

혁신 기술의 사회적 수용에 대한 영향요인의 탐색[†]

- 스마트 모빌리티(Smart Mobility)를 중심으로 -

박상도* · 성봉석**

<요 약>

본 연구는 혁신기술에 대한 사회적 수용의 관점에서 스마트 모빌리티(smart mobility)의 수용에 미치는 영향요인을 탐색하였다. 혁신기술의 사회적 수용과 확산에 관한 이론고찰을 통해 혁신-수용에 미치는 영향요인, 지각된 유용성의 인식과 수용의도에 미치는 일련의 과정에 대한 구조방정식 모형을 설정하고, 이를 실증적으로 분석하였다. 분석에 필요한 자료는 2016년 8월 1일에서 12일 사이에 설문을 통해 수집하였으며, 수집된 534개의 설문은 분석에 이용되었다.

실증분석결과, 적합성과 상대적 이점은 지각된 유용성을 매개로 스마트 모빌리티의 사회적 수용에 통계적으로 유의한 정(+)의 영향을 미쳤으나, 의사소통은 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 복잡성과 서비스품질은 통계적으로 유의한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 본 연구의 결과에 기초하여 스마트 모빌리티의 사회적 수용과 관련된 시사점을 제공하였으며, 본 연구의 한계점과 이를 극복하기 위한 향후 연구 방향도 제시하였다.

핵심주제어: 스마트 모빌리티, 혁신확산이론, 인지특성요인, 지각된 유용성, 수용의도

논문접수일: 2017년 04월 03일 수정일: 2017년 06월 25일 게재확정일: 2017년 06월 27일

† 이 논문은 2015년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2015S1A3A2046546)

* 우송대학교 국제경영학과 초빙교수(제1저자), psd9576@naver.com

** 우송대학교 국제경영학과 초빙교수(교신저자), bssung@wsu.ac.kr

I. 서 론

각국의 환경규제가 강화되고, 거대도시 및 1인 가구가 증가하면서 기존의 기술을 보완하거나 대체할 새로운 스마트 기술들이 빠르게 발전하고 있다. 스마트폰의 보편적 보급과 이를 활용한 다양한 기술과 플랫폼이 생활 곳곳에서 활용되고, 사물과 인터넷이 결합한 IoT 및 ICT에 대한 R&D 결과들이 적극적으로 산업화되고 있다. 농업에는 스마트팜(smart farm)이 점진적으로 도입되고 있으며, 공업에는 스마트팩토리(smart factory), 그리고 다양한 생산용 로봇이 활용되고 있다. 서비스업에서는 인공지능을 기반으로 한 다양한 디바이스 및 소프트웨어가 우리 생활 곳곳에서 긍정적인 역할을 해내고 있다. 이러한 스마트 기술을 기반으로 한 생활의 변화는 4차 산업혁명이라고 불릴 만큼 경제, 사회, 문화적으로 큰 파급효과를 가져오고 있다. 특히 우리 주변에서 일어나고 있는 스마트 기술이 편리성과 호기심을 동시에 가진 엔터테인먼트의 성격으로 받아들여지면서 기술의 확산이 빠르게 일어나고 있다. 스마트 모빌리티(smart mobility)와 드론(drone)은 스마트 기능과 엔터테인먼트의 두 가지 기능을 동시에 갖고 있으며, 오늘날 우리 생활 속에서 빠르게 확산되어 가는 기술혁신의 대표적인 제품이다. 그 중에서도 스마트 모빌리티는 환경까지 고려한 차세대 이동기술로서 주목받으며 기존의 자동차를 대체할 새로운 교통수단으로 주목받고 있다.

그렇지만, 편리성과 효율성에도 불구하고 스마트 모빌리티는 우리가 예상하는 것만큼 빠르게 사회에 보편화 되고 있지 않다. 새로운 기술이 항상 상업적 성공과 사회적 인정을 받는 것은 아니기 때문이다. 이는 혁신에 대한 수용과 저항 그리고 확산으로 이어지는 일련의 연구들이 끊임없이 진행되는 이유이기도 하다.

스마트 기술을 포함하여 혁신의 사회적 수용과 채택에 관련된 연구들은 소비자가 제품을 최초로 수용(adooption)하는데 영향을 미치는 요인의 탐구에 초점을 두고 있으며, 확산연구는 시장 전체로 확산이 일어나는 과정에 초점을 두고 있다(Rogers, 1995). 기존 연구에 의하면, 제품특성(상대적 이점, 적합성, 관찰가능성 등)과 소비자 특성(소비자의 혁신성, 인지방식 등)은 혁신 제품의 수용에 대한 주요 영향요인이다(Midgley and Dowling, 1978). 혁신의 수용과정은 개인 또는 의사결정단위체가 처음 혁신에 대해 인지하고 태도를 형성하여 수용의 결정을 내리게 되는 일련의 정신적 과정이며, 잠재적 수용자가 혁신을 수용할 것인지 거부할 것인지를 결정하는 미시적 과정이다(Rogers, 1995). 혁신확산이론은 개인적 차원의 혁신수용과 사회적 차원의 혁신확산연구의 대표적인 이론분석 틀로 활용되고 있으며, 혁신의 채택 및 확산 속도에 영향을 미치는 요인에 대한 다양한 실증연구들이 존재한다.

반면 혁신제품이 사회발전에 중요하더라도 소비자들이 새로운 혁신제품을 쉽게 수용하지 않는 문제는 많은 학자들이 혁신제품 수용을 설명하는 다양한 모형을 만들어 내는데 공헌했다. 그 중에서도 Davis(1989)가 제안한 기술수용모형은 소비자들의 혁신제품 수용여부와 사용행동을 설명하는데 있어 간단하면서도 설명력 높은 모델로 인정받고 있다(김광재, 2009; 남중훈, 2007; 박재진, 2004; Taylor and Todd, 1995). 이런 장점 때문에 기술수용모형은 여러 학자들에 의해서 다양한 형태로 확장·통합되어져 왔으며, 최근에는 혁신기술이 적용된 제품뿐만 아니라 서비스 분야까지 다양하게 적용되고 있다(Agarwal and Karahanna, 2000; Featherman and Pavlov, 2003; Kulviwat et al., 2009).

동 모델들의 발전과정을 요약하면 기존 연구들은 혁신확산이론을 바탕으로 혁신제품에 대한

수용에 영향을 미치는 다양한 요인들을 탐색적, 실증적으로 연구해왔다. 그 과정에서 기술수용모델이 혁신기술제품을 설명하는 적합한 이론으로 자리잡게 되었으며, 혁신기술이 사회적으로 수용되고 확산되기 위해서는 혁신기술이 등장한 초기에 다양한 요인들이 강력하게 작용해 수용을 이끌어 내야 할 필요성이 제기되었다. 이에 본 연구에서는 혁신기술 집합물인 스마트 모빌리티의 사회적 확산과정에서 초기 사회적 수용에 영향을 미치는 요인을 탐색하고자 한다. 이를 통해 전 세계가 스마트시대로 빠르게 이행되고 있는 시점에서, 다양한 편의성과 환경보호라는 공익적 가치를 지닌 스마트 모빌리티가 빠르게 사회적으로 받아들여지는 과정을 실증적으로 검증하고, 예측요인들의 영향력 검증 및 비교를 통해 관련 이론 및 실무적 발전에 기여하고자 한다.

본 연구는 다음과 같이 구성된다. II에서는 이론적 논의를 통해 스마트 모빌리티에 대하여 알아보고 동시에 혁신-확산이론과 기술수용모델을 살펴본다. III에서는 이론적 논의를 근거로 연구모형을 제시하고, 이에 따른 가설을 설정한다. IV에서는 연구에 사용된 데이터를 설명하고, 모형 검증을 통해 실증분석 결과를 제시한다. 마지막으로 V에서는 결론 및 시사점을 제시한다.

II. 이론적 논의

1. 스마트 모빌리티(smart mobility)

개념과 현황

스마트 모빌리티(smart mobility)란 최첨단 충전, 동력 기술이 융합된 소형 개인 이동수단을 말하며, 전기와 같은 친환경 연료를 사용하거나 1-2인승 개념의 소형 개인 이동수단에 집중되어

있기에 ‘퍼스널 모빌리티(personal mobility)’라고 부르기도 한다. 우리 주변에서 흔히 보는 전기자전거, 전동킥보드, 전동휠 등이 대표적인 예이며, 이들 스마트 모빌리티는 휴대하기 편리하고 배기가스가 발생하지 않아 차세대 이동수단으로 주목받고 있다.

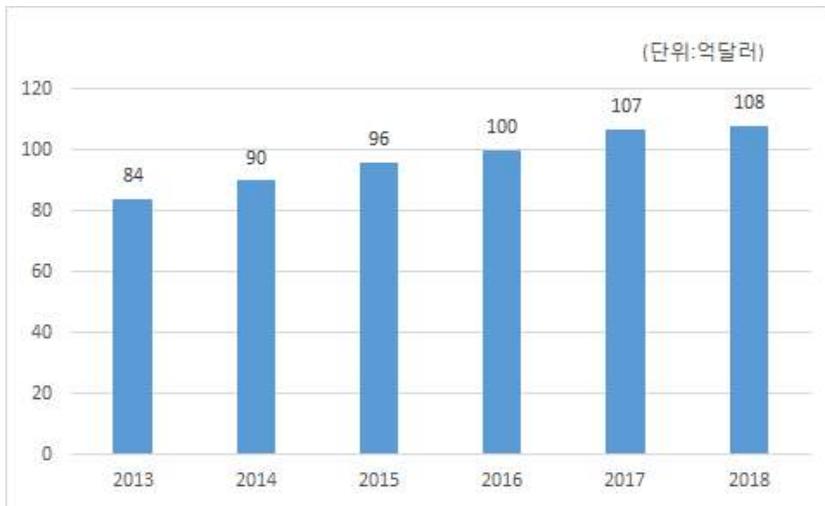
2001년 미국이 개발한 ‘세그웨이(segway)’는 세계적으로 가장 널리 알려진 스마트 모빌리티이다. 세그웨이는 최고 시속 20km로 6시간을 달릴 수 있는 1인용 이동수단이며, 별다른 조정장치 없이 올라타 무게중심을 잡고 조정하면 움직인다. 세그웨이 등장 이후 시장에는 다양한 종류의 스마트 모빌리티가 등장하기 시작했으며, 스마트기술의 진보 및 글로벌 밸류체인의 다원화로 원가절감이 이루어지면서 사회적으로 보급되기 시작하였다. 특히 자동차, 자전거의 개념을 탈피한 이동수단이라는 점, 혁신기술 기반에 의한 균형·이동, 그리고 세련된 디자인이 사람들의 호기심을 자극하였으며, 다양한 활용분야를 개척하면서 사회적으로 수용되는 분위기이다.

이러한 혁신기술의 집약체인 스마트 모빌리티는 단순히 근거리 이동 및 여가를 즐기기 위한 흥미유발이라는 단순 역할을 넘어 그 이상의 파급력을 갖는 스마트 기술 집약체로서 차세대 이동수단으로 자리매김하고 있다. 스마트 모빌리티의 특징을 살펴보면, 첫째, 혁신적인 근거리 이동수단이며, 대중교통과 연계성이 높아 기존의 이동수단들을 이어주는 매개체 역할을 수행한다. 둘째, 여가를 즐기는 레저수단으로서 타인과의 다양한 유대관계를 맺는 소통의 창구 역할을 할 수 있다. 특히 스마트 모빌리티 사용자를 중심으로 한 유저(user) 커뮤니티가 활성화된다. 셋째, 전기에너지를 기반으로 하는 친환경제품으로 사회적으로 미래의 지구온난화에 대처하는 환경보호의 역할을 수행한다.

KB 금융지주 경영연구소의 ‘KB 지식비타민-

스마트 모빌리티 현황과 전망'에 따르면, 전 세계 전기자전거 시장은 2013년 84억 달러에서 2018년 108억 달러 규모로 성장할 것으로 추정된다. 또한 자이로스코프를 이용, 자율 균형 장치가 탑재된 이동수단 가운데 서서타는 이동수단 시장규모는 2015년 기준 4천억원 규모에 이르며, 2030년에는 2014년 대비 68.9배인 22조원

규모로 성장할 전망이다. 반면 우리나라의 스마트 모빌리티 시장규모는 2015년말 기준 1만 7000여대로 약 7억 달러의 시장규모를 형성하고 있다. 2011년부터 년 평균 30% 이상의 급성장을 보이고 있지만 여전히 스마트 모빌리티가 완전한 대중화를 이뤘다고 보기 힘들다는 평가다.



출처: KB지식비타민-스마트모빌리티 현황과 전망

<그림 1> 전기자전거 시장규모

국내 스마트 모빌리티 제품 확산을 저해하고 있는 요인으로 불합리한 규제와 인프라 부족을 들 수 있다. 현행 법령상 스마트 모빌리티는 도로에서도 인도에서도 규제대상이며, 국제 안전에 부합하는 안전기준 제도 미비와 전문 주행도로 및 관련 인프라의 부족으로 인한 이용확대의 어려움이 크다(오승호·이상훈, 2015).

기술적인 측면에서 스마트 모빌리티는 자이로스코프 센서 기술과 흐름을 같이 한다. 자이로스코프 센서는 200분의 1초 단위로 운전자 움직임과 균형여부를 측정해 평행 상태인지를 파악하는 핵심 기술이다. 또한 무게중심을 파악해 전진

과 후진, 정지, 회전 등과 같은 주행을 가능케 한다. 최근 스마트 모빌리티는 부피를 줄이면서 안정성을 높이는 기술개발에 많은 시간과 자금을 투자하였으며, 현재는 내구성이 강한 마그네슘 합금으로 제작되어 무거운 하중을 견디며, 바퀴 하나로 이동할 수 있는 스마트모빌리티 제품도 많이 출시되었다.

스마트 모빌리티에 대한 인식과 확산이 다양한 스마트 제품 및 인공지능 제품들과 함께 새로운 미래성장 동력이 될 것으로 전망되면서 글로벌 기업들 역시 스마트 모빌리티 제품시장에 진출하기 위한 기술개발에 박차를 가하고 있다.

르노의 초소형 스마트카인 트위지(Twizy)가 출시 첫해 9천대 이상 팔렸으며, 현재 국내시장 진입을 위한 절차를 진행 중이다. 중국 나인봇은 스마트 모빌리티의 원조 격인 세그웨이를 인수하면서, 사회적으로 수용과 확산이 가능한 가격대의 스마트 모빌리티 제품군을 출시하며, 적극적으로 세계 시장을 공략하고 있다. 혼다는 로봇 기술을 기반으로 앉아서 타는 유니쿠브(Uni Cub)라 불리는 시제품을 내놓고, 시장개척을 위한 전략을 수립 중이다. 특히 유니쿠브는 이중 휠 구조로 되어 있어 제자리에서도 360도 회전하며, 앉아서 타는 방식으로 장애인들에게 활용도가 높을 것으로 예상하고 있다. 토요타는 아이로드(i-road)라는 지붕이 달린 3륜 스마트 모빌리티를 선보이며, 일본 도쿄와 프랑스의 그르노블(grenoble)의 도로에서 시험주행을 통해 실용성과 안전성을 검증했다. GM은 2009년 세그웨이와 공동으로 PULMA(personal urban mobility and accessibility)라는 이름의 퍼스널 모빌리티를 개발했다. 인력거처럼 생긴 이 스마트 모빌리티는 2명을 태우고 시속 35마일의 속도로 최장 35마일까지 이동할 수 있다. 보쉬(Bosch)는 전기자전거를 스마트 모빌리티의 가장 유력한 형태로 간주하고 전기 자전거 변환 키트 등 관련 상품을 판매하고 있다(김재문, 2015).

스마트 모빌리티 제품들은 혁신기술임에도 불구하고 초기 고가의 제품으로 인식되어 사회 각 영역에 확산되는 속도가 현저하게 느렸다. 그러나 최근에 소비자들이 받아들일 수 있는 적정가격(100만원대)대의 스마트 모빌리티가 등장하면서 사회적으로 큰 붐을 일으키며 우리 생활 곳곳에서 쉽게 스마트 모빌리티를 접할 수 있게 되었다. 또한 재미를 강조하면서 젊은 층을 파고 들고, 젊은 층의 취향이 SNS(social network service) 등을 타고 퍼지면서 스마트 모빌리티에 대한 관심이 한 층 더 높아졌다.

이처럼 글로벌 기업들은 폭발적으로 성장하는 스마트 모빌리티 시장을 겨냥하여 자신만의 브랜드 그리고 특화된 기술을 바탕으로 소비자들을 공략하고 있다. 기술, 안전 그리고 제도적인 보완이 필요함에도 불구하고 스마트 모빌리티에 대한 사회적 수용과 확산이 빠르게 일어나고 있다. 따라서 본 연구는 급속하게 성장하는 스마트 모빌리티 제품에 주목하며 사회적 수용 요인을 실증적으로 탐색하고자 한다. 특히 혁신확산이론과 기술수용모델을 적절하게 조합하여 스마트 모빌리티의 특성에 근거한 변수를 설정하고 사용자의 지각된 유용성에 미치는 영향 그리고 지각된 유용성이 최종적으로 혁신제품의 수용의도에 미치는 영향을 분석한다.

2. 혁신의 사회적 수용: 혁신확산이론과 기술수용모형

혁신 수용에 관한 연구는 제품이나 서비스에 대한 선택 및 이들의 지속적 사용이라는 측면에 초점을 두고 혁신제품 구매의사 결정과정에서 발생하는 심리적 선택 행동과 최종 수용의 행동 단계와의 관련성을 규명하는 것으로 해석할 수 있다. 즉, 개인의 혁신 수용에 영향을 미치는 다양한 정보에 대한 선택에 있어 어떠한 요소들이 어느 정도 영향을 미치는가를 파악하는 것이다(송영화 외, 2010).

이론적으로 살펴보면 혁신 패러다임에는 혁신확산이론(theory of diffusion of innovation), 합리적행위이론(theory of reasoned action), 기술수용모형(technology acceptance model) 등 다양한 이론들이 포함되어 있다. 다양한 사회과학분야에서 진행된 기존 성과들을 로저스(Rogers, 1995)가 체계적으로 정리하여 제시한 혁신확산이론은 혁신에 채택과는 전 과정을 포괄적으로 설명하고 있다. Rogers(1995)는 혁신을 “개인 또는 채택

의 또 다른 단위에 의해 새롭다고 지각된 생각, 실행 또는 사물을 통칭"하며, 혁신확산이론에서는 이러한 혁신의 채택에 영향을 미치는 요인들을 인구사회학적 특성(socioeconomic characteristics), 내재적 혁신(inner innovativeness), 혁신의 지각된 특성(perceived characteristics of innovation) 등으로 구분한다. 혁신 기술 또는 제품들의 수용 연구에서 주로 쓰이는 혁신의 지각된 특성은 다시 상대적 이점(relative advantage), 적합성(compatibility), 복잡성(complexity), 시도가능성(trialability), 관찰가능성(observability) 등으로 분류할 수 있다(Lee et al., 2011; Rogers, 2003). 여기서 상대적 이점은 기존의 방식에 비해 혁신이 상대적으로 우월한 지 여부이며, 적합성이란 혁신이 개인의 기존 활용방식 및 라이프스타일과 어울리는지 여부이며, 복잡성이란 혁신의 이용법을 습득하는 것이 쉬운지 여부다. 또한 시도가능성은 본격적인 수용 전에 잠재적인 수용자가 이용해 볼 수 있는지 여부이며, 관찰가능성은 잠재적 채택자가 자신의 주변에서 다른 사람들이 이용하고 있는 모습을 쉽게 관찰할 수 있는지 여부다. 선행연구들에서 이러한 혁신의 지각된 특성들은 수용과정에서 유의미하게 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 상대적 이점, 적합성, 복잡성 등은 시도가능성과 관찰가능성에 비해 설명력이 상대적으로 높은 것으로 나타났다(Lee et al., 2011; Tormatzky and Klein, 1982; Rogers, 2003).

혁신 패러다임의 또 다른 모형인 기술수용모형(Davis, 1989)은 기술의 이용에 대한 이용자의 수용태도와 이용의도를 이해하기 위해 합리적 행동이론(theory of reasoned action)의 행동에 대한 태도와 행동 의도간의 관계를 토대로 고안해 낸 모형이다(Davis et al., 1992). 기술수용모형에서는 이용자의 기술수용에 영향을 미치는 요인으로 지각된 유용성(perceived usefulness)과

지각된 용이성(Perceived ease of use)이라는 두 가지의 신념변수를 사용하여 이 두 변수가 이용자의 기술의 수용에 대한 태도에 영향을 주고, 영향을 받는 태도는 기술의 이용의도에 영향을 주면서 최종적으로 이용의도가 기술의 이용행동을 결정짓게 된다고 밝혔다(강경영·진현정, 2007; 전현모, 2013). Davis(1989)는 지각된 유용성(perceived usefulness)은 이용자가 특정기술을 수용하는 것이 업무성공을 향상시킬 것이라고 지각하는 정도라고 정의하였다. 또한 Rogers (1995)는 이용자에게 전달해 주는 가치가 지노에 경험한 제품이나 서비스보다 우수한 것으로 인지되는 정도라고 본다. 반면 지각된 용이성(Perceived ease of use)은 이용자가 특정기술을 어려움 없이 이용할 수 있을 것이라 생각하는 정도(Davis et al., 1992; 김기진 외, 2011)이며, 특정기술이 이용하기 쉬울수록 더욱 유용하게 인식되며, 지각된 용이성은 지각된 유용성에 영향을 주는 것으로 연구되었다(Davis, 1989; Taylor and Todd, 1995; 현용호·박영아, 2013). 아울러 지각된 유용성은 이용자가 특정기술을 수용하여 업무성공을 향상시킬 것이라고 지각함으로써, 사용자의 행동의도에 긍정적 영향을 주며, 지속적인 이용의도 즉, 특정기술의 수용의도에 긍정적인 영향을 미친다고 하였다(Davis et al., 1992).

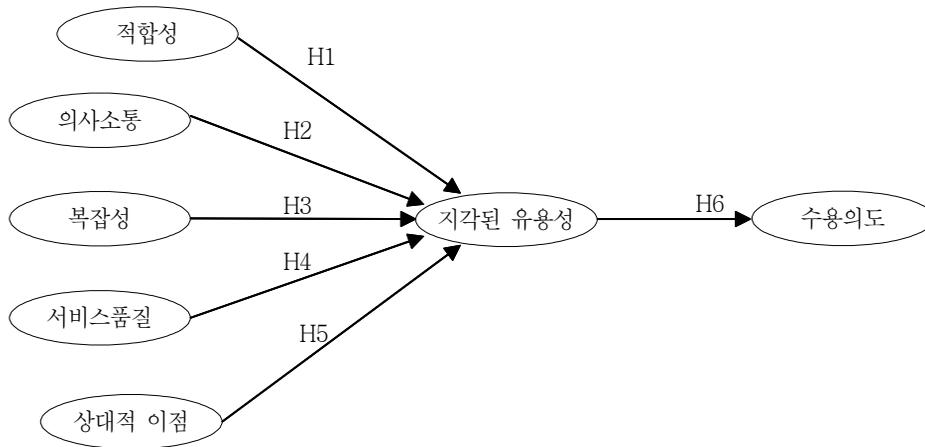
본 연구에서는 혁신기술제품인 스마트 모빌리티의 사회적 수용이라는 관점에서 혁신확산이론과 기술수용모형을 결합하여 변수들 간 구조적 관계를 실증하고자 한다. 먼저 혁신확산이론에서는 혁신의 지각된 특성 5개의 요인 중에서 상대적으로 설명력이 높은(Lee et al., 2011; Tormatzky and Klein, 1982; Rogers, 2003) 적합성, 복잡성, 상대적 이점을 채택하여 변인으로 활용한다. 아울러 설문과정에서 나타난 스마트 모빌리티의 특성을 고려하여 의사소통(사회관계

망 서비스를 통한 제품광고 및 확산추세 반영)과 서비스 품질(안전과 성능에 관한 지속적 업그레이드 필요성)을 혁신기술제품의 수용에 영향을 미치는 요인으로 추가하였다. 기술수용모형에서는 스마트 모빌리티가 차세대 친환경 근거리 이동수단임을 감안하여 스마트 모빌리티를 수용하는 것이 개인의 효용을 제고시키고 기존 이동수단이나 서비스보다 우수한 것으로 인지된다고 보았다. 또한 지각된 용이성이 지각된 유용성에 영향을 주는 요인이며(Davis, 1989; Taylor and Todd, 1995; 현용호·박영아, 2013), 지각된 유용성이 지각된 용이성에 비해 혁신기술 수용에 상대적으로 높은 통계적 유의성을 미친 선행연구들의 결과(장병희·김영기, 2007; Taylor and Todd, 1995)를 감안하여, 본 연구에서는 지각된 유용성을 변인으로 채택하여 활용한다.

III. 연구모형과 가설설정

연구모형의 설정

본 연구의 주요 연구모형은 혁신확산이론과 기술수용모형을 기반으로 혁신기술인 스마트 모빌리티의 사회적 수용 요인을 탐색하기 위한 모형이다. 반면 혁신확산이론을 적용하는 과정에서 혁신저항의 변수를 어떻게 개념화하여 모형에 적용 할 것인지를 논의해야 한다. 본 연구에서는 혁신저항은 수용과정에서 겪게 되는 자연스러운 태도로 정도의 차이가 있으며, 수용, 확산으로 이어지는 과정변수로 볼 수 있으며(Zaltman and Wallendorf, 1983), 이에 저항은 수용의 대비되는 개념이 아니라 수용을 위한 하나의 과정으로 본다.



<그림 2> 연구모형

따라서 대부분의 혁신기술 제품들이 사회에 선보여지는 초기에는 저항의 변수보다는 수용에 영향을 미치는 변수들에 대한 연구가 주가 되었던 기존 연구들의 추세를 반영하여 저항의 변수를 별도로 고려하지 않는다. 이에 적합성, 복잡

성, 상대적 이점을 주요 변인으로 설정하며, 서비스 품질과 의사소통을 추가하여 전체적인 연구모형을 설정한다. 모든 변인은 기술수용모형에 근거하여 지각된 유용성으로의 매개변수를 거쳐 수용의도에 어떤 영향을 미치는지 분석한다.

2. 가설설정

2.1 적합성

적합성은 기존의 가치관, 전통이나 문화적인 가치 및 현재의 생활방식에 부합하는 정도를 의미한다(Ram, 1987). 적합성이 높을 경우 잠재적 수용자의 불확실성을 주고, 적합성이 높다고 생각될수록 그렇지 않은 혁신보다 더 친밀하게 생각하고 의미를 부여하게 된다(Rogers, 1995). 새로운 기술이 개인의 기존 활용방식 및 라이프스타일과 어울릴 경우, 즉 적합성이 높을수록 새로운 기술에 대한 저항을 낮추는 것으로 나타났다(서문식 외, 2008; 박윤서·이승인, 2007). 또한 적합성은 모바일 서비스 관련 연구에서 이용의사 및 실제 이용에 정(+)¹의 영향을 미치는 것으로 나타났다(Hu and Liu, 2011). 모바일 마케팅을 연구한 Tanakinjal et al.(2010)의 연구에서도 적합성이 이용의사에 통계적으로 유의한 정(+)²의 영향을 미치는 것으로 검증되었다. 박윤서·이승인(2007)에 따르면 모바일 인터넷의 적합성은 혁신저항에 음(-)³의 영향을 미친다는 것을 실증분석 하였으며, 박병권(2007)은 인터넷 뱅킹을 대상으로 한 혁신저항의 결정요인 연구에서 적합성이 음(-)⁴의 영향을 미친다는 것을 입증하였다. 혁신기술인 스마트 모빌리티의 적합성은 혁신제품이 기존의 경험 또는 현재의 필요성에 부합하는 정도로 정의할 수 있다. 이러한 적합성에 대한 수용자의 인식 정도가 높을수록 수용의도가 높으며, 인식 정도가 낮을수록 저항이 높다고 볼 수다. 또한 수용과 저항은 지각된 유용성으로부터 주요하게 영향을 받기 때문에 다음과 같은 가설을 제시한다.

연구가설 1: 스마트 모빌리티 제품의 적합성은 지각된 유용성에 정(+)⁵의 영향을

미칠 것이다.

2.2 의사소통

의사소통은 혁신제품에 관한 정보 및 지식 획득, 정보원천의 풍부성 및 접근 용이성을 의미한다(Venkatesh, 2000). 특히 스마트 모빌리티는 법과 제도적인 미비로 대대적인 온-오프라인 마케팅이 현실적으로 어려운 상태다. 그럼에도 불구하고 주변에서 쉽사리 스마트 모빌리티는 볼 수 있는 이유는 바로, 사회관계망서비스(SNS)에서의 정보공유와 구전(口碑)효과 때문이다. Lee et al.(2011)은 은행산업의 신제품 수용에 있어서 의사소통이 소비자의 혁신 수용의 중요한 예측요인이라는 결과를 제시하였다. 즉, 혁신의 수용에 대한 소비자들의 행위 의도는 지각된 유용성에 의해 결정되고 행위의도에 대한 외부변수들의 영향(의사소통)을 이러한 지각된 유용성에 의해 매개된다는 것이다(Agarwal and Karahanna, 2000). 이에 본 논문은 스마트폰의 사회적 보편화와 SNS를 통한 교류가 일반화된 시대적 상황을 고려하여 스마트 모빌리티의 혁신제품의 수용과정에서 의사소통이 중요한 변인이 된다고 판단하고 다음과 같은 가설을 제시한다.

연구가설 2: 스마트 모빌리티 제품에 관한 의사소통은 지각된 유용성에 정(+)⁶의 영향을 미칠 것이다.

2.3 복잡성

복잡성은 혁신을 상대적으로 이해하고 사용하기가 어렵다고 간주하는 정도이다(Rogers, 1995). 즉, 소비자가 특정한 기능을 효과적으로 사용하기 위해 필요로 하는 지식의 크기를 의미하여(Alba and Hutchinson, 1987), 소비자의 의사결정과 수용에 중요한 영향을 미치는 요소 중 하

나이다(Ashesh and Wayne, 2001). 복잡성 역시 혁신의 수용과 저항이란 두 가지 측면을 모두 가진 변인이다. 제품에 새로운 속성이 추가되면 소비자들이 공급자가 새로운 이익을 제공해 줄 것이라고 인식하는 측면과 복잡성이 높으면 새로운 속성에 대한 학습비용(learning cost)이 높게 나타나 소비자의 수용에 부정적인 영향을 미치게 된다(Ashesh and Wayne, 2001)는 측면이다.

사용자가 혁신 기술에 대한 사용법을 이해하고 사용하는 정도가 쉬울수록 수용 속도가 빨라지며(Rogers, 1995), 혁신은 이해하기 어렵지 않고 이용하기 어렵지 않아야 하며 혁신의 복잡성이 높을수록 혁신저항이 높을 것으로 본다(Ram, 1987). 박병권(2007)과 이왕돈 외(2007)는 각각 인터넷 뱅킹과 모바일 뱅킹을 대상으로 한 혁신저항 연구에서 복잡성이 혁신저항에 정(+)의 영향력을 미침을 검증하였다. IPTV 관련 저항연구에서도 복잡성이 저항이 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다(김윤환·최영, 2009). 스마트 모빌리티는 기존 이동수단과 비교하여 편리성, 시간적 효율성, 친환경성이 있지만 제품 그 자체가 복잡성의 산물이라고도 볼 수 있다. 따라서 복잡성에 대한 수용자의 인식 정도가 높을수록 수용의도가 낮으며, 인식정도가 낮을수록 저항이 낮다고 할 수 있으며 다음과 같은 가설을 제시한다.

연구가설 3: 스마트 모빌리티 제품의 복잡성 인식은 지각된 유용성에 부(-)의 영향을 미칠 것이다.

2.4 서비스품질

서비스품질은 스마트 디바이스를 생산하거나 유통하는 업체가 사용자의 요청이나 관심사에 대해 관심을 갖고 개인화된 서비스를 제공하는 정도이다(조현준 and Wei, 2012). 일반적으로 서비스 품질은 미래 사용자가 아닌 현재의 사용자

들이 서비스 품질에 대한 인식 및 평가를 기반으로 만족도 및 재이용 의도를 연구하는 척도이다. 이기동 외(2008)는 서비스 품질과 동기요인을 통해 여행 블로그의 이용자 만족이 재이용의도에 긍정적 영향을 미침을 실증적으로 확인하였다. 김경준 외(2008)의 연구에서는 서비스 품질에 대한 사용자 만족은 역시 재이용의도에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 드러났다. 그러나 IS 성공모형(information system success model)(Delone and Mclean, 2003)에 따르면 시스템품질, 정보품질 및 서비스 품질이 사용자 만족에 영향을 주고 이는 개인 및 조직의 성과에 영향을 준다고 본다(김대진, 2011). 스마트 모빌리티는 혁신제품의 디바이스이긴 하지만 모든 시스템 구동은 온라인 시스템을 기반으로 구동된다(예를 들면 도난 방지를 위한 온라인 인증 후 주행 등).

본 연구에서의 서비스 품질은 정보서비스 품질 관점에서 정보의 정확성, 관련성, 정보의 상세성 및 포괄성, 다양한 정보의 획득으로 측정(Parasuraman et al., 1985)하였다. 따라서 시스템 서비스 정보 및 서비스 품질에 대한 인지가 스마트 모빌리티가 소비자들의 수용의도에 영향을 미치는 중요한 변인이 될 수 있다고 판단하고 다음과 같은 가설을 제시한다.

연구가설 4: 스마트 모빌리티 제품의 서비스 품질에 대한 인지는 지각된 유용성에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

2.5 상대적 이점

상대적 이점이란 혁신 이전의 제품이나 서비스 보다 더 낫다고 인식하는 정도를 의미한다(Rogers, 1995). 제품의 효능, 사용 편리성, 외형 및 가격 등에서 기존제품보다 얼마나 더 좋은지를 인식하여, 상대적 이점이 높다고 느낄 때 혁신에 대한 저항이 줄어든다는 것이다. 상대적 이

점은 경제적 이득 또는 비용 절감의 형태이며, 비용절감은 투자비용 절감과 같은 재무적 차원이나, 조롱 또는 배척 방지 등이 사회적 관계 차원에서 나타난다(Homans, 1961). 혁신제품이 현재 사용 중인 제품에 비해 별다른 이점이 없을 때 저항이 일어나며, 상대적 이점이 낮을수록 저항의 크기가 커진다(Schiffman and Kanuk, 1997). Hu and Liu(2011)와 Tanakinjal et al.(2010)는 각각 모바일 서비스 관련 연구와 모바일 마케팅 연구에서 상대적 이점이 이용의사에 정(+의 영향을 미치는 것을 입증하였다. 윤수경 외(2014)와 윤승옥(2013)은 현재의 혁신 이점이 상대적으로 과거의 다른 혁신 경험보다 높게 인지한다면 혁신 저항이 낮아진다는 사실을 검증하였다. 물론, 반대로 상대적 이점이 이용의사에 음(-)의 영향을 미치는 연구 결과(김윤환·최영, 2009; 송희석·김경철, 2006)도 존재한다. 그렇지만, 본 연구에서는 스마트 모빌리티의 사회적·경제적·환경적 파급효과를 생각하여 상대적 이점이 높을 것으로 예상하고 상대적 이점에 대한 수용자의 인식 정도가 높을수록 수용의도가 높으며, 인식 정도가 낮을수록 저항이 높다고 할 수 있으므로 다음과 같은 가설을 제시한다.

연구가설 5: 스마트 모빌리티 제품의 상대적 이점에 대한 인식은 지각된 유용성에 정(+의 영향을 미칠 것이다.

2.6 지각된 유용성

지각된 유용성은 Davis(1989)가 기술수용모델을 통해 새로운 기술의 수용을 결정하는 중요한 변수임을 밝혀내면서 다양하게 확장·적용되어 왔다. 지각된 유용성은 태도, 이용의도, 이용행동 등과 높은 상관관계, 인과관계를 갖고 있다는 사실이 많은 연구자들에 의해 입증되었다(김수현 2009; 김은미·권상희, 2010; 박관희, 2006; 오상

현·김상현, 2006; Adams and Todd, 1992; Davis and Warshaw, 1992). 실제 최근의 연구에서 지각된 유용성은 TV 홈쇼핑에 대한 시청 만족도와 구매의도(주지혁 외, 2008), 스마트폰의 리워드 어플리케이션 이용 만족도(염동섭, 2014), 위치기반광고에 대한 이용만족(한지숙·염동섭, 2014) 등에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 본 연구에서는 스마트 모빌리티 제품에 대한 수용자들의 지각된 유용성 또한 수용의도에 영향을 미칠 것이라고 추론하며 다음과 같은 연구가설을 제시한다.

연구가설 6: 스마트 모빌리티 제품의 지각된 유용성은 수용의도에 정(+의 영향을 미칠 것이다.

2.7 수용의도

수용의도(intention to use)는 새로운 기술이나 서비스의 이용행위에 대한 감정적 반응을 말한다(Venkatesh et al., 2003). 아울러 혁신제품 및 서비스를 수용한 후 지속적인 사용을 유도하는 것이 진정한 혁신제품의 확산이라고 여긴다. 본 연구에서는 스마트 모빌리티의 혁신성을 수용할 것인가에 대하여 Shin and Venkatesh(2004)의 연구를 참고하였으며, 제품에 대한 긍정적 느낌과 전반적인 만족에 대하여 설문하였다.

3. 변수의 조작적 정의 및 측정

본 연구는 선행연구에서 사용된 신뢰성과 타당성이 입증된 변수의 측정문항들을 본 연구의 목적에 맞게 수정하여 구성개념의 측정척도를 구성하였다. 본 연구에서 사용된 변수들은 선행연구에서 사용된 정의를 토대로 하여 <표 1>과 같이 정의하였으며, 모두 5점 리커트 척도를 사용하였다.

<표 1> 변수의 조작적 정의 및 측정

변수	조작적 정의	측정항목	참조
적합성	스마트 모빌리티 제품이 개인의 욕구, 신념, 가치관 및 소비행위와 부합하는 정도	<ul style="list-style-type: none"> 스마트 모빌리티 제품과 라이프스타일 부합정도 실질적 생활의 편리성 친환경 이미지와의 부합 정도 기존의 이동수단과 경험과의 부합 정도 스마트 모빌리티 제품의 필요성 인지도 	Ram(1987) 서문식 외(2008) 박윤서·이승인 (2007)
의사소통	스마트 모빌리티 제품에 대한 정보를 다양한 원천으로부터 얼마나 획득하고 있는 정도	<ul style="list-style-type: none"> 가족 및 지인에게서의 획득 공개된 자료(TV, 신문 등)에서의 획득 SNS를 통한 획득 자발적인 정보획득 노력 정도 	Venkatesh(2000) Agarwal and Karahanna(2000)
복잡성	스마트 모빌리티 제품의 이용, 이용방법, 기능에 대해 이해하기 어려운 정도	<ul style="list-style-type: none"> 사용자체의 복잡성 사용방법 상의 복잡성 다른 디바이스와의 연동 복잡성 사전 별도 학습의 필요성 기능 이용의 어려움 정도 자체적 점검의 어려움 정도 	Rogers(1995) 박병권(2007) 이왕돈 외(2007)
서비스품질	스마트 모빌리티 제품의 서비스 접근도 및 신뢰도 인식정도	<ul style="list-style-type: none"> A/S 신속성에 대한 인지 A/S 장소 접근성에 대한 편리성 인지 A/S 기술에 대한 신뢰성 인지 A/S 제공 시스템에 대한 신뢰성 인지 전반적 A/S 만족 기대정도 	이기동 외(2008) 김경준 외(2008) Parasuraman et al.(1985)
상대적 이점	기존의 다른 이동수단과 비교하여 스마트 모빌리티 제품이 상대적으로 좋다고 생각하는 정도	<ul style="list-style-type: none"> 휴대가 간편한 상대적 이점 수리가 간편한 상대적 이점 공간활용에 도움이 되는 이점 가격적 우세 조작 및 사용에 대한 상대적 이점 	Hamans(1961) 윤수경 외(2014) 윤승옥(2013)
지각된 유용성	스마트 모빌리티 제품이 생활에 도움이 되거나 욕구 등을 충족시킴으로서 유용할 것 같은 인식 정도	<ul style="list-style-type: none"> 스마트 모빌리티 제품이 주는 물리적 유용정도 스마트 모빌리티 제품이 주는 시간적 유용정도 스마트 모빌리티 제품이 주는 감정적 유용정도 스마트 모빌리티 제품이 주는 정보, A/S 유용성 	Davis(1989) 김수현(2009) 박관희(2006)
수용의도	스마트 모빌리티 제품을 사용하려는 정도	<ul style="list-style-type: none"> 스마트 모빌리티에 대한 이용관심도 스마트 모빌리티의 구매 의사 정도 	Shin and Venkatesh(2004)

IV. 가설검정 및 분석

1. 연구 데이터 수집 및 표본의 특성

본 연구는 스마트 모빌리티 제품의 수용의도에 영향을 미치는 요인을 밝히기 위해 기존의

선행연구들을 참고하여 적합성, 의사소통, 복잡성, 서비스품질, 상대적 이점을 독립변수로, 지각된 유용성을 매개변수로, 수용의도를 종속변수로 설정하였다.

연구 목적에 따라 연구변수와 연구문항을 구성한 1차 설문지를 이용해 10명을 대상으로 프

리테스트를 진행하였고, 이해하기 힘든 문항을 수정하였다. 수정된 2차 설문지는 전문 온라인 리서치 기관을 통해 2주간 응답을 수집하였고, 총 534부의 설문지를 회수하였다. 수집된 설문

결측치가 없음을 확인하고 설문지 534부 전부를 대상으로 데이터를 분석하였다. <표 2>는 본 연구 표본의 분포특성을 보여주고 있다.

<표 2> 기술통계

구분		빈도 (명)	비율 (%)	빈도합계 (명)	구분	빈도 (명)	비율 (%)	빈도합계 (명)	
성별	남	273	51.1	534	직업	자영업	20	3.7	534
	녀	261	48.9			판매/서비스직	16	3.0	
연령	10대	130	24.3	기능직		16	3.0	534	
	20대	135	25.3	사무/기술직		131	24.5		
	30대	132	24.7	사무/관리직		39	7.3		
	40대이상	137	25.7	전문직		31	5.8		
지역	서울	120	22.5	주부		59	11.0	534	
	경기/인천	154	28.8	학생		188	35.2		
	대전/충남	51	9.6	공무원		3	0.6		
	전라/광주	50	9.4	무직		31	5.8		
	경상/부산/ 대구/울산	139	26.0	소득	100만원 미만	141	26.4		534
강원	20	3.7	100-200만원 미만		85	15.9			
학력	초졸	11	2.1		200-300만원 미만	97	18.2		
	중졸	98	18.4		300-400만원 미만	73	13.7		
	고졸	111	20.8		400-500만원 미만	72	13.5		
	대졸	283	53.0		500-600만원 미만	31	5.8		
	대학원졸	31	5.8	600만원 이상	35	6.6			

2. 변수의 신뢰성 및 타당성

구조방정식모형을 이용하여 연구모형을 검증하기 전에 측정변수들에 대한 신뢰성 및 타당성 분석을 실시하였다. 신뢰성 검정을 위해서는 크론바 알파(Chronbach's alpha)계수를 사용하였다. 신뢰성 분석결과, 모든 변수에서 일반적으로 수용되는 신뢰성판정의 통계적 기준인 0.6 이상을 충족시켰다. 아울러 타당성 분석을 위해 탐색적 요인분석을 수행하였다. 요인추출방법으로는

주성분 분해법을 이용하였으며, 요인회전은 각 요인간의 독립성을 유지하고 추가분석에 요인점수를 이용하기 위해 직각회전방식이 적용되었다.

탐색적 요인분석 결과, 분석과정에서 적합성 1개 항목, 복잡성 2개 항목, 서비스품질 1개 항목이 판별 및 집중 타당성이 결여되어 탈락되었다. 그렇지만, 전반적으로 각 변수의 대부분 측정항목들이 예상한 대로 7개(적합성, 의사소통, 복잡성, 서비스품질, 상대적 이점, 지각된 유용성, 수용의도)의 요인으로 분류되었다. 개별 측정항목

의 요인적재량값도 모두 0.5를 상회하고 다른 요인에 적재된 값도 작기 때문에 집중타당성과 판별타당성이 높게 나타났다. 따라서 전반적으로 개념타당성이 지지되었다.

탐색적 요인분석 결과를 확증하기 위하여 Anderson and Gerbing(1988)에 의해 제안된 방법에 따라 확인적 요인분석을 통해 척도의 타당

성을 분석하고, 측정모델의 신뢰도와 분산추출값을 산출하였다. 본 연구는 측정모델을 검증하기 위해 상관계수행렬을 이용하였으며, 척도의 타당성은 확인적 요인분석을 이용하여 구성개념들에 대한 측정치들의 요인적재량(추정계수) 및 t값을 기초로 하여 분석하였다.

<표 3> 확인적 요인분석결과

이론변수	측정항목	추정계수	표준오차	C.R(t값)	신뢰도	분산추출값
적합성	INNOV2	0.794	-	-	0.889	0.668
	INNOV3	0.843	0.051	20.909		
	INNOV4	0.802	0.050	19.725		
	INNOV5	0.788	0.053	19.307		
의사소통	COMU1	0.844	-	-	0.847	0.581
	COMU2	0.788	0.046	20.525		
	COMU3	0.728	0.050	18.463		
	COMU4	0.798	0.046	20.858		
복잡성	COMP2	0.738	-	-	0.864	0.614
	COMP3	0.745	0.070	15.667		
	COMP5	0.785	0.064	16.363		
	COMP6	0.764	0.073	16.010		
서비스품질	QUAL2	0.795	-	-	0.882	0.652
	QUAL3	0.807	0.056	18.543		
	QUAL4	0.704	0.052	16.129		
	QUAL5	0.744	0.056	17.141		
상대적 이점	ADVAN1	0.729	-	-	0.810	0.460
	ADVAN2	0.681	0.061	15.596		
	ADVAN3	0.663	0.060	15.148		
	ADVAN4	0.696	0.061	15.946		
	ADVAN5	0.726	0.060	16.678		
지각된유용성	USEFUL1	0.837	-	-	0.906	0.707
	USEFUL2	0.816	0.042	23.046		
	USEFUL3	0.877	0.041	25.966		
	USEFUL4	0.879	0.044	26.089		
수용의도	INT1	0.523	-	-	0.911	0.837
	INT2	0.538	0.035	15.479		

주) $\chi^2=630.772(p=0.000)$, $df=161$, $GFI=0.888$, $CFI=0.920$, $TLI=0.906$, $RMSEA=0.074$, $AGFI=0.854$

탐색적 요인분석에서 개념타당성이 입증된 항목들을 대상으로 확인적 요인분석을 실시하였다 (<표 3> 참조). $\chi^2=630.772(p=0.000)$, $df=161$, $GFI=0.888$, $CFI=0.920$, $TLI=0.906$, $RMSEA=0.074$, $AGFI=0.854$ 로 전반적인 적합도 지수는 대부분 기존 연구의 권장수준을 충족하였다. 게다가 구성개념의 표준요인부하량의 t값이 모두 15.148 이상으로 1% 유의수준에서 통계적으로 유의한 것으로 나타나 집중타당성이 입증되었다. 아울러 각 구성개념에 대한 신뢰도값은 모두 0.6 이상으로 제안된 모델의 신뢰성이 담보되고 있

으며, 각 구성개념에 대한 AVE값 또한 상대적 이점을 제외하고 0.5 이상으로 제안된 모델의 집중타당성 역시 확보되고 있다.

또한 측정모델에서 구성개념간 상관계수(<표 4> 참조)를 계산해 본 결과, 구성개념간 상관계수의 제공값이 분산추출값보다 작아 판별타당성이 확보되었다(Fornell and Larcker, 1981). 아울러 구성개념 간 상관관계가 Hair et al.(1998)에 의해 제안된 0.9 이상을 초과하지 않는 것으로 나타나 다중공선성이 존재하지 않는 것으로 나타났다.

<표 4> 구성개념간 상관관계분석 결과

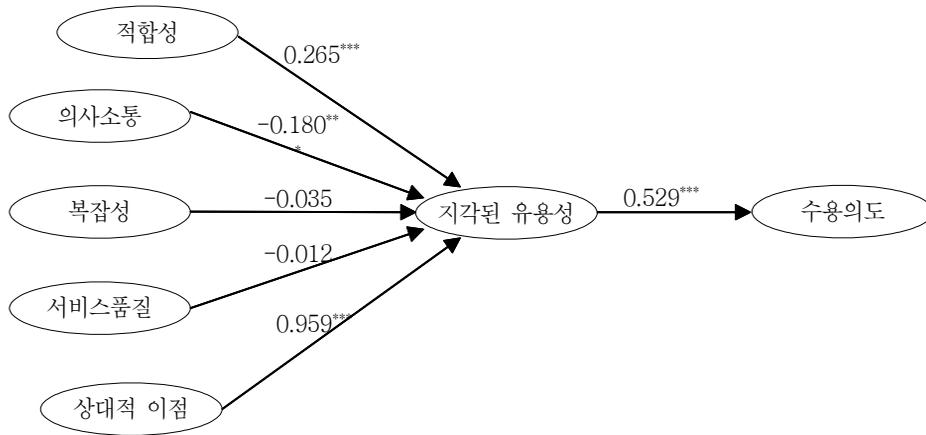
	적합성	의사소통	복잡성	서비스품질	상대적 이점	지각된 유용성	수용의도
적합성	0.668						
의사소통	0.486 (0.236)	0.581					
복잡성	-0.119 (0.014)	0.676 (0.457)	0.614				
서비스품질	0.162 (0.026)	0.516 (0.266)	0.161 (0.026)	0.652			
상대적 이점	0.507 (0.257)	0.676 (0.457)	-0.053 (0.003)	0.394 (0.155)	0.460		
지각된 유용성	0.149 (0.022)	0.516 (0.266)	0.163 (0.027)	-0.389 (0.151)	-0.279 (0.078)	0.636	
수용의도	0.638 (0.407)	0.589 (0.347)	-0.112 (0.013)	-0.550 (0.303)	-0.213 (0.045)	0.291 (0.087)	0.734

주) 1. 모든 상관계수는 $p<0.01$ 임.
 2. 진하게 표시된 수치는 분산추출값임.
 3. ()의 수치는 상관계수의 제공값임.

3. 가설 검정 및 분석

<그림 3>은 구조모델의 분석결과를 보여주고 있다. 지각된 유용성에 미치는 각 변수의 영향을 볼 때, 적합성과 상대적 이점은 각각 0.265와 0.959로 1%의 유의수준에서 정(+의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그렇지만, 의사소통은 1%

유의수준에서 지각된 유용성에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 복잡성과 서비스품질은 통계적 유의성이 없는 것으로 나타났다. 지각된 유용성은 계수값이 0.529로 1% 유의수준에서 구매의도에 정(+의 영향을 미치는 것으로 나타났다.



<그림 3> 구조모델

먼저 통계적으로 1% 수준에서 유의성을 보인 적합성과 상대적 이점을 살펴보면, 적합성은 스마트 모빌리티에 대한 혁신성을 인정하고 자신의 다양한 관점과 부합하는 적합성이 지각된 유용성을 불러일으키고, 이는 사회적 수용으로 이어진다는 결과를 보여주고 있다. 혁신기술에 대한 적합성은 일반적으로 혁신-수용에 중요한 영향을 미치는 요인으로 받아들여지고 있으며, 다수의 기존 연구에서도 적합성이 수용의도에 영향을 주는 것을 확인할 수 있었다. 본 연구에서도 역시 적합성은 스마트 모빌리티가 자동차나 자전거와는 다른 차세대 이동수단으로서의 혁신기술성을 소비자들이 인정하고, 다양한 분야에서 활용가능하기 때문에 개인의 생활과 적합하다는 인식을 한 것으로 판단된다. 이로서 지각된 유용성을 유발하고 사회적으로 확산될 수 있는 중요한 요인이 됨을 확인하였다.

상대적 이점은 현재 다양한 기술 매체와 비교하여 스마트 모빌리티를 채택 할 만큼의 상대적인 이점을 비교하는 변수이다. 실증분석 결과 통계적으로 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 스마트 모빌리티가 혁신기술의 집합물로서 다른 매체를 이용했을 때 보다 상대

적인 효용감이 높을 것이라는 기대심리를 반영한다고 볼 수 있다. 특히, 이동과 편리성이라는 측면에서 볼 때 사람들이 기존에 이용하던 교통수단 및 이동방법이 획기적으로 진화하면서 나의 삶에 긍정적인 변화를 줄 것이라는 기대감이 스마트 모빌리티에 대한 지각된 유용성을 자극하여 수용의도로 이어지는 경로를 확인할 수 있었다.

그러나 의사소통은 통계적으로 유의했음에도 불구하고 음(-)의 값을 가지는 것으로 나타났다. 스마트 모빌리티가 특별한 광고없이 사회적으로 확산되는 상황을 반영하고 스마트기기의 발달로 사회관계망 서비스를 통한 다양한 정보교류가 활발하게 일어나면서 이를 기반으로 스마트 모빌리티의 확산이 일어날 것을 기대하였다. 그러나 실증결과는 반대로 나오면서 스마트 기기를 통한 사회관계망 서비스가 소비자들에게 지각된 유용성을 유발하지 못하는 것으로 드러났다. 사회관계망 서비스를 통해 접하는 스마트 모빌리티에 대한 정보는 제한적이며 감각적이고 자극적인 동영상 및 사진이 훨씬 더 많은 공유대상을 확인 할 수 있었다. 즉 스마트 모빌리티 제품에 관한 다양한 정보습득은 가능하지만 긍정

적인 정보보다는 부정적인 정보습득이 많았기 때문에 지각된 유용성을 느낄수 없었던 것으로 판단된다. 이는 의사소통에 있어 호기심을 자극할 수는 있어도 제품에 대한 신뢰도를 제고하여 지각된 유용성으로 인식하기에는 무리가 있음을 의미한다. 따라서 혁신제품을 사회적으로 수용하기 위해서는 의사소통을 통한 혁신제품의 정보습득 외에도 다양한 유인요인(trigger factor)이 필요한 것으로 판단된다. 예를 들면 흥미와 안전성을 심리적으로 느낄 수 있는 체험이나 이벤트를 통해 의사소통 채널을 통해 습득된 정보가 좀 더 강한 지각된 유용성으로 이어질 수 있도록 하는 노력이 필요하다.

복잡성은 가설의 설정과 같이 음(-)의 영향을 미치는 것으로 드러났으나 통계적으로는 유의미하지 않은 것으로 나타났다. 이는 복잡성이 지각된 유용성을 낮추기는 하지만 혁신-수용이라는 관점에서보다는 혁신-저항이라는 관점에서 좀 더 유용한 측정변수임을 반증한다. 혁신기술의 복잡성은 새로운 속성에 대한 학습비용을 유발시키고 이는 소비자의 수용에 부정적인 영향을 미치게 된다는 Ashesh and Wayne(2001)의 연구 결과를 지지한다. 그러나 복잡성은 혁신-수용, 혁신-저항의 이론적 모델에 공통으로 적용되는 변수임을 감안하면, 혁신-수용의 관점보다는 혁신-저항의 관점에서 훨씬 더 많은 연구(박병권, 2007; 이왕돈 외, 2007; 김윤환·최영, 2009; Rogers, 1995; Ram, 1987 etc.)들이 복잡성을 중요 변수로 생각하고 있다. 이러한 맥락에서 복잡성이 지각된 유용성에 부(-)의 영향을 미치지만 통계적으로 유의하지 않은 것을 나타난 본 연구 결과는 복잡성을 저항의 관점에서 측정될 필요성이 있음을 시사하고 있다.

서비스품질은 통계적으로 유의하지도 않고 지각된 유용성에 정(+)의 영향을 미치지 않는 것으로 드러나 가설 5를 지지하지 못하는 것으로 나

타났다. 스마트 모빌리티 제품은 혁신기술의 집약체로 디바이스 자체에 대한 안전성과 품질이 완벽하게 검증이 된 제품이 아니다. 따라서 본 연구에서는 서비스품질에 대한 인식, 즉 양질의 서비스를 편리하게 제공받을 수 있다는 기대가 지각된 유용성에 정(+)의 영향을 미칠 것으로 생각하였으나, 실증결과는 무의미하게 나왔다. 이는 소비자들이 스마트 모빌리티를 사회적으로 수용하기 전에 서비스에 대한 인지는 적합성, 상대적 이점과 같이 중요한 영향 요인이 아니라는 것이다. 혁신제품이 최초 출현하고, 소비자의 혁신성이 호기심을 자극한 후, 의사소통 및 다양한 판단을 통한 상대적 이점이 도출된 후에 서비스 품질에 대한 인식이 수용에 작용하는 것으로 볼 수 있다.

V. 결론 및 시사점

본 연구는 스마트 모빌리티라는 혁신제품이 사회적으로 확산되기 위한 혁신기술의 사회적 수용이라는 관점에서 어떤 요인들이 영향력을 미치고 있는지를 실증적으로 분석하였다. 혁신기술의 사회적 수용과 확산이라는 측면에서 이론적 고찰을 하였으며, 그 결과 혁신확산이론을 기반으로 기술수용모형을 혼합 적용하여 혁신-수용에 대한 요인을 정확하게 판별할 필요성이 제기되었다. 이에 본 연구에서는 선행연구들의 혁신-수용연구에서 채택된 다양한 변수들을 탐색하여, 본 연구에 적합한 5개의 측정변수(적합성, 의사소통, 복잡성, 서비스품질, 상대적 이점)들을 선별하였다. 아울러 기술수용모형을 토대로 지각된 유용성을 매개변수로 활용하여 스마트 모빌리티 제품의 사회적 수용으로 이어지는 과정을 구조방정식 모형을 설정하여 실증적으로 분석하였다.

본 연구의 실증분석결과에 따르면 적합성과 상대적 이점은 지각된 유용성을 매개로 사회적 수용에 통계적으로 유의미한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 반면 의사소통은 통계적으로는 유의미하나 음(-)의 방향으로 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 이는 스마트기기의 보편화에 따른 의사소통이 스마트 모빌리티의 사회적 수용이 단순히 정보를 제공하는 기능을 하며, 때로는 단순하고 자극적인 영상위주의 호기심 자극 정보를 제공함으로써 부정적인 영향을 미치는 것으로 볼 수 있다. 무분별한 정보의 유통으로 안전성과 기능적 미완성 부분에 대한 정보 역시 원인 중 하나라고 볼 수 있다. 반면 복잡성과 서비스품질은 통계적으로 유의미한 결과를 도출해 내지 못했다. 그러나 복잡성은 낮은 수준에서 가설설정 방향과 일치하였다. 이는 복잡성이 혁신-수용의 관점보다는 혁신-저항이라는 관점에서 좀 더 설명력이 높은 변수라는 선행연구들의 주장을 지지하고 있다. 또한 혁신기술 제품은 기능적·기술적 보완이 상시 필요한 제품으로 소비자들이 인식하기 때문에 높은 서비스 품질을 기대하지 않는 것으로 볼 수 있다.

이상의 실증분석 결과를 통해 본 연구논문에서는 다음과 같은 시사점을 제시한다. 첫째, 스마트 모빌리티의 사회적 수용을 위한 지각된 유용성에 대한 선행변수로 설계된 적합성, 의사소통, 복잡성, 서비스품질, 상대적 이점 중에서 적합성과 상대적 이점이 지각된 유용성에 유의한 영향을 미치는 것으로 확인 되었다. 이로써 선행연구들과 마찬가지로 혁신기술의 사회적 수용에 있어 개인의 혁신성을 바탕으로 한 적합성과 기존의 생활패턴을 바꿀만한 합리적인 이유를 찾을 수 있는 상대적 이점이 중요한 요인임을 확인하였다. 반면 의사소통, 복잡성, 서비스 품질은 유의한 영향을 미치지 않으며, 스마트 모빌리티가 혁신기술의 집합체이긴 하지만 사회적인 수

용을 위해서는 세 가지 요인을 보충할 수 있는 유인기제가 필요한 것으로 나타났다. 둘째, 스마트 모빌리티는 혁신-저항의 관점에서도 연구될 필요성이 제기된다. 이는 본 연구에서 복잡성이라는 변수가 가설의 방향은 일치하지만 유의미하지 않은 통계량을 보여주었다. 이는 혁신-수용보다는 혁신-저항의 관점에서 스마트 모빌리티는 여전히 소비자에게 너무 어려운 디바이스로 비춰지고 있다고 볼 수 있다. 또한 널리 보급된 스마트폰과는 달리, 일부 IT 선구자들의 이용하는 제품으로 인식되어 복잡성에 대한 우려가 스마트 모빌리티가 갖고 있는 흥미와 재미의 기능을 넘어서 사회적 수용에 이르지 못하게 하는 중요한 저항 요인으로 고려되어야 할 것이다.

실무적 관점에서 본 연구는 다음과 같은 정책적 제언을 제시한다. 첫째, 스마트 모빌리티의 사회적 수용과 확산을 위해서는 공급자들의 정보제공 창구의 다원화 그리고 정보내용의 다양화가 될 필요가 있다. 스마트 모빌리티는 현재 취미를 공통분모로 하는 사람들의 모임 위주로 확산되고 있다. 다양한 대중 수용의 기회를 제공하기 위해서는 지인을 통한 구전이나 동호회 위주의 정보채널을 확대하여 친환경과 대체이동수단이라는 사회적 효용을 고려한 지역사회 또는 시민단체의 지원아래 홍보되어야 한다. 또한 기교위주의 자극적 정보와 영상보다는 효용을 제공하는 혁신제품의 이미지를 지속적이고 다양하게 제공해야 한다. 둘째, 사회적 수용을 보다 적극적으로 유도하기 위해서는 제도적인 개선이 이루어져야 한다. 교통과 도로를 관장하는 관련 제도들이 보완되어, 신체적 안전, 심리적 안전, 재무적 안전을 뒷받침해야 한다. 특히 도시교통의 대체재라는 차원에서 관련 부처들이 함께 스마트 모빌리티의 제도를 선제적으로 보완해야 할 것이다. 이로서 기업들이 스마트 모빌리티 제품을 생산하는데 적극적인 태도를 보이고, 나아

가 글로벌 수출의 새로운 가능성을 마련해야 한다.

본 연구의 시사점은 다음의 한계점을 고려하여 이해되어야 한다. 첫째, 최초의 연구 설계에서 모바일을 기반으로 한 사회관계망서비스가 스마트 모빌리티의 광고효과를 대체하는 중요한 창구역할을 하면서 혁신-수용에 주요한 변수로 영향을 미칠 것으로 예상하였다. 그렇지만, 그렇지 못했다. 이는 본 연구가 스마트 기술의 사회적 확산이란 측면에서 모든 연령층을 대상으로 조사한 결과라 판단된다. 스마트 모빌리티의 실제 사용자는 20대 후반에서 40대 이전이라는 특수 연령층에 집중되어 있고(아울러 이들은 사회관계망서비스를 이용하는 주요 연령층임), 경제활동으로 제품구매가 가능한 사람들, 그리고 여성보다는 남성들이 주로 활용하는 특수성을 반영하여 이들 집단을 대상으로 한 연구가 더 의미 있는 결과를 도출할 수 있을 것으로 판단된다. 둘째, 본 연구에서 순수한 스마트 모빌리티를 대상으로 유사 기술기반 디바이스를 제외하였다. 그러나 그 형태나 용도에 따라 명확하게 구분하여 거시적이거나 좀 더 미시적인 관점에서 연구를 수행하면 의미가 있는 결과를 도출할 수 있을 것이라 여겨진다. 셋째, 본 연구 모형에서 지각된 유용성에 대한 선행변수를 좀 더 다양한 관점에서 설계하여 후속연구가 진행될 필요성이 있다. 4차 산업혁명의 시대가 도래한 현 시점에서 혁신의 사회적 수용에 관한 변수는 기존 연구에서 밝혀진 변수 외에도 스마트 기술의 적극적 활용이라는 측면에서 다양한 변수들(예를 들면 정보통신기술 관련 변수)이 고려되어야만 좀 더 심도 있고 풍부한 연구가 진행될 수 있으리라 본다.

참고문헌

1. 강경영·진현정(2007), 혁신기술수용모델(TAM)을 적용한 스마트 의류 구매의도 연구, *한국의류학회지*, 31(8), 1211-1221.
2. 김경준·김학희·이기동(2008), 웹 블로그 재이용의도: 이용동기와 블로그 품질을 통한 실증분석, *e-비즈니스 연구*, 9(3), 159-182.
3. 김광재(2010), 혁신의 확산 연구에 대한 메타분석, *한국 언론학보*, 54(2), 31-56.
4. 김기진·변광인·양정미(2011), 스마트폰 외식 관련 어플리케이션의 사용용이성이 의용의도에 미치는 영향에 관한 연구: 친숙도와 유용성의 매체효과를 중심으로, *호텔경영학연구*, 20(6), 61-81.
5. 김대진(2011), SNS의 사용자 만족과 지속적 사용을 위한 영향요인에 관한 연구, 중앙대학교 대학원 박사논문.
6. 김수현(2009), IPTV 서비스의 기능적 속성이 채택의도에 미치는 영향, *한국콘텐츠학회논문지*, 9(2), 261-269.
7. 김윤환·최영(2009), IPTV 확산의 심리적 저항요인에 관한 연구, *방송통신연구*, 69, 163-191.
8. 김은미·권상희(2010), 동영상 UCC의 선택과 이용의도 영향 요인에 관한 연구, *사이버 커뮤니케이션학보*, 27(2), 5-43.
9. 김재문(2015), 퍼스널 모빌리티 전자제품 이어 이동수단도 개인화 시대?, *LGERI 리포트*, 10(7), 2-12.
10. 남종훈(2008), 방통융합 미디어의 도입과 지역방송의 생존전략: IPTV 도입 및 지역방송과의 이슈를 중심으로, *사회과학논총*, 7, 65-88.
11. 박관희(2006), 온라인 쇼핑몰의 사용 의도에

- 영향을 미치는 선행변수에 관한 통합연구: 기술수용모델의 확장모델, 정보시스템연구, 15(4), 55-72.
12. 박병권(2007), 인터넷뱅킹의 사용자 저항요인에 관한 연구, 한국산업정보학회논문지, 12(5), 86-97.
 13. 박재진(2004), 소비자의 인터넷쇼핑 행동에 영향을 미치는 요인에 관한 연구: 혁신저항의 매개적 역할에 대한 주목, *Internet and Information Security*, 1(1), 101-125.
 14. 박윤서·이승인(2007), 신상품에 대한 수용과 저항의 통합모형, 경영학연구, 36(7), 1811-1841.
 15. 서문식·안진우·이은경·오대양(2009), 디지털 컨버전스 제품 구매회피에 관한 연구: 소비자 심리적 요인과 혁신저항을 중심으로, 한국콘텐츠학회논문지, 9(1), 270-284.
 16. 송영화·임명환·김승환(2010), 디지털융합서비스의 수용, 사용, 확산에 관한 연구: 혁신 확산에 관한 수용-확산 및 사용-확산의 통합적 접근, *Journal of Information Technology Applications and Management*, 17(2), 187-203.
 17. 송희석·김경철(2006), 모바일상거래 서비스의 저항요인, 한국전자거래학회지, 11(2), 111-134.
 18. 염동섭(2014), 스마트폰의 리워드 어플리케이션 이용 만족도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구: 이용 동기, 지각된 속성, 수용자 혁신성을 중심으로, 한국디자인포럼, 43, 131-140.
 19. 오상현·김상현(2006), 인터넷뱅킹 이용 요인간 구조적 관계: 기술수용모델의 확장을 중심으로, 마케팅연구, 21(1), 301-323.
 20. 오승호·이상훈(2015), 개인형 이동수단 산업 활성화 방안, 오토저널, 37(1), 50-56.
 21. 윤수경·김명지·최준호(2014), 혁신특성과 사용자특성이 전자책 수용에 미치는 영향, 한국콘텐츠학회논문지, 14(8), 61-73.
 22. 윤승욱(2013), 소셜네트워크서비스(SNS) 혁신저항에 관한 연구, 언론과학연구, 13(3), 331-360.
 23. 이기동·김학희·박천웅(2008), 여행 블로그의 서비스 품질과 동기요인이 이용자 만족과 재이용의도에 미치는 영향에 관한 연구, 디지털정책연구, 6(4), 45-52.
 24. 이왕돈·윤영선·이국용(2007), 모바일 컨버전스 기술에 대한 지각특성이 사용자 저항에 미치는 영향: 모바일 뱅킹 서비스를 중심으로, e-비즈니스 연구, 8(1), 35-61.
 25. 장병희·김영기(2009), 트리플플레이 서비스 채택의도에 영향을 미치는 요인에 관한 탐색적 연구: 대학생 집단을 중심으로, 한국방송학보, 21(5), 165-203.
 26. 전현모(2013), 외식소비자의 지각된 위험과 가치가 소셜커머스 의용의도에 미치는 영향: 기술수용모형을 중심으로, 외식경영학연구, 16(6), 199-222.
 27. 조현준 and Wei, X.(2012), 한·중 마이크로 블로그 이용의도에 대한 실증연구, 한국사회과학연구, 11(1), 103-127.
 28. 주지혁·최명일·김봉철(2008), 성인 여성의 TV홈쇼핑 속성 인식이 시청 만족도 및 구매의도에 미치는 영향: 지각된 용이성, 지각된 위험, 지각된 유용성을 중심으로, 광고학연구, 19(1), 37-53.
 29. 한지숙·염동섭(2014), 모바일 위치기반광고에 대한 평가요인이 이용 만족도에 미치는 영향, 한국디자인포럼, 44, 257-266.
 30. 현영호·박영아(2013), 확장된 TAM모형 적용을 통한 사용 후기 특성과 스마트폰 맛집 앱 수용의도간의 영향관계 검증, 대한경

- 영학회지, 26(11), 2851-2871.
31. Adams, D. A., Nelson, P. P., and Todd, P. A.(1992), Perceived Usefulness, Ease of Use, and Usage of Information Technology: A Replication, *MIS Quarterly*, 16(2), 227-248.
 32. Agarwal, R., and Karahanna, E.(2000), Time Flies When Your Having Fun: Cognitive Absorption and Beliefs about Information Technology Usage, *MIS Quarterly*, 24(4), 665-694.
 33. Alba, J.. and Hutchinson, J. W.(1987), Dimensions of Consumer Expertise, *Journal of Consumer Research*, 13, 411-454.
 34. Anderson, K.(2010), Economic Impacts of Policies Affecting Crop Biotechnology and Trade, *New Biotechnology*, 27, 558-564.
 35. Ashesh, M., and Wayne, D. H.(2001), The Effect of Novel Attributes on Product Evaluation, *Journal of Consumer Research*, 28, 462-472.
 36. Davis. F. D.(1989), Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology, *MIS Quarterly*, 13(3), 318-339.
 37. Davis. F. D., Bagozzi, R. D., and Warshaw, P. R.(1992), Extrinsic and Intrinsic Motivation to Use Computers in the Workplace, *MIS Journal of Applied Social Psychology*, 22(3), 1111-1132.
 38. Featherman, M. S., and Pavlou, P. A.(2003), Predicting e-services Adoption: A Perceived Risk Facets Perspective, *International Journal of Human-Computer Studies*, 59(4), 451-474.
 39. Fornell, C., and Larcker, D. F.(1981), Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error, *Journal of Marketing Research*, 18, 39-50.
 40. Gatignon, H., and Thomas, R.(1989), Cognitive Effort, Affect, and Choice, *Journal of Consumer Research*, 24(2), 147-158.
 41. Hair, J. F., Anderson, R. L., and Tatham, W. C.(1998), *Multivariate Data Analysis with Reading*, Upper Saddle River, NJ.: Prentice-Hall.
 42. Homans, G. C.(1961), *Social Behavior: Its Elementary Forms*, New York: Harcourt, Brace and Havanovich.
 43. Hu, F., and Liu, Y.(2011), An Empirical Examination on Mobile Services Adoption in Rural China, *International Journal of Digital Content Technology and its Application*, 5(1), 328-334.
 44. Kulviwat, S., Bruner G. C., and 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.
 45. Lee, Y. H., Hsieh, Y. C., and Hsu, C. N.(2011), Adding Innovation Diffusion Theory to the Technology Acceptance Model: Supporting Employee's Intentions to Use e-learning Systems, *Educational Technology and Society*, 14(4), 124-137.
 46. Midgley, D. F., and Dowling, G. R.(1978), Innovativeness: The Concept and Its Measurement, *Journal of Consumer*

- Research*, 4, 229-242.
47. Parasuraman, A. V., Zeithaml, A., and Berry, L. L.(1985), A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research, *Journal of Marketing*, 49, 41-50.
 48. Ram, S.(1987), A Model of Innovation Resistance, *Advances in Consumer Research*, 14(1), 206-212.
 49. Ram. S.(1989), Successful Innovation Using Strategies to Reduce Consumer Resistance: An Empirical Test, *Journal of Product Innovation Management*, 6(1), 20-34.
 50. Ram, S., and Sheth, J. N.(1989), Consumer Resistance to Innovations: The Marketing Problem and Its Solutions, *Journal of Consumer Marketing*, 6(2), 5-14.
 51. Rogers, E. M.(1995), *Diffusion of Innovations (4th Ed.)*, New York: Free Press.
 52. Rogers, E. M.(2003), *Diffusion of Innovations (5th Ed.)*, New York: Free Press.
 53. Schiffman, L. G., and Kanuk, L. L.(1997), *Consumer Behavior*, New York, NY: Prentice Hall, 6th ED.
 54. Sheth, J. N.(1981), Psychology of Innovation Resistance: The Less Developed Concept in Diffusion Research, *Research in Marketing*, 4, 273-282.
 55. Shih, C. F., and Venkatesh, A.(2004), Beyond Adoption: Development and Application of a Use-Diffusion Model, *Journal of Marketing*, 68, 59-71.
 56. Tanakinjal, G., Dean, K., and Gray, B.(2010), Innovation Characteristics, Perceived Risk, Permissibility and Trustworthiness in the Adoption of Mobile Marketing, *Journal of Convergence Information Technology*, 5(2), 112-123.
 57. Taylor, S., and Todd, P.(1995), Understanding Information Technology Usage: A Test of Competing Models, *Information Systems Research*, 6(2), 144-176.
 58. Tormatzky, L. G., and Klein, K. J.(1982), Innovation Characteristics and Adoption Implementation: A Meta-analysis of Findings, *IEEE Transactions on Engineering Management*, 29(1), 28-45.
 59. Venkatesh, V.(2000), Developments of Perceived Ease of Use: Integrating Control, Intrinsic Motivation, and Emotion into the Technology Acceptance Model, *Information System Research*, 11(4), 342-365.
 60. Venkatesh, V., Morris, M., Davis, G. B., and Davis, F. D. (2003), User Acceptance of Information Technology: Toward a United View, *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.
 61. Zaltman, G. W., and Wallendorf, M.(1983), *Consumer Behavior: Basic Findings and Management Implications*, New York, NY: John Wiley and Sons.

Abstract

A Study on the Factors Influencing the Social Adoption Diffusion of Innovative Technology[†]

- Focuse on Smart Molility -

Park, Sang Do^{*} · Sung, Bong-Suk^{**}

This study is to explore the factors that may affect the social adoption diffusion of innovative technology, focusing on smart mobility. It reviewed the literature on theory of social acceptance-diffusion and technology adoption model of innovative products, set up structural equation model that includes the causes and effects of perceived usefulness(the nexus among influences, perceived usefulness and purchase intention) and empirically tested the relationship. The survey, covering 534 non-users, was conducted from August 1, 2016 through August 12, 2016.

The results show that compatibility and relative advantage significantly positively affect adoption intention through perceived usefulness , and that communication significantly negatively affect. However, complexity and service quality do not have significant positive effects on perceived intention and purchase intention. Some implications to promote social acceptance of smart mobility based on the results of the study are offered.

KeyWords: Smart mobility, Innovation-diffusion theory, Perceived characteristic factors, Perceived usefulness, adoption intention

[†] This study was financially supported by the National Research Foundation of Korea Grant funded by the Korean Government(NRF-2015S1A3A2046546).

^{*} Visiting Professor, Dept. International Business Management, Woosong Unioversity, psd9576@naver.com

^{**} Visiting Professor, Dept. International Business Management, Woosong Unioversity, bssung@wsu.ac.kr