

모바일 상거래의 고객만족 형성 요인 연구 : 구조방정식을 이용한 실증 분석

Customer Satisfaction in the Mobile Commerce - An empirical study
using general structural equation model

최지원*, 박용태**

Abstract

The increasing number of mobile phone users has caused the increasing number of mobile internet subscribers since the 2000s. However, there are little studies on commercial transactions through mobile internet by contraries of abundant studies on the traditional offline and online commerce. This paper aims to find out some factors affecting customer satisfaction in the mobile commerce. For this purpose, influential factors were drawn out by comparing mobile commerce with e-commerce and a more systematic framework was developed. 6 factors were proposed such as mobile internet experience, perceived content quality, perceived ease of use, perceived price level, perceived system quality and perceived security level. Initially, they have effects on the customer satisfaction, and then, they have relationships with customer complaint and customer loyalty. In this paper, a questionnaire survey was conducted. And a general structural equation model was applied to empirically test the proposed research model which is based on the relationships among the 6 factors and customer satisfaction, customer complaint and customer loyalty. This study will be useful to firms providing services of mobile commerce, because it can find out some influential and significant factors of the mobile commerce.

* 서울대학교 공과대학 산업공학과 석사과정

** 서울대학교 공과대학 산업공학과 부교수, 교신저자 (e-mail: parkyt@cybernet.snu.ac.kr)

I. 서론

1990년대부터 인터넷과 이동통신은 우리 일상생활에 급격히 확산되었으며 특히 우리나라의 경우, 이동통신 가입자 수가 과거에 비해 급격히 증가하였다. 1997년에는 1996년 이동통신 가입자 수에 비해 2배의 가입자 수를 기록하였고, 이러한 추세는 그 이후로도 지속적으로 이어지고 있다 (정보통신부, 2004). 이렇듯 인터넷과 이동통신이 급격히 확산되면서 공간적인 제약 없이 인터넷을 사용하고자 하는 새로운 욕구가 창출되었고 그 결과 이동통신에 인터넷의 기술을 접목한 모바일 인터넷 (mobile internet; m-internet)이 등장하게 되었다. m-internet은 이동전화나 PDA와 같은 휴대용 기기를 통해 시간과 장소에 구애 받지 않고 무선으로 원하는 정보를 주고받을 수 있는 서비스를 뜻한다. 따라서 m-internet을 통해 사용자들은 시간과 공간의 제약 없이 인터넷에 접속할 수 있어 더욱 자유롭고 편리하게 사용자가 정보를 이용할 수 있게 되었으며, 모바일 기기는 사용자들의 개별 소유로 인해 기존의 유선 인터넷보다 더욱 개인화된 서비스를 제공할 수 있게 되었다. 이러한 m-internet의 특징으로 인해, m-internet 서비스는 사용자들에게 필요한 다양한 디지털 콘텐츠를 제공하는 모바일 상거래 (mobile commerce; m-commerce)로서의 역할을 하게 되었다(삼성경제연구소, 2003). 또한, m-commerce는 사용자의 입장에서 사용하기 용이해졌으며 사용자와 서비스 제공자 간의 상호작용이 더욱 커졌다는 점에서 유선 인터넷을 이용한 e-commerce와는 다른 특징을 나타내고 있다 (Mahatanankoon et al., 2005).

그러나 전통적인 오프라인 상거래나 e-commerce와는 달리 상거래 과정에서 사용자 입장이 더욱 강조되었음에도 불구하고 국내 m-internet 시장에서는 현재 제공되는 서비스들이 사용자들은 만족시키기 못하고 있는 실정이다(한국전자통신연구원, 2000). 오프라인이나 e-commerce에서의 서비스 품질 측정과 고객만족도에 대한 연구는 활발하게 이루어져 왔지만 m-commerce는 거래 시간과 장소에 제약이 없고 대상 제품이 물리적인 제품보다는 주로 디지털 콘텐츠라는 점 및 판매자가 개입되지 않고 고객과의 상호 작용이 다른 어떤 상거래에서보다 활발하며 거래가 즉각적이라는 점 등에서 기존 연구와는 다른 접근 방식이 요구된다. 또한, 제공 받는 제품 및 서비스에 대한 고객의 만족도는 고객의 재구매 의도와 충성도에 영향을 미치기 때문에 제품 및 서비스 제공자에게 매우 중요한 요소라 할 수 있다(Fornell et al., 1996).

최근 m-commerce에 대한 연구가 일부 이루어지고는 있지만, 이는 주로 m-internet 서비스의 확산 추세 또는 현재 제공되고 있는 m-commerce의 종류에 대

한 나열이나 분류에 그치고 있거나 또는 서비스 품질 측정에 대한 단순한 프레임워크만을 제시하는 수준으로, 사용자를 대상으로 한 실증 연구는 거의 없다.

이에 본 연구에서는 기존 연구의 한계점을 극복하고자 전통적인 오프라인 시장 및 e-commerce와 m-commerce와의 차이점을 분석하는 과정에서 고객의 만족도에 영향을 미치는 요인들을 추출해냄으로써 모바일 서비스 품질 측정을 위한 보다 체계적인 프레임워크를 제시하고자 한다. 또한 m-commerce의 사용자들을 대상으로 한 설문조사 결과를 통해 제시한 프레임워크에 사용된 각 요소들의 영향을 고객의 관점에서 실증적으로 증명해보고자 한다.

II. 배경 이론

2.1. 모바일 상거래 (m-commerce)의 정의 및 특징

m-commerce에 대한 몇 가지 정의는 다음과 같다. m-commerce는 m-internet을 통해 정보와 콘텐츠에 접근하고 제품과 서비스를 구입하는 상거래 및 모바일 기기를 이용한 모든 결제 서비스를 포함한다고 할 수 있다(Vincet, 2005). 또한, 모든 모바일 기기를 통해 이루어지는 e-commerce의 일종이라는 정의(한국전자통신연구원, 2000) 및 무선 터미널을 통해 제공되는 새로운 위치기반 형식의 e-commerce라는 정의(Dholakia, 2004) 등이 있다. 하지만, 관련 기존연구들에서는 m-internet과 m-commerce에 대한 명확한 정의 없이 사용하고 있는 실정이다.

우리나라의 m-internet 이용자는 2000년 이후 점차 증가하고 있는 추세이며 이는 m-internet 접속 속도의 증가, 보다 큰 화면 크기와 같은 모바일 기기의 성능 향상 및 다양한 디지털 콘텐츠의 개발 등 하드웨어 및 소프트웨어적인 측면에서 관련 기술의 발전으로 인한 것이라 할 수 있다(Cheong and Park, 2005). 통계청에 따르면, 2003년 말 현재 우리나라의 m-internet 사용자수는 전체 이동통신 가입자 수의 93.6%에 이르는 약 3150만 명에 이른다. 그러나 이 수치는 단순히 m-internet에 접속할 수 있는 기기 가입자 수로 정확한 m-internet 사용자수에 대해서는 정확한 공식적인 통계는 아직 이루어지지 않은 상태이다(Vincet, 2005).

우리나라의 m-internet 사용자들이 주로 사용하는 서비스를 <표 1>에 정리하였다. 주로 벨소리, 게임, 음악, 캐릭터 및 그림 다운로드와 같은 다운로드 서비스를 사용하고 있으며 그 외에도 GPS 서비스와 같은 위치기반 서비스와 주식 정보 서비스 등을 이용하고 있는 것으로 나타났다. 이러한 서비스의 특징으로는 대부분 요금의 지불과

동시에 제품과 서비스의 제공이 이루어지고 있으며 디지털 콘텐츠 다운로드의 경우 접속료와 콘텐츠 요금 외에도 패킷 당 요금이 부과된다는 점 등이 있다.

또한 m-commerce는 m-internet 접속 후의 전반적인 과정이 가입한 이동통신업체에서 제공하는 모바일 포털사이트를 통해 이루어진다. 이는 모바일 기기가 제한된 접속속도, 다소 높은 서비스 이용 요금, 디스플레이와 인터페이스 등과 같은 면에서

<표 1> 주로 사용하는 m-internet 서비스

| 순위 | m-internet 콘텐츠 | 비율 (%) |
|----|----------------|--------|
| 1 | 핸드폰 벨소리 다운로드 | 45.3 |
| 2 | 게임 다운로드 | 12.5 |
| 3 | 통화 연결음 다운로드 | 9.2 |
| 4 | 음악 다운로드 | 7.3 |
| 5 | 캐릭터 그림 다운로드 | 5.5 |
| 6 | GPS 서비스 | 2.7 |
| 7 | 노래방 서비스 | 2.6 |
| 8 | 교통 정보 서비스 | 2.3 |
| 9 | 주식 관련 정보 서비스 | 1.4 |
| 10 | 뉴스 서비스 | 1.4 |

* 출처: 2004 한국 인터넷 백서, 한국전산원, 2004

인터넷 웹 서핑에 적합하지 않기 때문에 이를 극복하고자 이러한 형태로 발전되었다(이명호 외, 2000). 기존 온라인 서비스와는 달리 모바일 서비스의 제공자는 주로 모바일 포털 서비스를 제공하는 다른 에이전트 없이 이동통신업체와 콘텐츠 제공 서비스 업체, 저작(인접)권자로 구성되어 있으며 이동통신업체는 지속적으로 우월한 지위를 누려왔다. 이는 m-internet에 대한 사용자들의 만족도가 낮은 원인 중 하나라고 할 수 있다.

그 외에도 m-commerce는 휴대가 간편한 개별적인 모바일 기기를 통해 접속함으로써 이동 중에도 사용할 수 있기 때문에 위치 기반(location-based)이고 고객 지향적(consumer-based)이며 개별화 중심(personalization-based)의 적시성(presence-based) 있고 환경을 반영하는(context-based) 서비스를 제공할 수 있다(이명호 외, 2000). 즉 m-commerce는 고객들에게 다양한 위치에서 접근 가능하며, 새로운 방식을 통해 서비스를 형성하여 제공할 수 있고, 새로운 형태의 쇼핑과 서비스 구매 경험을 할 수 있게 해 준다(Samuelsson and Dholakia, 2003).

지금까지 살펴본 바와 같이 m-internet에는 모든 접속에 대한 접속료가 부과되므로 m-commerce과 m-internet, e-commerce에 대한 보다 명확한 구분이 필요하다. m-

commerce가 사용기기, 대역폭 및 접속기술 등의 여러 측면에서 e-commerce와 다르지만 상거래 과정에서 판매자가 개입되지 않고 고객과 웹사이트 간의 상호작용을 통해 상거래가 완결된다는 점에서는 유사하므로 본 연구에서는 m-commerce를 완전히 새로운 형식의 e-commerce로 간주하였다. 그리고 다양한 종류의 모바일 기기 중 일반 고객들이 가장 많이 사용하고 있는 휴대폰만으로 기기의 범위를 한정하였다. 그러므로 본 연구에서는 m-commerce를 단문전송 서비스(SMS)와 같은 통화 기능에 가까운 서비스를 제외한 모바일 포털 사이트를 통해 제공되고 있는 모든 디지털 제품과 서비스 및 정보를 얻기 위한 상거래라고 정의한다.

2.2. 구조방정식모형을 통한 고객만족도 측정

구조방정식모형(Structural Equation Model; SEM)은 요인분석(factor analysis)과 회귀분석(regression analysis)이 결합된 형태로 측정모형과 이론모형을 통해 모형 간의 인과 관계를 파악하는데 사용되는 방정식 모형이다. SEM은 구성개념 간의 이론적인 인과관계와 상관성의 측정지표를 통한 경험적 인과 관계를 분석할 수 있도록 개발되었다. 즉, 확인요인분석(confirmatory factor analysis)을 통해 측정오차가 없는 잠재요인을 발견한 후 회귀분석으로 잠재요인들을 연결함으로써 변수 간의 관계를 파악할 수 있게 해준다. SEM은 회귀분석, 분산분석 및 경로분석 등과 같은 기존의 방법들과는 달리 모형에 내재되어 있는 측정오차를 알 수 있으며, 측정변수와 이론개념의 두 부분의 관계를 전체적인 관점에서 검증할 수 있다는 면에서 강점을 가지고 있다.

SEM을 응용하여 고객만족을 측정하는 모형 중 가장 대표적인 것은 ACSI(American Customer Satisfaction Index)이다. ACSI 모형은 고객만족과 고객만족의 선행 지표, 그리고 결과 지표 간의 인과관계의 프로세스를 반영하는 모형으로 전반적인 고객의 인지 품질과 구매 전 품질에 대한 고객의 기대, 고객의 인지가치가 각각 고객만족에 영향을 미치며 고객만족은 또 다시 고객의 목소리(고객의 불평)와 고객 충성도에 영향을 미친다는 가정 하에 기업, 제품 및 서비스에 대한 고객만족 지수를 측정하기 위해 개발되었다(Fornell et al., 1996). ACSI는 실제로 매분기별로 측정되어 공시되는 실용적인 지수로 미국 뿐만 아니라 최근 우리나라에도 도입되어 NCSI(National Customer Satisfaction Index) 측정이 이루어지고 있다.

그러나 ACSI는 산업, 제품, 서비스를 구분하지 않고 모두 동일한 기준으로 고객만족도를 측정함으로써 개별 제품 및 서비스 특성을 반영하지 못하는 단점이 있다. 또한 고객만족을 단지 갭 이론(Gap Theory)에 기초하여 측정함으로써 성과와 기대 간의 심리적 차이와 고객의 이상점과 성과 간의 차이로 측정하고 있다(소형기 외,

2001). 즉, 고객만족 정도를 수치화하여 동종 및 이종 업종 간의 비교는 가능하지만 어떤 요인이 고객만족에 어느 정도 영향을 미쳤는지는 알 수 없다. 따라서 본 연구에서는 이러한 단점을 극복하기 위해 m-commerce의 특성을 반영한 고객만족 형성에 영향을 주는 몇 가지 요인을 추출하고, 이들이 각각 어느 정도의 영향력을 나타내는 지 측정할 수 있는 수정된 모형을 통해 고객만족을 측정하고자 한다.

III. 연구 설계: 연구 가설 및 모형 설정

본 연구는 기본적으로 고객의 인지 품질과 인지 가치가 전반적인 고객 만족에 영향을 미치며 고객 만족은 다시 고객의 목소리라 할 수 있는 고객 불평에 영향을 주고, 이들은 궁극적으로 고객 충성도를 형성하는 요인이 된다는 ACSI의 가정을 따른다. 그러나 2장에서 전술한 바와 같이, ACSI 모형은 그 자체로는 고객만족지수를 측정하는 유용한 도구가 될 수는 있으나 고객만족 형성 요인을 찾아내기에는 충분하지 않으므로 기존의 전통적인 오프라인 상거래와 e-commerce의 고객만족 형성에 영향을 미치는 요인에 m-commerce의 특성을 반영하는 6가지 요인을 추출하였다.

3.1. 고객만족 형성 요인

3.1.1. m-internet 사용 경험

기술 수용 및 확산과 관련된 많은 연구에서는 특정 시스템에 대한 사용 경험이 사용의 즐거움과 사용의 용이성 등에 긍정적인 영향을 주어 시스템에 대한 만족도를 높여준다고 하였다(Hackbarth et al., 2003; Webster and Martocchio, 1992; Igbaria et al., 1995). 실제로 대부분의 사람들은 새로운 컴퓨터 시스템을 사용하게 되면 당황하거나 스트레스를 받지만 시스템에 익숙해질수록 점점 더 자주 시스템을 사용하게 된다(Cheong and Park, 2005). m-internet 역시 현재와 같은 체계적인 모바일 포털이 생기기 전부터 존재해 왔으며, m-internet의 전신이라 할 수 있는 SMS 과 같은 서비스는 그 이전부터 존재하였으므로 이러한 서비스를 사용해본 적이 있는 사람일수록 m-commerce 시스템에 익숙해져 더 큰 만족도를 나타내며, 고객 불평을 줄여주는 역할을 한다고 할 수 있다. 그러므로 다음과 같은 가설을 설정할 수 있다.

H1a. m-internet 사용 경험이 많을수록 고객만족도는 높아진다.

H1b. m-internet 사용 경험이 적을수록 고객의 불만 정도는 높아진다.

3.1.2. 콘텐츠 품질

e-commerce에 대한 기존 연구에서는 정보의 최신성, 정보의 충실성과 충분성, 정보와 실제 내용의 일치성과 같은 요소를 고객만족도에 긍정적인 영향을 미치는 요소들로 언급하고 있다(Surjadjaja et al., 2003; Szymanski and Hise, 2000; Evanschitzky et al., 2004; Lee and Lin, 2005). 뿐만 아니라, 이러한 요소들은 m-internet에서도 사용자 인지 품질에 영향을 주는 것으로 나타났다(Cheong and Park, 2005; 소형기 외, 2001). 그러므로 다음과 같은 가설을 설정할 수 있다.

H2a. m-commerce의 콘텐츠 품질이 좋을수록 고객만족도는 높아진다.

H2b. m-commerce의 콘텐츠 품질이 나쁠수록 고객의 불만 정도는 높아진다.

특히 m-commerce의 경우, 기존 e-commerce에 비해 스크린 크기, 접속 속도, 접속 요금과 같은 조건들이 훨씬 더 제약된 조건 하에서 이루어지는 상거래이므로 제품이나 서비스에 대한 보다 명료하고 정확한 정보를 제공할 필요가 있다. 따라서 본 연구에서는 m-commerce를 통해 다양한 서비스와 정보를 제공하고 있는가, 획득한 서비스와 정보가 고객에게 가치 있는 것인가, 획득하고자 하는 제품이나 서비스에 대해 사전정보가 충분히 주어지고 있는가, 그리고 획득한 제품이나 서비스가 사전 정보와 일치하는가 등 4가지 문항을 콘텐츠 품질을 측정하는데 이용하였다.

3.1.3. 사용의 용이성

e-commerce의 경우에는 웹사이트의 디자인이나 메뉴의 배치, 네이게이션의 편리성 등이 웹사이트의 조작을 보다 편리하게 하여 사용의 용이성을 높임으로써 고객의 만족, 고객의 신뢰에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다(Kracher et al., 2005; Lee and Lin, 2005; Szymanski and Hise, 2000; Evanschitzky et al., 2004). 그러나 m-commerce의 경우, 대부분의 접속 과정이 이동통신사에서 제공하는 모바일 포털을 통해 이루어지므로(한국전자통신연구원, 2000; 이명호 외, 2000) m-commerce에서 사용의 용이성을 측정하기 위해서는 모바일 기기를 이용하여 m-internet 접속까지의 과정이 얼마나 용이하며 원하는 서비스로의 접근성이 어느 정도인가가 더 중시될 것이다. 그러므로 다음과 같은 가설을 설정할 수 있다.

H3a. m-commerce가 사용하기에 용이할수록 고객만족도는 높아진다.

H3b. m-commerce가 사용하기에 어려울수록 고객의 불만 정도는 높아진다.

3.1.4. 인지된 가격 수준

m-commerce는 m-internet에 접속함과 동시에 접속료가 부과되는 요금 체제를 가지고 있다. 또한 구입하는 콘텐츠 또는 서비스에 자체에 대한 요금 외에도 다운로드 과정에서 패킷당 요금이 부과된다. 그러나 m-internet은 사용 시 높은 비트 에러율, 낮은 대역폭, 긴 서핑 시간, 빈번한 접속 중단이라는 약점을 나타내는 것으로 알려져 있다(이명호 외, 2000). 따라서 m-commerce를 이용하는데 드는 비용은 고객에게 민감한 요소가 될 것이다. 뿐만 아니라, 가격 수준은 오프라인 및 온라인 상거래라는 분야에 상관없이 고객만족도를 형성하는 중요한 요소이다. 가격 수준은 ACSI 모형을 구성하는 하나의 중요한 요소가 될 뿐만 아니라, 고객의 재구매 의도에 영향을 미치며, 기술 수용 모형(Technology Acceptance Model; TAM)에서도 유의미한 영향을 갖는 추가적인 요인으로 증명되었다(Cheong and Park, 2005). 따라서 지각된 가격 수준이 높을수록 고객만족에는 부정적인 영향을 미치며, 고객의 불만의 한 원인이라 할 수 있다. 그러므로 다음과 같은 가설을 설정할 수 있다.

H4a. m-commerce의 지각된 가격 수준이 높을수록 고객만족도는 낮아진다.

H4b. m-commerce의 지각된 가격 수준이 높을수록 고객의 불만 정도는 높아진다.

3.1.5. 시스템 품질

일반적으로 e-commerce를 비롯하여 웹사이트 등의 시스템 품질은 접속속도와 접속성공률 등을 통해 측정할 수 있다(Kracher et al., 2005; Lee and Lin, 2005; Szymanski and Hise, 2000; Evanschitzky et al., 2004). e-commerce와 m-commerce는 전통적인 상거래와는 달리, 온라인상에서 제품 및 서비스의 거래가 이루어지므로 시스템 품질 역시 고객만족에 중요한 영향을 미친다고 할 수 있다. 또한 m-commerce의 경우, 단순히 접속속도나 접속 성공률 뿐만 아니라, 모바일 기기의 종류와 특성에 따라 m-commerce 사용의 즐거움이 증감하는 특징을 가지고 있다(Cheong and Park, 2005). 그러므로 다음과 같은 가설을 설정할 수 있다.

H5a. m-commerce의 시스템 품질이 좋을수록 고객만족도는 높아진다.

H5b. m-commerce의 시스템 품질이 나쁠수록 고객의 불만 정도는 높아진다.

본 연구에서는 일반적인 시스템 품질을 측정하는 기존의 요소들에 모바일 기기의 성능과 스크린 크기를 새로운 요소로 추가하였다.

3.1.6. 개인정보 보호

상거래의 패러다임이 전통적인 상거래에서 온라인 상거래로 넘어오면서 개인정보 보안에 대한 관심이 크게 증가하였다. 실제로 많은 실증 연구에 있어서 개인정보 보안이 e-commerce의 고객만족을 비롯하여 e-service의 품질을 결정하는데 유의미한 결과를 나타냄이 증명되었다(Kracher et al., 2005; Szymanski and Hise, 2000; Evanschitzky et al., 2004). 아직 m-commerce의 보안에 대한 관심은 e-commerce에서만큼은 아니지만 핸드폰 소액결제와 모바일 지급결제 서비스의 사용 증가, 모바일 banking 서비스의 확대 등과 더불어 중요한 이슈로 떠오를 것으로 예상된다. 그러므로 다음과 같은 가설을 설정할 수 있다.

H6a. m-commerce의 개인정보 보호 정도가 높을수록 고객만족도는 높아진다.

H6b. m-commerce의 개인정보 보호 정도가 낮을수록 고객의 불만 정도는 높아진다.

m-internet의 개인 정보보호에 대한 신뢰 정도를 측정함으로써 개인정보 보안에 대한 인지도를 고객만족 형성 요인 중 하나로 반영하였다.

3.2. 고객만족도

3.2.1. 고객 만족도

고객만족에 대해서는 전반적인 만족 수준, 타 업체 대비 만족 수준 및 자신의 만족 정도에 비해 타인에게도 비슷한 정도로 만족감을 줄 것인가에 대한 여부와 사용의 즐거움 정도를 측정하였다. 고객만족은 전체적으로 3장 1절에서 언급했던 요인들에 의해 영향을 받으며 이는 다시 고객 충성도에 영향을 준다.

H7. 고객만족도가 높을수록 고객의 충성도도 높아진다.

3.2.2. 고객 불만 정도

ACSI 모형에 따르면 고객의 불만은 고객 만족 정도에 따라 형성된다. 따라서 고객의 불만 정도는 고객만족도에 의해 좌우되며 둘은 부정적인 영향 관계를 갖는다. 즉, 고객의 만족도가 높을수록 불만은 감소할 것이다. 또한 고객의 불만은 고객의 목소리(customer's voice)로 작용함으로써 이후의 재구매와 주변인들에게 추천 여부를

결정할 것이다. 따라서 고객의 불만 정도가 높을수록 고객의 충성도는 낮아지게 된다.

H8a. 고객의 불만 정도가 높을수록 고객만족도는 낮아진다.

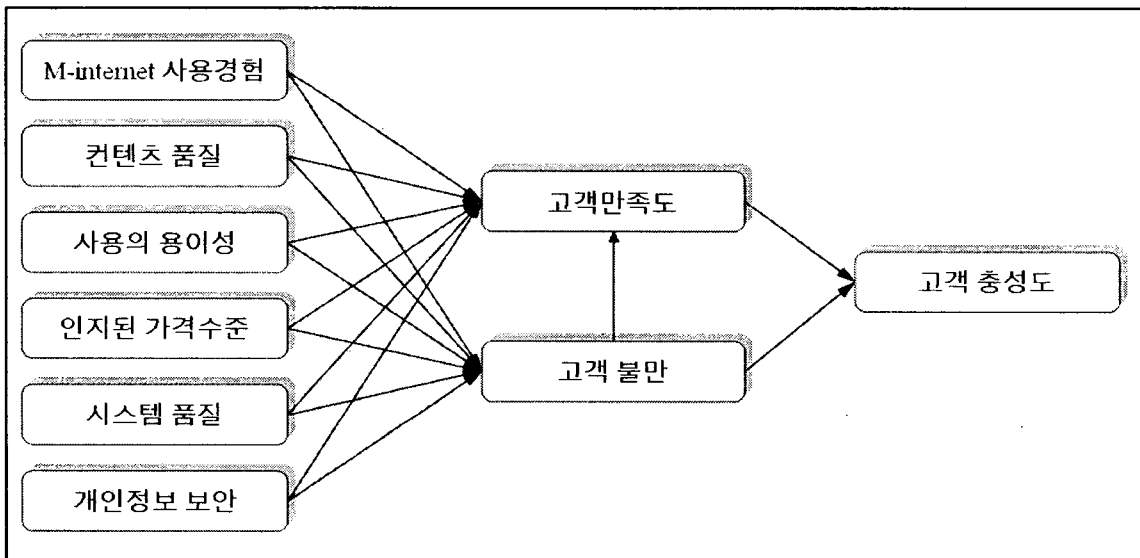
H8b. 고객의 불만 정도가 높을수록 고객의 충성도는 낮아진다.

3.2.3. 고객 충성도

고객의 충성도는 주로 고객만족도에 의해 결정되는 것으로 알려졌다(이유재 외, 2001). 또한 많은 연구에서 고객만족도와 고객의 재구매 의도의 긍정적인 영향 관계를 증명하였다(Hellier et al., 2000; Jiang et al., 2004). 따라서 본 연구에서는 고객만족도에 영향을 받는 재구매 의도와 고객의 불만 정도의 영향을 받을 것으로 예상되는 주위 추천 여부라는 두 항목을 통해 고객 충성도를 측정하였다.

3.3. 연구 모형 설정

지금까지 언급한 6개 요인들 및 고객 만족도, 고객 불만도 그리고 고객 충성도의 관계를 [그림 1]에 나타내었다. 이는 ACSI 모형의 기본 가정을 따르고 있으나 고객 만족이 고객 불만을 형성하기보다는 고객 불만이 고객 만족을 저하하는 원인이 될 것이라는 가설 H8a에 따라 고객 만족도와 고객 불만 간의 관계는 새로 정립하였다. 각 잠재 변수들 간의 관계는 구조방정식을 통해 도출할 것이다.



[그림 1] 연구 모형

IV. 분석 및 결과 해석

4.1. 자료 수집

본 연구는 실증분석을 통해 고객만족도와 6개 요인 간의 관계를 알아보는데 가장 큰 목적을 두고 있으며 이를 위해 3장에서 정의된 요인들을 측정하기 위한 설문조사를 실시하였으며, 설문 항목에는 ACSI의 표준 설문 문항을 기반으로 하여 [그림 1]에서 제안된 연구 모형의 측정 항목을 반영하였다. 또한 설문은 성별, 나이, 직업, 거주지와 같은 기본적인 인구통계학적 사항에 대한 항목을 제외하고는 모두 5 Likert 스케일로 측정되었다.

설문은 서울, 경기, 대전, 부산 지역에 거주하는 대학생 및 직장인 중 m-commerce 사용 경험이 있는 남녀 150명을 대상으로 이루어졌으며, 이 중 16명을 제외한 134명의 자료를 통해 분석이 이루어졌다. 이들은 평균 24.7세이고 이 중 남자가 94명 (70.1%), 여자가 40명 (29.9%)를 차지했다. 또한 이들은 월평균 5만원 내외의 이동통신 요금을 지불하고 있으며 대부분은 1년 이상의 m-internet 이용 경험을 가지고 있으며 전체 이동통신 요금의 5~7% 정도를 m-internet 요금으로 지불한다고 응답하였다. 응답자들의 사용 빈도가 높은 서비스는 벨소리 또는 통화 연결음 다운로드 (43%), 게임 다운로드 (31.3%)로 디지털 콘텐츠의 다운로드가 가장 많았고, 그 외에도 컬러메일 또는 동영상 메일 송수신 (8.7%), 멀티미디어 다운로드 또는 스트리밍 (4.3%), 모바일 뱅킹 (3.5%) 등이 있었다.

4.2. 분석 결과

4.2.1. 모형의 타당성 및 신뢰성 검증

연구 모형 검증 분석에 들어가기 앞서서, 크론바하 알파(Cronbach's alpha)를 이용하여 설문 항목의 내부 일치성(internal consistency)을 검증하였다. 크론바하 알파값은 일반적으로 0.8 이상인 경우 설문 항목을 신뢰할 수 있는 것으로 알려져 있으며, 분석 결과, 크론바하 알파 계수는 0.89로 나타났다.

다음으로 연구 모형을 구성하고 있는 요인들의 개념 타당성(construct validity)을 검증하였다. 개념 타당성은 측정도구가 실제로 무엇을 측정하였는가, 또는 조사자가 측정하고자 하는 추상적인 개념이 실제로 측정도구에 의해서 적절하게 측정되었는가를 검증하는 것이다. 이를 위해 설문 결과를 바탕으로 탐색적 요인분석(exploratory factor analysis)을 실시한 후, 탐색적 요인분석의 결과를 다시 한 번 검증하기 위해

확증적 요인분석 (confirmatory factor analysis)를 시행하였다. 요인 분석 결과, 설문 항목은 고유값(eigenvalue)이 1.0보다 큰 6개의 요인으로 분류되어 하위 항목에 대한 최초의 분류가 적합함이 증명되었으며, 이 때 각 하위 항목별 요인 적재량 (factor loading)의 값은 두 개의 항목 (PSQ1, PSQ2)을 제외하고는 모두 0.6 이상이 었다.

따라서, 이를 통해 가설 수립시 설정하였던 요인들이 유의함을 알 수 있었다. 이 때, 첫 번째 요인으로 선정되었던 m-internet 사용 경험이 전체 분산의 14.0%를 설명하며, 콘텐츠 품질, 사용의 용의성, 인지된 가격수준, 시스템 품질, 개인정보 보호의 순으로 각각 12.9%, 12.6%, 9.7%, 9.4%, 7.4%를 설명함으로써 6개의 요인은 전체의 66.0%를 설명하고 있다. 요인 분석 결과는 <표 2>에 정리되었다.

<표 2> 요인 분석 결과

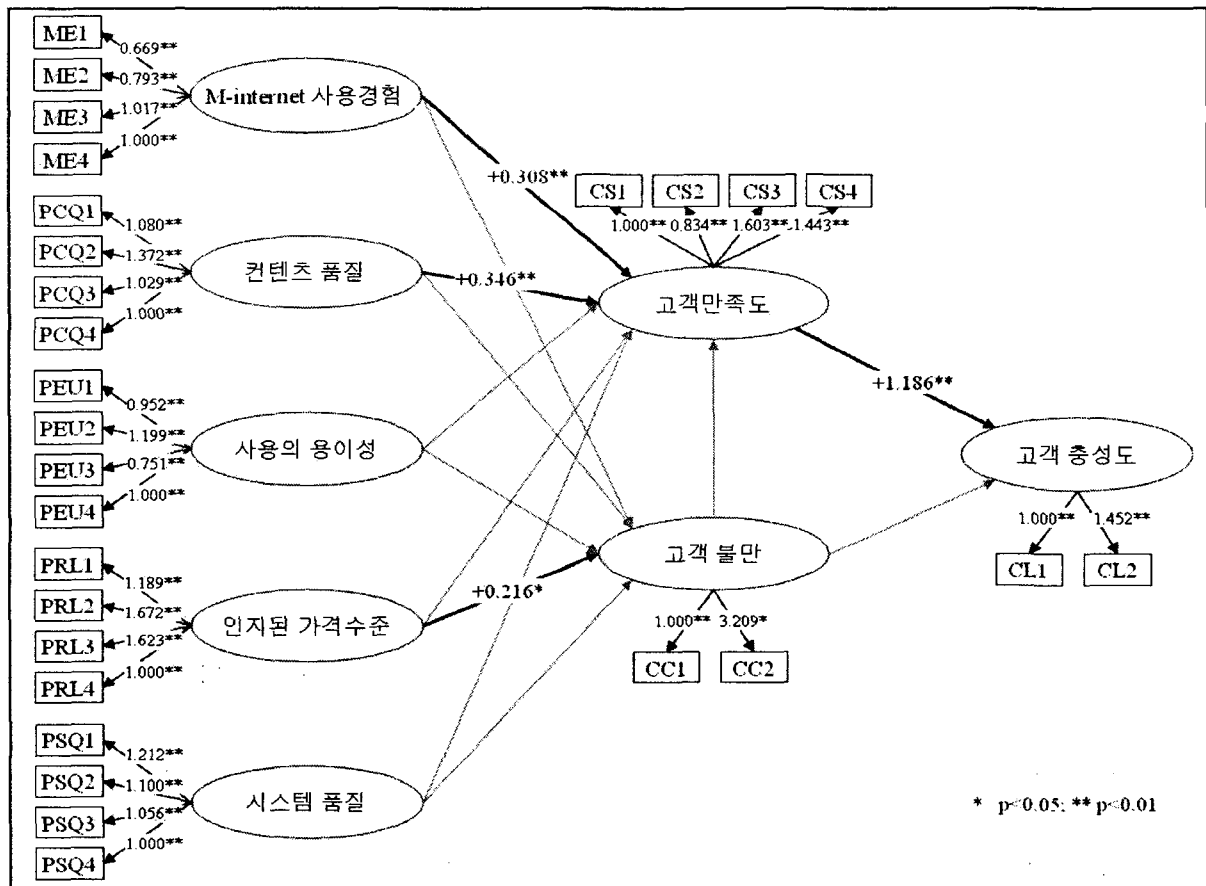
| 고객만족 형성 요인 | 하위항목의 수 | 하위항목 | 요인 적재량 | 설명력 (%) |
|----------------------|---------|------|--------|---------|
| m-internet 사용경험 (ME) | 4 | ME1 | 0.672 | 14.0 |
| | | ME2 | 0.718 | |
| | | ME3 | 0.774 | |
| | | ME4 | 0.737 | |
| 콘텐츠 품질 (PCQ) | 4 | PCQ1 | 0.638 | 12.9 |
| | | PCQ2 | 0.722 | |
| | | PCQ3 | 0.810 | |
| | | PCQ4 | 0.743 | |
| 사용의 용의성 (PEU) | 4 | PEU1 | 0.727 | 12.6 |
| | | PEU2 | 0.825 | |
| | | PEU3 | 0.705 | |
| | | PEU4 | 0.790 | |
| 인지된 가격수준 (PPL) | 4 | PPL1 | 0.697 | 9.7 |
| | | PPL2 | 0.846 | |
| | | PPL3 | 0.785 | |
| | | PPL4 | 0.730 | |
| 시스템 품질 (PSQ) | 4 | PSQ1 | 0.563 | 9.4 |
| | | PSQ2 | 0.518 | |
| | | PSQ3 | 0.776 | |
| | | PSQ4 | 0.662 | |
| 개인정보 보호 (PSL) | 2 | PSL1 | 0.800 | 7.4 |
| | | PSL2 | 0.761 | |

4.2.2. 연구 모형 및 가설 검증

가설을 검증하기 위해, [그림 1]과 같은 구조방정식모형을 설정하였고 AMOS 4.0을 이용하여 구조방정식모형 분석이 이루어졌다. AMOS를 이용한 구조방정식 모형 분석은 최대우도 추정법(Maximum Likelihood; ML)에 의해 이루어지는데, 제안한 연구 모형을 통해서는 유의한 결과값이 나오지 않았고, 이러한 결과가 나타나는 것은 개인정보 보호 요인이 모형에 적합하지 않기 때문임이 판명되었다. 따라서 수정된 모

형에서는 6번째 고객만족 형성 요인인 개인정보 보호를 제외하고 m-internet 사용경험, 콘텐츠 품질, 사용의 용이성, 인지된 가격 수준, 시스템 품질이라는 5개의 고객만족 형성 요인과 고객만족도, 고객 불만, 고객 충성도라는 세 요인들 간의 관계를 새로 정립하였다. 개인정보 보호가 고객만족에 영향을 미치지 않는 것으로 나타난 것은, m-commerce에 있어서 개인정보 보호나 보안 문제가 중요한 것과는 별개로 실제 사용자들은 m-commerce에 자신만의 모바일 기기를 통해 접근하기 때문에 이동통신사의 m-internet과 관련된 개인정보 보호정책에 무관심할 수 있다는 점, 아직은 m-internet을 통한 해킹이나 바이러스 사고 등이 발생하지 않았다는 점 등을 고려해볼 필요가 있다. 이 때문에, 개인정보 보호에 대한 사용자들의 인식이 채 성숙하지 않았고, m-commerce에서 개인정보 보호 및 보안에 대한 필요성을 아직 느끼지 못하기 때문에 고객만족 형성에는 영향을 미치지 않을 것이라고 판단된다. 이를 반영하여 수정된 모형은 [그림 2]와 같으며 숫자는 각 요인 별 관계가 유의한 결과 값이 나온 부분을 표시한 것이다. 수정된 연구모형의 카이 제곱 값은 531.44로 나타났다 (df = 328, $p \leq 0.001$).

[그림 1] 수정된 구조방정식모형과 분석결과



또한, 모형의 적합도 검정 결과, 표준적합지수(NFI) 값이 0.948, 간명표준적합지수(PNFI) 값이 0.766, Q값 (카이제곱 통계량 / 자유도 비율)은 1.62로 모형의 적합도는 양호한 것으로 판명되었으며, 그 외에도 CFI가 0.979, RMSEA가 0.068의 값을 나타냄으로써 모형의 적합 정도를 지지하고 있다.

각 잠재 요인을 측정하기 위한 세부 항목들은 모두 유의 확률 0.001 이하로 각 잠재 요인들과 유의한 관계를 가지며 자신이 속한 잠재요인과는 강한 직접적인 관계를 나타내지만 다른 잠재 요인들과는 어떠한 간접 영향 관계도 나타내지 않는다. 이를 통해 앞서 탐색적 및 확증적 요인분석의 결과를 뒷받침하고 있음을 알 수 있다.

총 15개의 가설 중, 수정된 모형 검증을 통해 유의한 결과를 가지며 가설을 지지할 수 있는 결과는 H1a, H2a, H4b, H7 이 있다. 그 외의 11개 가설은 잠재 요인 간 영향력의 크기와 부호는 가설과 일치하지만 유의 확률이 0.05보다 크므로 가설을 받아들이기 힘들다. 먼저, m-internet 사용경험은 고객만족도에 0.308만큼의 영향을 미치며, 따라서 m-internet 이용 경험의 정도와 고객만족도 간의 긍정적인 상관관계가 있다는 가설 H1a는 구조방정식 모형에 의해 지지된다. 또한 콘텐츠 품질은 고객만족도에 0.346의 영향을 미치며, 이를 통해 콘텐츠 품질과 고객 만족도 간의 정의 상관관계가 있다는 가설 H2a도 옳다고 판명되었다. 그러나 사용의 용이성의 경우 고객만족도에 유의한 직접적인 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이는 기존의 e-commerce의 경우, PC를 이용한 접속부터 인터넷 사용법을 익히고, 해당 e-commerce 웹사이트에 회원 가입 후 로그인을 해야 하는 등 복잡한 단계를 거쳐 원하는 서비스에 접근할 수 있었던 것에 비해, m-commerce는 개인의 모바일 기기를 이용하여 언제든지 원하는 서비스에 접근할 수 있으므로 단말기나 모바일 포털의 사용의 용이성 자체는 고객만족과 불만을 형성하는데 있어 그다지 중요한 요인이 되지 않기 때문이라고 판단된다. 인지된 가격 수준의 경우에는 고객만족도보다는 고객 불만에 더 크고 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이를 통해 H4b에서 가설로 설정하였던 가격과 고객불만 간의 양의 상관관계는 받아들일 수 있는 것으로 판명된다. 설문 결과 볼 때, 대부분의 사용자들이 전반적인 가격 수준을 비롯하여 접속료 수준, 콘텐츠 비용 등이 구매하는 제품이나 서비스의 품질에 비해 비싼 것으로 인지하고 있다. 또한, 사용료 인하시 더 자주 m-commerce를 이용하겠다는 긍정적인 측면의 응답보다는 사용료 인상시 m-commerce 이용 정도를 줄이겠다는 부정적인 측면의 응답이 더 많은 것으로 나타났다. 따라서 인지된 가격 수준은 고객의 만족도보다는 고객의 불만을 형성하는 주된 요인이 될 것이다. 그러나 인지된 가격 수준은 비록 유의 확률 범위에는 포함되지는 않으나 고객만족도에 직접적인 부의 영향을 미칠 뿐만 아니라, 간접적인 부의 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 시스템 품질 역시 사용의 용이성과 마찬가지로 고객만족도 및 고객 불만 형성에 유의미한 영향을 나

타내지는 않는다. 시스템 품질은 m-internet 접속속도와 성공률, 모바일 디바이스의 성능, 스크린 크기 등 4개 하위 항목을 통해 측정되었는데, 이들은 m-commerce의 태생적인 한계로 이동성, 위치성, 적시성 등 m-commerce의 다양한 장점들과의 상쇄 관계에 있을 것으로 판단된다. 따라서 사용자들은 처음부터 이러한 측면을 감안하여 m-commerce를 사용하고 있기 때문에 시스템 품질은 고객만족이나 불만을 형성하는 유의미한 직접적인 원인이 되는 것은 아닐 것이다.

모형 분석 결과, 고객 불만은 주로 인지된 가격 수준에 의해 형성이 되며 고객만족도에 0.134라는 직접적인 부의 영향만을 미치는 것으로 나타났으나, 그 영향력의 정도는 유의하지는 않은 것으로 나타났다. 또한, 고객 불만은 역시 유의하지는 않으나 고객 충성도에도 직간접적인 부의 영향을 미치며 그 값은 각각 -0.197, -0.159로 나타났다. 마지막으로 고객 충성도는 m-internet 사용 경험과 콘텐츠 품질에 유의미한 정의 영향을 받아 형성되며 이는 다시 고객 충성도를 형성하는데 +1.186이라는 통계적으로도 유의하고 큰 영향력을 미치는 것으로 나타났다. 또한, 고객만족도가 고객 충성도의 하위 항목인 재구매 의도와 추천 여부에 대해서도 각각 1.722와 1.186의 간접적인 영향을 미침으로써 고객만족도가 고객 충성도 형성에 기여하고 있음이 다시 한 번 증명되었다. 이를 통해 가설 H7을 지지할 수 있으며, 고객의 m-commerce 재구매 의도와 주변에 추천 여부는 이미 m-commerce를 경험해보고 거기서 만족을 느낀 고객일수록 더욱 커짐을 알 수 있다.

<표 3> 잠재 요인 별 직접 및 간접 효과와 가설 채택 여부

| (직접효과, 간접효과) | 고객만족도 | 고객 불만 | 고객 충성도 |
|--------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 고객만족도 | (0.00, 0.00) | (0.00, 0.00) | (1.186, 0.00) H7 (◎) |
| 고객 불만 | (-0.13, 0.00) H8a (×) | (0.00, 0.00) | (-0.197, -0.159) H8b (×) |
| m-internet 사용경험 | (0.31, 0.00) H1a (◎) | (0.055, 0.00) H1b (×) | (0.00, 0.346) |
| 콘텐츠 품질 | (0.35, 0.00) H2a (◎) | (0.02, 0.00) H2b (×) | (0.00, 0.40) |
| 사용의 용이성 | (0.05, 0.00) H3a (×) | (0.00, 0.00) H3b (×) | (0.00, 0.06) |
| 인지된 가격수준 | (0.02, -0.03) H4a (×) | (0.22, 0.00) H4b (◎) | (0.00, -0.05) |
| 시스템 품질 | (0.16, 0.00) H5a (×) | (-0.04, 0.00) H5b (×) | (0.00, 0.18) |

V. 결론

본 연구의 목적은 m-commerce에서 고객만족 형성에 영향을 미치는 요인을 찾아내기 위한 보다 체계적인 프레임워크와 모형을 제시하고 실제로 어떤 요인이 고객만족 형성에 가장 큰 영향을 미치는가를 검증하기 위함이다. 이를 위해, 그 동안 모호했던 m-commerce의 정의를 내리고 그에 해당하는 특징을 반영하여 m-internet 사용 경험, 콘텐츠 품질, 사용의 용이성, 인지된 가격수준, 시스템 품질, 개인정보 보호 등 6가지의 고객만족 형성 요인을 추출하였다. 또한 고객만족이 고객 불평, 고객 충성도와 관련이 있다는 ACSI 모형의 기본 가정을 따르되, 고객만족 형성에 영향을 미치는 개별적인 요인을 알 수 없다는 한계점을 극복하기 위해 새로이 구성된 구조방정식 모형을 제안하였다.

제안된 모형에서, m-internet 사용 경험과 콘텐츠의 품질이 고객만족에 미치는 영향은 유의하며 m-commerce라는 새로운 방식의 상거래를 이용하는 것은 특히 이전의 경험에 영향을 받는다는 것을 알 수 있었다. 또한 m-commerce의 가격수준은 전반적으로 비싸다는 인지도를 얻었으며 획득할 수 있는 제품 및 서비스에 비해 접속료와 콘텐츠 비용을 포함한 전체 가격에 대한 부정적인 인지도는 고객의 만족보다는 고객의 불만을 형성하는데 더 크게 기여하는 것으로 나타났다. 마지막으로, 기존 연구들과 유사하게, 고객만족도는 고객 충성도를 형성하는 중요한 요인으로 판명되었다. 특히 고객만족도는 고객 충성도라는 잠재 요인에 뿐만 아니라, 그 하위 변수인 재구매 의도와 추천 여부에 대해서도 긍정적인 간접 영향을 줌으로써 고객 충성도 형성에 있어서 고객만족도가 매우 중요한 요소가 됨을 다시 한 번 강조할 수 있다.

본 연구는 구체적인 모형을 제시함으로써 m-commerce에서의 고객만족 형성 요인을 검증하고 고객만족의 중요성을 측정된 최초의 연구라는 점에서 학문적인 의의가 있을 뿐만 아니라, 실무적인 측면에서도 m-commerce를 보다 활성화하기 위해서는 m-internet과 관련된 홍보와 마케팅 활동을 증대함으로써 사람들의 m-internet 사용 경험을 확대하고, 콘텐츠의 품질을 확보하여 m-commerce의 특성을 살릴 수 있는 콘텐츠를 개발할 필요성이 있다는 시사점을 줄 수 있다. 뿐만 아니라, 제공하는 콘텐츠나 서비스에 대한 적정 수준의 요금을 책정하고 정액제와 같은 다양하고 저렴한 요금제를 개발함으로써 고객의 가격 부담을 낮추어 m-commerce에 대한 고객의 불만을 감소할 수 있을 것이다. 이렇게 고객의 불만을 줄이고 만족도를 높여가는 과정에서 m-commerce에 대한 재구매 의도와 추천 의지 등을 붙여넣어 m-commerce 시장의 발전을 보다 빨리 유도할 수 있을 것이다.

그러나 본 연구는 몇 가지 한계점을 가진다. 먼저, 설문 조사 대상의 한계이다. 국내

m-internet 서비스 이용자는 15~24세의 이용자가 전체의 40%에 해당할 정도로 높은 비율을 보이고 있다(한국전자통신연구원, 2000). 그러나 본 연구에서 설문 대상자는 평균 24.7세로 가장 높은 비율을 나타낸 계층의 연령대보다 다시 높다고 할 수 있다. 또한, 표본 집단의 수가 134개로 작기 때문에 발생할 수 있는 오차가 있을 것이다. 본 연구에서 채택한 방법론인 구조방정식 모형은 ML을 이용하고 있는데, ML 방법은 표본으로부터 모집단의 일반적인 분포를 알 수 있다는 가정하에, 모집단은 다변량 정규분포를 이룬다는 가정을 사용하는 일반적인 추정방법론이다. 따라서 이 방법을 사용하기 위해서는 최소한 표본의 크기가 200개 이상이 되어야 한다는 주장이 있다. 따라서 향후 연구가 진행될 경우, 응답자의 연령대를 고려하여 설문 대상과 표본 수에 대한 조정이 필요할 것이다.

< 국내외 참고문헌 >

- 김진우 (2001), 국내 모바일 인터넷 비즈니스의 현황과 추세, *Ehwa Management Review*, Vol. 19.
- 삼성경제연구소 (2003), 모바일 시대의 콘텐츠 비즈니스, Issue Paper, 삼성경제연구소.
- 소형기, 손소영 (2001), 무선인터넷서비스 고객만족도 분석을 위한 구조방정식모형, *IE Interfaces*, Vol. 14, pp. 182-189.
- 이명호, 서무정 (2000), 무선인터넷서비스의 동향과 파급전망, *Telecommunications Review*, Vol. 10, pp. 1111-1122.
- 이유재, 이준엽 (2001), 서비스 품질의 측정과 기대효과에 대한 재고찰: KS-SQI 모형의 개발과 적용, *마케팅연구*, Vol. 16, pp.1-26.
- 정보통신부, 이동통신, PC통신 및 초고속인터넷 가입자수, www.mic.go.kr.
- 한국전산원 (2004), 2004 한국인터넷 백서, 한국전산원.
- 한국전자통신연구원 (2000), 국내 무선 인터넷 서비스 사용 실태조사, 한국전자통신연구원, 무선산업연구팀.
- Buellingen, F. and Woerter, M. (2004), Development perspectives, firm strategies and applications in mobile commerce, *Journal of Business Research*, Vol. 57, pp. 1402-1408.
- Cheong, J. and Park, M. (2005), Mobile internet acceptance in Korea, *Internet Research*, Vol. 15, pp. 125-140.
- Desruelle, P. and Burgelman, J. (2001), The impact of e-commerce on the value chain, *Journal of Policy, Regulation and Strategy for Telecommunications Information and Media*, Vol. 3, pp. 485-497.
- Dholakia, R. and Dholakia, N. (2004), Mobility and markets: emerging outlines of m-commerce, *Journal of Business Research*, Vol. 57, pp. 1391-1396.
- Evanschitzky, H., Iyer, G., Hesse, J. and Ahlert, D. (2004), E-satisfaction: a re-examination, *Journal of Retailing*, Vol. 80, pp. 239-247.
- Fornell, C., Johnson, M.S., Anderson, E., Cha, J. and Bryant, B., (1996), The American Customer Satisfaction Index: nature, purpose, and findings, *Journal of Marketing*, Vol. 60, pp. 7-18.
- Funk, J. (2004), The future of the mobile phone internet: an analysis of technological trajectories and lead users in the Japanese market, *Technology in Society*, Vol. 27, pp. 69-83.
- Ghinea, G. and Angelides, M.C. (2004), A user perspective of quality of service in m-commerce, *Multimedia Tools and Applications*, Vol. 22, pp.187-206.
- Hackbarth, G., Grover, V. and Yi, M. (2003), Computer playfulness and anxiety: positive and negative mediators of the system experience effect on perceived ease of use, *Information and Management*, Vol. 40, pp. 221-32.
- Hellier, P., Geursen, G., Carr, R. and Rickard, J. (2000), Customer repurchase intention: a general structural equation model, *European Journal of Marketing*, Vol. 37, pp. 1762-1800.

- Igbaria, M., Guimaraes, T. and Davis, G. (1995), Testing the determinants of microcomputer usage via a structural equation model, *Journal of Management Information Systems*, Vol. 11, pp. 87-114.
- Jiang, P. and Rosenbloom, B. (2005), Customer intention to return online: price perception, attribute-level performance, and satisfaction unfolding over time, *European Journal of Marketing*, Vol. 39, pp. 150-174.
- Kim, H., Kim, J. and Lee, Y. (2005), An empirical study of use context in the mobile internet, focusing on the usability of information architecture, *Information Systems Frontiers*, Vol. 7, pp. 175-186.
- Kracher, B., Corritore, C.L. and Wiedenbeck, S. (2005), A foundation for understanding online trust in electronic commerce, *Information, Communication and Ethics in Society*, Vol. 3, pp. 131-141
- Lee, G. and Lin, H. (2005), Customer perceptions of e-service quality in online shopping, *International Journal of Retail and Distribution Management*, Vol. 33, pp. 161-176.
- Mahatanakoon, P., Wen, H.J. and Lim, B. (2005), Consumer-based m-commerce: exploring consumer perception of mobile applications, *Computer Standards and Interfaces*, Vol. 27, pp. 347-357.
- Ozer, M. (2005), Online business: tailoring your business environment in order to compete, *Information Management*, Vol. 25, pp. 137-149.
- Parasuramsn, A, Zeithaml, V. A. and Berry, L. (1988), SERVQUAL: a multiple item scale for measuring consumer perceptions of service quality, *Journal of Retailing*, Vol. 64, pp. 12-40.
- Samuelsson, M. and Dholakia, N. (2003), Assessing the market potential of network enabled 3G M-business services, In: S. Nansi, editor. *Wireless Communications and Mobile Commerce*. Singapore & Hershey, PA: Ideal Group Publishing.
- Siu, W. (2002), Marketing activities and performance: a comparison of the internet-based and traditional small firms in Taiwan, *Industrial Marketing Management*, Vol. 31, pp. 177-188.
- Sphor, B. and Efferink, E. (2000), *Mobile commerce-drivers per region*, TechnologyRating International.
- Surjadjaja, H., Ghosh, S. and Antony, J. (2003), Determining and assessing the determinants of e-service operations, *Managing Service Quality*, Vol. 13, pp. 39-53.
- Szymanski, D. and Hise, R. (2000), E-satisfaction: an initial examination, *Journal of Retailing*, Vol. 76, pp. 309-322.
- Team Cybernetics (2001), *Why a company should implement e-commerce*, Ritthirut Ootkantha.
- Vincet, S. (2005), *Economic and policy of mobile commerce: view of the OECD*, OECD -Information, Computer and Communications Policy Division.
- Wang, Y., Tan, K. and Ren, J. (2002), a study of building internet marketplaces on the basis of mobile agents for parallel processing, *World Wide Web: Internet and Web Information Systems*, Vol. 5, pp. 41-66.