휴대폰 결제방식에 대한 소비자의 인지적 특성 규명에 관한 연구

(A study on the consumer's perceptual characteristics of cellular-phone payment system)

이석기, 조영빈, 김성희

한국과학기술원 테크노경영대학원

Abstract

Cellular-phone payment system is a new innovating technology emerged in Korea since 2001. Previous studies concerning the electronic payment system are usually about the payment process itself, so they focused on the matter such as security or the robustness of the process. The study from the angle of behavioral science seldom exists. This article identifies which characteristic of the cellular-phone payment service affects to the user status (user, non-users). To do this, we used perceptual 4 characteristics in Roger's Technology Acceptance Model with one additional characteristic-security.

1. 서론

최근 대형 포탈 사이트나 게임사이트, 디지털 컨텐츠 업체 등과 같은 인터넷 기업들이 자사의 서비스를 유료화 함에 따라, 휴대폰을 이용한 소액결제시스템이 각광을 받고 있다. 실제로 소액 서비스를 주로 하는 기업들의 경우 매출의 상당부분이 휴대폰결제 방식으로 이루어지고 있다.

휴대폰 결제와 관련된 기존 연구들은 대부분 결제의 기술적인 부분-예컨대 보안, 암호화 알고리즘이나 보안 메커니즘-에 집중되어 있고 휴대폰 결제의 행태적 측면에서의 연구는 아직 찾아보기 어려운 실정이다.

휴대폰 결제는 새롭게 등장한 혁신 기술인 만큼, 신기술(New emerging technology)의 수용(adoption) 및 확산(diffusion)에 관한 행태적 연구방법이 적절하다. 본 연구에서는 Rogers(1976,1995)가 주창한 취득용이성(convenience), 수용성(compatibility), 사용용이성(ease of use), 실험성(trialability), 관측성(observability) 등 5가지 특성의 신기술 수용모델을 기본적인 연구모델로 하여, 휴대폰 결제방식에 적당한 새로운 연구모델을 제시하고 이를 실증 분석하였다

본 연구의 목적은 첫번째, 휴대폰 결제라는 신기술에 대한 소비자의 인지적 특성을 도출하고 이를 특성 중 어떠한 세부 요인이, 소비자들로 하여금 휴대폰결제 서비스를 사용하도록 하는지를 규명하는데 있다. 두번째 도출된 요인을 바탕으로 휴대폰 결제를 이용하고 있거나, 향후 도입하려는 기업들이 소비자의 어떤 특성을 집중적으로 관리해야 하는지를 경영적인 관점에서 고찰함을 목적으로 한다.

2. 기존 문헌 연구

2.1. 휴대폰결제

휴대폰결제방식은 소액제품의 결제금액을 유무선 휴대폰 통신 요금의 고지서에 합산하여 청구하는 형태로 새롭게 등장한 결제 방식이다 (김준한과 이경형, 2001). 휴대폰결제는 휴대폰을 결제의 보조수단으로 활용하고 있는

반면, 전자화폐는 IC 형 카드나 가상의 네트워크형 화폐를 사용하고 있다. 휴대폰결제는 전화의 2차적인 기능을 이용하는 데 비해 전자화폐는 결제를 위하여 별도 고안된 수단을 사용한다는 점에서 가장 커다란 차이가 있다. (<표1> 참조).

분류		설 명
전자화폐형	IC 카드형 전자화폐	화폐가치를 전자화하여 IC 카드에 저장하였다가 지급수단으로 사용
	네트워크형 전자화폐	화폐가치를 전자화하여 PC 등에 저장하였다가 인터넷 등의 네트워크를 통해 지급결제에 사용하는 방식으로 선불카드형과 전자지갑형이 있음
전화결제	휴대폰 결제	카드나 소프트웨어에 가치저장을 하지 않고, 휴대전화를 이용하여 결제
	ARS 결제	카드나 소프트웨어에 가치저장을 하지 않고, 유무선 전화를 이용하여 결제

<표 1> 소액결제 서비스의 분류 (김준한 외, 2001)

2.2. 전자결제 서비스의 인지적 특성

휴대폰 결제에 대한 소비자의 인지특성을 규명하기 위해서는 휴대폰 결제에 관한 기존 연구를 고찰하여야 하지만 관련 연구를 찾기가 어려운 실정이다. 따라서 유사 분야이면서 휴대폰 결제를 포괄하는 전자결제 서비스분야의 기존 연구를 주로 참고 하였다.

휴대폰 결제는 전화결제 서비스의 일종이며, 전화결제는 전자결제 서비스의 한 종류이다. 그러므로 휴대폰 결제에는 전자결제 서비스의 인지적 특성과 상당부분 유사하다. 주재훈(1998)은 전자결제 서비스가 갖추어야 할 주요 요인으로 안전성, 신뢰성, 편리성, 효율성, 수용성 등 5가지를 들었다. 또한 김준한과 이경형(2001)도 보안성, 이동성, 편재성, 사용용이성, 개인정보 보호 등 5가지 요인을 전자결제 서비스가 갖추어야 할 요인으로 꼽고 있다. 두 연구자가 제시한 인지적 요인은 용어(Terminology)에서의 차이는 있지만 그 내용(Context)는 거의 같다.

2.3. 신기술 수용 및 사용자 행태예측

새로운 혁신기술이나 상품이 등장한 후 소비자가 이를 지각하고 인식하는 과정에 관한 대표적인 연구는 Davis(1989) 의 TAM(Technology Acceptance Model)과 Rogers(1976,1995)의 연구를 들 수 있다. TAM 모델은 기술 수용과정에서 인지된 사용용이성(perceived ease of use)과 인지된 유용성(perceived usefulness)의 두 가지 요인이 기술수용에 관한 사용자 행태(user status)에 영향을 미친다고 하였다. 반면 Rogers(1976,1995)는 소비자의 초기 기술수용에 영향을 미치는 인지적 요인은 취득용이성(convenience), 수용성(compatibility), 사용용이성(ease of use), 실험성(trialability), 관측성(observability) 등 5가지를 제시했다. 취득용이성은 언제 어디서나 사용이 가능하고 가지고 다니기도 편한 정도를 의미하는 이동성(portability)과 편재성(ubiquity)으로 설명하고 있으며 기존 결제 서비스보다 차별성을 의미한다. 수용성(compatibility)은 사용자의 습관이나 기호에 부합하는 정도를 의미하며, 사용용이성(ease of use)은 유사기술보다 사용하기 편리한 정도를, 실험성(trialability)은 사용자가 본격적인 기술 사용 이전에 충분히 학습할 수 있는 기회가 제공되는가를 의미한다. 그리고 마지막으로 관측성(observability)은 사용자가 해당 기술만이 가지는 특성과 해당 기술의 수용을 통해 얻게 되는 이익을 인지하고 있는 정도를 나타내는 개념이다.

3. 연구방법

3.1 변수 선정

본 연구에서는 휴대폰 결제의 수용여부에 영향을 미칠 수 있는 영향요인으로 Rogers의 5가지 영향요인 중 실험성을 제외한 4가지 요인-취득용이성, 수용성, 사용용이성, 관측성-과 전자결제 서비스의 일반적인 구비 요인 중 하나인 안전성을 포함한 5가지 요인을 채택하였다. 실험성의 경우 본격적 사용 이전에 주

어진 학습 기회의 정도를 나타내는 개념으로서 휴대폰 결제에는 적절치 않아 제외하였고, 안전성은 주재훈(1998), 김준한과 이경형(2001)의 연구를 반영하였다.

3.2 설문조사

설문조사는 2001년 9월에서 10월 중 서울시내의 중고등학생 및 대학생과 일반인 354명을 대상으로 수행하였다. 표본은 무작위 표본 추출법으로 추출되었으며, 설문작성은 방문 및 인터뷰를 통해 이루어졌다. 표본의 분포는 대학생을 포함한 성인이 80.2%, 총소년이 19.8%로 구성되었고, 성별로는 남자가 33.3%, 여자가 66.6% 였다

설문은 문헌연구에 의하여 선정된 5가지의 인지적 특성 요인과 사용자 행태를 중심으로 구성하였다. 5개의 인지적 특성 요인들은 타당성과 신뢰성 향상을 위해 각각 2개 이상의 세부 설문항목으로 구성되어 응답자가 직접 1점에서 5점 사이의 척도로 답하게 하였으며, 산술 평균값을 최종적인 측정치로 사용하였다. 사용자 행태는 휴대폰결제 사용자와 비사용자로 구분하여 사용자 집단을 판별하는데 있어 5가지 인지적 특성이 어느 정도의 영향을 주는지 통계적으로 분석하였다.

분석방법은 요인분석, 로지스틱 회귀분석을 사용하였다.

4. 연구결과

5가지 인지특성은 14가지 항목에 의해 측정되었으며 측정 항목간의 의미중복 등을 피하기 위해 요인분석(factor analysis) 을 수행하였다. 1차 요인 분석을 통하여 총 14가지의 항목 중 3 항목이 요인적재량이 2개 이상의 요인에 걸쳐 명확히 구분되지 않아 제외하였고, 11가지의 항목에 대한 2차 요인 분석결과 최종적으로 4가지 요인 -취득용이성(convenience), 안전성(security), 관측성(observability), 사용용이성(ease of use)- 이 도출되었다. 아래 <표 2>는 2차 주요인 분석 결과를 보여주고 있다.

항 목	요인적재량 (Factor Loading)			
	안전성	취득용이성	관측성	사용용이성
전화결제 서비스가 개인적으로 안전하다고 느끼는 정도	.868			
전화결제의 안전성에 대해 우려하는 정도	.847			
전화결제의 사적정보 누출에 대한 우려 정도	.839			
전화결제가 장소에 구애 받지 않고 사용 가능한 정도		.872		
전화결제가 시간에 구애 받지 않고 사용 가능한 정도		.861		
전화결제를 통해 시간을 절약할 수 있는 정도		.791		
전화결제의 사용옵션을 이해하고 있는 정도			.822	
전화결제가 제대로 동작하고 있는가에 대한 확신 정도			.825	
전화결제의 사용에 대해 가지고 있는 확신의 정도			.768	
비슷한 또래가 사용법이 쉽다고 느끼는 정도				.873
개인적으로 전화결제 사용법이 쉽다고 느끼는 정도				.771
특성치 (EigenValue)	3.67	2.27	1.17	1.13
누적설명도(%) Cumulative Percentage of Variance Explained	32.8	53.4	64.0	74.4

<표 2> 인지적 특성 변수에 대한 2차 주요인 분석 결과

도출된 4가지 요인에 대해 로지스틱 회귀분석을 적용한 결과, 안전성을 제외한 나머지 세 요인은 유의수준 95%에서 유의한 것으로 나타났다.

인지된 특성	β	Wald	df	Sig.	비고 (유의수준 0.05)
취득용이성	.830	20.14	1	.000	O
안전성	-1.15	.713	1	.399	X
관측성	1.120	24.04	1	.000	O
사용용이성	1.677	53.24	1	.000	O

<표 3> 인지적 특성 요인들의 로지스틱 회귀분석 결과

위의 <표 3>에서와 같이 로지스틱 회귀분석에서 β 값은 인지적 특성들의 사용자 행태에 대한 간접적인 영향력을 보여주는 지표 역할을 한다. 따라서 β 값이 클수록 사용자 행태 구분에 있어 더 큰 영향력을 미치는 것으로 해석할 수가 있다. 따라서 휴대폰결제 서비스 사용자들은 휴대폰결제가 사용법이 매우

간단하고 쉽게 사용할 수 있는 정도를 나타내는 사용 용이성(ease of use)을 가장 큰 이유로 꼽고 있는 것을 알 수 있다.

취득용이성(convenience)이 유의한 요인으로 나타난 것은 일반적으로 휴대폰결제 서비스가 기기 휴대가 간편하거나(이동성) 언제 어디서든 사용할 수 있을 정도로 널리 퍼져 있다(편재성)는 장점이 사용자 그룹에 의해 정확히 인지되고 있는 것으로 해석된다.

안전성(security)은 일반적인 예상과 달리 휴대폰결제 서비스 분야에 한해서는 사용자 행태 구분에 유의한 영향력을 가지지 못하는 것으로 밝혀졌다. 즉, 휴대폰 결제라는 새로운 기술을 받아들이는 사람과 그렇지 못한 사람들 간에 휴대폰결제 서비스의 안전성을 중요시 하는 인식의 차이는 크게 없음을 알 수 있다.

주재훈(1998), 박준철 외(1999) 등은 그들의 연구에서 전자결제 시스템의 안전성을 강조하면서도 편리성과 상쇄관계에 있다고 하였다. 즉, 안전성을 높이려면 편리성이 저하되고 편리성을 너무 강조하다 보면 안전성에 문제가 생긴다는 것이다. 그래서 시스템의 목적에 따라 두 요인간의 수준을 조절하는 것이 필요하다고 하였다.

휴대폰결제 서비스는 안전성과 편리성의 상쇄관계(trade-off) 측면으로 보면 최소한의 안전성을 바탕으로 오히려 편리성을 크게 부각시킨 형태로 볼 수가 있다. 따라서 휴대폰결제 서비스 사용자 그룹의 확대를 위해서는 안전성 외의 다른 요인에 대한 강화가 요구되는 것으로 해석할 수 있다.

관측성(observability)은 역시 휴대폰결제 사용자 그룹과 비사용자 그룹간에 유의한 차이를 보여 영향력을 가진 요인으로 도출이 되었다.

결국 위 3가지 요인을 휴대폰결제 서비스 사용자를 구분하는 모델에 적용한 결과는 <표 5> 에서 보는 것처럼 약 80.8%로 비교적 높은 정확도를 보이고 있다.

		Predicted		
		경험여부		Percentage Correct
경험여부	0	185	29	86.4
	1	39	101	72.1
Overall Percentage				80.8

<표 5> 사용자 인지 특성 변수를 이용한 사용자 행태 판별 결과

5. 결론

본 연구는 휴대폰 결제의 활성화를 위해 휴대폰 결제를 사용하는 사용자와 비사용자를 구분하는 행태요인이 무엇인가를 도출하는데 있었다. 이를 위해 휴대폰결제 서비스의 사용자 행태를 휴대폰결제 서비스에 대해 소비자들이 지각하는 인지적 특성과 연관 지어 살펴 보았다.

분석결과 사용 용이성(ease of use)이 가장 유의한 요인으로 나타났다. 특히 일반적으로 전자결제에서 중시되는 안전성보다 취득용이성이나 사용 용이성 등의 요인에 대한 유의도가 높았다는 점이 중요하다. 이는 휴대폰결제가 안전성보다는 사용용이성이 더욱 중요하다는 것을 시사하는 것으로, 향후 휴대폰결제서비스를 설계하고 개선하는데 중요한 전환점을 제시하였다.

본 연구는 실험대상이 소비자에만 한정되어 휴대폰 결제 서비스를 도입, 제공하는 기업의 입장을 반영하지 않았다. 그렇지만, 기업 입장에서 강조하는 특성과 소비자가 인지하는 특성은 차이가 날 수가 있다. 따라서 휴대폰결제에 대한 소비자와 기업의 입장을 통합적으로 고려하는 연구가 필요할 것으로 생각된다.

6. 참고문헌

김준한·이경형, "온라인 소액결제 서비스: 현황

과 이슈", KISDI IT Focus, 2001.5.
박준철,김갑식,이호길, "전자결제 시스템의 최근 경향에 관한 연구", 한국산업경제연구, 제12권 제5호, 1999년 10월, pp 127-143.
주재훈, "인터넷 결제 시스템의 비교연구", 경영학연구, 제27권 제1호, 1998.2, 25-62.
Davis, F.D., "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology" *MIS Quarterly*, 1989;13(3),319-340.
Rogers, E.M., "New-Product Adoption, and Diffusion", *Journal of Consumer Research*, 1976, 2(4), 290-301.
Rogers, E.M., "Diffusion of Innovations", 4th Edition, New York, *NY:The Free Press*, 1995.