

# 컨버전스 서비스 평가에 대한 기술의 역설: 텔레마틱스 서비스를 중심으로

## Investigation of “Paradox of Technology” in Service Convergence: Case of Telematics Service

이상훈 (Sanghoon Lee)      사우스캐롤라이나주립대학, 경영대학  
박주한 (Joohan Park)      주)SK C&C  
이호근 (Hogeun Lee)      연세대학교 경영학과 교수, 교신저자

### 요약

현재 많은 제품 개발이 기존 제품 또는 서비스에 새로운 형상과 기능을 추가하는 컨버전스를 통해 이루어지고 있다. 그러나 제품 개발에서 컨버전스는 제품사용에 대한 긍/부정적 효과를 동시에 유발하며 나아가 소위 “기술의 패러독스” 문제를 내포하고 있다. 한편으로는 기능성 또는 형상의 추가를 통해 제품의 유용성을 향상시키지만 다른 한편으로는 제품 사용 및 사용을 학습의 복잡성을 증가시켜 사용자의 제품에 대한 만족과 서비스 평가에 부정적 영향을 줄 수 있기 때문이다. 이러한 관점에서 본 연구는 대표적 컨버전스 서비스 사례인 텔레마틱스 서비스를 대상으로 이러한 역설의 문제를 탐색한 실증적 결과를 제시하고 있다. 따라서 본 연구의 모델은 “기능다양성”, “사용복잡성”, “인지된 유용성”, “서비스평가”, “서비스적합성”과 같은 변인을 채택하여 기술의 역설의 존재를 검증할 수 있도록 설계되었다. 제안된 연구모델과 이에 따른 가설은 실제 텔레마틱스 서비스 사용자 149명으로부터 자료를 수집하여 PLS를 이용한 경로모형분석을 통해 검증되었다. 연구 결과 첫째, 기능다양성의 증가는 인지된 유용성과는 정의 관계가 있으나 사용복잡성과는 부의 관계에 있음이 확인되었다. 둘째, 사용자의 서비스 평가에 대한 영향은 인지된 유용성이 사용복잡성에 비해 더 큰 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 마지막으로 연구 결과 1, 2의 변인 간 인과관계의 강도가 서비스 적합성에 의해 부분 조절되는 현상을 확인하였다. 이러한 연구결과는 컨버전스 서비스와 관련된 사용자의 믿음, 태도를 설명함에 있어서 기술의 역설의 영향을 강조하고 있다.

**키워드 :** 컨버전스, 텔레마틱스, 패러독스, 기능 다양성, 사용복잡성, 인지된유용성, 서비스 적합성, 서비스 평가

† “본 연구는 21세기 프론티어 연구개발사업의 일환으로 추진되고 있는 지식경제부의 유비쿼터스컴퓨팅 및 네트워크원천기반기술개발사업의 지원에 의한 것임.”

## I. 서 론

정보기술의 발전과 함께 산업간 컨버전스 현상과 전통적인 산업의 가치사슬이 빠르게 변화하고 있다(Wirtz, 2001; Hagel and Singer, 1999). 이러한 변화는 정보기기, 미디어, 컨텐츠 서비스 분야 등에서 전통적으로 분리되어 있던 서비스들을 융합하는 컨버전스를 더욱 가속화하고 있다(Yang *et al.*, 2004; Olla and Patel, 2002). 제품 개발의 측면에서도 기존 제품에 유용한 기능(속성)을 통합하는 컨버전스가 새로운 패러다임으로 자리잡고 있다(Kim *et al.*, 2005).

제품 또는 서비스의 컨버전스는 기존 제품에 새로운 속성(기능)을 추가함으로써 편리함과 유용성을 증가시켜 상품에 대한 사용자의 평가를 향상시킬 수 있다(Carpenter *et al.*, 1994; Nowlis and Simonson, 1996). 이러한 평가는 추가된 기능의 관련성이 낮거나 유해한 경우에도 유효할 수 있다(Meyers-Levy and Tybout, 1989). 반면 기존 제품에 친숙한 기능이 추가되어도 서비스에 대한 평가는 지속적으로 향상되지 않는다는 주장도 존재한다(Broniarczyk and Gershoff, 1997). 기존 제품에 새로운 속성이 추가되면 제품의 복잡성 역시 증가되어 조작 및 학습의 어려움을 유발하기 때문이다.

이처럼 기술 및 서비스의 컨버전스는 사용자에게 더 많은 효용과 편리함을 제공하지만 사용을 위해 더 많은 학습과 인지적 노력을 투입해야 하는 “기술의 역설(paradox of technology)”을 내포하고 있다(Mukherjee and Hoyer, 2001). 기술의 역설은 편리함을 추구하기 위해 사용하는 기술이 결과적으로 더 큰 불편함을 가져오는 기술 발전과 활용 과정에서 유발되는 궁정/부정적 효과의 양면성을 표현하는 개념이다(Mukherjee and Hoyer, 2001). 컨버전스를 통한 새로운 기능의 추가가 사용자의 궁정적 서비스 평가와 함께 복잡성으로 인한 부정적 평가 역시 증가한다면 기능과 서비스 통합의 효과는 반감될 것이다. 기존

가전제품 등의 일관된 선형적 기능 추가와 달리 이질적인 서비스들이 융합하여 새로운 형태의 서비스를 창조하는 컨버전스 제품과 서비스의 경우 이러한 양면적 인식의 영향은 제품과 서비스 성공에 있어서 매우 중요할 것이기 때문이다. 또한 실무적으로도 기존 제품과 서비스에 새로운 기능의 추가는 사업자에는 부가적인 개발, 생산, 지원 비용을 유발하며 사용자 역시 부가적인 지출을 의미하므로 이 문제의 중요성은 크다고 판단된다.

하지만 컨버전스 제품 및 서비스에 대해 “기술의 역설” 관점에서 접근하는 연구는 거의 이루어지지 않고 있다. 대부분 컨버전스 서비스(DMB, m-Banking)와 제품(휴대폰, PDA)을 어떻게 하면 사용자가 적극적으로 수용할 수 있는지를 서비스나 제품의 품질 관점에서 수행한 연구가 대부분이다(Sulaiman *et al.*, 2007; Kim *et al.*, 2007).

본 연구에서는 컨버전스 서비스에 대한 품질, 만족 등 기존 TAM, TPB, TRA를 벗어나 컨버전스 과정에서 양존할 수 밖에 없는 기능의 증가에 따른 사용자의 유용성과 복잡성 인지라는 역설적 관점에서 연구를 수행하고자 한다. 이를 위해 대표적인 컨버전스 사례로 언급되는 자동차 분야의 텔레매틱스를 연구대상으로 하였다. 텔레매틱스는 차량에 통신과 컴퓨팅 기술을 결합해 구현한 정보집중적 어플리케이션(Duri *et al.*, 2004)으로 위치정보(GPS), 차량항법 서비스를 바탕으로 실시간 교통, 지도 정보, 비상구난, 차량 보안, 위치기반 맞춤형 서비스 등 다양한 서비스 기능이 통합되어 있는 컨버전스 서비스이기 때문이다.

따라서 본 연구의 질문은 다음과 같다. 첫째, 텔레매틱스 서비스의 기능 다양성이 어떻게 사용자의 인지된 유용성과 사용복잡성에 영향을 주는가? 둘째, 텔레매틱스 서비스의 인지된 유용성과 복잡성이 어떻게 사용자의 서비스 평가에 영향을 주는가? 셋째, 통합 된 기능간 연관성

정도인 서비스 적합성이 어떻게 사용자의 인지된 유용성과 복잡성 및 서비스 평가 사이의 관계에 영향을 주는가? 이러한 연구질문을 통해 달성하려는 연구목적은 첫째, 기술의 패러독스 관점에서 텔레매틱스 서비스의 기능 증가로 인한 복잡성과 유용성의 상충관계를 규명하고 둘째, 증가된 텔레매틱스 서비스 사이의 적합성이 높을수록 이들 관계가 어떻게 조절되는가를 규명하는 것이다.

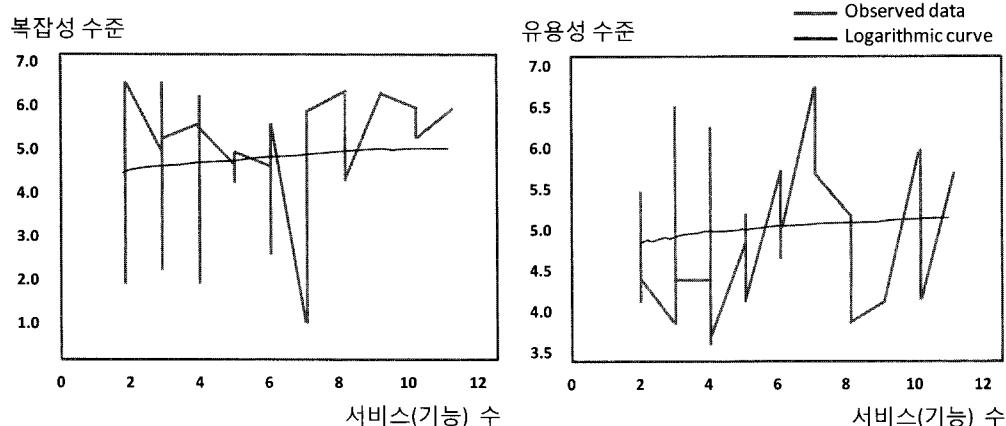
## II. 탐색적 연구

본 연구에 앞서 컨버전스에 따른 기술의 패러독스 현상이 존재하는지를 확인하기 위한 예비조사를 수행하였다. 예비조사 대상은 현재 차량을 소유하고 차량 항법(navigation) 장치 사용경험이 있으며 향후 텔레매틱스 서비스를 이용할 의도를 가진 사람들을 대상으로 하였다. 텔레매틱스와 관련해서는 차량 출고 시 텔레매틱스 시스템이 사전 장착(before market)된 서비스에 대해 이용의도를 가진 40명을 무작위표본 추출하였다.

설문구성은 우선 현재 사전장착 텔레매틱스(예: 현대: 모젠, 르노삼성: INS-300, 쌍용: Ever-way

등) 시스템에서 제공되고 있는 서비스의 종류를 예로 제시하여 서비스에 대한 이해도를 높였다. 이를 통해 텔레매틱스 서비스의 기능을 숙지한 상태에서 응답자가 이용하고 싶은 서비스를 우선순위에 따라 선택하게 하고 선택한 기능이 하나씩 추가될 경우 예상되는 유용성과 복잡성의 정도를 7점 척도로 선택하도록 하였다.

커브분석은 두 변인 사이의 관계를 관측된 (observed) 자료를 기준으로 대수적(logarithmic) 예측을 하는 것이다. 본 연구에서는 텔레매틱스 서비스의 기능 수준(수)이 증가함에 따라 늘어나는 복잡성과 유용성을 대수적 계산으로 예측하여 특정 서비스 수준(수)에 대한 복잡성과 유용성의 수준을 연결한 곡선적 관계를 식별하였다. 복잡성과 서비스 수(기능의 수)의 관계를 살펴보면 기능이 한 단위 증가할 때마다 복잡성 역시 함께 증가하나 그 정도가 4.5~5.0사이에서 완만하게 증가하고 있다. 반면 유용성과 복잡성의 관계를 살펴보면 유용성의 평균 값의 증가 범위가 4.9~5.2사이에서 상대적으로 더 완만히 증가함을 볼 수 있다. 이를 통해 볼 때 텔레매틱스 서비스의 숫자가 증가함에 따라 사용자는 유용성과 복잡성을 동시에 인지하며 서비스가 한 단위 증가하면 복잡성의 증가 정도가 상대적으로 크



〈그림 1〉 잠재적 사용집단의 커브분석 결과(유의수준  $p < 0.1$ )

다고 볼 수 있다. 복잡성의 경우 서비스 숫자의 증가에 따른 복잡성 수준의 편차가 매우 큰 것으로 나타났다. 이것은 텔레매틱스 서비스에 대한 사용자의 친숙성, 기술에 대한 자신감(e.g. 자기효능감)의 차이가 크기 때문인 것으로 해석되었다. 전체적으로는 기능 증가에 대한 유용성(5.05)의 인지 수준이 복잡성(4.75)에 비해 큰 것으로 나타났다. 상기와 같은 커브분석 결과를 통해 사용자들은 새로운 기능이 추가 될 때마다 유용성(긍정)과 복잡성(부정)이 동시에 증가한다고 인식하는 “기술의 역설”的 존재 가능성을 확인하였다.

따라서 본 연구에서는 텔레매틱스 서비스의 기능 다양성과 유용성/복잡성의 인과관계, 추가된 기능이 효과적으로 결합되어 서비스 적합성이 높은 경우 이 관계가 어떻게 변화하는가를 살펴보았다.

### III. 문헌연구

#### 3.1 기술의 역설과 컨버전스

“기술의 역설(paradox of technology)”은 사람들이 기술 사용을 통해 경험하는 심리적, 행위적 영향들이 궁정과 궁정이 아닌 형태로 공존하는 현상을 의미한다(Mick and Fournier, 1998). 20세기 들어 기술은 사용자가 원하는 다양한 요구를 충족시키고 필요한 시기에 언제나 사용 가능한 수준으로 발전하였다. 이를 통해 사용자들은 편의성과 효율성이라는 궁정적 효과를 얻게 되었다(Asbell 1963; Canham, 1950). 그러나 한편으로 기술의 어두운 면(궁정적이지 않은) 역시 함께 부각되었다. 과도한 기술의 사용은 환경오염, 기계에 대한 의존성을 높이게 되었다. 그 결과 인간이 가진 고유한 지적, 행위적 역량을 감소시킴으로써 사람을 수동적으로 만들고 지각 능력 역시 약화시켰다(Glendinning 1990; Hill 1988). 이러한 측면에서 기술의 역설은 기술을 어떻게 사용

할 것인가의 문제로 볼 수도 있다. 특히 구체적인 기술 사용에 있어서 기계에 대한 의존성을 줄이고 환경오염을 최소화하는 방향으로 이용한다면 기술의 역설은 특별한 문제가 아닐 것이기 때문이다.

그러나 기술은 활용방법과 관계없이 그 자체로 역설의 문제를 안고 있다(Mick and Fournier, 1998). 특정 기술에 대해 사람들은 지능적, 효과적으로 뛰어나다고 인식하면서도 동시에 부정적, 비효율적이라고 받아들이기 때문이다(Winner, 1994). 예를 들면 시간 절약을 위해 구입한 가전 기기는 많은 경우 더 많은 시간과 노력을 소비하게 만든다(Goodman, 1988). 또한 기술의 사용이 일상화, 보편화되는 만큼 기술로 인한 심리적, 행위적 차원에서 사회와의 단절 현상 역시 증가시킨다(Boorstin, 1978). 온라인 게임, 커뮤니티의 사용이 일상화, 보편화 되면서 가상공간에서의 사회적 관계가 확대되기도 하지만 지나친 몰입은 현실세계의 인간관계 및 사회성을 약화시키는 것이 이러한 사례로 볼 수 있다. 이러한 논의를 통해 기술은 사용의도, 방법, 수준과는 상관없이 그 자체로 궁/부정적 측면(또는 궁정적이지 않은)이 동시에 존재하는 “기술의 역설” 관련 문제를 내포하고 있음을 알 수 있다.

이러한 기술의 역설은 8가지 유형(<표 1> 참조)으로 분류할 수 있다(Mick and Fournier, 1998). 제시된 8가지 역설의 유형은 구체적인 기술 활용 과정에서 직면할 수 있는 역설적 상황을 쉽게 식별 및 단순화할 수 있어 문제 분석과 해결에 도움을 줄 수 있다. 개념적 의미에서 기술 그 자체로 역설이 존재하지만 사용자 수준에서 이를 지각할 수 있는 것은 특정 기술의 구체적인 사용과정일 수 밖에 없기 때문이다. 이를 통해 특정 기술에 대해 사용자가 경험하는 역설적 상황을 초래한 원인을 식별할 수 있다면 역설을 해결 또는 완화하는 방안 역시 찾을 수 있을 것이다.

본 연구의 주제인 제품과 서비스의 컨버전스

(convergence)에 따른 기술의 역설 현상은 기존 제품에 새로운 속성(기능)이 추가될 경우 나타나는 사용자의 긍/부정적 반응에서 찾을 수 있다. 긍정적 반응과 관련된 연구에서는 기존 제품에 친숙한 속성이 추가되면 제품에 대한 평가가 향상되며(Nowlis and Simonson, 1996), 제품을 차별화하는 가장 용이한 방법은 제품이 제공하는 기능의 종류를 늘리는(Goldenberg *et al.*, 2003) 것이라고 강조한다. 반면 부정적 인식을 유추할 수 있는 연구들에서는 사용자들이 늘어난 기능을 모두 사용하지 않으며 오히려 제품이나 서비스가 복잡해지면 화를 내고 스트레스를 받는다고(Mick and Fournier, 1998) 주장한다. 또한 기능이 늘어나면 제품을 사용하는 과정에 부담을 느끼는 기능 피로감(Thompson *et al.*, 2005)이 증가되어 제품 수용과 평가에 부정적이라고 주장한다.

〈표 1〉 8가지 유형의 기술의 역설

역설의 유형	설명	
	긍정(X)	부정(Not X)
통제 (control) vs. 혼란 (chaos)	기술은 규제 또는 질서를 촉진한다.	기술은 격변과 무질서를 유발한다.
자유 (freedom) vs. 속박 (enslavement)	기술은 사용자의 독립성 또는 최소한의 규제를 촉진한다.	기술은 사용자의 의존성과 더 많은 규제를 유발한다.
새로움 (new) vs. 낡음 (obsolete)	새로운 기술은 사용자에게 혁신의 발전된 과학적 지식을 통한 효익을 제공한다.	새로운 기술은 출현 시점에서 이미 또는 단시간 내에 목표로 하는 시장에서 구식이 된다.
능력 (competence) vs. 무능력 (incompetence)	사용하려는 기술이 지능적이고 효과적이라는 느낌을 촉진한다.	사용하려는 기술이 수준이 낮고 부적당하다는 느낌을 유발한다.
효율 (efficiency) vs. 비효율 (inefficiency)	기술은 업무 수행을 위해 적은 노력과 시간을 사용하도록 촉진한다.	기술은 업무 수행을 위해 더 많은 노력 또는 시간을 사용하도록 유도한다.
충족 (fulfills) vs. 요구 창조 (creates needs)	기술은 사용자 요구의 충족을 촉진한다.	기술은 새로운 요구의 개발, 인식 또는 이전에 실현되지 못한 요구를 계속적으로 만들어낸다.
동화 (assimilation) vs. 고립 (isolation)	기술은 인간이 공동체에 동화되도록 촉진한다.	기술은 인간을 공동체에서 분리되도록 유도한다.
참여 (engaging) vs. 비참여 (disengaging)	기술은 사람들의 참여, 기쁨(flow), 활동을 촉진한다.	기술은 사람들을 단절, 분열, 수동적으로 만든다.

특히 많은 인지적 자원을 요구하는 운전 중에 특정 기능을 탐색하고 이용하는 것은 이러한 문제를 더욱 심화시키고 운전자를 위험에 처하게 할 수도 있다. 따라서 본 연구에서는 텔레매틱스 서비스를 대상으로 기술의 역설을 초래하는 원인과 결과 사이의 관계를 식별하고자 한다.

### 3.2 제품 속성으로서 기능성(functionality)

제품이 가지고 있는 본질적 속성인 기능성(functionality)과 상징성(symbolic)은 사용자의 제품구매와 평가에 매우 중요한 역할을 수행한다(Fournier, 1991). 특히 제품의 기술적, 성과적 측면에서 기능적(functional) 속성이 미치는 영향은 매우 중요하다(Hirschman, 1987; Moreau *et al.*, 2001). 기능적 속성은 사용자가 원하는 특정 행동(기능)의 수행 가능 여부와 제공 가능한 효익을 결정할 수 있기 때문이다(Eckman and Wagner, 1994; Lefkoff-Hagius and Mason, 1993). 이러한 측면에서 제품의 기능성(functionality)은 제품에서 제공하는 기능을 이용하여 수행 가능한 활동(기능)의 수준(수)으로 볼 수 있다(Dourish, 2001). 따라서 제품이 가지는 기능적, 실용적 의미는 제품의 물리적 특성과 효익을 기반으로 형성되며 이를 바탕으로 사용자는 제품 이용과정(환경)을 원활하게 통제하고 성과를 얻을 수 있다(Allen *et al.*, 2002; Ligas, 2000). 이는 제품의 기능성을 혁신 또는 강화하면 사용자 효익의 증가와 평가가 향상됨을 의미한다.

기능적 측면에서 제품의 혁신은 제품에 유형적 특징(feature)을 추가 또는 개조하는 것이다(Hirschman, 1982). Ziamou and Ratneshwar(2003)는 새로운 제품을 사용자에게 효과적으로 전달하는 전략으로서 혁신적 기능성(functionality)의 추가를 강조하였다. 기능성의 혁신은 사용자들이 그들이 의도한 활동에 집중(engage)하도록 만든다(Huffman *et al.*, 2000). 또한 혁신을 통한 기능성의 증가는 기술이나 물리적인 제품 그 자체

로는 시장에서 새로운 것이 아니라도 사용자에게 새로운 효익의 조합을 제공할 수 있다(Ziamou and Ratneshwar, 2003). 그러나 기능성 측면에서 혁신의 성공은 사용자가 새로운 기능성이 기존 제품과 비교해 근본적으로 차별화 되는지 단순히 작은 변화만을 주었는가를 기준으로 평가된다(Gatignon and Xuereb 1997; Olshavsky and Spreng 1996). 향상된 기능성이 기존 제품과 차별성이 크거나 다수의 기능추가를 통한 큰 변화를 사용자가 인지할 수 있다면 제품에 대한 평가는 성공적이라고 볼 수 있을 것이다.

최근 제품의 기능성 혁신은 기술적 컨버전스를 통해 기존과 달리 하나의 장치나 물리적 제품의 특성을 넘어서 형태로 제공되고 있다(Bettis and Hitt, 1995). 본 논문의 연구 대상인 텔레매틱스 서비스는 차량항법장치(네비게이션)를 기반으로 통신, 방송, 구난, 안전, 오락 등의 기능을 가진 개별 서비스 및 기기의 기능이 융합된 대표적 사례로 볼 수 있다. 이러한 융합은 차량, 항법장치(네비게이션)라는 기존 제품에 보안, 구난, 엔터테인먼트 관련 기기와 기능이 제품의 범주를 넘어서 기능성을 향상시키며 융합되었기 때문이다. 따라서 기능성의 혁신을 이룬 텔레매틱스 서비스에 대한 사용자의 긍정적 평가는 변화의 수준과 함께 증가된 기능에 대한 사용자의 역설적 인식이 어떻게 변화할 것인지가 관건이 될 것이다.

### 3.3 기능성의 증가와 지각된 유용성

제품의 기능 증가를 통한 기능성 혁신에 대한 사용자의 지각된 유용성 인지는 기술의 역설 중 긍정적 평가 차원으로 볼 수 있다. 지각된 유용성(Perceived usefulness)은 ‘사용자가 시스템 이용을 통하여 그들의 과업 성과를 향상시킬 수 있을 것이라는 믿음’으로 정의된다(Davis *et al.*, 1989; Karahanna and Straub, 1999). 전통적인 기술수용 모형(TAM)에서는 기술에 대한 사용자의 지각된

유용성을 기술 채택의 가장 중요한 선행 요인으로 강조하고 있다(Davis, 1989). Davis(1989)는 기술수용모델에서 사용자의 정보기술 수용의 결정 요인으로 인지된 유용성과 인지된 사용 용이성을 제시하고 인지된 유용성이 정보기술 수용과 인지된 사용 용이성 사이를 매개한다고 하였다. 따라서 기술은 이용하기 쉬울수록 그리고 유용 할수록 사용자의 태도와 의도를 더욱 긍정적으로 강화한다(Adams *et al.*, 1992; Igbaria and Tan, 1997). 따라서 사용자들은 정보 시스템이 사용하기 쉬우면 유용하다고 판단하고 이는 사용자의 시스템 채택 의도를 향상시킨다(Davis *et al.*, 1992).

지각된 유용성은 평가 대상이 보유한 기능적 측면, 도구적(기술적) 적합성 관점에서 고려된다 (Keil *et al.*, 1995). 이것은 사용자가 지각된 유용성을 대상(정보시스템, 제품, 서비스 등)이 가진 기능적 측면과 기술적 적합성을 기준으로 평가함을 의미한다. Moore and Benbasat(1991)은 그들이 제안한 TAM2에서 지각된 유용성의 선행요인으로 주관적 규범(subjective norm), 과업관련성(job relevance), 이미지(image), 성과 품질(output quality), 결과의 논증가능성(demonstrability)을 제안하였다. 이중 제품의 기능증가에 따른 사용자의 지각된 유용성 인지에 직접적인 영향을 줄 수 있는 요인은 성과품질 차원이다. 성과품질은 사용자가 이용하는 시스템이 과업을 얼마나 잘 수행하는지를 평가한 결과로 해당 품질이 높으면 시스템이 유용하다고 평가한다(Davis *et al.*, 1992; Moore and Benbasat, 1991; Venkatesh and Davis, 2000). 따라서 컨버전스를 통해 늘어난 기능을 보유한 제품과 서비스에 대해 사용자가 유용성을 인지하기 위해서는 제품과 서비스의 성과품질을 향상시키는 것이 중요하다.

정보시스템이 제공하는 서비스에 대한 전반적인 품질 평가는 제공되는 정보서비스의 기능 (information service function)에 의해 결정된다 (Ives *et al.*, 1983). 특정 정보시스템이 제공하는 기능의 범위가 늘어나면 이를 각 기능에 대한

품질 평가가 이루어지고 그 결과가 결합되어 전체 서비스의 품질 평가는 향상될 수 있다(Dodds *et al.*, 1991). 개별 기능에 대한 독립적 평가는 단일 기능을 가진 제품에 비해 많은 기능을 보유한 제품의 절대 평가 수준을 높일 것이며 이는 서비스에 대한 품질과 가치 지각을 향상시킬 수 있기 때문이다(Zeithaml, 1988; Dodds *et al.*, 1991).

사용자의 제품에 대한 전반적인 평가는 품질 지각, 가치지각, 구매의도의 3차원(Zeithaml, 1988; Dodds *et al.*, 1991)에서 이루어지고 제품 기능의 증가는 전반적 평가를 향상시킨다(Nowlis and Simson 1996). 제품의 전반적인 평가가 향상된다 는 것은 사용자가 제품에 대해 품질 및 가치를 지각하고 구매의도를 늘리는 것으로 볼 수 있다. 따라서 사용자가 제품에 대한 품질과 가치를 지각하면 지각된 유용성 역시 늘어날 것이다(Moore and Benbasat, 1991). 이는 일반적으로 늘어난 기능과 사용자가 인지하는 비용-효익 분석은 효익이 크면 서비스를 긍정적으로 평가하기 때문이다(Johnson and Payne, 1985). 또한 정보기술에 대한 사용자의 지각된 유용성 인지는 정보기술 수용에 긍정적인 영향을 주기 때문이기도 하다(Moore and Benbasat, 1991; Adams *et al.*, 1992; Igbaria and Tan, 1997).

상기 연구의 주장들을 종합해보면 제품에 대한 사용자의 지각된 유용성은 제품의 기능적 품질과, 기술적 적합성에 대한 평가를 통해 형성됨을 알 수 있다. 또한 제품에 새로운 기능이 추가되면 기능적 품질과 가치에 대한 평가가 향상됨을 확인하였다. 따라서 일반적으로 제품의 기능이 증가하면 제품에 대한 사용자의 지각된 유용성은 향상될 것이라고 판단 할 수 있다.

### 3.4 기능성의 증가와 복잡성

제품의 기능 증가를 통한 기능적 혁신에 대한 사용자의 복잡성 인지는 기술의 역설 관점에서 부정적(또는 긍정이 아닌) 평가 차원으로 볼 수

있다. 기술 또는 제품의 사용과 관련된 과업복잡성은 객관적 복잡성과 인지적 복잡성으로 구분된다(Campbell, 1988; Earley, 1985; Te'eni, 1989, 2001; Wood 1986). 객관적 복잡성은 대상 자극체(stimulus: 과업, 기술, 제품)의 정보 신호(cue)의 수를 의미하며 인지적 복잡성은 자극체와 사용자가 상호작용하는 과정에서 형성되는 복잡성이다. 따라서 객관적 복잡성은 제품과 서비스가 가지고 있는 외적 형상(feature) 그 자체의 복잡함으로 볼 수 있다. 반면 인지적 복잡성은 사용자가 복잡한 제품을 사용하는 상호작용 과정에서 경험하는 복잡성으로 볼 수 있다.

Wood(1986)는 인지된 복잡성을 요소(component), 조정(coordinative), 동적(dynamic)의 3가지 복잡성이 선형적으로 결합된 것이라고 보았다. 요소 차원의 복잡성은 과업 자극체가 보유한 정보 신호(cue)의 밀도와 상이성(dissimilarity)에 의한 복잡성 인지이다. 작은 정보량을 가진 단일한 과업보다 밀집(dense)되고 상이성이 큰 정보량을 가진 과업의 요소적 복잡성은 증가한다(Nadkarni and Gupta, 2007). 텔레매틱스 서비스의 경우 기능이 증가하면 기능간 상이성이 증가하고 전체적인 정보가 밀집됨으로써 요소적 복잡성이 증가할 것이다. 조정 차원의 복잡성은 과업 자극체가 포함하는 정보 군집(cluster)의 범위와 상호독립성(interdependence)에 의한 복잡성 인지이다. 서로 다른 정보를 보유한 군집의 범위가 넓고 상호독립성이 높으면 이를 정보를 통합하기 위한 협력적 복잡성이 증가한다(Nadkarni and Gupta, 2007). 텔레매틱스의 경우 사용자가 이를 조작하는 과정에서 다양한 기능이 늘어나 개별 기능과 관련하여 처리해야 할 정보가 늘어나고 이러한 정보들이 상호 연관성이 높아지면 조정적 복잡성이 증가할 것이다. 동적 차원의 복잡성은 과업을 수행하면서 개인이 당면하는 모호성과 불확실성에 의한 복잡성 인지이다(Nadkarni and Gupta, 2007). 텔레매틱스 서비스의 경우 기능이 늘어남으로써 조작 실수 등으로 원하지 않는 기능의

실행이나 그 결과가 의도와는 다르게 나타날 가능성이 역시 증가할 것이므로 동적 차원의 복잡성 역시 증가 할 것이다.

Roger(1983)는 제품의 복잡성을 최종 사용자가 혁신을 수용하는데 영향을 미치는 5대 요인 중의 하나로 제시하였다. 다수의 연구에서도 복잡성은 기술의 수용과 평가에 부정적 영향을 준다고 주장하고 있다(Premkumar and Roberts 1999; Thompson *et al.*, 1991; Tornatzky and Klein 1982). 최종 사용자에게 기술적으로 복잡하고, 고급 기술을 요구하며, 사용 결과가 일관되지 않으면서 전문가의 도움을 필요로 하는 혁신은 거부될 가능성이 크기 때문이다(Attewell 1992; Eveland and Tornatzky 1990; Rogers 1983). 이러한 기술적 복잡성을 Wood(1986)가 제안한 인지적 복잡성과 연결해보면 사용결과가 일관되지 않는 것은 동적 복잡성, 기술 자체가 복잡한 것은 요소적 복잡성, 고급기술의 요구나 전문가의 도움이 필요한 경우는 조정적 복잡성과 관련된 것으로 볼 수 있다.

인지적 차원에서 복잡성을 보다 구체적으로 살펴보면 과업이나 제품의 높은 복잡성은 과업 수행자에게 더 많은 인지적 자원과 정보처리를 요구한다(Klemz and Gruca, 2003; Speier, 2003; Zigurs and Buckland, 1998). 정보 처리량이 일정 수준 이상으로 폭주하면 개인은 보유한 인지적 역량의 한계로 학습 측면에서 두 가지 반응을 보인다. 첫째는 주의력이 감소되어 학습의 효과가 낮아지며, 둘째는 업무 수행을 위한 과도한 인지적 노력을 줄이기 위해 달성해야 할 성과수준을 낮추거나 실행 방안을 단순화시킨다(Todd and Benbasat, 1999). 또한 인간의 한정된 인지적 자원은 기술의 사용과 같은 과업에 장시간 집중하기 어렵도록 만든다(Kahneman, 1973). 따라서 특정 시점이 지나면 사람들은 과업에 지루함을 느끼고, 기억력, 인지력 등이 저하되어 과업 성과 역시 영향을 받게 된다(Eysenck and Keane, 2000).

상기 연구를 통해 기술을 이용함에 있어서 처

리해야 할 정보의 양(요소적)과 범위(조정적)가 늘어나고, 이로 인한 결과(동적)의 예측성이 낮아지면 복잡성이 증가함을 알 수 있다. 텔레매틱스 서비스의 경우 차량에 안전, 쾌적, 오락과 관련된 20여 가지에 이르는 다양한 기술적 요소들이 통합되어 있으므로 기본적으로 기술적 복잡성이 이를 사용하는 과정에서 인지적(사용) 복잡성이 높아질 것이라고 판단 할 수 있다.

### 3.5 기능적 적합성

본 연구에서 기술적 적합성은 컨버전스에 융합된 기능과 서비스의 상호관련성의 정도를 의미한다. 기술적 적합성이 높으면 사용자의 제품에 대한 이해와 사용에 대한 복잡성을 감소시키고 인지적 부담을 줄일 수 있다. Vessey(1991)는 인지적 적합(cognitive fit) 이론을 통해 특정 문제에 적합한 기술(표현방식)을 사용하여 과업 사이의 적합성을 높이면 복잡성을 감소시킬 수 있다고 하였다. 기술과 과업의 적합성이 높을수록 정확성과 문제해결 속도를 향상시켜 보다 효율적, 효과적으로 분명한 결과를 만들어낼 수 있다. 이러한 인지적 적합성의 중요성은 온라인 쇼핑 행위(Hong *et al.*, 2004), 소프트웨어 완성과 수정(Shaft and Vessey 2006), 제품 개발(Boush and Loken, 1991; Park *et al.*, 1991), 브랜드 결합(Aaker and Keller, 1990) 등 다양한 분야에서 검증되고 있다.

기능 또는 서비스 수준에서 적합성(fit)은 보완성(complementarity), 대체성(substitute-ability), 전이성(transferrability)의 3가지 기준으로 결정되며 이중 하나만 충족해도 사용자는 제품을 긍정적으로 평가한다(Aaker and Keller, 1990). 따라서 복합적 기능을 가진 제품의 기능간 적합성이 높으면 제품의 수용과 평가에 긍정적인 영향을 준다(Rogers and Shoemaker, 1971). 서비스 수준에서도 사용자는 모브랜드와 확장 브랜드의 적합성(Aaker and Keller, 1990)이 높으면 해당 서비스에 대해 우호적인 평가를 하는 것으로 알려져

있다(Keller and Aaker, 1992; Park *et al.*, 1991). 서비스 또는 제품간 적합성이 높은 경우 확장된 서비스나 제품의 평가가 긍정적인 것은 사용자가 범주화기반 정보처리(category-based processing)를 하기 때문이다. 반면 적합성이 낮은 경우는 개별속성기반 정보처리(piecemeal processing)로 인해 제품에 대한 평가가 나빠진다(Aaker and Keller, 1990). 다수의 기능이 통합된 제품의 경우 제품간 적합성이 낮으면 개별 기능 하나하나에 대해 학습과 인지적 노력이 투입(개별속성기반 정보처리) 되어야 한다. 반면 제품간 적합성이 높으면 기능간 일관성이 증가하여 제품을 하나의 단일체로 인식(범주화기반 정보처리)하므로 사용과 관련한 인지적 노력이 감소될 수 있기 때문이다. 그러나 기존 제품과 추가된 기능 사이의 일치성(congruency)이 낮은 경우에도 전체적인 효익이 증가함으로써 서비스 평가가 향상되는 경우도 존재한다. Gill(2008)은 PDA(utilitarian 기반 상품)에 오락적(hedonic) 기능 추가가 실용적(utilitarian) 기능에 비해 더 큰 사용자 평가를 얻는 반면 MP3(hedonic 기반 상품)의 경우 오락적 기능의 추가가 실용적 기능에 비해 사용자 평가 향상에 효과적임을 확인하였다. 하지만 이 연구 결과 역시 실용성을 강조하는 제품에 사용자의 전체적인 효익을 증가시키는 오락적 기능이 상호보완적으로 추가되는 경우 제품에 대한 평가가 더욱 향상될 수 있음을 보여주는 것으로 판단 할 수 있다.

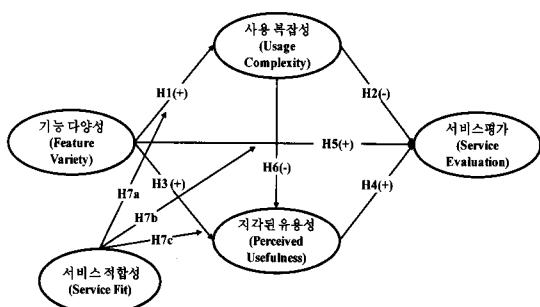
이상의 선행연구를 통해 제품 또는 서비스 간 적합성이 높으면 사용자의 제품에 대한 이해와 사용을 위한 인지적 노력을 감소시키고 보다 수월한 사용을 유도할 수 있음을 알 수 있다. 또한 통합된 기능간 복잡성이 높은 경우 사용자는 많은 인지적 노력을 투입해야 하나 적합성을 높이면 인지적 노력을 감소시키고 유용성 인식에 중요한 사용 용이성에 영향을 줄 수 있을 것이다. 따라서 통합된 서비스 사이의 적합성은 사용자의 서비스에 대한 복잡성, 유용성 인지에 영향을

줄 수 있을 것이며 궁극적으로 서비스 평가에도 영향을 미칠 것이라고 예상 할 수 있다.

## IV. 연구 방법

### 4.1 연구모형 및 가설

선행연구를 통하여 기술의 역설 관점에서 제품과 서비스의 기능성이 늘어남에 따라 변화하는 사용복잡성, 지각된 유용성, 서비스평가, 서비스 적합성 사이의 개념적 관계를 분석하기 위해 아래와 같은 연구모델을 도출하였다(<그림 2> 참조).



<그림 2> 연구모형

독립변수인 기능다양성이 증가하면 사용자는 매개변수인 사용복잡성과 지각된 유용성을 모두 증가시키고 종속변수인 서비스 평가를 향상시킨다. 사용복잡성은 서비스 평가를 감소시키고 지각된 유용성은 서비스 평가를 향상시킬 것이다. 또한 사용복잡성은 지각된 유용성을 감소시킬 것이다. 조절변수인 서비스 적합성은 기능다양성과 사용복잡성, 지각된 유용성 그리고 서비스 평가 사이의 인과적 관계의 수준을 변화시킬 것이다.

#### 4.1.1 기능 다양성과 사용 복잡성 및 서비스 평가

제품에 새로운 기능을 추가할 경우 사용자가 지각하는 객관적 복잡성(제품의 외형에서 사용

자가 지각하는 신호의 수가 늘어남)은 증가하게 된다(Earley, 1985; Wood, 1986). 객관적 복잡성이 높은 제품은 처리해야 할 정보의 양을 늘리므로 사용과정에서 인지적 복잡성을 유발할 가능성이 높다(Te'eni, 2001). 이와 같이 기존 제품 또는 서비스에 새로운 속성을 추가하여 기능 다양성이 향상되면 제품의 사용 복잡성은 증가하고 전체적인 서비스 평가는 낮아진다(Thompson et al., 2005; Griffin, 1997). 이는 새로운 기능이 하나씩 추가될수록 학습할 시간이 증가하고, 필요한 기능을 탐색하는 시간이 늘어날 수 있기 때문이다(Nielsen, 1993). 텔레매틱스 서비스도 새로운 기능이 추가되면 사용자들은 원활한 사용과 필요 한 기능 탐색을 위해 더 많은 인지적 노력과 시간을 투입해야 할 것이다. 이것은 결과적으로 텔레매틱스 서비스가 복잡하다고 느끼도록 할 것이다. 따라서 다음의 가설을 도출하였다.

**가설 1 : 텔레매틱스 서비스의 기능 다양성 수준이 높을수록 사용자가 인지하는 사용 복잡성은 증가할 것이다.**

일반적으로 사용 복잡성이 높은 제품에 새로운 기능이 추가되면 제품의 평가는 낮아지지만 복잡성이 낮은 제품에 추가된 속성은 서비스 평가를 향상시킨다(Mukherjee and Hoyer, 2001). 사용 복잡성이 높은 제품은 사용자들이 제품을 사용하거나 기능을 이해하기 어려운 제품이며, 복잡성이 낮은 제품은 사용 및 기능을 이해하기 쉬운 제품이다(Ashesh and Wayne, 2001). 따라서 제품의 높은 기술적 복잡성은 기술의 수용과 평가에 부정적 영향을 준다(Premkumar and Roberts 1999; Thompson et al., 1991; Tornatzky and Klein 1982). 텔레매틱스 서비스는 정보집중적(information intensive) 시스템 특성과 인지적 부담이 높은 사용환경(운행)을 고려 할 때 상대적으로 사용복잡성이 높은 제품으로 볼 수 있다. 따라서 텔레매틱스 서비스에 추가된 기능은 복잡성을

증가시키고 서비스에 대한 평가를 낮출 수 있을 것이다. 따라서 다음의 가설을 도출하였다.

#### **가설 2 : 텔레매틱스 서비스의 사용복잡성이 증가할수록 사용자의 서비스 평가는 낮아질 것이다.**

##### **4.1.2 기능 다양성과 지각된 유용성 및 서비스 평가**

기존 제품과 서비스에 새로운 기능이 추가되면 제품에 대한 지각된 유용성(Ives *et al.*, 1983)과 전반적인 평가는 향상된다(Thompson *et al.*, 2005; Goldenberg *et al.*, 2003; Nowlis and Simson 1996). 경우에 따라서는 기존 제품과 서비스에 품질을 저해하는 기능을 추가해도 제품 평가가 향상되며(Meyers and Tybout, 1989) 실질적 효용이 없는 속성을 추가해도 사용자는 제품에 대한 가치 인식을 증가시킬 수 있다(Carpenter *et al.*, 1994). 이것은 사용자들이 일단 기능이 증가한 제품에 대해서 우선적으로 긍정적인 평가와 함께 유용성이 증가한다고 보기 때문이다. 그러나 궁극적으로 늘어난 기능에 대한 지각된 유용성은 제품의 기능적 품질 수준에 따라 영향을 받는다(Keil *et al.*, 2005). 제품에 대한 품질과 가치인식은 제품 평가의 주요한 차원으로(Zeithaml, 1988; Dodds *et al.*, 1991) 인지된 유용성의 선행요인인 성과품질(Moore and Benbasat, 1991)을 향상시킨다. 따라서 제품의 기능 다양성이 증가하면 제품에 대한 전반적인(overall) 품질 수준을 높여 사용자의 지각된 유용성을 향상시킬 수 있다. 텔레매틱스 서비스도 기능이 다양해질수록 사용자의 품질과 가치 인식이 증가하고 이를 통해 지각된 유용성이 향상 될 수 있을 것이다. 따라서 다음의 가설을 도출하였다.

#### **가설 3 : 텔레매틱스 서비스의 기능 다양성 수준이 높을수록 사용자가 인지하는 지각된 유용성은 증가할 것이다.**

제품과 서비스에 새로운 기능 추가와 같은 혁신이 사용자에게 수용되기 위해서는 상대적인 이점을 지녀야 한다(Rogers, 1983). 새로운 혁신의 상대적 이점은 사용자의 서비스 수용에 긍정적인 영향을 미치기 때문이다(Gatignon and Robertson, 1985; Agarwal and Prasad, 1998). 기술수용모델(TAM)에서는 상대적 이점으로 지각된 유용성을 제시하고 있다(Agarwal and Prasad, 1998). 지각된 유용성은 새로운 정보기술 관련 제품과 서비스의 수용과 관련하여 사용자의 구매의도를 향상시킨다(Hong and Tam, 2006; Igbaria and Tan, 1997; Adams *et al.*, 1992; Moore and Benbasat, 1991). 따라서 기능 증가를 통한 혁신의 하나인 텔레매틱스 서비스에 대해 사용자의 지각된 유용성이 증가하면 서비스에 대한 평가 역시 향상될 것이다. 따라서 다음의 가설을 도출하였다.

#### **가설 4 : 텔레매틱스 서비스의 지각된 유용성이 증가할수록 사용자의 서비스 평가는 향상될 것이다.**

일반적으로 제품과 서비스에 새로운 속성이 추가되는 경우 해당 제품에 대한 평가는 향상된다(Nowlis and Simson 1996). 경우에 따라서는 잠재적으로 제품의 품질을 저해하는 기능이 추가되어도 제품 평가는 긍정일 수 있다(Meyers and Tybout, 1989). 또한 외적 특성과는 다르게 실질적 효용이 없는 무가치한 속성을 추가해도 사용자의 제품에 대한 가치 인식은 증가한다(Carpenter *et al.*, 1994). 이를 통해 볼 때 제품에 새로운 속성이 추가되는 경우 사용자들은 직관적으로 서비스에 대한 평가를 향상시킨다고 볼 수 있다. 텔레매틱스 서비스의 경우에도 기능 다양성 수준이 증가하면 사용자는 서비스를 긍정적으로 평가할 것이다. 따라서 다음의 가설을 도출하였다.

#### **가설 5 : 텔레매틱스 서비스의 기능 다양성 수준이 높을수록 사용자의 서비스 평**

가는 향상될 것이다.

#### 4.1.3 복잡성과 유용성의 관계

정보시스템에 대한 지각된 사용용이성은 사용자의 지각된 유용성 인지에 직접적인 영향을 미친다. 사용자들은 시스템이 이용하기 쉽다고 판단하면 그 시스템을 유용하다고 평가한다(Moore and Benbasat, 1991; Kamis *et al.*, 2008). 혁신수용의 관점에서 인지된 사용용이성은 복잡성의 반대개념으로 이해할 수 있다(Davis *et al.*, 1989; Keila *et al.*, 2000). 따라서 텔레매틱스 서비스의 복잡성이 증가하는 것은 사용용이성이 감소하는 것으로 볼 수 있으며 결과적으로 지각된 유용성을 감소시킬 수 있다. 일정 수준을 초과한 복잡성은 사용자 만족을 감소시켜 지각된 유용성의 증가를 중단시키고 오히려 감소하게 만드는 U형(U-shaped) 곡선 관계이기 때문이다(Kamis *et al.*, 2008). 또한 복잡성이 증가하면 사용자들은 제품과 같은 학습 대상에 대한 주의력이 감소하고 과업의 성과 수준을 스스로 낮춘다(Todd and Benbasat, 1999). 제품 학습을 위한 주의력 감소는 사용법 습득의 어려움과 과업성과의 기대수준을 낮추어 성과향상에 대한 기대인 지각된 유용성에 부정적 영향을 줄 것이다. 따라서 복잡성이 증가하면 사용자가 인지하는 유용성을 감소시킬 것이다. 따라서 다음의 가설을 도출하였다.

**가설 6 : 텔레매틱스 서비스의 사용복잡성이 높을수록 사용자의 지각된 유용성은 감소할 것이다.**

#### 4.1.4 서비스 적합성의 조절작용

인지적 적합 이론에 의하면 과업과 적용 기술간의 적합성이 높으면 복잡성을 감소시킬 수 있다(Vessey, 1991). 결합된 다수의 제품 및 서비스 사이의 적합성(fit)이 향상되면 사용자는 제품을 긍정적으로 평가한다(Aaker and Keller, 1990). 또

한 높은 적합성은 제품에 대한 사용자의 긍정적인 감정과 태도를 강화하기도 한다(MacInnis and Park, 1991). 제품과 서비스간 적합성이 높은 경우 긍정적인 제품평가와 복잡성의 감소는 사용자의 범주화기반 정보처리 때문이다. 다양한 기능을 가진 제품의 적합성이 높으면 높을수록 사용자는 이를 하나의 단일한 제품으로 인식하고 사용과 관련된 인지적 자원과 노력의 투입을 최소화 할 수 있다(Aaker and Keller, 1990). 그러나 적합성이 낮으면 하나의 제품에 통합된 기능들이 개별적 제품으로 인식되어 각 기능을 독립적으로 이해하고 사용하기 위해 더 많은 인지적 자원과 노력을 투입해야 한다. 따라서 컨버전스와 같이 다수의 기능이 융합된 경우 기능간 적합성이 높으면 복잡성을 감소시키고 서비스에 대한 평가를 향상시킬 수 있다. 또한 복잡성의 감소는 사용용이성의 향상을 의미하므로 사용자의 지각된 유용성을 높일 수 있다. 텔레매틱스 서비스의 경우에도 통합 된 기능들 사이의 적합성이 높으면 복잡성의 감소, 유용성의 증가 궁극적으로는 서비스에 대한 평가를 향상시킬 수 있을 것이다. 따라서 다음의 가설을 도출하였다.

**가설 7a : 텔레매틱스 서비스 기능간 적합성은 서비스의 기능 다양성 수준과 사용복잡성 사이의 관계를 조절할 것이다.**

**가설 7b : 텔레매틱스 서비스 기능간 적합성은 서비스의 기능 다양성 수준과 서비스 평가 사이의 관계를 조절할 것이다.**

**가설 7c : 텔레매틱스 서비스 기능간 적합성은 서비스의 기능 다양성 수준과 지각된 유용성 사이의 관계를 조절할 것이다.**

## 4.2 변수의 정의

본 연구의 독립변수는 기능다양성 수준이며 매개변수는 사용복잡성과 지각된 유용성이다.

종속변수는 서비스 평가이며 조절변수는 서비스 적합성을 채택하였다(<표 2> 참조). 모든 변수는 리커트(Likert) 7점 척도로 구성하였다(<부록 1> 참조). 모든 측정항목은 연구배경인 텔레매틱스 서비스에 맞추어 부분적으로 수정 및 추가하였다.

독립변수인 기능 다양성은 컨버전스 제품에 기능이 추가될 때마다 증가하므로 서비스가 제공하는 기능의 수 관점에서(Chae and Kim, 2002) 3항목으로 측정하였다. 매개변수인 복잡성은 텔레매틱스 서비스의 속성 증가에 따라 사용자가 느끼는 학습 및 사용의 어려움 측면에서 3항목으로 측정하였다(Dellaert and Stremersch, 2005; Takikonda and Rosenthal, 2000). 지각된 유용성은 Venkatesh *et al.*(2003)이 사용한 측정도구를 연구 환경에 맞게 수정하여 4항목으로 측정하였다. 조절변수인 서비스 적합성은 텔레매틱스에서 제공되는 서비스간 보완성(complementarity) 관점에서 3항목으로 측정하였다(Aaker and Keller, 1990). 마지막으로 종속변수인 서비스 평가는 응답대상이 이미 서비스를 사용하고 있으므로 지속적 서비스 사용여부를 평가할 수 있는 서비스 선호(preference) 관점에서 4항목으로 측정하였다.

(Chitturi *et al.*, 2007).

## V. 분석 및 가설검증

### 5.1 자료수집 절차

기존의 텔레매틱스 연구는 대부분 사후장착(after market) 시스템을 대상으로 하고 있으나 본 연구에서는 사전장착(before market) 텔레매틱스 시스템을 사용하는 이용자를 대상으로 연구를 진행하였다. 사후 장착(after market) 텔레매틱스 시스템은 기본적으로 차량항법장치에 실시간 교통정보, 위치기반정보, 멀티미디어 기능 등을 통합한 형태가 일반적이다. 반면 사전장착(before market) 텔레매틱스 시스템은 차량 제조사가 차량항법장치나 실시간 교통정보, 그리고 위치기반정보뿐만 아니라 차량운행과 관련된 안전/정비/오락 등과 관련된 모든 기능을 제조단계에서 통합하여 제공한다. 즉 사전장착(before market) 텔레매틱스가 사후 장착(after market) 시스템에 비해 제공하는 서비스 기능이 보다 다양하므로 본 연구에 더 적합하다고 볼 수 있다. 따라서 본

<표 2> 변수의 조작적 정의

변 수		조작적 정의	항목수	출처
독립 변수	기능 다양성 (feature variety)	텔레매틱스 서비스에 부가된 기능의 다양성 정도	3	Chae and Kim(2002)
매개 변수	사용 복잡성 (use complexity)	텔레매틱스 서비스에 부가된 기능을 사용하는 과정에서 경험하는 복잡성 정도	3	Dellaert and Stremersch, 2005, Takikonda and Rosenthal(2000)
	지각된 유용성 (perceived usefulness)	텔레매틱스 서비스의 부가된 기능을 통해 사용자가 경험하는 주관적 유용성 정도	4	Venkatesh <i>et al.</i> (2003)
조절 변수	서비스 적합성 (service fit)	텔레매틱스 서비스에 부가된 기능 사이의 상호 보완성(관련성) 정도	3	Aaker and Keller(1990)
종속 변수	서비스 평가 (service evaluation)	텔레매틱스 서비스에 대한 사용자의 전반적인 평가	4	Mukherjee and Hoyer(2001)

연구에서는 국내의 대표적인 사전장착 텔레매틱스 서비스 제공업체인 현대기아자동차의 “모젠” 서비스 사용자를 대상으로 연구를 진행하였다. 자료의 수집을 위해 표본 프레임을 모젠 장착이 가능한 2004년 이후 생산된 현대의 준중형차량을 소유하고 모젠 텔레매틱스 서비스를 사용하

고 있거나 사용한 경험이 있는 이용자로 하였다. 표본의 추출은 연구의 일반화와 신뢰성 향상을 위해 무작위표본추출방법을 채택하였다. 추출된 표본이 “모젠” 사용자임을 교차확인 하기 위하여 보유차량의 연식, 차종, 보유기간과 같은 보충 질문을 추가하였다. 설문은 2008년 6월 12일

〈표 3〉 응답자의 인구통계학적 특성

	구 분	빈도	비율 (%)	구 分	빈도	비율(%)	
		전체: 149명			전체: 149명		
이용 기간	6개월 미만	35	23.5	연령	20대	46	30.9
	1년 미만	82	55.0		30대	69	46.3
	1.5년 미만	19	12.8		40대	21	14.1
	2년 미만	7	4.7		50대	10	6.7
	2.5년 미만	2	1.3		60세 이상	3	2
	3년 미만	2	1.3		학생	17	11.4
	3년 이상	2	1.3		사무직	75	50.3
사용 요금	2만원 미만	53	35.6	직업	기술직	10	6.7
	3만원 미만	58	38.9		전문직	21	14.1
	4만원 미만	25	16.8		자영업	17	11.4
	5만원 미만	8	5.4		전업주부	8	5.4
	5만원 이상	5	3.4		기타	1	.7
	5회 미만	38	25.5		성별	남	94
월 평균 사용회수	5~9회	64	43.0		여	55	36.9
	10~14회	23	15.4	학력	고졸 미만	6	4
	15~19회	13	8.7		고졸 및 재학	8	5.4
	20~24회	6	4.0		대학 및 재학	99	66.4
	25~29회	2	1.3		대학원 및 재학	36	24.2
	30회 이상	3	2.0	소득	100만원 미만	15	10.1
	3개 미만	36	24.2		150만원 미만	10	6.7
이용해본 서비스 수	3~5개	69	46.3		200만원 미만	27	18.1
	6~8개	37	24.8		300만원 미만	35	23.5
	9~11개	6	4.0		400만원 미만	26	17.4
	12개 이상	1	.7		500만원 미만	19	12.8
	30분 미만	69	46.3		500만원 이상	17	11.4
서비스 1회 접속 시 이용시간	1시간 미만	65	43.6				
	2시간 미만	10	6.7				
	3시간 미만	3	2.0				
	4시간 미만	1	.7				
	4시간 이상	1	.7				

부터 6월 16일까지 5일간에 걸쳐 온라인 설문조사 기관인 월드서베이([www.wsurvey.net](http://www.wsurvey.net))를 통한 온라인 설문과 팩스, 직접방문 등을 통한 오프라인 설문을 병행하였다. 온라인 설문조사를 통해 총 150부, 자체 설문조사로 30부를 응답 받아 총 180부를 수집하였다. 이중 미완성 설문, 신뢰성과 일관성이 부족한 31부를 제외하고 총 149부를 최종 분석 대상으로 선정하였다.

## 5.2 응답자 특성 분석

모젠을 6개월 이상 사용한 응답자가 전체의 76.5%이며, 월 평균 2만원 이상 사용하는 응답자도 64.4%에 해당한다(<표 3> 참조), 월평균 5회 이상 사용이 74.5%, 3개 이상의 서비스 사용자가 75.8%, 1회 접속 시 30분 이상 사용자 53.7%로 다수의 응답자가 텔레매틱스 서비스에 대해 충분히 이해하고 있음을 알 수 있다.

응답자의 인구통계학적 특성을 살펴 보면, 연령, 직업, 학력, 소득이 비교적 고른 분포를 보이고 있다. 다만 새로운 기술에 대해 보다 적극적으로 반응하는 남성의 비율이 높게 나타났으며, 사전장착 텔레매틱스 서비스는 통상적으로 중형차 이상의 승용차를 대상으로 서비스가 제공되

므로 전문직, 사무직의 비율과 고소득층의 비율이 다소 높음을 알 수 있다(<표 3> 참조).

응답자가 현재 사용하고 있는 모젠 서비스의 종류를 분석한 결과 길안내, 교통정보의 사용비중이 높았으며 정보를 이용한 부가서비스의 사용은 상대적으로 낮게 나타났다(<표 4> 참조).

## 5.3 측정모형(Measurement model) 분석

측정모형에 대한 분석은 신뢰성 및 타당성 평가로 이루어진다. PLS를 통한 신뢰성 분석은 합성신뢰도(CSRI)의 값이 0.7을 상회하고, AVE 값이 0.5를 상회하는 경우 신뢰성이 있다고 판단한다(Fornell and Larcker, 1981). 본 연구 결과 두 측정지표의 값이 기준치를 넘어서 신뢰성이 있다고 판단하였다(<표 6> 참조). 타당성(validity)은 수렴(convergent) 타당성과 판별(discriminant) 타당성 분석으로 구분된다. 수렴타당성 분석 결과는 <표 5>에 제시하였다. <표 5>의 확증적요인분석(CFA) 결과 잠재변인별 측정항목의 요인적재량(loadings)이 0.7이상이며 다른 잠재변인별 측정항목과의 교차요인적재량(cross-loadings) 값보다 크므로(Wixom and Todd, 2005) 수렴타당성이 있다고 판단하였다. <표 6>에서 AVE의 양의 제곱

<표 4> 최근 6개월간 사용중인 모젠 서비스(복수응답)

서비스	빈도(수)	비율(%)	서비스	빈도(수)	비율(%)
SOS(Safety)	37	4.3	주차위치 알림(Car Care)	46	5.3
도난추적(Safety)	38	4.4	내차 위치 전송(Car Care)	27	3.1
에어백 전개 자동 통보(Safety)	21	2.4	추천맛집/여행지(Life)	57	6.6
도난 경보 알림(Safety)	75	8.7	주유소 유가정보(Life)	48	5.6
빠른 길 안내(Driving)	112	13.0	멀티미디어(Life)	23	2.7
교통정보(Driving)	93	10.8	생활정보(Life)	35	4.1
위험지역 알림(Driving)	44	5.1	개인정보 관리(Life)	21	2.4
원격 진단(Car Care)	25	2.9	핸즈프리 이동전화(Life)	52	6.0
원격 문열림(Car Care)	52	6.0	음성인식 안내(Secretary)	23	2.7
소모품 관리(Car Care)	32	3.7	전체 합계	861	100

근이 다른 모든 변수의 상관계수 값을 상회하므로(Fornell and Larcker, 1981) 판별타당성이 있다고 판단하였다.

#### 5.4 공통방법편의(Common Method Bias) 검증

본 연구와 같이 자가 응답한(self reported) 자

료의 분석에 있어서는 공통방법편의가 존재하는지를 검토하는 것이 필요하다. 일반적으로 공통방법편의를 검증하는 방법은 Harman's one factor test가 가장 많이 활용된다(Podsakoff and Organ, 1986). 주성분분석(principal component analysis)을 통한 탐색적 요인 분석(EFA) 결과 변량의 대부분을 설명하는 단일 요인이 존재하지 않으면 공통방법편의로 인한 결과 왜곡의 가능성은 낮다

〈표 5〉 수렴 타당성 분석 결과

변수	FV	UC	PU	SF	SE
FV1	.859(**)	.280(**)	.500(**)	.383(**)	.437(**)
FV2	.910(**)	.292(**)	.534(**)	.441(**)	.467(**)
FV3	.893(**)	.366(**)	.531(**)	.466(**)	.437(**)
UC1	.334(**)	.902(**)	.090	.166(*)	-.159
UC2	.258(**)	.903(**)	.039	.052	-.197(*)
UC3	.346(**)	.881(**)	-.025	.162(*)	-.186(*)
PU1	.537(**)	.045	.790(**)	.368(**)	.520(**)
PU2	.397(**)	.041	.759(**)	.331(**)	.518(**)
PU3	.455(**)	-.017	.848(**)	.377(**)	.651(**)
PU4	.496(**)	.055	.814(**)	.424(**)	.642(**)
SF1	.333(**)	.167(*)	.280(**)	.750(**)	.388(**)
SF2	.389(**)	.123	.408(**)	.751(**)	.384(**)
SF3	.409(**)	.057	.404(**)	.830(**)	.489(**)
SE1	.513(**)	-.156	.600(**)	.424(**)	.848(**)
SE2	.413(**)	-.087	.537(**)	.500(**)	.794(**)
SE3	.344(**)	-.194(*)	.568(**)	.480(**)	.794(**)
SE4	.385(**)	-.213(**)	.681(**)	.400(**)	.852(**)

주) \* FV: 기능다양성, UC: 사용복잡성, PU: 지각된 유용성, SF: 서비스적합성, SE: 서비스평가.

〈표 6〉 신뢰성 및 판별 타당성 평가

변수	CSRI	AVE	Mean	S.D	Com.	Redn.	FV	UC	PU	SF	SE
FV	0.917	0.787	5.043	1.020	0.787	0	<b>0.887</b>				
UC	0.924	0.802	4.353	1.199	0.802	0.100	0.352	<b>0.896</b>			
PU	0.869	0.688	4.777	0.998	0.646	0.245	0.560	0.025	<b>0.829</b>		
SF	0.821	0.605	4.613	1.001	0.676	0.423	0.485	0.145	0.434	<b>0.778</b>	
SE	0.893	0.676	4.844	0.972	-	-	0.505	-0.202	0.683	0.542	<b>0.822</b>

주) ■ : AVE의 양의 제곱근 값.

(Harman, 1976). 검증결과 변량의 대부분을 설명하는 단일 요인은 존재하지 않았으며(최고값: 36%) 각 변인의 변량의 설명비율(FV: 16.5%, UC: PU: 17.2%, SF: 9.4%, SE: 15.5)이 평균값과 비교했을 때 고른 분포를 보였다. 따라서 공통방법편의로 인한 문제 발생 가능성은 낮다고 판단하여 구조모형 분석을 실시하였다.

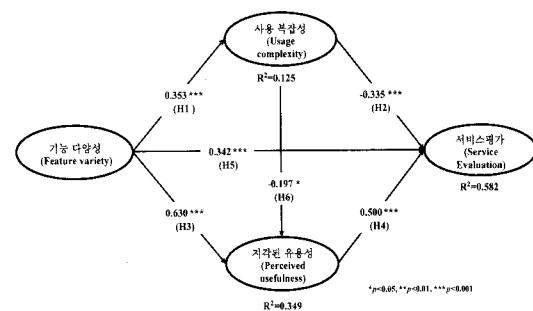
## 5.5 구조모형(Structural model) 분석

5.5.1 경로모형의 효과 및 전반적 적합도 평가  
Tenenhaus *et al.*(2005)은 PLS 구조모형 전체의 적합도 지표로 Stone-Geisser Q2 test 통계량과 교차 검증된 Redundancy지표를 제시하였다. 해당 지표는 구조모형의 통계추정량으로 적합성(Quality)을 의미하며 양의 값이어야 한다(Chin, 1998; Tenenhaus *et al.*, 2005).

본 연구의 검증 결과 모든 변인의 Redundancy(Redn) 값이 양의 값을 가지므로 예측적합성이 있다고 볼 수 있다(<표 6> 참조). 이외 PLS 구조모형에 대한 평균적인 적합도는 각 내생(종속)변수의  $R^2$ 값으로 평가한다. 각 내생변수의  $R^2$ 값의 효과 정도는 상(0.26이상), 중(0.13~0.26), 하(0.2~0.13)로 구분된다(Cohen, 1988). 사용 복잡성( $R^2 = 0.13$ ), 지각된 유용성( $R^2 = 0.35$ ), 서비스 평가( $R^2 = 0.58$ )로 설명변수의 효과를 기준으로 한 적합성은 좋다고 판단되었다. 마지막으로 전체 PLS 경로모형에 대한 적합도(Goodness-of-Fit)는 모든 내생변수  $R^2$ 의 평균값과 Communalities의 평균값을 곱한 후, 이를 다시 제곱근을 한 값으로 평가한다(Tenenhaus *et al.*, 2005). 구조모형이 적합성을 갖추기 위해서는 최소 0.1이상의 값을 가져야 한다. 평가 기준은 값의 크기에 따라 상(0.36이상), 중(0.25~0.36), 하(0.1~0.25)로 판단한다(이정훈 등, 2007). 각 집단에 대한 적합도지표 계산결과 0.3으로 나타나 보통 이상의 적합도를 보이는 것으로 분석되었다.

### 5.5.2 가설검증(Hypothesis test)

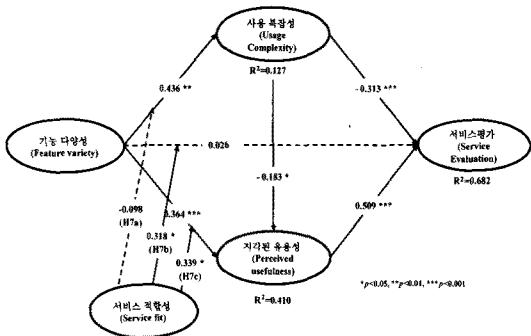
구조모형 분석결과 직접효과와 관련된 모든 가설이 지지되는 것으로 나타났다(<그림 3> 참조). 텔레매틱스 서비스에 새로운 기능(서비스)이 추가되면 사용자의 지각된 사용 복잡성이 증가하고(H1지지:  $b = 0.353$ ,  $t = 4.441$ ), 사용복잡성이 높아지면 전반적인 서비스 평가가 낮아지는 것으로 확인되었다(H2지지:  $b = 0.335$ ,  $t = 5.601$ ). 텔레매틱스 서비스의 기능다양성이 증가하면 사용자의 지각된 유용성이 증가하고(H3:  $b = 0.630$ ,  $t = 10.323$ ), 지각된 유용성이 높으면 전반적인 서비스 평가가 향상되는 것으로 나타났다(H4지지:  $b = 0.500$ ,  $t = 8.140$ ). 텔레매틱스 서비스의 기능 다양성이 증가하면 전반적인 서비스 평가가 향상되며(H5:  $b = 0.342$ ,  $t = 5.816$ ), 지각된 사용복잡성이 높으면 지각된 유용성을 감소시키는 것으로 나타났다(H6:  $b = -0.197$ ,  $t = 2.520$ ).



<그림 3> 구조 모형 분석 결과(직접효과)

### 5.5.3 조절효과 분석(가설 7 검증)

조절효과의 검증은 주효과(main effect)와 조절효과(moderating effect) 모델의 비교를 통해 실시한다. 조절효과 분석을 위한 상호작용항(interaction terms)은 독립변인(기능다양성)과 조절변인(서비스 적합성)의 곱으로 만들어진다(Vance *et al.*, 2008). 주효과와 조절효과 모델의 구조분석을 통해  $R^2$ 를 비교한 결과 사용 복잡성, 지각된 유용성과 서비스평가에 대해 서비스 적합성의 조절효과가 존재하는 것으로 나타났다(<그림 4> 참



〈그림 4〉 구조 모형 분석 결과(조절효과)

조). 조절효과의 크기를 확인하기 위하여 Cohen (1988)이 제안한 다음의 공식을 활용하였다.  $F^2 = [R^2(\text{조절효과모델}) - R^2(\text{주효과모델})]/[1 - R^2(\text{주효과모델})]$ . 이 공식을 통해 계산된  $F^2$ 의 크기는 상 (> 0.35), 중(> 0.15), 하(> 0.02)로 평가한다(Cohen, 1988). 검증결과 복잡성( $F^2: 0.00$ ) 유용성( $F^2: 0.09$ ), 서비스평가( $F^2: 0.24$ )로 복잡성에 대한 조절효과는 없었으며 유용성은 보통 이하의 조절효과를 가진 것으로 분석되었다.

조절효과 분석결과 기능적합성이 높을수록 기능다양성과 지각된 유용성 사이의 관계를 상대적으로 강화시킬 수 있음을 알 수 있다. 하지

〈표 7〉 가설검증결과

가설	~에서	~로	경로 계수	T-value	S.E	채택 여부	
직접효과	H1	기능다양성	복잡성	0.353	4.441***	0.080	채택
	H2	복잡성	서비스 평가	-0.335	5.601***	0.060	채택
	H3	기능다양성	유용성	0.630	10.323***	0.061	채택
	H4	유용성	서비스 평가	0.500	8.140***	0.061	채택
	H5	기능다양성	서비스 평가	0.342	5.816***	0.059	채택
	H6	복잡성	유용성	-0.197	2.520*	0.078	채택
조절효과	H7a	기능다양성*적합성	복잡성	-0.098	0.527	0.180	기각
	H7b	기능다양성*적합성	서비스 평가	0.318	2.001*	0.141	채택
	H7b	기능다양성*적합성	유용성	0.339	2.035*	0.168	채택

주) \* 주효과모델: 복잡성  $R^2: 0.125$ /유용성  $R^2: 0.349$ /서비스 평가  $R^2: 0.582$ .\* 조절효과모델: 복잡성  $R^2: 0.127$ /유용성  $R^2: 0.410$ /서비스 평가  $R^2: 0.682$ .

만 서비스 적합성을 높여도 사용복잡성을 감소시키지는 못함을 알 수 있다. 즉 적합성을 높여 제품의 기능이 다양해지더라도 인지되는 유용성은 증가하나 복잡성의 감소는 크지 않다는 것이다. <표 7>은 주효과와 조절효과에 대한 모든 가설 검증결과를 요약한 것이다.

#### 5.5.4 추가분석

본 연구에서는 사용자의 텔레매틱스 사용기간이 복잡성과 유용성 인지에 어떻게 변화를 주는가를 추가적으로 분석해 보았다. 텔레매틱스 사용을 오래한 사용자가 사용기간이 짧은 사용자에 비해 학습이 적게 이루어 졌을 것이라는 가정이 가능하다면, 이러한 분석은 사용자의 학습효과가 다양한 기능의 추가에 따른 유용성과 복잡성에 어떠한 영향을 미치는지를 이해하는데 도움을 줄 수 있다. 학습효과의 정도를 구체적으로 분석하기 위해 사용자를 사용기간에 따라 3개 집단(6개월 미만, 6개월~1년, 1년 이상)으로 구분하여 이들이 인지하는 복잡성과 유용성을 비교해 보았다(<표 8>참조).

먼저 인지된 복잡성은 “6개월 미만”인 이용자 그룹이 다른 집단에 비해 높게 나타나고 있으며,

〈표 8〉 사용기간에 따른 복잡성과 유용성의 평균 값 비교

구분	6개월 미만 (n = 35)		6개월~1년 (n = 82)		1년 이상 (n = 32)
사용 복잡성	4.50	>	4.30	=	4.29
지각된 유용성	4.77	=	4.79	<	5.08

주) \* 복잡성: 6개월 미만과 6개월 이상 집단 비교 시  $p < 0.1$ 수준에서 유의.

\* 유용성: 1년 미만과 1년 이상 집단 비교 시  $p < 0.1$ 수준에서 유의.

“6개월~1년” 사용집단과 “1년 이상” 사용집단간에는 인지된 복잡성에 큰 차이가 없음을 알 수 있다. 즉 기능의 다양성으로 인하여 사용자가 인지하는 복잡성은 6개월 이후면 감소하며, 이렇게 감소한 복잡성의 정도는 1년 이상 이용을 하더라도 크게 줄어 들지 않는다는 사실을 알 수 있다. 반면 지각된 유용성은 “6개월 미만” 그룹과 “6개월~1년” 집단 사이에 큰 차이가 없으나, 이들 그룹과 “1년 이상” 집단 사이에서는 큰 차이가 나타나고 있다. 이는 텔레매틱스에 다양한 기능이 추가되었을 때 이용자가 유용하다고 인식하는 학습시간이 1년 정도 소요된다는 점을 시사하고 있다. 따라서 유용성에 대한 학습이 복잡성에 대한 학습보다 오랜 시간을 필요로 한다는 것을 〈표 8〉로부터 유추해 볼 수 있다.

## VI. 결 론

### 6.1 연구의 결과 및 토의

본 연구에서는 컨버전스를 통해 늘어난 서비스의 기능에 대한 사용자의 반응이 어떻게 형성되며 이렇게 형성된 긍정(지각된 유용성)과 부정(사용복잡성)의 반응이 전반적인 서비스 평가에 미치는 영향을 분석하였다. 또한 늘어나는 서비스의 기능이 효과적으로 결합되어 서비스 적합성이 높은 경우 기능다양성과 사용복잡성, 지각된 유용성, 서비스 평가 사이의 관계가 어떻게 변화하는가를 분석하였다. 이러한 측면에서 크

게 다음의 3가지로 연구결과를 요약할 수 있다. 첫째, 텔레매틱스와 같은 컨버전스 서비스에 새로운 기능이 추가되면 사용자들은 긍정/부정의 두 측면의 믿음을 동시에 형성하게 된다는 점이 확인되었다. 이러한 결과는 기능의 증가에 따라 제품과 서비스에 대한 긍정적 평가(유용성 인식 등)가 늘어나거나 복잡성이 증가한다는 (Goldenberg *et al.*, 2003) 기존 연구결과를 동시에 확인한 것으로 볼 수 있다. 하지만 기능의 증가가 복잡성과 유용성에 미치는 영향의 크기는 다르게 나타났다. 컨버전스를 통해 제품기능이 증가하면 부정적 믿음인 복잡성의 증가보다는 긍정적 믿음인 지각된 유용성에 대한 인식이 더욱 크게 나타난다. 이러한 결과는 비디오 플레이어와 같은 단일 제품에 관련 기능이 추가되는 경우 사용 편리성(usability)보다 제품 능력(capability)이 더욱 크게 늘어난다는 연구결과와도 일치한다(Thompson *et al.*, 2005). 또한 제품에 기능이 추가 될 경우 이것이 기존 제품에 무가치한 속성이거나 오히려 품질을 저해하는 기능이 더해지더라도 사용자의 제품에 대한 평가는 긍정적(Meyers and Tybout, 1989)이라는 점을 고려할 때 타당한 결과라고 평가된다. 한편 이론적 측면에서 제품의 본원적 속성으로서 기능성이 증가함으로써 발생할 수 있는 “기술의 역설”的 존재를 실증하였으며 이러한 역설이 제품의 평가와 관련하여 어떻게 다른 영향을 주는가를 규명하였다.

둘째, 컨버전스 제품의 사용복잡성과 지각된 유용성은 서비스 평가에 대하여 유의적 영향을

준다는 점이 밝혀졌다. 특히 텔레매틱스 서비스에 대한 전반적인 평가 향상에는 상대적으로 복잡성보다는 유용성이 더 큰 영향을 주는 것으로 확인되었다. 이것은 사용자들이 특정한 서비스에 대해 종합적인 평가를 하는 경우 제품과 서비스와 관련된 부정적 속성보다는 긍정적 특징에 보다 큰 영향을 받는다는 점을 고려할 때 타당한 결과라고 판단된다. 또한 제품에 보다 많은 기능을 추가하는 것이 제품에 대한 평가 향상을 통한 차별화 방법이며(Meyers and Tybout, 1989) 제품 기능 증가로 향상된 제품 능력(capability)이 이용 편리성(usability)에 비해 더 큰 영향을 준다는 연구 결과와도 일치한다(Thompson *et al.*, 2005).

셋째, 컨버전스를 통해 서비스나 기능을 추가할 경우 서비스나 기능간의 관련성을 높이면 서비스 평가 및 지각된 유용성이 증가하는 것이 밝혀졌다. 여기에서 홍미로운 연구결과는 기능 증가로 늘어난 지각된 사용복잡성에 대해서는 서비스 적합성의 조절효과가 나타나지 않는다는 것이다. 지각된 유용성 역시 서비스 적합성이 높을 경우 다소 증가하지만 그 조절효과의 정도는 그리 크지 않다. 하지만 늘어나는 기능 사이의 적합성이 높으면 사용자들은 서비스 전반에 대해 매우 높게 평가하는 것을 알 수 있다. 이러한 결과는 관련된 특정 제품과 관련성이 없는 기능이 추가된 경우에도 서비스에 대한 유용성 및 평가가 향상된다고 하는 기존 연구결과(Carpenter *et al.*, 1994)와도 일치하는 것이다.

마지막으로 추가분석을 통하여 사용경험 또는 학습효과에 따른 사용자의 유용성과 복잡성에 대한 차이를 확인하였다. 텔레매틱스의 경우 6개월 정도의 사용기간이 지나면 인지된 복잡성이 줄어들었고, 이후 줄어든 복잡성의 정도는 사용기간에 관계없이 지속되었다. 하지만 인지된 유용성은 1년 이하의 사용자 집단에서는 증가하지 않다가 1년 이상 사용한 집단에서 눈에 띄게 증가하고 있어, 텔레매틱스의 경우 유용성을 인지하는

데 필요한 학습기간이 복잡성을 인지하는데 소요되는 기간보다 더 길다는 사실이 밝혀졌다.

## 6.2 이론적 시사점

첫째, 컨버전스의 기본적 특징인 속성(기능)의 증가가 컨버전스 서비스와 제품의 평가에 미치는 영향을 “기술의 역설” 관점에서 체계적으로 보여주었다. 지금까지 컨버전스 제품과 서비스에 대한 연구는 TAM, TPB과 같은 기술수용모델에 기반하여 제품과 서비스 자체에 대한 수용에 초점이 맞추어져 왔다. 그러나 다양한 기능이 융합된 제품은 복잡성과 유용성을 동시에 증가시키는 “기술의 역설”에 해당한다. 컨버전스를 통한 기능의 융합은 사용자에게 더 많은 효익을 제공할 수 있을 것이라는 기대에서 출발하였다. 그러나 이 과정에서 기능의 통합으로 인해 사용이 어렵고 복잡해짐으로써 부정적인 믿음과 태도를 형성하게 될 가능성 역시 높다. 본 연구에서는 이러한 양면성을 “기술의 역설” 관점에서 분석하여, 유용성과 복잡성이 서비스 평가에 미치는 영향을 보여 주고 있다. 둘째, 융합되는 서비스나 기능간의 적합성이 유용성 또는 복잡성에 미치는 조절효과를 분석하였다. 선행연구에서는 제품/서비스의 기능과 복합적 과업 사이의 적합성이 높으면 인지적 노력이 감소되어 복잡성이 줄어든다고 하였다. 그러나 본 연구에서는 텔레매틱스 기능간의 적합성이 커지더라도 복잡성을 유의적으로 감소시키지 못함을 확인하였다. 반면 유용성과 서비스 평가에 대해서는 적합성의 영향이 유의적인 것으로 나타났다. 이것은 컨버전스 서비스에 있어서 기능의 증가, 특히 효과가 크도록 적합성을 높이더라도 복잡성의 문제는 여전히 해결되지 않음을 의미한다.

## 6.3 실무적 시사점

첫째, 텔레매틱스와 같은 컨버전스 서비스 개

발에 있어서 서비스에 융합 될 속성(기능)의 수준(수)을 결정하는데 시사점을 제공하고 있다. 기능의 증가에 따른 유용성의 증가와 복잡성의 감소가 최대화 되는 수준에서 속성의 컨버전스 수준을 결정하는 것이 효과적이다. 기능의 증가는 추가적인 비용을 수반하는 것이며 사용자가 크게 체감하는 수준까지의 유용성증가와 복잡성 감소를 넘어서는 기능의 증가는 큰 의미가 없을 것이다. 둘째, 컨버전스 된 제품과 서비스를 제공하는 경우 사용자와의 의사소통전략에 대한 시사점을 제공하고 있다. 사용자에게 전달하는 융합 제품의 기능간 적합성은 구체적 수준에서 사용자들의 복잡성과 유용성의 인지보다는 늘어난 기능 그 자체로 서비스와 제품 전체에 대한 긍정적 평가로 이어진다. 따라서 구체적 수준에서 늘어난 기능으로 인한 유용성, 사용성의 향상보다는 제품의 전반적 측면에서 늘어난 기능의 증가가 효익의 증가로 이어진다는 부분에 초점을 맞추는 것이 보다 효과적인 의사소통 전략이 될 것이다.셋째, 사용자의 특성에 맞는 컨버전스 제품 및 서비스 개발에 시사점을 제공하고 있다. 텔레매틱스 서비스 사용경험이 작을수록 복잡성에 대한 인식이 더욱 증가하는 현상, 사용경험이 풍부할수록 유용성에 대한 인지가 더욱 증가하는 현상은 사용자 특성에 따른 컨버전스 서비스를 기능 조합 수준에 따라 등급화(versioning)하는 것이 효과적일 수 있음을 말해주고 있다.

#### 6.4 연구의 한계 및 향후 연구방향

먼저 사용복잡성과 지각된 유용성의 변화를 시간의 흐름에 따라 측정할 필요성이 있다. 본 연구에서는 서비스의 속성(기능)이 증가하는 경우 사용자가 경험하는 지각(복잡성 vs. 유용성)의 패러독스를 확인할 수 있었으나 이러한 인지의 변화가 일어 나는 구체적인 프로세스에 대한 분석은 부족하였다. 본 연구는 기능의 융합을 텔레매틱스에 국한하여 분석하였으므로 연구결과

를 일반화할 때 조심할 필요가 있다. 특히, 모젠이라는 하나의 텔레매틱스 서비스 사용자를 대상으로 연구를 진행하였으므로 연구결과의 일반화에 더욱 주의할 필요가 있다. 이상과 같은 연구의 한계점을 고려했을 때 향후 연구에서는 제품과 서비스의 컨버전스 상황을 보다 구체적으로 조절할 수 있는 환경(실험 등)에서 기능다양성, 복잡성, 유용성 사이의 관계를 규명하는 것이 필요하다. 또한 새로운 기술의 수용과 관련하여 그 중요성이 강조되고 있는 개인적 속성들을 조절 또는 통제변인으로 고려한 연구 수행의 필요성이 크다. 특히 사용자 특성(학습효과), 제품 특성(사용난이도, 빈도)을 고려한 연구설계와 분석이 필요하다고 판단된다. 마지막으로 서비스 사용 환경(업무환경 vs. 개인적 사용 등), 필요성(절대성 vs. 상대성)을 고려한 연구의 수행도 요구된다.

#### 참 고 문 헌

- 이정훈, 신택수, 임종호, “PLS 경로모형을 이용한 IT 조직의 BSC 성공요인간의 인과관계 분석”, 경영정보학연구, 제17권, 제4호, 2007, pp. 207-228.
- Aaker, D. A. and K. L. Keller, “Consumer Evaluation of Brand Extensions”, *Journal of Marketing*, Vol.54, January 1990, pp. 27-41.
- Adams, D. A., R. R. Nelson, and P. A. Todd, “Perceived Usefulness, Ease of Use, and Usage of Information Technology: a Replication”, *MIS Quarterly*, Vol.16, No.2, 1992, pp. 227-47.
- Allen, M. M., S. H. Ng, and M., Wilson, “A Functional Approach to Instrumental and Terminal Values and the Value-attitude-behavior System of Consumer Choice”, *European Journal of Marketing*, Vol.36, No.1/2, 2002, pp. 111-135.
- Asbell, B., “The New Improved American”, New York: McGraw-Hill, 1963.

- Attewell, P. "Technology Diffusion and Organizational Learning", *Organization Science*, Vol.3, No.1, 1992, pp. 1-19.
- Bettis, R. A., and M. A. Hitt, "The New Competitive Landscape", *Strategic Management Journal*, Vol.16, 1995, pp. 7-19.
- Boorstin, D. J., "The Republic of Technology", New York: Harper and Row, 1978.
- Broniarczyk, S. M. and A. D. Gershoff, "Meaningless Differentiation Revisited", *Advances in Consumer Research*, Vol.24, 1997, pp. 223-228.
- Campbell, D. J., "Task Complexity: A Review and Analysis", *Academy of Management Review*, Vol.13, No.1, 1988, pp. 40-52.
- Canham, E. D., "Awakening: The World at Mid-Century", New York: Longmans, Green, 1950.
- Carpenter, G. S., R. Glazer, and K. Nakamoto, "Meaningful Brands from Meaningless Differentiation: The Dependence on Irrelevant Attributes", *Journal of Marketing Research*, Vol.31, August 1994, pp. 210-24.
- Chae, M., and J. Kim, "Information Quality for Mobile Internet Service: A Theoretical Model with Empirical Validation", In *Proceeding of the Twenty-third Annual International Conference on Information Systems*, Barcelona, December, 2002.
- Chin, W. W., "The Partial Least Squares Approach to Structural Equation Modeling", in Marcoulides, G.A.(Eds), *Modern Methods for Business Research*, Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ, 1998, pp. 295-336.
- Chin, W., W. W. Todd, and P. A. Todd, "On the Use of Usefulness, and Ease of Use of Structural Equation Modeling in MIS Research: A Note of Caution", *MIS Quarterly*, 1998, pp. 237-246.
- Chitturi, R., R. Raghunathan, and V. Mahajan, "Form Versus Function: How the Intensities of Specific Emotions Evoked in Functional Versus Hedonic Trade-Offs Mediate Product Preferences", *Journal of Marketing Research*, Vol.XLIV, 2007, pp. 702-714.
- Cohen, J., "Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences(2nd ed.)", Lawrence Erlbaum, Hillsdale, NJ, 1988.
- Davis, F. D., "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology", *MIS Quarterly*, Vol.13, No.3, September 1989, pp. 319-340.
- Dellaert, B. and S. Stremersch, "Marketing mass-customized products: Striking a balance between utility and complexity", *Journal of marketing research*, Vol.42, May 2005, pp. 219-227.
- Dodds, W. B., K. B. Monroe, and D. Grewal, "Effects of Price, Brand, and Store Information on Buyers' Product Evaluations", *Journal of Marketing Research*, Vol.28, 1991, pp. 307-319.
- Dourish, P., "Where the Action Is: The Foundations of Embodied Interaction", Cambridge, MA: The MIT Press, 2001.
- Duri, S., J. Elliott, M. Gruteser, X. Liu, P. Moskowitz, R. Perez, M. Singh, and J. M. Tang, "Data Protection and Data Sharing in Telematics", *Mobile Networks and Applications*, Vol.9, 2004, pp. 693-701.
- Earley, C. "The Influence of Information, Choice and Task Complexity upon Goal Acceptance, Performance, and Personal Goals", *Journal of Applied Psychology*, Vol.70, No.1, 1985, pp. 481-491.
- Eckman, M. and J. Warner, "Judging the attractiveness of Product Design: The Effect of Visual Attributes and Consumer Characteristics", *Advances in Consumer Research*, Vol.21, 1994, pp. 560-564.
- Eveland, J. D., and L. G. Tornatzky, "The Deployment of Technology", in *The Process of Techn-*

- ological Innovation, L. G. Tornatzky and M. Fleischer(eds.), Lexington Books, Lexington, MA, 1990.
- Eysenck, M. W. and M. T. Keane, "Cognitive Psychology: A Student's Handbook", Psychology Press, New York, 2000.
- Fournier, S., "Meaning-Based Framework for the Study of Consumer-Object Relations", *Advances in Consumer Research*, Vol.18, 1991, pp. 736-742.
- Fornell, C., and D. F. Larcker, "Evaluating Structural Equations Models with Unobservable Variables and Measurement Error", *Journal of Marketing Research*, Vol.18, No.1, 1981, pp. 39-50.
- Gatignon, H. and J. M. Xuereb, "Strategic Orientation of the Firm and New Product Performance", *Journal of Marketing Research*, Vol.34, 1997, pp. 77-90.
- Gefen, D., and D. W. Straub, "Gender differences in the perception and use of e-mail : an extension to the technology acceptance model", *MIS Quarterly*, Vol.21, 1997, pp. 389-400.
- Gill, T., "Convergent Products: What Functionalities Add More Value to the Base?", *Journal of Marketing*, Vol.72, No.2, pp. 2008, pp. 46-62.
- Glendinning, C., "When Technology Wounds: The Human Consequences of Progress", New York: William Morrow, 1990.
- Goldenberg, J., R. Horovitz, A. Levav, and D. Mazursky, "Finding your Innovation Sweet Spot", *Harvard Business Review*, Vol.81, March 2003, pp. 120-129.
- Griffin, A., "The Effect of Project and Process Characteristics on Product Development Cycle Time", *Journal of Marketing Research*, Vol.34, No.1, 1997, pp. 24-35.
- Hagel III and M. Singer, "Unbundling the Corporation", *Harvard Business Review*, 1999, pp. 133-41.
- Handy, C., "The Age of Paradox", Boston: Harvard Business School Press, 1995.
- Herr, Paul M., Peter H. Farquhar, and Russel H. Fazio, "Impact of Dominance and Relatedness on Brand Extensions", *Journal of Consumer Psychology*, Vol.5, No.2, 1996, pp. 135-159.
- Hill, S., "The Tragedy of Technology", London: Pluto, 1988.
- Hirschman, E. C., "Symbolism and Technology as Sources for the Generation of Innovations." *Advances in Consumer Research*, Vol.9, 1982, pp. 537-541.
- Hirschman, E. C., "The Creation of Product Symbolism", *Advances in Consumer Research*, Vol.13, 1986, pp. 327-331.
- Hirschman, E. C., "Adoption of an Incredibly Complex Innovation: Propositions from a Humanistic Vantage Point", *Advances in Consumer Research*, Vol.14, 1987, pp. 57-60.
- Hong, W., J. Y. L. Thong, and K. Y. Tam, "Does Animation Attract Online Users' Attention? The Effects of Flash on Information Search Performance and Perceptions", *Information Systems Research*, Vol.15, No.1, 2004, pp. 60-86.
- Huffman, C., S. Ratneshwar, and D. G. Mick, "Consumer Goal Structures and Goal-Determination Processes: An Integrative Framework", in The Why of Consumption: Contemporary Perspectives on Consumer Motives, Goals, and Desires, S. Ratneshwar, D.G. Mick, and C. Huffman, eds. London and New York: Routledge, 2000, pp. 9-35.
- Igbaria, M. and M. Tan, "The Consequences of IT Acceptance on Subsequent Individual Performance", *Information and Management*, Vol.32, 1997, pp. 113-121.
- Kahneman, D., "Attention and Effort", Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1973.

- Karahanna, E. and D. W. Straub, "The psychological origins of perceived usefulness and ease-of-use", *Information and Management*, Vol.35, 1999, pp. 237-250.
- Keil, M., P. M. Beranek, and B. R. Konsynski, "Usefulness and ease of use" field study evidence regarding task consideration", *Decision Support Systems*, Vol.13, 1995, pp. 75-91.
- Kim, G. M., B. S. Shin, and H. G. Lee, "Understanding dynamics between initial trust and usage intentions of mobile banking" *Information Systems Journal*, 2007, pp. 1-29.
- Kim, Y. B., J. D. Lee, and D. Y. Koh, "Effects of Consumer Preferences on the Convergence of Mobile Telecommunications Devices", *Applied Economics*, Vol.37, 2005, pp. 817-826.
- Klemz, B. R. and T. S. Gruca, "Dueling or the Battle Royale? The Impact of Task Complexity on the Evaluation of Entry Threat", *Psychology and Marketing*, Vol.20, No.11, 2003, pp. 999-1016.
- Lefkoff-Hagius, R. and C. H. Mason, "Characteristics, Nebeficial, and Image Attributes in Consumer Judgments of Similarity and Preference", *Journal of Consumer Research*, Vol.20, 1993, pp. 100-110.
- Ligas, M., "People, Products, and Pursuits: Exploring the Relationship between Consumer Goals and Product Meanings", *Psychology and Marketing*, Vol.17, No.11, 2000, pp. 983-1003.
- Lowrey, T. M., "The Use of Diffusion Theory in Marketing: A Qualitative Approach to Innovative Consumer Behavior," in Advances in Consumer Behavior, Vol.18, ed.
- Rebecca H. Holman and Michael R. Solomon, Provo, UT: Association for Consumer Research, pp. 644-650.
- McQuarrie, E. F. and K. Iwamoto, "Public Opinion toward Computers as a Function of Exposure", *Social Science Computer Review*, Vol.8, Summer 1990, pp. 221-233.
- Meyers-Levy, J. and A. M. Tybout, "Schema Congruity as a Basis for Product Evaluations", *Journal of Consumer Research*, Vol.16, pp. 39-54.
- Mick, D. G. and S. Fournier, "Paradixes of Technology: Consumer Cognizance, Emotions, and Coping Strategies", *Journal of Consumer Research*, Vol.25, September 1998, pp. 123-143.
- Moore, G. C. and I. Benbasat, "Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation", *Information System Research*, Vol.2, No.3, 1991, pp. 192-239.
- Moreau, C. P., D. R. Lehmann, and A. B. Markman, "Entrenched Knowledge Structures and Consumer Response to New Products", *Journal of Marketing Research*, Vol.38, 2001, pp. 14-29.
- Mukherjee, A. and W. D. Hoyer, "The Effect of Novel Attributes on Product Evaluation", *Journal of Consumer Research*, Vol.28, No.3, Dec. 2001, pp. 462-472.
- Murmann, P. A., "Expected Development Time Reductions in the German Mechanical Engineering Industry", *Journal of Product Innovation Management*, Vol.11, No.3, 1994, pp. 236-252.
- Nadkarni, S. and R. Gupta, "A Task-Based Model of Perceived Website Complexity", *MIS Quarterly*, Vol.31 No.3, 2007, pp. 501-524.
- Nowlis, S. M. and I. Simonson, "The effect of New Product Features on Brand Choice", *Journal of Marketing Research*, Vol.33, February 1996, pp. 36-46.
- Nuckolls, C. W., "The Cultural Dialectics of Knowledge and Desire, Madison: University of Wisconsin Press, 1996.
- Olla, P. and N. V. Patel, " A Value Chain Model for Mobile Data Service Providers", *Telecom-*

- munication Policy*, Vol.26, No.9-10, 2002, pp. 551-71.
- Olshavsky, R. W. and R. A. Spreng, "An Exploratory Study of the Innovation Evaluation Process", *Journal of Product Innovation Management*, Vol.13, No.6, 1993, pp. 512-29.
- Park, C. W., S. Milderg and R. Lawson "Evaluation of Brand Extensions: The Role of Product Feature Similarity and Brand Concept Consistency", *Journal of Consumer Research*, Vol.18, 1991, pp. 185-193.
- Peracchio, L. A. and A. M. Tybout, "The Moderating Role of Prior Knowledge in Schema-Based Product Evaluation", *Journal of Consumer Research*, Vol.23, December 1996, pp. 177-191.
- Podsakoff, P. M., and D. W. Organ, "Self-Reports in Organizational Research: Problems and Prospects", *Journal of Management*, Vol.12, No.4, 1986, pp. 531-544.
- Premkumar, G. and M. Roberts, "Adoption of New Information Technologies in Rural Small Businesses", *Omega*, Vol.27, No.4, 1999, pp. 467-484.
- Rogers, E. M., "Diffusion of Innovations,(3<sup>rd</sup> ed.), The Free Press, New York, 1983.
- Rogers, E. M. "Diffusion of innovations.(4th ed.)", New York: Free Press. 1995.
- Shaft, T. M. and I. Vessey, "The Role of Cognitive Fit in the Relationship Between Software Comprehension and Modification", *MIS Quarterly*, Vol.30, No.1, 2006, pp. 29-55.
- Speier, C., "The Influence of Query Interface Design on Decision-Making Performance", *MIS Quarterly*, Vol.27, No.3, 2003, pp. 397-423.
- Suh, K. S. and Y. E. Lee, "Effects of Virtual Reality on Consumer Learning: An Empirical Investigation in Web-Based Electronic Commerce", *MIS Quarterly*, Vol.29, No.4, 2005, pp. 673-697.
- Sulaiman, A., N. I. Jaafar, and S. Mohezar, "An overview of mobile banking adoption among the urban community", *International Journal of Mobile Communications*, Vol.5, No.2, 2007, pp. 157-168.
- Te'eni, D., "Determinants and Consequences of Perceived Complexity in Human-Computer Interaction", *Decision Sciences*, Vol.20, No.1, 1989, pp. 166-181.
- Te'eni, D., "Review: A Cognitive-Affective Model of Organizational Communication for Designing IT", *MIS Quarterly*, Vol.25, No.2, 2001, pp. 251-312.
- Tenenhaus, M., V. E. Vinzi, Y. M. Chatelin, and C. Lauro, "PLS Path Modeling", *Computational Statistics and Data Analysis*, Vol.48, No.1, 2005, pp. 159-205.
- Thompson, R. L., C. A. Higgins, and J. M. Howell, "Personal Computing: Toward a Conceptual Model of Utilization", *MIS Quarterly*, Vol.15, No.1, 1991, pp. 125-143.
- Thompson, D. V., R. W. Hamilton, and R. T. Rust, "Feature Fatigue: When Product Capabilities Become Too Much of a Good Thing", *Journal of Marketing Research*, Vol.42, No.4, 2005, pp. 431-442.
- Todd, P. and I. Benbasat, "Evaluation the Impact of DSS, Cognitive Effort, and Incentives on Strategy Selection", *Information Systems Research*, Vol.10, No.4, 1999, pp. 356-375.
- Tornatzky, L. G. and K. J. Klein, "Innovation Characteristics and Innovation Adoption- Implementation: A Meta-Analysis of Findings", *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol.29, No.1, 1982, pp. 28-45.
- Vance, A., C. Elie-Dit-Cosaque, and D. W. Straub, "Examining Trust in Information Technology Artifacts: The Effects of System Quality and

- Culture”, *Journal of Management Information Systems*, Vol.24, No.4, Spring 2008, pp. 73-100.
- Venkatesh, V., and F. D. Davis, “A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies”, *Management Science*, Vol.45, No.2, 2000, pp. 186-204.
- Venkatesh, V., M. G. Morris, G. B. Davis, and F. D. Davis, “User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View”, *MIS Quarterly*, Vol.27, No.3, 2003, pp. 425-478.
- Vessey, I. and D. Galletta, “Cognitive Fit: An Empirical Study of Information Acquisition”, *Information Systems Research*, Vol.2, No.1, 1991, pp. 63-84.
- Wood, R. E., “Task Complexity: Definition of the Construct”, *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, Vol.37, 1986, pp. 60-82.
- Wixom, B. H. and P. A. Todd, “Theoretical integration of user satisfaction and technology acceptance”, *Information Systems Research*, Vol.16, No.1, 2005, pp. 85-102.
- Wirtz, B. W., “Reconfiguration of Value Chains in Converging Media and Communications Markets”, *Long Range Planning*, Vol.34, No.4, 2001, pp. 489-506.
- Yang, D. H., S. C. Kim, C. G. Nam, and J. S. Moon, “Fixed and Mobile Service Convergence and Reconfiguration of Telecommunications Value Chains”, *IEEE Wireless Communications*, 2004, pp. 42-47.
- Zeithaml, V. A., “Consumer Perceptions of Price, Quality, and Value: A Means-End Model and Synthesis of Evidence”, *Journal of Marketing*, Vol.52, 1988, pp. 2-22.
- Ziamou, P. and S. Ratneshwar, “Innovations in Product Functionality: When and Why Are Explicit Comparisons Effective?”, *Journal of Marketing*, Vol.67, 2003, pp. 49-61.
- Zigurs, I. and B. K. Buckland, “A Theory of Task/Technology Fit and Group Support Systems Effectiveness”, *MIS Quarterly*, Vol.22, No.3, 1998, pp. 313-334.

## 〈부록 1〉 변수의 측정 항목

변 수		측정 항목
독립 변수	기능 다양성 (feature variety)	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 텔레매틱스(모젠) 서비스에서 제공하는 서비스 및 부가 서비스 등의 기능은 매우 다양하다.</li> <li>② 텔레매틱스(모젠) 서비스에서 기본적인 운전을 위해 필요한 기능 이외에 제공되는 기능이 많다.</li> <li>③ 텔레매틱스(모젠) 서비스에서 제공되는 각 서비스를 구성하는 기능의 수가 많다.</li> </ul>
매개 변수	사용 복잡성 (usage complexity)	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 텔레매틱스(모젠) 서비스 사용 시 기능 파악이 어렵다.</li> <li>② 텔레매틱스(모젠) 서비스 사용 시 사용 방법이 어렵다.</li> <li>③ 텔레매틱스(모젠) 서비스 사용 시 기능 조작 과정이 어렵다.</li> </ul>
매개 변수	지각된 유용성 (perceived usefulness)	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 텔레매틱스(모젠) 서비스에서 제공되는 정보 및 서비스는 나의 이용목적을 빨리 달성 하게 해준다.</li> <li>② 텔레매틱스(모젠) 서비스에서 제공되는 정보 및 서비스는 운전 및 차량과 관련된 의사결정에 도움을 준다.</li> <li>③ 텔레매틱스(모젠) 서비스에서 제공되는 정보 및 서비스는 나의 이용목적을 쉽게 충족 시켜준다.</li> <li>④ 텔레매틱스(모젠) 서비스에서 제공되는 정보 및 서비스는 나의 이용목적을 효과적으로 실현시켜 준다.</li> </ul>
조절 변수	서비스 적합성 (service fit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 텔레매틱스(모젠) 서비스 중에서 특정 서비스를 사용하기 위해 필요한 다른 서비스들이 유기적으로 연결되어 있다.</li> <li>② 텔레매틱스(모젠) 서비스에서 제공되는 여러 서비스를 함께 사용하였을 때 더 좋은 효과를 얻을 수 있다.</li> <li>③ 텔레매틱스(모젠) 서비스에서 제공되는 여러 서비스들은 서로 도움이 된다.</li> </ul>
종속 변수	서비스 평가 (service evaluation)	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 텔레매틱스(모젠) 서비스는 전반적으로 좋은 서비스이다.</li> <li>② 텔레매틱스(모젠) 서비스에 대해 전반적으로 호의적이다.</li> <li>③ 텔레매틱스(모젠) 서비스는 전반적으로 호감이 간다.</li> <li>④ 텔레매틱스(모젠) 서비스는 전반적으로 쓸모가 있다.</li> </ul>

Information Systems Review

Volume 11 Number 1

April 2009

## Investigation of “Paradox of Technology” in Service Convergence: Case of Telematics Service

Sanghoon Lee\* · Joohan Park\*\* · Hogeun Lee\*\*\*

### Abstract

Many products today tend to adopt a convergence approach by adding new features or functionalities to the existing products. The convergence, however, results in both positive and negative effects on usage of products, and thus demonstrates the characteristics called “paradox of technology.” On the one hand, the added functionalities or features will increase the usefulness of the products. On the other hand, the convergence increases complexity of learning and usage of products and may decrease satisfaction or user evaluations. This study provides an empirical evidence of this paradox through investigation of telematics, one of the exemplary products of convergence services. Our research model is designed to test the existence of the “paradox of technology” and includes variables such as variety of functions, complexity of usage, perceived usefulness, service evaluation, and service fit. The proposed research model and subsequent hypotheses are empirically tested using 149 survey responses from telematics users. We have found that the variety of functions is positively associated with perceived usefulness, but is negatively associated with the complexity of usage. The data analysis reveals that the perceived usefulness has more significant impacts on service evaluation than the complexity of usage does. Furthermore, the strength of causal relationships among these variables is partially moderated by the degree of service fit. This study thus highlights the paradox of technology in explaining user attitudes and beliefs associated with convergence services.

**Keywords:** *Convergence, Telematics, Paradox, Variety of function, Complexity of use, Perceived usefulness, Service fit, Service evaluation*

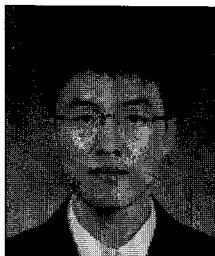
---

\* Moore School of Business, University of South Carolina

\*\* SK C&C, Business Solution Division (ERP Team)

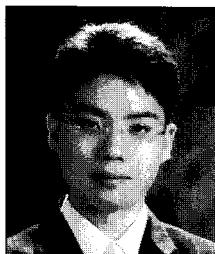
\*\*\* School of Business, Yonsei University

## ● 저자 소개 ●



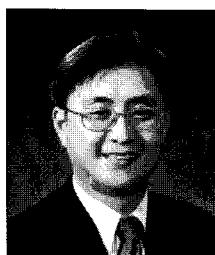
이상훈 (lee77@mailbox.sc.edu)

연세대학교 경영정보학과를 졸업하고 연세대학교 대학원에서 경영학(정보시스템 전공) 석사와 박사학위를 취득하였다. 현재 University of South Carolina, Moore school of Business에서 박사 후(Post-Doctor) 연구원으로 근무 중이며 연세대학교 경영연구소에서 전문연구원으로 연구를 수행한 경력이 있다. 주요 관심분야는 이비즈니스, 전자상거래, 정보통신, 유비쿼터스 컴퓨팅, 지식경영, 정보 프라이버시 등이다.



박주한 (ceoparkjh@skcc.com)

숭실대학교 정보통신전자공학부를 졸업하고 연세대학교 대학원에서 경영학(정보시스템 전공) 석사 학위를 취득하였다. 현재 ㈜SK C&C Business Solution 사업본부 ERP 사업팀에 근무 중이며 ㈜LG.Philips LCD TFT6팀에서 생산관리 업무를 담당한 경력이 있다. 주요 관심분야는 정보통신, 이비즈니스, 유비쿼터스 컴퓨팅, 컨버전스, ERP 등이다.



이호근 (h.lee@yonsei.ac.kr)

서울대학교 산업공학과를 졸업하고 한국과학기술원(KAIST) 경영과학 석사 학위와 University of Texas at Austin 경영학박사(경영정보 전공) 학위를 취득하였다. 현재 연세대학교 경영학과 교수로 재직 중이며 네델란드 애라스무스 대학과 홍콩과학기술 대학에서 강의와 연구를 수행한 경력이 있다. 주요 관심분야는 정보통신, 이비즈니스, 전자 상거래, 유비쿼터스 컴퓨팅 등이다.

논문접수일 : 2009년 02월 10일  
1차 수정일 : 2009년 03월 22일

제재확정일 : 2009년 04월 05일