, 2007)도 있지만 지각된 유용성과 지각된 사용편의성에 모두 직접적으로 영향을 준다는 연구들도 다수 존재한다(박종구, 2010; 오주연, 이상훈, 전재완, 2010; Lu, Yu, Liu & Yao, 2003; Robinson, Marshall & Stamps, 2005). 박재진(2004)의 연구에서는 혁신성이 높은 소비자들이 낮은 소비자들에 비해서 지각된 유용성과 지각된 사용

편의성을 조금 더 긍정적으로 평가하였다. 또한 오주연, 이상훈과 전재완(2010)은 개인특성인 혁신성, 사전지식과 자기효능감이 지각된 유용성과 지각된 사용편의성에 모두 정적인 영향을 준다고 하였다.

소비자의 사전지식은 기술수용모형의 두 가지 신념에 영향을 줄 수 있다. 사전지식 수준이 높은 소비자들은 기존 제품의 장·단점뿐만 아니라 새로운 제품의 개선점이나 새로운 특성들을 빨리 지각할 수 있다. 이러한 지각 과정을 통해 사전지식수준이 높은 소비자들은 제품의 상대적 이점인 지각된 유용성들을 지식수준이 낮은 소비자들에 비해서 쉽게 알 수 있다. 또한 사전지식이 높은 소비자들은 낮은 소비자들에 비해서 친숙성이 높기 때문에 새로운 제품들이 복잡하더라도 상대적으로 쉽게 제품을 사용할 수 있어 사용편의성에서 차이가 나타날 수 있다(Bedard, Ettredge, Jackson & Johnstone, 2006; Venkatech, 2000). 신중철과 송창석(2003)에 의하면 인터넷 쇼핑을 하는데 있어 소비자가 지닌 혁신성은 지각된 유용성에, 지식은 지각된 사용편의성에 차별적으로 영향을 주었다. Chang(2004)은 인트라넷 포털(intranet portal) 사용에서 기술수용모형을 적용하였는데, 사전경험이 지각된 용이성과 사용편의성에 모두 정적으로 영향을 주는 것으로 나타났다.

지각된 제품혁신성과 지각된 위험

기술수용모형에서는 지각된 유용성과 지각된 사용편의성이 태도에 직접적으로 영향을 주고 있는 것으로 가정하고 있다. 하지만 두 신념변인과 태도 사이에 새로운 매개변인으로 지각된 제품혁신성과 지각된 위험이 존재할 가능성을 시사해주는 연구들이 존재한다(강경

영, 진현정, 2007; 유재미 등, 2006; Art et al, 2011; Kotler & Armstrong, 1994; Rogers, 2003; Veryzer, 1998).

Tornatzky와 Klein(1982)은 혁신 속성 및 수용과 관련된 75개의 연구를 확인한 결과, 제품의 혁신성을 평가하는데 있어 상대적 이점, 복잡성과 적합성만이 일관되게 영향을 주는 주요한 변인이라는 것을 발견하였다. Lawton과 Parasuraman(1980)과 Veryzer(1998)는 기존 제품과의 차별성 및 우수성이 제품의 지각된 혁신성을 평가하는 중요한 기준이라고 하였다. 유재미, 김상훈과 이유재(2006)는 Veryzer(1998)의 연구를 확장하였는데 상대적 이점, 절대적 기술우수성, 요구되는 사용행태변화 중 상대적 이점이 지각된 제품혁신성을 평가하는데 가장 중요한 요인으로 나타났다. 또한 상대적 이점은 태도나 수용의향에 직접적으로 영향을 주는 것이 아니라 지각된 혁신성을 매개하여 영향을 준다는 것을 확인하였다. 이런 측면에서 지각된 유용성은 소비자들이 제품의 혁신성을 평가하는데 영향을 주는 중요한 변인이며, 지각된 유용성은 태도와 수용의도에 직접적으로 영향을 준다기보다는 제품혁신성을 매개하여 간접적으로 영향을 준다고 할 수 있다.

선행연구에서 나타난 확장된 기술수용모형에서 지각된 위험의 위치와 역할에 대한 관점은 크게 3가지로 구분할 수 있다. 첫 번째 관점은 지각된 유용성과 지각된 사용편의성의 선행변인으로 보는 관점이다. 온라인 또는 모바일 서비스와 관련된 많은 연구들에서는 온라인 판매자나 서비스 제공자의 신뢰성과 관련하여 지각된 위험을 지각된 유용성에 영향을 주는 선행변인으로 보았다(김동원, 이태민, 강명수, 2002; Van der Heijden, Verhagen, & Creemers, 2003; Jarvenpaa, Tractinsky, & Vitale,

2000; Li & Huang, 2009; Liu & Wei, 2003; Vijayasathy & Jones, 2000). 판매자나 서비스 제공자의 신뢰성이 낮을수록 지각된 위험은 높아지고, 지각된 위험은 온라인 판매 사이트나 서비스에 대한 지각된 유용성과 태도에 부정적으로 영향을 준다고 보는 관점이다. 두 번째는 지각된 위험을 또 다른 신념 변인으로 가정하여 지각된 유용성, 지각된 사용편의성과 동등한 위치에서 외부변인들의 영향을 받아 태도나 이용의도에 부정적으로 영향을 준다고 보는 관점이다(심진보, 2010; Pavlou, 2003). 이 관점에서는 지각된 위험에 영향을 주는 신뢰성과 같은 변인들을 외부변인으로 보고, 지각된 위험을 새로운 신념으로 보고 있다. 세 번째는 지각된 위험이 지각된 유용성과 지각된 사용편의성의 영향을 매개한다는 입장이다(Featherman & Pavlou, 2003; Featherman & Wells, 2004; Lee, 2009; Ramile & Nel, 2012; Sajjad, Humayoun, & Khan, 2010). 즉, 선행변인으로서 지각된 유용성과 사용편의성의 영향을 받아 지각된 위험이 증가되며, 증가된 위험은 혁신제품이나 서비스 수용에 부정적인 영향을 준다는 것이다.

지각된 위험에 대한 첫 번째와 두 번째 관점은 논리적으로, 이론적으로 제한점을 가지고 있다.

첫째, 연구자에 따라 차이가 있지만 판매자나 서비스 제공자의 신뢰성은 거래상대방이나 타인을 믿을 수 있다는 기대(Rotter, 1967; Schur & Ozanne, 1985) 또는 거래 상대방이 협력을 원하고 의무와 임무를 다할 것이라는 기대(Bradach & Eccles, 1989; Dwyer, Schurr & Oh, 1987; Morgan & Hunt, 1994)라고 정의할 수 있다. 또한 신뢰에 대한 정의들은 공통적으로 신뢰자가 피신뢰자에게 가지는 주관적 기대와

이러한 기대를 근거로 기꺼이 위험을 감수하려는 의도를 포함하고 있다(정경수, 김홍, 2004). 따라서 신뢰성은 온라인 판매자나 서비스에 대한 소비자들이 가지고 있는 신념이라고 할 수 있다. 신념변인인 신뢰성은 지각된 위험에 영향을 준다(Cheung & Lee, 2000; Jarvenppa, Tractinsky & Vitale, 2000). 따라서 신념변인인 신뢰성에 영향을 받는 지각된 위험이 또 다른 신념변인인 지각된 유용성에 영향을 준다고 보는 것은 논리적으로 다소 무리가 있다. 주관적 신념인 신뢰성과 지각된 유용성이 지각된 위험에 영향을 준다고 보는 것이 조금 더 타당하다.

둘째, 소비자들은 상대적 이점을 높게 지각할수록 제품혁신성을 높게 지각하고(유재미, 김상훈, 이유재, 2006; Lawton과 Parasuraman, 1980; Tornatzky & Klein, 1982; Veryzer, 1998), 제품혁신성을 높게 지각할수록 위험이나 저항감을 높게 지각하다(강경영, 진현정, 2007; Veryzer, 1998). 즉, 지각된 유용성은 제품의 혁신성을 지각하는데 영향을 주고, 지각된 제품혁신성은 지각된 위험에 영향을 준다. 또한 지각된 사용편의성은 지각된 위험을 낮추는 중요한 변인으로 나타났다(김태문, 한진수, 2009; Featherman & Pavlou, 2003; Featherman & Wells, 2004; Lee, 2009; Ramile & Nel, 2012; Sajjad, Humayoun, & Khan, 2010). 따라서 지각된 위험을 지각된 유용성의 선행변인으로 보기보다는 두 신념변인에 영향을 받는 주관적 위험 평가 또는 불안감으로 보는 것이 조금 더 타당하게 보인다.

태도

Davis, Bagozzi와 Warshaw(1989) 연구 이후에 많은 기술수용모형에서 태도를 고려하지 않고,

두 신념이 사용의도에 직접적으로 영향을 준다고 보아왔다. 하지만 이러한 설명은 기술수용모형의 기반이 되는 합리적 행위이론(Ajzen & Fishbein, 1980)에 맞지 않을 뿐만 아니라 태도의 전통적 학습 위계모형과 일차원 견해(Fishbein, 1966)의 신념-태도-행동 모형과도 맞지 않는다. 따라서 신념과 이용의도 사이에서 태도를 제거한 모형은 이론적으로 적절하지 않다. 또한 기술수용모형과 관련된 메타분석 연구에서도 두 신념 변인과 태도의 관계, 태도와 사용의도 또는 실제 사용과의 관계에서 높은 관련성이나 효과크기를 보여주고 있다(Filimban & Aljahdali, 2009; Lederer, Maupin, Sena, & Zhuang, 2000; Schepers & Wetzels, 2006). 기술수용모형에서 태도를 제외한 것은 적절하지 않다고 생각되어 본 연구에서는 태

도를 포함하여 모형을 설정하였다.

연구모형 설정

외부변인으로서 수용자 특성인 개인의 혁신성과 사전지식을 추가하여 기술수용모형을 수정하였다. 또한 신념과 태도 사이의 매개변인으로서 지각된 혁신성과 지각된 위험을 시사하는 선행연구들을 반영하여 모형 1을 설정하였다. 혁신성이 높은 사람들은 불확실성에 대처하려는 의지가 높고, 위험감수를 하려는 경향이 높다(Agarwal & Prasad, 1998; Rogers, 2003). 또한 경험이나 지식수준은 지각된 위험 수준을 낮추어 준다(Hamid, 2008). 즉, 개인이 가지는 혁신성과 사전지식은 지각된 위험에 직접 영향을 줄 수 있다. 이러한 지각된 위험은 제품태도에 직접 영향을 주지만 이용의도

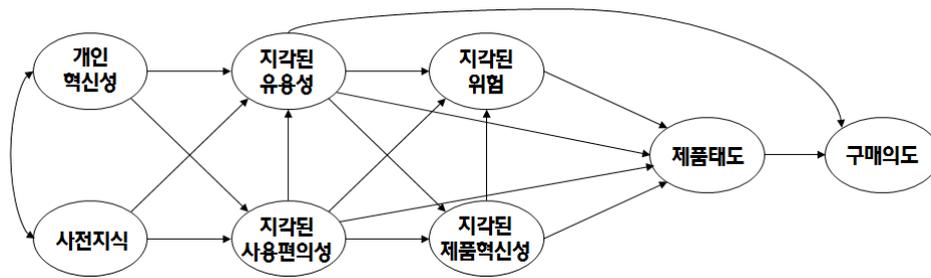


그림 2. 모형 1

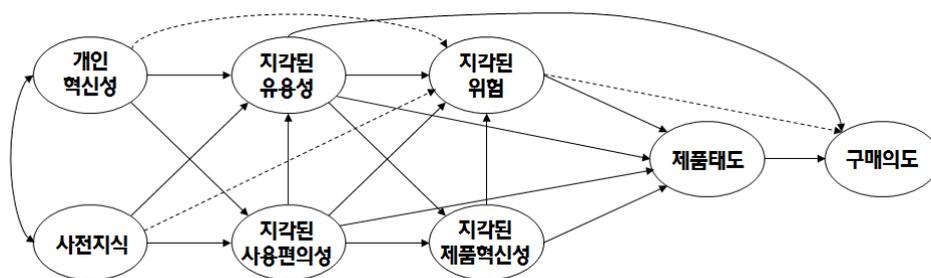


그림 3. 모형 2

주) 점선은 모형 2에 추가된 경로임

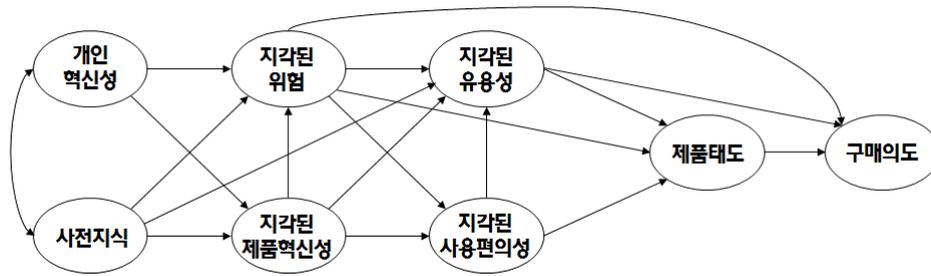


그림 4. 모형 3

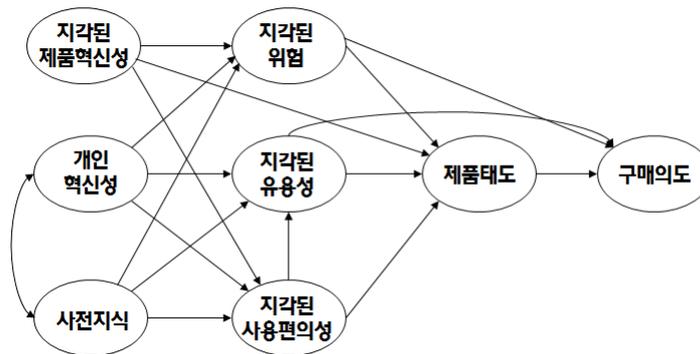


그림 5. 모형 4

에도 직접 영향을 줄 수 있다(유필화, 이승희, 1994; Ram, 1987). 따라서 이러한 관계성을 고려하여 모형 1에 직접 경로 3개를 추가하여 모형 2를 설정하였다. 비록 변인들 간의 관계성을 고려하였을 때 다소 논리적으로 무리가 있지만 많은 선행연구들에서 지각된 위험을 두 신념의 선행변인으로 또는 추가적인 신념으로 다루고 있기 때문에 이와 관련하여 추가적으로 모형을 설정하였다. 모형 3은 지각된 위험과 지각된 제품혁신성을 두 신념변인의 선행변인으로 제안한 모형이며, 모형 4는 추가적 신념으로서 지각된 위험이 개인특성과 지각된 제품혁신성에 영향으로 받는 것으로 가정하였다.

연구방법

조사대상

수도권의 ○ 대학에 재학 중인 대학생과 대학원생 218명을 대상으로 조사를 실시하였으며, 응답이 불성실한 5부를 제외한 213명을 대상으로 분석을 실시하였다. 응답자는 남자 103명(48.4%), 여자 110명(51.6%)으로 평균 연령은 22.5세(만 18세-29세)였다.

측정대상 제품과 측정방법

측정대상 제품을 선정하기 위하여 연구자가 혁신제품 관련 사이트와 논문을 통해 로

봇청소기, 태양광 보조 배터리, 공기증폭기(air multiplier), 웨어러블 컴퓨터(wearable computer), 라이트 글러브(light glove)를 선정하였다. 대학생과 대학원생 22명을 대상으로 지각된 제품 혁신성 척도(유연재, 2012)와 ‘이 제품은 혁신적이다’라는 단일문항을 이용하여 제품의 혁신성 수준을 측정하였다.

지각된 제품혁신성 척도의 중간점수인 30점(10~50점) 미만과 5점 리커트 척도의 중간인 3점 미만 제품들은 혁신적인 제품이라고 보기 어렵다. 따라서 중간 점수 이상인 제품 중 평가점수에 따라 저, 중, 고 3개의 제품을 선정하였다.

선정된 제품은 로봇청소기($M=30.7$, $sd=8.7$; $M=3.1$, $sd=1.1$), 태양광 보조 배터리($M=35.4$, $sd=9.3$; $M=3.6$, $sd=1.0$), 라이트 글러브($M=39.0$, $sd=6.9$; $M=4.1$, $sd=.9$)였으며, 선정된 제품 간의 지각된 혁신성 차이는 통계적으로 유의미하였다($F=9.286$, $p<.001$; $F=12.371$, $p<.001$). Bonferroni 사후검증 결과 로봇청소기와 태양광 보조 배터리($\Delta M=4.7$, $p<.01$; $\Delta M=0.5$, $p<.01$), 로봇청소기와 라이트 글러브($\Delta M=8.3$, $p<.001$; $\Delta M=1.0$, $p<.001$)의 차이가 유의미하였으며, 또한 태양광 보조 배터리와 라이트 글러브($\Delta M=3.6$, $p<.01$; $\Delta M=0.5$, $p<.01$)의 차이가 유의미하였다.

상대적으로 가장 낮은 혁신성을 보인 로봇청소기는 신혼부부와 독신자를 대상으로 개발되었으며 가정에 보급되어 가사노동을 지원하는 서비스 로봇의 하나이다. 로봇청소기는 자신의 위치를 파악할 수 있는 자기 위치 결정 및 자율주행 능력을 가지고, 주변 환경을 감지할 수 있는 다양한 센서를 장착한 지능형 로봇이다. 또한 자신이 청소한 지역을 기억하고 있어 청소한 지역은 다시 청소하지 않아

배터리를 효율적으로 사용할 수 있다.

중간 수준인 태양광 보조 배터리(solar charger battery)는 태양열을 이용하여 충전하므로 언제 어디서나 장소의 구애를 받지 않고 충전할 수 있어 여행, 출장 등에 탁월한 제품이다. 최신 아이폰부터 각종 스마트 폰, 일반 휴대폰, MP3 Play, PMP, 디지털 카메라 등 기본 제공되는 잭과 케이블을 사용하여 다양한 멀티미디어 기기를 편리하게 충전할 수 있다. 제품에는 태양광이나 형광등, 백열등으로 충전할 수 있는 태양전지패널(0.8와트)이 장착되어 있어 이를 통해 5600mAh 리튬이온폴리머 배터리를 충전시키게 된다. 태양광 외에도 USB단자나 전원어댑터를 이용해 일반전원이나 PC로도 충전이 가능하다. 완충하는데 태양광으로 10~15시간, 일반전원이나 PC로는 3~5시간 걸린다. 태양광 충전기로 휴대폰을 60분 충전시키면 100~150분 사용할 수 있다.

가장 높은 수준의 라이트 글러브(light glove)는 전자제품과 상호작용을 하는 새로운 컨트롤러로 빛을 터치함으로써 데이터를 입력하고 스크린 상의 내용들을 컨트롤 할 수 있는 제품이다. 작은 무선 장치(device)를 손목에 차면 손가락을 빛의 빔 속으로 확장시켜 전자제품을 작동시킬 수 있다. 라이트 글러브는 손가락의 위치와 손의 움직임을 감지하여 입력 포인트를 만드는 것이다. 이 작은 무선장치 하나만으로 기존의 모든 키보드, 게임 컨트롤러, 리모트 컨트롤러, 마우스, 조이스틱 등이 필요 없어지게 된다.

혁신제품을 제품이 가지고 오는 변화의 정도에 따라 연속적 혁신, 역동적 연속 혁신제품, 불연속적 혁신제품으로 구분한 Robertson(1967)의 분류기준에 따르면 로봇청소기는 연속적 혁신제품으로, 태양광 보조 배터리는 역

동적 연속 혁신제품으로, 라이트 글러브는 불연속적 혁신제품으로 구분할 수 있다.

제품의 새로움 정도에 따라 혁신제품을 구분한 Goldenberg 등(2001)의 기준에 의하면 로봇청소기는 낮은 수준 혁신제품, 태양광 보조 배터리는 중간 수준 혁신제품, 라이트 글러브는 높은 수준 혁신제품으로 구분할 수 있다.

응답자들에게 제품에 대한 설명과 함께 제품의 여러 그림을 제시하였다. 그 후 각 제품에 대한 지각된 제품혁신성, 지각된 위험, 지각된 유용성, 지각된 사용편의성, 제품태도와 구매의도를 평가하도록 하였다. 연속으로 3개 제품에 대한 모든 평가가 끝나고 마지막으로 개인의 혁신성과 IT(전자)제품과 관련된 사전 지식을 측정하였다.

측정도구

소비자 혁신성(consumer's innovation)

소비자가 가지는 혁신성은 범혁신성(General Innovativeness)과 특정 영역 혁신성(Domain Specific Innovativeness: DSI)으로 구분할 수 있다. 범혁신성은 개인의 타고난 성격적 요소로서 개인별로 혁신성의 정도가 정해져 있고 차이가 있다(Midgley & Dowling, 1978). 개인이 가지는 특정 영역 혁신성은 성격적 요소인 범혁신성과 달리 특정 제품군에 대한 개인의 신제품 또는 관련된 정보를 습득하려는 경향성을 의미한다(Goldsmith & Hofacker, 1991). 소비자가 모든 영역에서 혁신적이라고 볼 수 없기 때문에 범혁신성은 특정분야에 적용될 경우, 특정 영역 혁신성에 비해 설명력 및 예측력이 낮다(Goldsmith & Hofacker, 1991; Goldsmith & Flynn, 1992; Agarwal & Prasad, 1998; Goldsmith, 2001). 본 연구에서는 Goldsmith와 Hofackers(1991)가

개발한 5문항 5점 리커트로 구성된 특정영역 혁신성 척도를 사용하였다. 본 연구에서 신뢰도(cronbach's α)는 측정자료에서 .780으로 나타났다. 각 제품별로는 로봇청소기는 .788, 태양광 보조 배터리는 .778, 라이트 글러브는 .768이었다.

사전지식(prior knowledge)

사전지식은 객관적 지식과 주관적 지식으로 나누어지는데, 본 연구에서는 김문용(2003)에서 사용된 주관적 지식을 측정하는 척도의 문항을 수정 보완하여 사용하였다. 5점 리커트 척도로 IT기기(컴퓨터, 전자제품, 휴대용 전자제품)의 종류/기능에 대한 지식정도, 사용경험 정도와 능숙 사용정도의 4문항을 측정하였다. 신뢰도(cronbach's α)는 측정자료에서 .911, 로봇청소기는 .913, 태양광 보조 배터리는 .911, 라이트 글러브는 .909이었다.

지각된 유용성과 지각된

사용편의성(perceived usefulness and perceived easy of use)

Davis(1989)의 정의를 적용하여 지각된 유용성은 해당제품을 사용함으로써 증가되는 효율성과 효용성에 대한 소비자의 신념으로, 지각된 사용편의성은 해당제품을 적은 노력으로 쉽게 사용할 수 있을 것이라는 소비자의 신념으로 정의하였다. 측정문항은 Davis(1989), Pavlou(2003)의 연구에서 사용된 항목들을 IT제품 상황에 맞게 수정하여 4문항의 5점 리커트 척도로 측정하였다. 지각된 유용성 문항은 '쉽게 목적 달성을 할 수 있음', '삶이나 일이 효율적으로 되도록 도와줌', '삶의 질의 향상', '나에게 유용'으로 구성하였다. 본 연구에서 나타난 지각된 유용성의 신뢰도는 측정자료에

서 .885, 로봇청소기 .855, 태양광 보조 배터리 .896, 라이트 클러브 .888로 나타났다. 지각된 사용편의성의 문항은 ‘사용방법을 쉽게 배울 수 있음’, ‘쉽게 능숙해질 수 있음’, ‘다양한 상황에서 적절한 대처할 수 있음’, ‘사용에 어려움 없음’으로 구성하였다. 본 연구에서 나타난 지각된 사용편의성의 신뢰도는 축적자료에서 .907, 로봇청소기 .822, 태양광 보조 배터리 .879, 라이트 클러브 .906로 나타났다.

소비자의 지각된 제품혁신성(Consumers' Perceived Product Innovativeness Scale: CPPIS)

지각된 제품혁신성은 유연재(2012)가 개발한 소비자의 지각된 제품혁신성 척도를 사용하였다. 소비자의 지각된 제품혁신성 척도는 소비자가 지각하는 제품혁신성을 제품의 독창적 새로움을 포함하는 참신성(newness)과 제품의 발전성/개선을 포함하는 진일보성(step forward)의 2요인 10문항으로 구성되어 있다. 참신성은 “독창적이고 창의적인 새로움”으로 5점 리커트식 척도 5문항으로, 진일보성은 “기존제품 대비 신제품이 가지고 있는 긍정적 변화”로 5점 리커트식 척도 5문항으로 구성되어 있다. 본 연구에서 참신성의 신뢰도(cronbach's α)는 축적자료에서 .930, 로봇청소기는 .910, 태양광 보조 배터리는 .935, 라이트 클러브는 .932이었고, 진일보성의 신뢰도는 축적자료에서 .911, 로봇청소기는 .872, 태양광 보조 배터리는 .916, 라이트 클러브는 .922이었다. 문항 전체 신뢰도는 축적자료에서 .941, 로봇청소기는 .920, 태양광 보조 배터리는 .945, 라이트 클러브는 .941로 나타났다. 추가적으로 단일문항으로 ‘이 제품은 혁신적이다’를 측정하였다.

지각된 위험(perceived risk)

Zikmund & Scott(1973)는 소비자가 제품 및 서비스를 구매하는 상황에서 지각하는 위험유형을 기능적, 경제적, 신체적, 사회적, 심리적, 시간손실, 기회상실 등의 7가지 위험지각 유형으로 구분하였다. 본 연구에서는 7개의 지각된 위험 중에서 IT제품 사용과 관련성이 상대적으로 낮은 신체적 위험을 제외하고 기능적, 경제적, 심리적, 사회적, 시간손실, 기회상실의 6개의 지각된 위험을 측정하였다. 신뢰도(cronbach's α)는 축적자료에서 .785, 로봇청소기는 .712, 태양광 보조 배터리는 .829, 라이트 클러브는 .788이었다.

제품태도와 구매의도

로봇청소기, 태양광 보조배터리, 라이트 클러브에 대한 제품태도와 구매의도를 측정하였다. Simonin와 Ruth(1998)가 사용한 태도 척도를 이용하여 제품태도를 측정하였다. 3문항 의미분화 척도로 문항은 부정적인/긍정적인(Negative/Positive), 좋은/싫은(good/bad), 호감이 안가는/호감이 가는(Unfavorable/Favorable)으로 구성되어 있으며 -3점에서 +3점까지 6점 척도로 측정하였다. 신뢰도(cronbach's α)는 축적자료 .946, 로봇청소기 .923, 태양광 보조 배터리 .966, 라이트 클러브 .943로 나타났다. 구매의도는 구매와 가장 가까운 개념이라는 Engel, Blackwell과 Miniard(1987)의 정의에 따라 구매의도를 특정 제품에 대한 구매의지로 보았으며, 해당제품을 구매할 의도가 어느 정도 있는지, 사용하고자 하는 욕구가 있는지, 사고 싶은 충동을 느끼는지, 그리고 구매하는 것에 대한 긍정적 생각을 질문하여 4문항 5점 리커트 척도로 구성하였다. 신뢰도(cronbach's α)는 축적자료 .907, 로봇청소기 .885, 태양광 보조

배터리 .910, 라이트 글러브 .917로 나타났다.

=206.216(df=107, $p < .001$), CFI=.988, TLI=.982, NFI=.975, RMSEA=.038이었다. 각 제품별로는 로봇청소기는 $\chi^2=160.779$ (df=107, $p < .001$), CFI=.976, TLI=.966, NFI=.934, RMSEA=.049, 태양광 보조 배터리는 $\chi^2=142.896$ (df=107, $p < .001$), CFI=.988, TLI=.982, NFI=.9953, RMSEA=.040, 라이트 글러브는 $\chi^2=121.313$ (df=107, $p=.163$), CFI=.995, TLI=.992, NFI=.957, RMSEA=.025로 나타났다. 축적자료뿐만 아니라 3가지 제품 모두에서 좋은 모형적합도를 가졌다.

결과 및 논의

측정모형의 신뢰도 및 타당도 검증

연구모형을 검증하기 전에 각 측정변인들이 잠재변인들을 잘 측정하고 있는지 확인하기 위해 측정모형의 모형적합도와 신뢰도 및 타당도를 검증하였다.

측정모형의 모형적합도는 축적자료에서 χ^2

측정모형의 신뢰도와 수렴 및 변별타당도

표 1. 잠재변인들의 상관과 상관제곱

	1	2	3	4	5	6	7	8
1. 소비자 혁신성	1							
2. 사전지식	.624*** (.389)	1						
3. 지각된 유용성	.116* (.013)	.040 (.002)	1					
4. 지각된 사용편의성	.186*** (.035)	.205*** (.042)	.399*** (.159)	1				
5. 지각된 위험	-.174*** (.030)	-.051 (.003)	-.722*** (.521)	-.402*** (.162)	1			
6. 지각된 제품혁신성	-.078 (.006)	-.053 (.003)	.351*** (.123)	-.119** (.014)	-.289*** (.084)	1		
7. 제품태도	.163*** (.027)	.139** (.019)	.7443*** (.554)	.344*** (.118)	-.732*** (.536)	.389*** (.151)	1	
8. 구매의도	.170*** (.029)	.074 (.005)	.819*** (.671)	.402*** (.162)	-.772*** (.596)	.376*** (.141)	.855*** (.731)	1
평균	13.5	11.4	12.9	14.7	15.0	35.9	12.7	11.8
표준편차	3.6	3.7	3.3	3.5	4.3	7.7	3.4	3.7

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, n=639, 괄호 () 안은 상관 제곱값(r^2)

를 검증하기 위하여 Fornell과 Lacker(1981)와 Fornell, Tellis와 Zinkhan(1982)이 제안한 확인적 요인분석의 신뢰도와 타당도 검증을 실시하였다. 이들이 제시한 기준에 따르면 신뢰도는 (1) 잠재변인과 측정변인 사이의 표준화된 요인부하량(λ)이 .5 이상이며, (2) 합성신뢰도(Composite Reliability)라고 지칭되는 구성개념 신뢰도(Construct Reliability)가 .7 이상 그리고 (3) 추출된 분산평균(Average Variance Extracted:

AVE)이 .5 이상일 때 좋다고 할 수 있다. 타당도의 기준은 (1) 요인부하량(λ)이 유의미하여야 하고, (2) 표준화된 요인부하량(λ)이 .7 이상이며, (3) 잠재변인의 AVE가 잠재요인 간 상관관계 수 제곱보다 커야 한다. 잠재변인들 간의 상관 및 상관제곱값 그리고 평균과 표준편차를 표 1에 제시하였으며, 각 잠재변인의 측정변인의 표준화된 요인계수와 추출된 분산평균(Average Variance Extracted: AVE)과 구성개념

표 2. 잠재변인의 요인부하량, AVE, 구성개념 신뢰도

잠재변인	측정변인	표준화 요인부하량	AVE	구성개념 신뢰도
소비자 혁신성	혁신성 1	.848***	.711	.831
	혁신성 2	.838***		
사전지식	사전지식 1	.889***	.789	.882
	사전지식 2	.877***		
지각된 유용성	유용성 1	.834***	.790	.882
	유용성 2	.940***		
지각된 사용편의성	편의성 1	.884***	.778	.875
	편의성 2	.880***		
지각된 위험	지각된 위험 1	.824***	.594	.744
	지각된 위험 2	.713***		
지각된 제품혁신성	참신성	.790***	.739	.894
	진일보성	.920***		
	혁신성	.882***		
태도	태도 1	.889***	.817	.930
	태도 2	.919***		
	태도 3	.903***		
구매의도	구매의도 1	.841***	.800	.889
	구매의도 2	.945***		

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$,

각 측정변인은 item parceling한 측정변인임

신뢰도를 표 2에 제시하였다.

모든 잠재변인의 표준화된 요인부하량이 .713~.945이며, 구성개념 신뢰도는 .744~.930, AVE는 .594~.817로 나타나 모든 신뢰도 기준을 만족시켰다. 모든 표준화된 요인부하량이 .7이상으로 유의미하게 나타나 타당도의 첫 번째 조건과 두 번째 조건을 충족시켰다. 가장 큰 상관제공값을 보이는 것은 지각된 유용성과 구매의도 간으로 .671이었고, 이 둘의 AVE는 각각 .790, .800으로 모두 상관제공값보다 크게 나타났다. 가장 작은 AVE를 보이는 것은 지각된 위험으로 .594이었고, 지각된 위험과 관련된 변인들과의 상관제공 중 가장 큰 것은 지각된 위험과 지각된 유용성의 상관제공으로 .521이었다. 따라서 수렴 및 변별타당도를 위한 3가지 조건이 모두 만족되었다. 이러한 결과는 각 측정변인들이 각 잠재변인을 잘 측정하고 있을 뿐만 아니라 개념적으로도 수렴 및 변별되고 있음을 보여주고 있다.

연구모형 검증

4가지 모형은 모두 CFI, NFI, TLI가 .9 이상의 좋은 적합도와 .08 이하의 수용가능한 RMSEA를 보여 좋은 모형 적합도를 가지고 있는 것으로 나타났으며, 각 모형의 적합도를 표 3에 제시하였다.

모형 간 비교는 모형들이 서로 포함관계(nest-nested model comparison)일 때에는 χ^2 차이 검증을 이용하여 비교하고, 모형들이 비포함관계(non-nested model comparison)일 때에는 간명적합지수인 ECVI(Browne & Cudeck, 1989), AIC(Kumar & Sharma, 1999; Rigdon, 1999) 그리고 BIC(Raftery, 1995)를 이용하여 이루어진다. 특히 BIC가 5 이상 차이가 나면 모형 간 차이

가 있을 가능성이 있고, 10 이상이면 거의 확실히 차이가 있다(Raftery, 1995).

모형 1과 모형 2는 포함관계이므로 χ^2 차이 검증을 이용하여 모형 간 비교를 하였으며, 모형 3과 모형 4는 간명적합지수인 ECVI, AIC, BIC를 중심으로 비교하였다.

모형 1과 모형 2를 비교한 결과, 전체 측정자료($\Delta\chi^2=20.980$, $\Delta df=3$, $p<.001$), 로봇청소기($\Delta\chi^2=23.006$, $\Delta df=3$, $p<.001$), 라이트 클러브($\Delta\chi^2=9.664$, $\Delta df=3$, $p<.05$)에서는 모형 2가 조금 더 타당한 것으로 나타났으며, 태양광 보조배터리에서는 모형 1이 조금 더 타당한 것으로 나타났다($\Delta\chi^2=3.583$, $\Delta df=3$, $p=0.310$).

모형 3과 모형 4는 모형 1과 모형 2에 비해서 CFI, NFI, TLI가 상대적으로 낮고, RMSEA, AIC, ECVI, BIC는 상대적으로 높게 나타났다. 명확한 기준이 있는 BIC를 중심으로 모형 간 비교를 하였을 때, 측정자료에서는 지지된 모형 2는 모형 3과 17.887이, 모형 4와 237.486의 차이가 나타났다. 각 제품별로 로봇청소기에서 모형 2와 모형 3은 3.604, 모형 2와 모형 4는 21.386의 차이가 나타났으며, 라이트 클러브에서는 모형 2가 모형 3과 14.814, 모형 4와 74.662의 차이를 보였다. 태양광 보조배터리에서는 모형 1이 모형 3과 15.077, 모형 4와 88.259의 차이를 보여 모형 1과 모형 2가 모형 3과 모형 4에 비해 상대적으로 더 좋은 모형인 것을 알 수 있다. 이러한 결과는 연구자가 가정한 바와 같이 지각된 위험과 지각된 제품 혁신성이 신념과 태도 사이를 매개한다는 사실을 지지해주는 결과이다. 그림 6에 모형 1과 모형 2에 나타난 표준화된 경로계수를 제시하였다.

로봇청소기와 라이트 클러브는 모형 2가, 태양광 보조배터리는 모형 1이 상대적으로 더

표 3. 각 모형의 적합도와 카이스퀘어 차이검증

제품	모형	χ^2	df	CFI	NFI	TLI	RMSEA (Lo90, Hi90)	AIC	ECVI	BIC
전체	모형 1	250.961***	118	.984	.970	.979	.042 (.035, .049)	356.961	.560	593.336
	모형 2	229.981***	115	.986	.972	.981	.040 (.032, .047)	341.918	.536	591.673
	모형 3	254.265***	116	.983	.969	.971	.043 (.036, .050)	364.265	.571	609.560
	모형 4	486.784***	118	.954	.941	.941	.070 (.064, .077)	592.784	.929	829.159
로봇 청소기	모형 1	190.645***	118	.968	.922	.959	.054 (.039, .068)	296.645	1.399	474.794
	모형 2	167.639***	115	.977	.931	.969	.046 (.030, .061)	279.639	1.319	467.871
	모형 3	176.603***	116	.973	.927	.965	.050 (.034, .064)	286.603	1.352	471.474
	모형 4	205.108***	118	.962	.916	.950	.059 (.045, .072)	311.108	1.467	489.257
태양광 배터리	모형 1	168.840***	118	.982	.945	.977	.045 (.028, .060)	274.840	1.296	452.988
	모형 2	165.257***	115	.983	.946	.977	.045 (.029, .060)	277.257	1.308	465.490
	모형 3	173.194***	116	.980	.943	.974	.048 (.032, .063)	283.194	1.336	468.065
	모형 4	257.099***	118	.952	.916	.938	.075 (.062, .087)	363.099	1.713	541.247
라이트 글러브	모형 1	143.154	118	.991	.949	.988	.032 (.000, .049)	249.154	1.175	427.302
	모형 2	133.490	115	.993	.952	.991	.028 (.000, .045)	245.490	1.158	433.722
	모형 3	147.245*	116	.988	.948	.984	.036 (.013, .052)	257.245	1.213	442.116
	모형 4	217.816***	118	.962	.922	.951	.063 (.050, .076)	323.8116	1.527	501.964

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

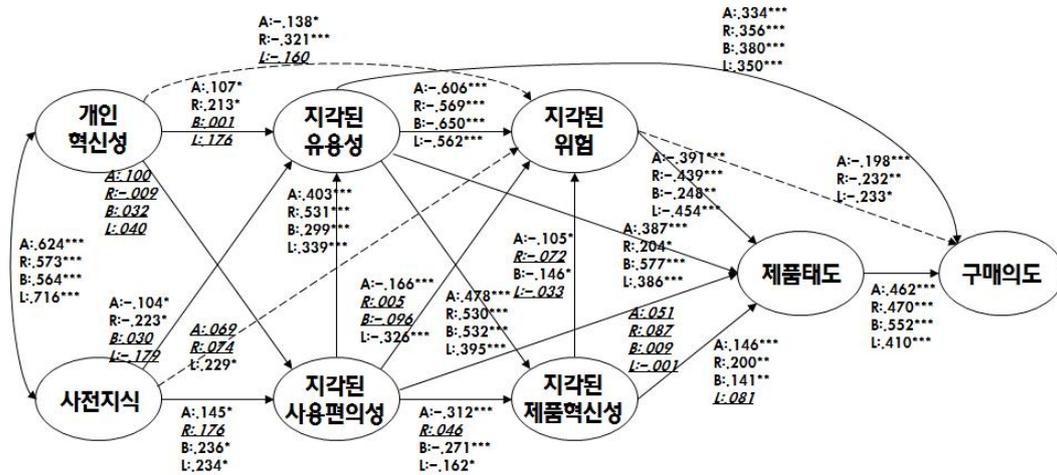


그림 6. 모형의 표준화된 경로계수

A: 전체, R: 로봇청소기, B: 태양광 보조 배터리, L: 라이트 글러브

점선은 모형 2에 추가된 경로임

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, 밑줄 그은 이탤릭체: 유의미하지 않음

좋은 모형으로 나타났는데, 이러한 결과는 각 제품의 혁신 수준에 따라 소비자 수용과정에 차이가 존재할 수 있음을 시사하여 준다.

제품 간 차이검증

중간 수준 혁신제품(태양광 보조 배터리)은 모형 1이, 낮은 수준 혁신제품(로봇청소기)과 높은 수준 혁신제품(라이트 글러브)은 모형 2가 조금 더 적합한 모형으로 나타나 3 제품 간의 형태동일성을 확보하지 못하였다. 하지만 낮은 수준과 높은 수준 혁신제품 간에는 형태동일성이 확보되어 집단 간 차이 검증을 실시하였다. 두 제품 간의 측정동일성과 구조동일성을 검증하기 위하여 동일화 제약한 모형과 동일화 제약을 하지 않은 모형 간의 차이 검증을 실시하였다. 측정동일성 검증결과, 제약 모형과 비제약 모형 간에 유의미한 차이

가 나타나($\Delta\chi^2=22.038$, $df=10$, $p<.05$) 두 제품 간에서 가장 큰 차이를 보이는 요인부하량의 동일화 제약을 풀어주었다. 한 개의 요인부하량 동일화 제약을 풀어주었을 때, 제약 모형과 비제약 모형 간의 유의미한 차이가 나타나지 않아($\Delta\chi^2=12.153$, $df=9$, $p=.205$) 부분 측정동일성이 확보되었다. 구조동일성을 검증한 결과, 제약 모형과 비제약 모형 간에 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다($\Delta\chi^2=32.990$, $df=18$, $p<.05$).

경로에서 두 제품 간의 차이를 살펴보면, 사전지식→지각된 사용편의성, 사전지식→지각된 위험, 지각된 사용편의성→지각된 위험의 경로들이 라이트 글러브(높은 수준 혁신제품)에서 유의미한 반면 로봇청소기(낮은 수준 혁신제품)에서는 유의미하지 않았다. 반대로 사전지식→지각된 유용성, 개인혁신성→지각된 유용성, 개인혁신성→지각된 위험, 지각된 제

품혁신성→제품태도의 경로들은 낮은 수준 혁신제품에서는 유의미하였으나, 높은 수준 혁신 제품에서는 유의미하게 나타나지 않았다. 통계적으로 유의미한 경로들 간의 χ^2 차이검증 결과, 지각된 사용편의성→지각된 유용성으로 가는 경로에서 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다($\Delta\chi^2=7.958$, $df=1$, $p<.01$).

형태동일성이 확보되지 못하여 직접적으로 집단 간 비교를 할 수 없지만, 각 경로계수의 유의미성을 중심으로 3 제품을 비교하였다.

지각된 유용성에 영향을 주는 개인혁신성과 사전지식은 혁신수준이 낮은 제품에서만 통계적으로 유의미한 영향력이 나타난 반면 지각된 사용편의성은 모든 제품에서 통계적으로 유의미한 영향력이 나타났다. 이러한 결과는 개인혁신성과 사전지식이 지각된 유용성의 결정요인으로 작용하는 것은 혁신수준이 낮은 제품에 한정되어 나타날 수 있음을 보여준다. 지각된 사용편의성에 개인혁신성은 모든 제품에서 통계적으로 유의미한 영향을 주지 못하는 것으로 나타났다. 반면 사전지식은 중간 이상인 제품들에서만 지각된 사용편의성에 영향을 주는 것으로 나타났다. 즉, 혁신수준이 낮은 제품에서는 소비자의 개인혁신성과 사전지식이 사용상 편의성에 아무런 영향을 주지 못하지만, 중간 이상인 제품에서는 사전지식이 높은 사람들이 낮은 사람들에 비해 제품을 조금 더 쉽게 사용할 수 있음을 보여준다.

지각된 위험에 영향을 주는 변인들 중 개인혁신성은 낮은 혁신제품에서만, 사전지식과 지각된 사용편의성은 높은 혁신제품에서만, 지각된 제품혁신성은 중간수준 혁신제품에서만 부적으로 유의미한 영향력이 나타났다. 반면 지각된 유용성은 모든 제품에서 지각된 위험에 부적으로 영향을 주어 지각된 유용성을

높게 지각할수록 지각된 위험이 감소될 수 있음을 보여준다. 개인혁신성, 사전지식, 지각된 사용편의성과 지각된 제품혁신성은 제품의 혁신성 수준에 따라 제한적으로 지각된 위험에 영향을 주지만, 지각된 유용성은 제품의 혁신성 수준에 관계없이 영향을 주고 있다.

지각된 제품혁신성에 지각된 유용성은 모든 제품에서 정적으로 영향을 주는 반면, 지각된 사용편의성은 낮은 수준을 제외한 중간수준 이상인 경우에만 부적으로 영향을 주고 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 소비자들이 혁신제품을 유용하다고 지각하는 것은 제품혁신성을 평가하는데 긍정적으로 영향을 주는 반면, 사용하기 편하다고 생각하는 것은 제품혁신성에 부정적으로 영향을 줄 수 있음을 보여주고 있다.

3가지 제품에서 모두 제품태도에 지각된 위험은 부적으로, 지각된 유용성은 정적으로 영향을 주고 있었다. 반면 지각된 사용편의성은 아무런 유의미한 영향력이 나타나지 않았다. 지각된 제품혁신성은 지각된 제품혁신성은 중간수준 이하인 경우에만 제품태도에 정적으로 영향을 주었으며, 높은 수준에서는 유의미한 영향력이 나타나지 않았다. 구매의도에는 모든 제품에서 지각된 유용성과 제품태도가 정적으로 영향을 주었으며, 지각된 위험은 부적으로 영향을 주고 있는 것으로 나타났다.

모형에 포함된 변인들이 제품의 혁신수준에 따라 차이가 존재하는지 검증하기 위하여 탐색적으로 1원 반복측정 변량분석을 실시하였으며 그 결과를 표 4에 제시하였다. 추가적으로 각 제품들의 혁신성 수준에 따라 나타나는 종속변인들의 추세(trend)를 살펴보았다.

분석결과, 모든 변인들에서 제품 간 차이가 통계적으로 유의미하였다. 지각된 유용성

표 4. 제품에 따른 평균의 차이 검증

종속변인	제품	평균	표준 편차	F	bonferroni	선형성 (1차형)	2차형
지각된 유용성	로봇청소기(a)	13.6	3.0	15.508***	a, b >c	30.196***	2.254
	태양광배터리(b)	13.2	3.4				
	라이트클러브(c)	12.0	3.3				
지각된 사용편의성	전체	12.9	3.3	119.207***	b>a>c	136.908***	97.138***
	로봇청소기(a)	15.7	2.5				
	태양광배터리(b)	16.2	3.0				
지각된 위험	라이트클러브(c)	12.2	3.5	9.624***	c>a, b	16.574***	1.894
	전체	14.7	3.5				
	로봇청소기(a)	14.3	3.7				
제품혁신성	태양광배터리(b)	14.7	4.7	36.130***	c>b>a	69.620***	1.726
	라이트클러브(c)	16.0	4.2				
	전체	15.0	4.3				
제품태도	로봇청소기(a)	33.3	7.3	6.121**	a, b > c	6.065*	6.172*
	태양광배터리(b)	35.3	7.9				
	라이트클러브(c)	39.0	6.8				
제품 구매의도	전체	35.9	7.7	12.066***	a, b>c	10.744***	13.394***
	로봇청소기(a)	12.9	3.3				
	태양광배터리(b)	13.2	3.5				
	라이트클러브(c)	12.1	3.2				
	전체	12.7	3.4				
	로봇청소기(a)	12.0	3.6				
	태양광배터리(b)	12.5	3.7				
	라이트클러브(c)	10.8	3.7				
	전체	11.8	3.7				

n=213, * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

은 낮은 수준과 중간 수준 제품에 비해 높은
수준 제품이 상대적으로 낮게 지각되었으며
($F = 15.508, p < .001$), 혁신수준 증가에 따라 점

차 감소되는 선형적 추세($F = 30.196, p < .001$)를
보였다. 지각된 사용편의성은 중간수준인 태
양광 보조 배터리가 가장 높은($F = 119.207, p <$

.001) 역 U자형의 2차형 추세($F=97.138, p<.001$)가 나타났다. 지각된 위험은 가장 높은 혁신수준 제품인 라이트 글러브가 다른 두 제품보다 높았으며($F=9.624, p<.001$), 선형적 추세를 가졌다($F=16.574, p<.001$). 지각된 제품 혁신성은 처음부터 차별적인 제품을 사용하였기 때문에 당연히 3 제품에서 모두 차이가 나타났다($F=36.163, p<.001$), 혁신수준 증가에 따라 증가되는 선형적 추세($F=69.620, p<.001$)를 보였다. 제품태도($F=6.121, p<.01$)와 제품 구매의도($F=12.066, p<.001$)는 모두 라이트 글러브가 두 제품에 비해 통계적으로 유의미하게 낮았다. 추세는 제품태도($F=6.172, p<.05$)와 제품 구매의도($F=13.394, p<.001$)에서 모두 태양광 보조 배터리에서 가장 높은 2차형 추세가 나타났다. 이러한 결과는 제품의 혁신성 수준이 중간일 때 수용성이 가장 좋다는 Goldenberg 등(2001)과 Veryzer(1998)의 연구와 일맥상통하는 결과이다.

수용자특성을 제외한 모형

많은 선행연구들에서 두 가지 신념의 결정변인을 찾기 위하여 외부변인을 설정하여 기술수용모형을 확장해왔다. 또한 외부변인 중 개인특성 변인이 기술특성과 환경적 특성이 상대적으로 더 많은 설명력을 가지고 있는 것으로 나타나 본 연구에서는 이러한 특성을 반영하여 모형을 수립하였다.

본 연구에서 개인의 혁신성과 사전지식은 제품혁신성 수준에 따라 제한적으로 영향을 주고 있는 것으로 나타났다. 개인혁신성은 가장 낮은 혁신제품에서만 지각된 유용성과 지각된 위험에 영향을 주고, 지각된 사용편의성에는 아무런 유의미한 영향을 주고 있지 않았

다. 사전지식은 낮은 수준의 혁신제품에서만 지각된 유용성에 그리고 높은 수준에서만 지각된 위험과 지각된 사용편의성에 영향을 주는 것으로 나타났다.

모형의 경제성과 간명성 그리고 범용성을 고려한다면 두 신념변인의 선행변인을 모형에 포함하지 않는 것이 더 나을 수 있다. 이에 추가적으로 혁신성과 사전지식을 제외한 모형을 모형 1-1과 모형 2-1로 설정하여 검증하고, 각각 모형 1과 모형 2와 비교하였다. 표 5에 축적자료, 그리고 각 제품의 모형 1-1과 모형 2-1의 모형적합도를 제시하였다.

모형 1-1과 모형 2-1을 비교하였을 때 축적자료($\Delta\chi^2=14.597, df=1, p<.001$), 로봇청소기($\Delta\chi^2=9.640, df=1, p<.01$) 그리고 라이트 글러브($\Delta\chi^2=5.835, df=1, p<.05$)에서는 모형 2-1이 상대적으로 더 나은 모형으로 나타났다. 반면 태양광 보조 배터리($\Delta\chi^2=3.391, df=1, p=.066$)에서는 모형 1-1이 조금 더 적절한 것으로 나타났다.

모형 1과 모형 1-1 그리고 모형 2와 모형 2-1은 포함관계이므로 χ^2 차이검증을 이용해 모형 비교를 하였다. 모형 2와 모형 2-1은 축적자료 전체에서 $\Delta\chi^2=109.198(df=51, p<.001)$, 로봇청소기에서 $\Delta\chi^2=73.151(df=51, p<.05)$, 라이트 글러브에서 $\Delta\chi^2=60.013(df=51, p=.181)$ 로 나타났다. 모형 1과 모형 1-1은 태양광 보조 배터리에서 $\Delta\chi^2=92.435(df=53, p<.001)$ 로 나타났다. 낮은 수준의 혁신제품과 중간 수준의 혁신제품에서는 모형의 적합도와 감소되는 χ^2 를 고려하였을 때 수용자 특성변인을 포함하는 않는 모형이 조금 더 적당한 것으로 보인다. 하지만 높은 수준의 혁신제품에서는 수용자 특성변인을 포함하지 않는 모형이 포함하고 있는 모형에 비해 개선되는 정도가 작다.

표 5. 모형 1-1과 모형 2-1의 모형적합도

		χ^2	df	CFI	NFI	TLI	RMSEA (Lo90, Hi90)	AIC	ECVI	BIC
전체	모형 1-1	135.380***	65	.990	.980	.985	.041 (.031, .051)	215.380	.338	393.777
	모형 2-1	120.783***	64	.992	.982	.988	.037 (.027, .047)	202.783	.318	385.639
로봇 청소기	모형 1-1	104.128**	65	.978	.945	.970	.053 (.033, .071)	184.128	.869	318.579
	모형 2-1	94.488**	64	.983	.950	.976	.047 (.024, .066)	176.488	.832	314.301
태양광 배터리	모형 1-1	76.405	65	.995	.970	.993	.029 (.000, .051)	156.405	.738	290.856
	모형 2-1	73.014	64	.996	.971	.995	.026 (.000, .049)	155.014	.731	292.827
라이트 클리브	모형 1-1	79.312	65	.994	.966	.991	.032 (.000, .053)	159.312	.751	293.763
	모형 2-1	73.477	64	.996	.968	.994	.026 (.000, .050)	155.477	.733	293.290

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

따라서 외부변인을 같이 고려하는 것이 더 적절하다고 할 수 있다.

전체 논의

본 연구는 기술수용모형과 관련된 선행연구들을 중심으로 하여 기술수용모형을 확장하고, 제품의 혁신성 수준에 따라 모형에 차이가 있는지 검증하기 위하여 진행되었다.

‘신념-태도-의도’의 기술수용모형은 많은 연구들에서 ‘외부변인-신념-태도-의도’로 확장되었다. 본 연구에서는 외부변인을 기술적 특성과 사회적 특성에 비해 많은 연구들에서 다루어져왔고, 상대적 영향력이 더 큰 수용자 특

성으로 한정하여 개인의 혁신성과 사전지식을 외부변인으로 하였다. 지각된 유용성과 지각된 사용편의성이 직접적으로 태도에 영향을 주는 것이 아니라 지각된 위험이나 지각된 제품혁신성을 통해 태도에 영향을 줄 수 있음을 시사해주는 연구들이 존재한다. 이를 반영하여 지각된 위험과 지각된 제품혁신성을 신념과 태도 사이의 매개변인으로 삼아 기술수용모형을 확장하였다.

이러한 모형의 틀과 선행연구들을 총괄하여 4개의 모형을 설정하였다. 모형 1과 모형 2는 지각된 위험과 지각된 제품혁신성을 신념과 태도 사이의 매개변인으로 고려한 모형이다. 모형 1은 수용자 특성인 개인혁신성과 사전지식이 지각된 유용성과 지각된 사용편의성에

영향을 주고, 두 신념은 다시 지각된 위협과 지각된 제품혁신성에 영향을 준다. 두 신념변인과 지각된 제품혁신성은 태도에 영향을 주고, 지각된 유용성과 지각된 위협 그리고 태도는 구매의도에 영향을 주는 것으로 수립하였다. 모형 2는 모형 1에 개인혁신성과 사전 지식에서 지각된 위협으로 가는 직접경로, 지각된 위협에서 구매의도로 가는 직접경로를 추가한 모형이다. 모형 3은 모형 1과 반대로 지각된 위협과 지각된 제품혁신성이 지각된 유용성과 지각된 사용편의성에 영향을 주는 모형이며, 모형 4는 지각된 위협을 추가적인 신념변인으로 다룬 모형이다.

저, 중, 고 혁신성의 3가지 제품을 이용하여 4가지 모형을 검증하였다. 검증결과, 지각된 위협과 지각된 제품혁신성을 매개변인으로 한 모형 1과 모형 2가 상대적으로 더 우수한 것으로 나타났다. 또한 모형 1과 모형 2도 제품 혁신성 수준에 따라 지지되는 모형에 차이가 존재하였다. 낮은 혁신제품과 높은 혁신제품은 모형 2가, 중간 수준 혁신제품은 모형 1이 상대적으로 더 적절한 것으로 나타나 제품 혁신성 수준에 따라 적절한 모형에 차이가 있음을 알 수 있었다.

모형뿐만 아니라 각 경로계수들도 제품의 혁신성 수준에 따라 차이가 존재하였다. 지각된 유용성은 낮은 수준 혁신제품에서만 개인의 혁신성과 사전지식에 영향을 받았으며, 지각된 사용편의성은 중간 수준 이상인 경우에만 사전지식의 영향을 받았다. 개인혁신성은 모든 제품에서 지각된 사용편의성에 영향을 주지 못하였지만, 낮은 수준 혁신제품에서는 지각된 위협을 낮출 수 있음을 보여주었다. 사전지식은 높은 수준 혁신제품에서 지각된 위협에 직접적으로 정적인 영향을 주는 반면

지각된 사용편의성과 지각된 유용성을 통해 간접적으로 부적인 영향을 주고 있는 것으로 나타났다. 이것은 사전지식이 높은 소비자들은 제품의 장점뿐만 아니라 단점 또한 잘 알고 있어 제품의 위협을 쉽게 지각할 수 있지만, 또한 제품의 유용성이나 제품의 사용편의성 등을 통해 위협정도를 쉽게 감소시킬 수 있음을 보여준다. 이러한 결과는 사전지식 수준이 높은 소비자들이 낮은 소비자들에 비해 복잡성이나 위협을 쉽게 극복할 수 있다는 선행연구들을 지지해주는 결과이다(박재진, 2005; Bedard, Ettredge, Jackson & Johnstone, 2006; Venkatech, 2000).

고혁신 제품에서 사용편의성은 지각된 위협을 낮추지만 동시에 지각된 제품혁신성을 낮추는 것으로 나타났다. 제품을 쉽게 사용할 수 있다는 신념은 제품에 대한 위험도 낮추지만, 제품이 혁신적이지 못하다는 생각에 영향을 준다고 볼 수 있다. 이에 비해 지각된 유용성은 모든 수준의 혁신제품에서 지각된 위협을 낮추는데 도움이 되고, 지각된 제품혁신성뿐만 아니라 제품태도와 제품 구매의도를 향상시키는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 지각된 유용성이 핵심적인 역할을 한다는 Venkatesh와 Davis(2000)의 연구와 일치한다. 특히 중간 수준 혁신제품에서 β 값이 상대적으로 높게 나타났는데, 유용성 지각은 낮은 수준이나 높은 수준의 혁신제품보다 중간 수준 제품에서 보다 중요할 수 있음을 시사해준다.

중간 수준 혁신 제품에서 제품의 혁신성을 지각하는 것은 제품의 지각된 위협을 낮추고, 제품태도를 향상시키는데 도움이 된다. 반면, 고혁신 제품에서는 지각된 제품혁신성은 지각된 위협을 낮추고, 제품태도를 증가시키는데 영향을 주지 못하였다. 이러한 결과는 제품이

가지고 있는 혁신수준에 따라 소비자들이 지각하는 제품혁신성의 영향력에 차이가 있음을 보여주고 있다. 지각된 위험은 모든 제품에서 구매의도에 직접적으로 그리고 태도를 통해 간접적으로도 부적인 영향을 주고 있는 것으로 나타나 혁신제품 수용에 중요한 장애요인임을 보여주었다.

제품태도와 관련하여 중간 수준 혁신제품에서는 지각된 유용성의 영향력이 지각된 위험에 비해 높았으며, 추가적으로 지각된 제품혁신성이 긍정적인 영향을 주고 있었다. 반면 높은 수준 혁신제품에서는 지각된 위험의 영향력이 지각된 유용성에 비해 상대적으로 높았으며, 지각된 제품혁신성은 통계적으로 유의미하지 않았다. 이러한 결과는 중간 수준의 혁신제품들에 비해 높은 수준의 혁신제품들이 왜 시장에서 쉽게 수용되지 못하는가에 대한 이유를 제공하여 준다.

수용자 특성 변인을 제외한 제품혁신성, 지각된 유용성, 지각된 사용편의성, 지각된 위험, 제품태도와 구매의도에서 3 제품 간의 차이를 탐색해 보았다. 제품혁신성은 고, 중, 저의 순으로 혁신성이 높게 나타나 조사 대상 제품 간의 혁신성의 차이를 재확인할 수 있었다.

모형이나 경로계수들은 낮은 수준과 높은 수준 혁신제품이 유사한 반면에 평균에서는 전반적으로 낮은 수준과 중간 수준 제품에서 유사하게 나타났다. 지각된 유용성은 높은 수준 혁신 제품이 두 제품에 비해 낮았다. 반면에 지각된 위험은 높은 수준 혁신제품에서 가장 높게 나타났다. 지각된 사용편의성은 저>중>고의 순으로 높게 나타나지 않고 중>저>고의 순으로 높게 나타났다. 이러한 결과는 소비자들이 낮은 수준의 혁신제품보다 중간 수준 혁신제품을 사용하기 편하다고 생각한다

고 해석할 수 있다. 하지만 태양광 보조배터리가 로봇청소기보다 혁신성은 높지만 복잡성은 낮기 때문에 나타난 결과일 수 있어 추가적인 연구가 필요하다. 제품태도와 구매의도는 높은 수준의 혁신제품에서 상대적으로 낮게 나타났으며, 제품의 혁신수준에 따른 추세는 역 선형성과 역 U자형이 통계적으로 유의미하였다. 역 U자형의 추세는 Goldenberg 등(2001)과 Veryzer(1998b)의 연구를 지지해주는 결과이다.

본 연구결과를 통해 나타난 사실들을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 혁신제품수용에서 지각된 유용성과 지각된 위험이 범용적이며 핵심적인 역할을 한다는 것이다. 다른 변인들은 제품 혁신수준에 따라 제한적인 영향력을 보이는 반면 지각된 유용성과 지각된 위험은 저, 중, 고 모든 수준의 제품에서 통계적으로 유의미한 영향을 주고 있는 것으로 나타났다. 소비자들이 지각된 유용성을 높게 지각할수록, 제품의 혁신성을 높게, 위험성은 낮게 지각하며, 제품에 대해서 긍정적인 태도를 형성할 뿐만 아니라 구매의도가 증가한다. 반대로 지각된 위험은 소비자들이 제품을 수용하는데 중요한 장애물로서 제품태도와 구매의도를 직접적으로 감소시킨다. 따라서 소비자들이 제품의 유용성과 위험도를 어떻게 지각하느냐에 따라 제품의 성패가 달라진다고 볼 수 있다.

둘째, 사람들은 지각된 유용성과 지각된 사용편의성을 중심으로 하여 지각된 위험을 평가하고, 지각된 위험은 태도와 구매의도에 영향을 주는 것으로 나타났다. 간명적합지수인 AIC, ECVI, BIC가 매개모형(모형 1과 모형 2)이 선행모형(모형 3)과 신념변인 모형(모형 4)에 비해 상대적으로 낮을 뿐만 아니라 BIC가

축적모형에서 10 이상의 차이를 보여 이러한 사실을 지지해주고 있다.

셋째, 신념변인과 의도 사이의 매개변인으로서 제품태도의 역할이 재확인되었다. Davis, Bagozzi와 Warshaw(1989) 연구 이후에 많은 연구들에서 태도의 역할을 간과해왔는데 본 연구결과는 제품태도가 다양한 변인들과 구매의도 사이에서 매개역할을 하고 있다는 것을 보여주고 있다. 매개변인으로서 태도의 역할은 일반적 태도모형과 일맥상통하는 결과로 어찌 보면 당연한 결과라고 할 수 있다.

넷째, 혁신수준이 다른 제품 간에 제품태도와 구매의도 뿐만 아니라 모형의 경로계수에서도 차이가 존재하였다. 중간 수준의 혁신제품에서는 모형 1이 지지되었지만 낮은 수준의 혁신제품과 높은 수준의 혁신제품은 모형 2가 지지되었다. 또한 낮은 수준의 혁신제품과 높은 수준의 혁신 제품 사이에서도 제품 간 비교에서 경로계수의 동일성을 가정하는 구조동일성이 확보되지 않아 제품 간에 경로계수에 차이가 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 제품의 혁신수준에 따라 소비자들의 의사결정과정이나 수용과정에서 차이가 존재할 수 있음을 보여주는 결과이다.

다섯째, 태도와 구매의도에서 2차형 추세가 통계적으로 유의미하여 제품의 혁신수준 증가에 따라 소비자의 수용이 역 U자 형태로 나타날 수 있음을 보여준다. 이러한 결과는 Goldenberg 등(2001)과 Veryzer(1998b)의 연구를 지지해주는 결과이다.

마지막으로, 개인혁신성과 사전지식과 같은 수용자 특성에 비해서 지각된 위험과 지각된 제품혁신성이 혁신제품 수용에 상대적으로 중요할 수 있음을 보여주고 있다. 개인혁신성과 사전지식은 제품의 혁신수준에 따라 제한적으

로 지각된 유용성과 사용편의성에 영향을 주었다. 하지만 지각된 위험과 지각된 제품혁신성은 모든 제품에서 제품태도뿐만 아니라 구매의도에도 직·간접적으로 영향을 주고 있는 것으로 나타났다. 또한 고혁신 제품을 제외하고 수용자 특성을 제외한 모형이 포함된 모형에 비해 상대적으로 적절한 것으로 나타나 이러한 사실을 뒷받침해주고 있다. 하지만 기술수용모형에서 핵심적인 역할을 하는 지각된 유용성을 결정하는 외부변인을 고려하는 것은 학술적으로도, 실무적으로도 매우 중요하다. 어떤 특성 변인들이 제품의 지각된 유용성을 결정하는지 알지 못하면 지각된 유용성을 향상시키기 위해 무엇을 해야 하는지 알지 못하기 때문에 우리는 다양한 외부변인들을 고려해 볼 필요가 있다. 지각된 유용성에 영향을 주는 요인들은 본 연구에서 고려하지 못한 다른 수용자 특성이나 제품의 기술특성일 수 있다. 또한 수용자 특성과 기술특성의 상호작용에 의해 결정될 가능성도 존재한다. 따라서 추후연구에서는 어떤 변인들이 중요한 외부변인인지 다양한 시점에서 고려해 보아야 할 것이다.

본 연구의 제한점을 통해 추후 연구를 위한 제언을 하면 다음과 같다.

첫째, 혁신제품의 수용과 관련하여 현재 많은 연구들이 부정적 요소로서 혁신저항을 중요한 변인으로 다루고 있다. 본 연구에서는 부정적 요소로서 지각된 위험을 다루고 있지만 혁신저항을 고려하지 않고 있다. 지각된 위험이 불리한 사건이 발생할 확률과 그 피해의 심각성과 취약성에 대한 주관적 평가(Michalsen, 2003; Rayner & Cantor, 1987; Short, 1984) 또는 소비자의 불안감(이학식, 안광호, 하영원, 2005)이라고 한다면, 혁신저항은 혁신

을 수용하는 과정에서 나타나는 혁신과 관련된 부정적 태도로 볼 수 있다(유연재, 2011; Ellen, Bearden & Sharma, 1991, Ram, 1987; Zaltman & Wallendorf, 1983). 따라서 지각된 위험과 혁신저항은 유사하지만 차이가 존재하기 때문에 독립적으로 고려되어야 하며, 혁신제품 수용에 부정적인 영향을 제공하기 때문에 함께 고려하는 것이 더 나은 설명력을 제공할 수 있다. 박종구(2010, 2012)는 모바일 어플리케이션 시장과 트위터 채택에서 혁신속성들을 선행변인으로, 혁신저항을 매개변인으로 하여 이용의사에 대한 영향력을 검토하였는데, 비채택 집단에서 상대적 이점과 복잡성을 모두 매개하는 것으로 나타나 혁신저항이 제품태도를 대신할 가능성을 보여주고 있다.

둘째, 본 연구는 대학생들을 대상으로 이루어져 연구의 일반화를 위해서는 조금 더 다양한 집단을 대상으로 검증이 이루어져야 할 필요가 있다. 대학생 집단에 비해 연령이 높은 중년대의 소비자들은 혁신제품의 수용이 상대적으로 낮을 수 있고, 혁신제품에 대한 지각 또한 차이가 존재할 수 있다. 따라서 연령 집단을 중심으로 혁신제품 수용에서의 차이뿐만 아니라 모형과 경로계수에서의 차이를 고려할 필요가 있다.

셋째, 비록 다른 연구들과 달리 복수 개의 제품을 사용하여 기술수용모형을 확장하고 검증하였지만 조사 대상 제품이 전자제품 특히 IT 관련 제품으로 한정되었다는 한계를 가진다. 혁신제품은 전자제품뿐만 아니라 인터넷, 모바일 서비스 등과 같은 영역에서도 가능하기 때문에 조금 더 다양한 제품 범주내의 다양한 제품들을 사용하여 각 변인들이 보여주는 관계성을 확인해볼 필요가 있다. 또한 사용된 제품 중 로봇청소기는 조사대상인 대학

생들에게 관여도가 낮아 구매의도가 낮았을 가능성이 존재한다. 추후연구에서는 대상들의 관여도를 같이 고려하여 제품관여도에 따른 수용의도를 살펴보는 것이 필요하다.

이러한 제한점에도 불구하고 본 연구는 학술적으로, 실무적으로 몇 가지 시사점을 제공한다.

첫째, 기술수용모형에서 태도의 매개변인으로서의 역할을 재확인하였을 뿐만 아니라 신념과 태도의 중간에 새로운 요소로서 지각된 제품혁신성과 지각된 위험이 존재할 수 있음을 보여주고 있다. 많은 연구들에서 혁신제품 수용과 관련하여 지각된 위험과 지각된 제품혁신성을 다루고 있지만 변인들 간의 관계에서 어떤 위치에 존재하고, 어떤 역할을 하는지에 대한 고려는 많지 않았다. 본 연구에서는 선행연구들에서 나타난 결과들을 중심으로 모형을 설정하고 검증함으로써 변인들 간의 관계에 대한 시사점을 제공하고 있다.

둘째, 기존 연구들은 단일 제품이나 서비스 차원에서의 기술수용모형을 확장하고 검증하여 다른 분야에 적용하는데 다소 제한이 존재하였다. 본 연구에서는 제품이 가지는 혁신수준에 따라 제품을 구분하고, 저, 중, 고의 3개의 혁신제품을 사용하여 기술수용모형의 활용성 및 일반화 가능성을 증가시켰다. 또한 기존 연구들에서 거의 이루어지지 않았던 제품혁신수준에 따른 소비자의 수용성과 변인들 간의 관계성에서의 차이를 직접 검증하여, 제품의 혁신수준에 따라 소비자의 반응에 차이가 있다는 것을 보여주었다는 점에서 시사점을 제공하고 있다.

셋째, 연구결과는 혁신제품 수용과 관련하여 지각된 유용성, 지각된 제품혁신성과 같은 긍정적 측면뿐만 아니라 지각된 위험과 같은

부정적 측면의 관리 또한 필요하다는 것을 보여주고 있다. 저, 중 혁신제품에 비해 고혁신 제품에서 지각된 위험의 상대적 영향력이 지각된 유용성과 지각된 제품혁신성에 비해 높았다. 이러한 결과는 고혁신 제품에서 부정적 측면의 관리가 더욱 중요하다는 것을 보여줄 뿐만 아니라 제품의 혁신수준에 따라 차별적 전략이 필요함을 보여준다.

핵심적인 실무적 시사점으로는 지각된 유용성과 위험성에 대한 광고 및 마케팅에서의 의미에 대한 것이다. 연구결과의 요약에서 밝혔듯이, 혁신제품수용에서 다른 변인들은 제품 혁신수준에 따라 제한적인 영향력을 보이는 반면 지각된 유용성과 지각된 위험은 저, 중, 고 모든 수준의 제품에서 유의미한 영향을 주고 있는 것으로 나타났다. 최근 첨단 IT제품이 나오면서 제품에 대한 기본적 관점 외에 본 연구에서도 논의한 개인혁신성이나 사용편의성 등을 중요한 구매 포인트라고 생각하여 광고나 마케팅에서 초점을 두는 경우가 많다(예: 스마트폰). 그러나 본 연구의 결과는 여전히 많은 소비자들에게는 지각된 유용성과 위험성 같은 기본적인 변인에 소비자들은 가장 많이 영향을 받는 것을 보여준다. 따라서 제품의 광고 및 마케팅은 여전히 이러한 기본적이며 중요한 부분에 지속적인 초점을 두는 것이 중요하다는 점을 시사한다.

참고문헌

- 강경영, 진현정 (2007). 혁신기술수용모델 (TAM)을 적용한 스마트 의류 구매의도 연구. 한국의류학회지, 31(8), 1211-1221.
- 강재원, 김은지 (2009). 대학생들의 동영상 UCC 이용에 관한 탐색적 연구. 한국 언론학보, 53(1), 187-208.
- 구자철, 이상철, 김남희, 서영호 (2006). 모바일뱅킹에서의 사용자 수용요인: 확장된 TAM 과 trust를 이용한 실증연구. 경영정보학연구, 16(2), 159-181.
- 김광재 (2010). 혁신의 확산 연구에 대한 메타분석. 한국 언론학보, 54(2), 31-56.
- 김도형 (2006). 디지털 컨버전스 제품의 구매의도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구. 한국외국어대학교 석사학위논문.
- 김동원, 이태민, 강명수 (2003). 지각된 위험과 지각된 품질이 모바일 상거래 수용에 미치는 영향에 관한 연구. 대한경영학회지, 35, 171-193.
- 김문용 (2003). 혁신제품에 대한 소비자 반응에 영향을 미치는 선행변수에 관한 연구. 한국과학기술원 석사학위논문.
- 김영주, 이화진 (2005). 모바일 콘텐츠의 채택요인과 잠재적 이용자 특성. 방송과 커뮤니케이션, 6(1), 168-204.
- 김완석 (2000). 광고심리학. 서울: 학지사.
- 김은지 (2009). 대학생들의 동영상 UCC 이용에 관한 탐색적 연구-TPB-TAM 통합 모델 적용. 한국언론학보, 53(1), 187-208.
- 김종배 (1992). 신제품의 성과에 영향을 미치는 요인에 대한 실증적 연구. 마케팅연구, 7(1), 121-145.
- 김태구, 이재형, 이혜숙 (2005). 호텔회계정보시스템 이용행동에 대한 경로분석. 관광학연구, 28(4), 313-334.
- 김태문, 한진수 (2009). 인터넷 여행상품의 고객구매의도에 관한 연구. 관광연구, 24(1), 185-204.
- 김현경 (2009). 기술제품에 대한 사용자 지각

- 이 사용의도에 미치는 영향. 한국데이터베이스학회, 16(2), 65-77.
- 나문규, 홍병숙, 강성민 (2008). 인터넷 쇼핑에서의 지각된 가치와 위험이 패션상품 구매의도에 미치는 영향에 관한 연구. 한국 의류학회지, 32(8), 1213-1225.
- 남중훈 (2008). 방통융합 미디어의 도입과 지역방송의 생존전략: IP TV 도입 및 지역 방송과의 이슈를 중심으로. 사회과학논총, 7, 65-88.
- 박재진 (2004). 소비자의 인터넷쇼핑 행동에 영향을 미치는 요인에 관한 연구. 광고학 연구, 15(3), 289-315.
- 박종구 (2010). 모바일 애플리케이션 마케팅에 이스 채택모델에 관한 연구: 혁신저항의 매개적 역할에 대한 주목. Internet and Information Security, 1(1), 101-125.
- 박종구 (2012). 트위터 채택에 관한 통합모델: 혁신확산이론, 기술수용모델, 혁신저항모델에 대한 통합적 접근. Internet and Information Security, 3(1), 35-63.
- 백상용 (2009). 조절변수 탐색을 위한 기술수용모형 메타분석. 경영학연구, 38(5), 1353-1380.
- 서건수 (2008). 인터넷 쇼핑물 수용에 있어 사용자 능력의 조절효과 분석. Asia Pacific Journal of Information Systems, 18(4), 27-55.
- 신종철, 송창석 (2000). 인터넷 쇼핑의 수용에 관한 연구: 혁신의 특성과 수용장벽을 중심으로. 한국마케팅저널, 2(2), 63-85.
- 심진보 (2010). 컨버전스 환경 하에서 통신, 방송 결합상품 수용의도에 영향을 미치는 서비스 특성 연구. 기술혁신연구, 18(2), 59-89.
- 양병화, 김영찬 (2008). 모바일 광고효과에 대한 상호인과성 모형 연구: 광고커뮤니케이션과 모바일 테크놀로지의 융합. 광고학 연구, 19(3), 157-171.
- 오주연, 이상훈, 전재완 (2010). 스마트폰의 특성과 개인 및 환경적 특성에 따른 구매의도. 경상논집, 24(2), 95-125.
- 유상진, 김효정 (2006). 이동통신매체광고의 수용영향요인에 관한 연구. 정보시스템연구, 15(4), 149-170.
- 유연재 (2011). 소비자의 혁신저항 척도 개발과 타당화. 한국심리학회지: 소비자·광고, 12(1), 191-216.
- 유연재 (2012). 소비자의 지각된 제품혁신성 척도 개발과 타당화: 대학생과 전자제품을 중심으로. 한국심리학회지: 소비자·광고, 13(2), 159-158.
- 유연재, 김완석 (2010). 언어적 범주화 단서에 따른 디지털 컨버전스 제품의 지각 차이. 한국심리학회지 소비자·광고, 11(1), 67-93.
- 유필화, 이승희 (1994). 신제품수용시 소비자의 혁신저항에 관한 연구. 경영학연구, 23(3), 217-250.
- 이은경 (2007). 모바일 패션 쇼핑의 특성과 지각된 위험이 지각된 가치와 구매 의도에 미치는 영향에 관한 연구. 연세대학교 대학원 석사학위논문.
- 이재진 (2008). 개인특성이 동영상 UCC 서비스 이용자의 사용의도에 미치는 영향. 충남대학교 대학원 석사학위논문.
- 이학식, 안광호, 하영원. (2005). 소비자행동: 마케팅전략적 접근 제3판. 서울: 법문사.
- 이혜숙 (2005). 호텔회계정보시스템 이용행동에 대한 경로분석-기술수용모델 (TAM)의 응용. 관광학연구, 28(4), 313-334.

- 정경수, 김 용 (2004). 인터넷뱅킹 이용자들이 지각하는 신뢰와 위험 요인간의 관계에 대한 실증연구. 한국경영정보학회 추계학술대회, 55-62.
- 정남호, 이진창 (2005). PDA 중심의 모바일 기술을 활용하는 업무에서 개인특성을 고려한 업무. 지식경영연구, 6(1), 71-84.
- 홍순근 (2008). 정보시스템 수용의 외생적 및 내재적 동기의 효과에 대한 개인적 관여도의 조절효과. E-비즈니스 연구, 9(3), 65-83.
- Agarwal, R., & Karahanna, E. (2000). Time flies when you're having fun: Cognitive absorption and beliefs about information technology usage. *MIS Quarterly*, 24(4), 665-694.
- Agarwal, R., & Prasad, J. (1997). The role of innovation characteristics and perceived voluntaries in the acceptance of information technologies. *Decision Sciences*, 28(3), 557-582.
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood. Cliffs, NJ: Prentice-Hall
- Alba, J. W., & Hutchinson, J. W. (1987). Dimensions of consumer expertise. *Journal of Consumer Research*, 13(4), 411-454.
- Anandarajan, M., Igbaria, M., & Anakwe, U. P. (2000). Technology acceptance in the banking industry: A perspective from a less developed country. *Information Technology and People*, 13(4), 298-312.
- Anandarajan, M., Simmers, C., & Igbaria, M. (2000). An exploratory investigation of the antecedents and impact of internet usage: An individual perspective. *Behaviour and Information Technology*, 19(1), 69-85.
- Arts, J. W. C., Frambach, R. T., & Bijmolt, T. H. A. (2011). Generalizations on consumer innovation adoption: A meta-analysis on drivers of intention and behavior. *International Journal of Research in Marketing*, 28(2), 134-144.
- Atuahene Gima, K. (1995). An exploratory analysis of the impact of market orientation on new product performance. *Journal of Product Innovation Management*, 12(4), 275-293.
- Bauer, R. A. (1960). Consumer behavior as risk taking. In R. S. Hancock (Ed.), *Dynamic marketing for a changing world*. 389-398. Proceedings of the 43rd Conference. Chicago, IL: American Marketing Association.
- Bédard, J., Ettredge, M., Jackson, C., & Johnstone, K. (2006). Adopting electronic audit workpaper systems: Task analysis, transition, and learning issues, and auditor resistance. *Advances in Accounting Behavioral Research*, 10, 29-53.
- Bradach, J. L., & Eccles, R. G. (1989). Price, authority, and trust: From ideal types to plural forms. *Annual Review of Sociology*, 15, 97-118.
- Browne, M. W., & Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit.. In K. A. Bollen & J. S. Long (Eds.), *Testing structural equation models*, 136-162. Newbury Park, CA: Sage.
- Burton-Jones, A., & Hubona, G. S. (2006). The mediation of external variables in the technology acceptance model. *Information & Management*, 43(6), 706-717.
- Chang, P. (2004). The validity of an extended technology acceptance model (TAM) for

- predicting intranet/portal usage. A *Master's Paper of the School of Information and Library Science, University of North Carolina*, 11-25.
- Cheung, C., & Lee, M. K. O. (2000). Trust in internet shopping: A proposed model and measurement instrument. in *Proceedings of the Americas Conference on Information Systems*, H. M. Chung (ed.), Association for Information Systems, Long Beach, 681-689.
- Childers, T. L., Carr, C. L., Peck, J., & Carson, S. (2002). Hedonic and utilitarian motivations for online retail shopping behavior. *Journal of Retailing*, 77(4), 511-535.
- Cho, H. J., & Pucik, V. (2005). Relationship between innovativeness, quality, growth, profitability, and market value. *Strategic Management Journal*, 26(6), 555-575.
- Cooper, R. G., & Kleinschmidt, E. J. (1991). New product processes at leading industrial firms. *Industrial Marketing Management*, 20(2), 137-147.
- Darsono, L. I. (2005). Examining information technology acceptance by individual professionals. *Gadjab Mada International Journal of Business*, 7(2), 155-178.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982-1003.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1992). Extrinsic and intrinsic motivation to use computers in the Workplace. *Journal of Applied Social Psychology*, 22(14), 1111-1132.
- Dickerson, M. D., & Gentry, J. W. (1983). Characteristics of adopters and non-adopters of home computers. *Journal of Consumer Research*, 10(2), 225-235.
- Dwyer, F. R., Schurr, P. H., & Oh, S. (1987). Developing buyer-seller relationships. *The Journal of Marketing*, 51(2), 11-27.
- Engel, J. F., Blackwell, R. D., & Miniard, P. W. (1995). *Consumer behavior* (8th eds.). NY: The Dryden Press.
- Featherman, M. S., & Pavlou, P. A. (2003). Predicting e-services adoption: A perceived risk facets perspective. *International Journal of Human-Computer Studies*, 59(4), 451-474.
- Featherman, M. S., & Pavlou, P. A. (2003). Predicting e-services adoption: A perceived risk facets perspective. *International Journal of Human-Computer Studies*, 59(4), 451-474.
- Featherman, M. S., & Wells, J. D. (2004). The intangibility of e-services: Effects on artificiality, perceived risk, and adoption. in *Proceedings of the 37th Hawaii International Conference on System Sciences*, 177-187.
- Filimban, G. & Aljahdali, S. (2009). Adoption of Technology Acceptance Model (TAM) to Electronic Commerce: A Statistical Meta-Analysis Approach. In *18th International Conference on Software Engineering and Data Engineering (SEDE-2009)*, June 22-24, 2009, Imperial Palace Hotel Las Vegas, Las Vegas, Nevada, USA, Proceedings. pages 185-193, ISCA, 2009
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating

- structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Fornell, C. R., Tellis. G. J., & Zinkhan. G. M. (1982). *Validity Assessment: A Structural Equations Approach Using Partial Least Squares*, in B. J. Walker, et al.(Eds.), *An Assessment of Marketing Thought and Practice*, Chicago: American Marketing Association, 405-409.
- Foxall, G. R. (1988). Marketing new technology: Markets, hierarchies, and user initiated innovation. *Managerial and Decision Economics*, 9(3), 237-250.
- Gatignon, H., & Robertson, T. S. (1985). A propositional inventory for new diffusion research. *Journal of Consumer Research*, 11(4), 849-867.
- Gefen, D., Karahanna, E., & Straub, D. W. (2003). Trust and TAM in online shopping: An integrated model. *MIS Quarterly*, 27(1), 51-90.
- Gefen, D., & Straub, D. (2000). The relative importance of perceived ease of use in IS adoption: A study of e-commerce adoption. *Journal of the Association for Information Systems*, 1(8), 1-30.
- Goldenberg, J., Lehmann, D. R., & Mazursky, D. (2001). The idea itself and the circumstances of its emergence as predictors of new product success. *Management Science*, 27(1), 69-84.
- Goldsmith, R. E. (2001). Using the domain specific innovativeness scale to identify innovative internet consumers. *Internet Research*, 11(2), 149-158.
- Goldsmith, R., & Flynn, L. R. (1992). Identifying innovators in consumer product markets. *European Journal of Marketing*, 26(12), 42-55.
- Goldsmith, R. E., & Hofacker, C. F. (1991). Measuring consumer innovativeness. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 19(3), 209-221.
- Gregan-Paxton, J., & John, D. R. (1997). Consumer learning by analogy: A model of internal knowledge transfer. *Journal of Consumer Research*, 24(3), 266-284.
- Henard, D. H., & Szymanski, D. M. (2001). Why some new products are more successful than others. *Journal of Marketing Research*, 38(3), 362-375.
- Hirschman, E. C. (1980). Innovativeness, novelty seeking, and consumer creativity. *Journal of Consumer Research*, 7(3), 283-295.
- Holak, S. L. (1988). Determinants of innovative durables adoption an empirical study with implications for early product screening. *Journal of Product Innovation Management*, 5(1), 50-69.
- Igbaria, M. (1993). User acceptance of microcomputer technology: An empirical test. *Omega*, 21(1), 73-90.
- Igbaria, M., & Iivari, J. (1995). The effects of self-efficacy on computer usage. *Omega*, 23(6), 587-605.
- Igbaria, M., Iivari, J., & Maragahh, H. (1995). Why do individuals use computer technology? A finnish case study. *Information & Management*, 29(5), 227-238.
- Igbaria, M., Parasuraman, S., & Baroudi, J. J. (1996). A motivational model of microcomputer usage. *Journal of Management*

- Information Systems*, 13(1), 127-143.
- Igbaria, M., Zinatelli, N., Cragg, P., & Cavaye, A. L. M. (1997). Personal computing acceptance factors in small firms: A structural equation model. *MIS Quarterly*, 21(3), 279-305.
- Im, I., Kim, Y., & Han, H. J. (2008). The effects of perceived risk and technology type on users' acceptance of technologies. *Information & Management*, 45(1), 1-9.
- Jarvenpaa, S. L., Tractinsky, N., Vitale, M. (2000). Consumer trust in an internet store. *Information Technology & Management*, 1(1), 45-71.
- Jonash, R., & Sommerlatte, T. (2003). *The innovation premium: How next-generation companies are achieving peak performance and profitability*. MA: Perseus Books.
- Kim, S. H. (2008). Moderating effects of job relevance and experience on mobile wireless technology acceptance: Adoption of a smartphone by individuals. *Information & Management*, 45(6), 387-393.
- King, W. R., & He, J. (2006). A meta-analysis of the technology acceptance model. *Information and Management*, 43(6), 740-755.
- Kleinschmidt, E. J., & Cooper, R. G. (1991). The impact of product innovativeness on performance. *Journal of Product Innovation Management*, 8(4), 240-251.
- Koufaris, M. (2002). Applying the technology acceptance model and flow theory to online consumer behavior. *Information Systems Research*, 13(2), 205-223.
- Koufaris, M., & Hampton-Sosa, W. (2002). Customer trust online: Examining the role of the experience with the web-site. *Department of Statistics and Computer Information Systems Working Paper Series*, Zicklin School of Business, Baruch College, New York.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (1994). *Principles of Marketing* (6 Edition). New Jersey: Prentice-Hall.
- Kulviwat, S., Bruner II, G. C., & Al-Shuridah, O. (2009). The role of social influence on adoption of high tech innovations: The moderating effect of public/private consumption. *Journal of Business Research*, 62(7), 706-712.
- Kumar, A., & Sharma, S. (1999). A metric measure for direct comparison of competing models in covariance structure analysis. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(2), 169-197.
- Lawton, L., & Parasuraman, A. (1980). The impact of the marketing concept on new product planning. *The Journal of Marketing*, 44(1), 19-25.
- Leavitt, C., & Walton, J. (1975). Development of a scale for innovativeness. *Advances in Consumer Research*, 2(1), 545-552.
- Lederer, A. L., Maupin, D. J., Sena, M. P., & Zhuang, Y. (2000). The technology acceptance model and the world wide web. *Decision Support Systems*, 29(3), 269-282.
- Lee, I., Choi, B., Kim, J., & Hong, S. J. (2007). Culture-technology fit: Effects of cultural characteristics on the post-adoption beliefs of mobile internet users. *International Journal of Electronic Commerce*, 11(4), 11-51.
- Lee, M. C. (2009). Factors influencing the adoption

- of internet banking: An integration of TAM and TPB with perceived risk and perceived benefit. *Electronic Commerce Research and Applications*, 8(3), 130-141.
- Lewis, W., Agarwal, R., & Sambamurthy, V. (2003). Sources of influence on beliefs about information technology use: An empirical study of knowledge workers. *Mis Quarterly*, 27(4), 657-678.
- Li, Y. H., & Huang, J. W. (2009). Applying theory of perceived risk and technology acceptance model in the online shopping channel. *World Academy of Science, Engineering and Technology*, 53, 919-925.
- Lin, C. H., Shih, H. Y., & Sher, P. J. (2007). Integrating technology readiness into technology acceptance: The TRAM model. *Psychology and Marketing*, 24(7), 641-657.
- Liu, C., & Arnett, K. P. (2000). Exploring the factors associated with web site success in the context of electronic commerce. *Information and Management*, 38(1), 23-33.
- Liu, X., & Wei, K. K. (2003). An empirical study of product differences in consumers' E-commerce adoption behavior. *Electronic Commerce Research and Applications*, 2(3), 229-239.
- Lu, J., Yu, C. S., Liu, C., & Yao, J. E. (2003). Technology acceptance model for wireless internet. *Internet Research*, 13(3), 206-222.
- McCoy, S., Everard, A., & Jones, B. (2005). An examination of the technology acceptance model in uruguay and the US: A focus on culture. *Journal of Global Information Technology Management*, 8(2), 27.
- Michalsen, A. (2003). Risk assessment and perception. *Injury Control and Safety Promotion*, 10(4), 201-204.
- Midgley, D. F., & Dowling, G. R. (1978). Innovativeness: The concept and its measurement. *Journal of Consumer Research*, 4(4), 229-242.
- Moon, J. W., & Kim, Y. G. (2001). Extending the TAM for a world-wide-web context. *Information and Management*, 38(4), 217-230.
- Moore, G. C., & Benbasat, I. (1991). Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. *Information Systems Research*, 2(3), 192-222.
- Moreau, C. P., Markman, A. B., & Lehmann, D. R. (2001). "What is it?" categorization flexibility and consumers' responses to really new products. *Journal of Consumer Research*, 27(4), 489-498.
- Morgan, R. M., & Hunt, S. D. (1994). The commitment-trust theory of relationship marketing. *The Journal of Marketing*, 58(3), 20-38.
- Nasco, S. A., Kulviwat, S., Kumar, A., & Bruner Ii, G. C. (2008). The CAT model: Extensions and moderators of dominance in technology acceptance. *Psychology and Marketing*, 25(10), 987-1005.
- Nonaka, I. (1994). A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization Science*, 5(1), 14-37.
- Olson, E. M., Walker Jr, O. C., & Ruekert, R. W. (1995). Organizing for effective new product development: The moderating role of

- product innovativeness. *The Journal of Marketing*, 59(1), 48-62.
- Ong, C. S., & Lai, J. Y. (2006). Gender differences in perceptions and relationships among dominants of e-learning acceptance. *Computers in Human Behavior*, 22(5), 816-829.
- Ostlund, L. E. (1974). Perceived innovation attributes as predictors of innovativeness. *Journal of Consumer Research*, 1(2), 23-29.
- Pavlou, P. A. (2003). Consumer acceptance of electronic commerce: Integrating trust and risk with the technology acceptance model. *International Journal of Electronic Commerce*, 7(3), 101-134.
- Raftery, A. E. (1995). Bayesian model selection in social research. *Sociological Methodology*, 25, 111-164.
- Ram, S. (1987). A model of innovation resistance. *Advances in Consumer Research*, 14(1), 208-212.
- Ram, S., & Sheth, J. N. (1989). Consumer resistance to innovations: The marketing problem and its solutions. *Journal of Consumer Marketing*, 6(2), 5-14.
- Rammile, N., & Nel, J. (2012). Understanding resistance to cell phone banking adoption through the application of the technology acceptance model (TAM). *African Journal of Business Management*, 6(1), 86-97.
- Rayner, S., & Cantor, R. (1987). How fair is safe enough? the cultural approach to societal technology Choice. *Risk Analysis*, 7(1), 3-9.
- Rigdon, E. E. (1999). Using the friedman method of ranks for model comparison in structural equation modeling. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(3), 219-232.
- Robinson, L., Marshall, G. W., & Stamps, M. B. (2005). Sales force use of technology: Antecedents to technology acceptance. *Journal of Business Research*, 58(12), 1623-1631.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations* (5th Edition). New York: Free Press.
- Rotter, J. B. (1967). A new scale for the measurement of interpersonal trust. *Journal of Personality*, 35(4), 651-665.
- Sajjad, M., Humayoun, A. A., & Khan, Z. (2010). Risk perception and adoption of technology: An empirical study of personal computer use for pakistani managers. *African Journal of Business Management*, 4(14), 3080-3086.
- Schepers, J., & Wetzels, M. (2006). Technology acceptance: A meta-analytical view on subjective norm. in *Proceedings of the 35th European Marketing Academy Conference*, Athens, Greece
- Schlegelmilch, B. B., Diamantopoulos, A., & Kreuz, P. (2003). Strategic innovation: The construct, its drivers and its strategic outcomes. *Journal of Strategic Marketing*, 11(2), 117-132.
- Schurr, P. H., & Ozanne, J. L. (1985). Influences on exchange processes: Buyers' preconceptions of a seller's trustworthiness and bargaining toughness. *Journal of Consumer Research*, 11(4), 939-953.
- Sheth, J. N. (1981). Psychology of innovation resistance: The less developed concept. *Research in Marketing*, 4(3), 273-282.
- Short, J. F. (1984). The social fabric at risk: Toward the social transformation of risk analysis. *American Sociological Review*, 49(6),

- 711-725.
- Simonin, B. L., & Ruth, J. A. (1998). Is a company known by the company it keeps? assessing the spillover effects of brand alliances on consumer brand attitudes. *Journal of Marketing Research*, 35(1), 30-42.
- Straub, D., Keil, M., & Brenner, W. (1997). Testing the technology acceptance model across cultures: A three country study. *Information & Management*, 33(1), 1-11.
- Taylor, S., & Todd, P. A. (1995). Understanding information technology usage: A test of competing models. *Information Systems Research*, 6(2), 144-176.
- Thompson, R. L., Higgins, C. A., & Howell, J. M. (1991). Personal computing: Toward a conceptual model of utilization. *MIS Quarterly*, 15(1), 125-143.
- Tornatzky, L. G., & Klein, K. J. (1982). Innovation characteristics and innovation adoption-implementation: A meta-analysis of findings. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 29(1), 28-45.
- Van der Heijden, H. (2004). User acceptance of hedonic information systems. *MIS Quarterly*, 28(4), 695-704.
- Van der Heijden, H., Verhagen, T., & Creemers, M. (2003). Understanding online purchase intentions: Contributions from technology and trust perspectives. *European Journal of Information Systems*, 12(1), 41-48.
- Venkatesh, V. (2000). Determinants of perceived ease of use: Integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the technology acceptance model. *Information Systems Research*, 11(4), 342-365.
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (1996). A model of the antecedents of perceived ease of use: Development and test. *Decision Sciences*, 27(3), 451-481.
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186-204.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 46(2), 425-478.
- Verkasalo, H. (2009). *Handset-Based Analysis of Mobile Service Usage*. Doctoral Dissertation. Helsinki University of Technology.
- Veryzer Jr, R. W. (1998). Discontinuous innovation and the new product development process. *Journal of Product Innovation Management*, 15(4), 304-321.
- Veryzer Jr, R. W. (1998). Key factors affecting customer evaluation of discontinuous new products. *Journal of Product Innovation Management*, 15(2), 136-150.
- Vijayasarathy, L. R., & Jones, J. M. (2000). Print and internet catalog shopping: Assessing attitudes and intentions. *Internet Research*, 10(3), 191-202.
- Wu, J. J., & Chang, Y. S. (2006). Effect of transaction trust on e-commerce relationships between travel agencies. *Tourism Management*, 27(6), 1253-1261.
- Yu, J., Ha, I., Choi, M., & Rho, J. (2005). Extending the TAM for a t-commerce. *Information and Management*, 42(7), 965-976.

Zaltman, G., Duncan, R., & Holbeck, J. (1973).
Innovations and Organizations. New York:
Wiley.

Zikmund, W. G., & Scott, J. E. (1973). A
multivariate analysis of perceived risk,
self-confidence and information sources.
Advances in Consumer Research, 1(4), 406-416.

원 고 접 수 일 : 2012. 7. 9.

수정원고접수일 : 2012. 8. 14.

게 재 결 정 일 : 2012. 8. 18.

Extension of Technology Acceptance Model in Electronics Product: Focusing on Perceived product innovativeness and perceived risk

Yeon-Jae Ryu

Jungsik Kim

Kwangwoon University

We developed and examined four models that add perceived product innovativeness and perceived risk on the extended Technology Acceptance Model that is widely accepted in consumer research. Perceived product innovativeness and perceived risk are considered as mediators between belief and attitude in Model 1 and Model 2, counted as effective variables of belief in Model 3, and regarded as another belief variable in Model 4. We tested each model using 3 products of low, moderate, high level innovativeness and as a result Model 1 and Model 2 were supported. In addition, we examined the differences among models, focusing on path coefficients and mean of the models' variables. As a result, the low level and high level innovativeness products were supported in Model 2 and the moderating level product were supported in Model 1. Furthermore, we found statistically significant differences in path coefficients between the low level and the high innovativ products. The results showed that the perceived usefulness and the perceived ease of use were lower and the perceived risk was higher relatively in the high level innovatness products. Product attitude and purchase intension was relatively higher in the moderate level showing a reversed U curve pattern that supported previous studies.

Key words : innovatives product, acceptance of innovateness product, Technology Acceptance Model, extended Technology Acceptance Model, TAM, perceived product innovativeness, perceived risk