

## 2단계 Mixture Model을 이용한 온라인 소비자의 방문행동특성이 사이트 재방문과 구매에 미치는 영향에 관한 연구\*

- 온라인 쇼핑몰을 중심으로 -

이영승\*\*

### 〈요약〉

본 연구에서 온라인 소비자들이 재방문단계(revisit stage)와 구매의사결정 단계(decision-making stage)에서 어떤 방문행동 특성상의 차이를 보이고 있는가를 파악하기 위한 목적을 가지고 있다. 인터넷 쇼핑몰 시장에서 어떤 방문행동특성을 가진 온라인 소비자들이 지속적으로 같은 사이트를 방문하고, 구매행동을 하는지에 관한 정보는 사이트 관리자의 입장에서 볼 때 수익성 제고 측면에서 공헌하는 바가 크다.

특히 본 연구에서는 2단계 Mixture Model을 이용하여 온라인 소비자들의 방문행동 특성을 파악함으로써 인터넷 쇼핑몰의 경쟁력을 강화할 수 있는 세분시장 결정방법을 제시하고자 한다. 또한 사이트 재방문단계(revisit stage)와 구매의사결정 단계(decision-making stage)를 통한 온라인 소비자들의 방문행동 특성 정보는 사이트 경쟁력 강화를 위한 전략적 시사점을 제공해줄 것으로 기대된다.

본 연구는 온라인 소비자들의 구매의사결정이 재방문단계(revisit stage)와 구매단계(purchase stage)라고 하는 2단계 의사결정과정을 거치고 있음을 보여주는 실증분석을 통해 온라인 소비자들의 방문행동 특성을 파악하여 이에 적합한 대응전략을 전개할 수 있음을 논의함으로써 온라인 소비자들의 방문행동 특성을 사이트 밀착도 및 항해유형에 따라 파악할 수 있다는 학문적 공헌점을 제시하고 있다.

주제어 : 2단계 mixture 분석, logit 모델, mixture 모델, latent class 모델, 밀착도, 항해유형

## I. 서 론

많은 소비자들은 흔히 온라인으로 지칭되는 인터넷을 통해 원하는 정보를 습득하고 있다. 그렇게 습득된 정보를 토대로 하여 소비자들은 자신들이 필요로 하는 상황에서 선택대안에 대한 평가를 근거로 하여 의사결정을 하게 된다. 인터넷상에서

소비자들은 정보를 찾아다니는 것 자체를 즐기기도 하고, 구매를 목적으로 정보를 수집하고 수집된 정보를 바탕으로 구매의사결정을 내리기도 한다. 즉 인터넷 사용자들은 인터넷상에 존재하는 엄청난 양의 정보를 찾아다니는 과정에서 몇 가지 유형을 보이고 있다고 주장하기도 한다 (Brucks 1985, Wilkie and Dickson 1985, Janiszewski 1998).

그렇다면 인터넷을 통한 구매는 얼마나

\* 이 논문은 2002년도 한국학술진흥재단의 지원에 의하여 연구되었음(KRF-2001-005-C20011)

\*\* 책임 컨설턴트, BIT 컨설팅

이루어지는 것일까? 한 조사결과에 의하면 인터넷 쇼핑몰을 방문하는 방문자 가운데 실제로 제품구매를 하는 방문자는 2%에 불과하다고 한다(Forrester 1999). 물론 인터넷 쇼핑몰의 방문자 가운데 실제 구매까지 하는 방문자의 비율, 구매전환율이 낮은 것은 인터넷 쇼핑몰의 구조적인 문제와 무관하지 않다고 할 수 있다. 그래서 최근에는 온라인 기업들의 수익성에 영향을 끼치는 요인이 무엇인가를 규명하기 위한 연구들이 진행되고 있는 추세이다.

E-Business경제의 독특한 특징이라고 할 수 있는 것은 고객들의 충성도에 관한 문제이다(Reichheld and Schefer 2000). 최근 많은 기업들이 기존고객을 어떻게 유지해 나갈 것인가보다는 신규고객을 확보하는데 많은 관심을 가지고 있는데 이는 오히려 기업의 경쟁력을 강화하는 것이 아니라 약화시키는 결과를 초래하기도 한다. 왜냐하면 아무리 잘 구축된 e-business 모델이라 할지라도 확실한 충성고객집단의 확보없이 e-business 모델의 경쟁력을 지속적으로 유지해 나간다는 것이 그리 쉬운 일이 아니기 때문이다.

고객충성도를 구축하기 위한 선결과제는 고객으로부터 신뢰(trust)를 확보하는 것이다. 지속적으로 같은 인터넷 쇼핑몰을 방문하여 구매를 하는 고객은 그 사이트에서 제공되는 제품의 가격 때문이 아니라 신뢰할 수 있기 때문에 반복적 구매행위를 하는 것이다. 또한 방문고객들의 지속적인 구매행위를 유발하기 위해서는 상대적으로 싼 가격에 제품을 제공하는 서비스질의 문제가 아니라 편의성이 중요한

문제가 될 것이다. 오프라인에 비해 온라인 서비스를 이용하는 고객들은 상대적으로 싼 가격 때문에 이용하는 것이 아니라 편의성 때문에 이용하는 것이라는 점을 간과해서는 안될 것이다. 일반적으로 e-business 경제에 있어서 간과해서는 안될 중요한 점은 고객과의 관계를 적어도 2-3년은 유지를 해야 한다는 점이다. 적어도 이 정도의 기간은 지속적인 관계가 유지되어야 관리자의 입장에서 볼 때 초기 투자비용을 회수할 수 있기 때문이다.

온라인 소비자의 방문행동은 2단계의 사결정과정을 거친다고 할 수 있다. 첫째 수많은 인터넷 쇼핑몰 사이트 가운데 어떤 사이트를 방문할 것이고, 또 지속적으로 같은 사이트를 재방문할 것인지 아니면 사이트 전환을 할 것인지를 의사결정과정을 거친다고 할 수 있다. 특정 사이트의 방문에 만족한 온라인 소비자는 지속적으로 같은 사이트를 재방문할 것이고, 그렇지 않은 온라인 소비자들은 사이트 전환을 할 것이다. 둘째 지속적으로 같은 사이트를 재방문하는 온라인 소비자들은 그렇지 않은 온라인 소비자들에 비해 구매가능성이 높을 것이다. 그러므로 본 연구에서는 2단계 결합분석(Two-Stage Mixture Regression)을 이용하여 온라인 소비자들의 방문행동 특성을 파악하고자 한다.

즉 지속적으로 같은 사이트를 재방문하는 온라인 소비자들은 어떤 방문행동 특성을 가지고 있으며, 지속적으로 같은 사이트를 재방문하는 온라인 소비자 가운데 구매행위를 하는 온라인 소비자들은 어떤 방문행동 특성을 가지고 있는지를 분석하고자 하였다. 이러한 온라인 소비자들의

사이트 밀착도(stickiness) 및 방문항해유형(navigation pattern) 등의 방문행동 특성(visit behavioral characteristics)에 관한 정보는 2단계 결합분석(two-stage mixture regression analysis) 방법을 이용한 온라인 소비자의 행동특성을 파악하는 학문적 공헌점을 제공할 뿐만 아니라 수익성 제고를 위한 전략적 방안 모색이라는 유의한 실무적 시사점을 제공할 것으로 기대된다.

## II. 문헌연구

### 1. 온라인 소비자들의 방문행동특성에 관한 연구

기존 연구에서 인터넷 이용자를 대상으로 한 방문행동특성에 관한 연구들이 진행되어왔다. 특히 체류시간(duration time), 페이지 뷰(page view), 방문빈도(visit frequency) 및 방문시간간격(inter-visit time) 등의 사이트 밀착도(site stickiness)와 아울러 방문항해유형(visit navigation pattern) 등이 고객 분류의 중요한 척도가 될 수 있음을 제시하고 있다.

Fuller와 Graaff(1996)은 특정 페이지를 읽기 위하여 소비하는 시간은 방문고객의 관심정도를 측정할 수 있는 지표라고 주장하면서 체류시간(duration time)을 통한 방문행동특성을 파악하기 위한 연구를 진행한 바 있다. 또한 Sullivan(1997)은 교통량에 근거한 추정방법의 필요성을 주장하면서 체류시간(duration time), 페이지별

방문자수, 방문고객의 요구페이지를 통한 방문고객의 특성을 파악하기 위한 방법을 제안한 바 있다.

Bucklin과 Sismeiro(2000)은 방문고객의 특정 사이트에 대한 체류시간(duration time)과 페이지뷰(page-view)는 밀착도(stickiness)를 구성하는 요소이며, 기업의 수익성(profitability)과 밀접한 관련성이 있다고 주장하고 있다. Moe와 Fader(2000)은 인터넷 쇼핑몰 업체를 대상으로 방문고객의 방문시간간격(inter-visit time)을 이용하여 방문간격이 짧을수록 구매행위와 밀접한 관련성이 있다고 주장하고 있다. 그리고 주영혁과 한상만(2001)은 체류시간(duration time) 및 페이지뷰(page-view) 뿐만 아니라 탐색깊이(search depth), 탐색다양성(search variety) 등이 기업의 수익성과 관련이 있다고 주장한다. 김소영, 한상만과 박세환(2002)은 STIVI 매트릭스를 이용하여 웹사이트 충성도를 제고할 수 있는 방안을 제안하고 있다. 또한 Moe(2003)은 페이지뷰를 기준으로 탐색다양성이 증가할수록 제품구매 가능성이 낮다고 주장한 바 있다. 그리고 방문빈도(visit frequency)와 관련한 연구에서 Lee, Zufryden과 Dreze(2000)은 검색사이트의 하나인 Yahoo를 대상으로 하여 일정기간동안 방문빈도가 높은 고객이 사이트 충성도가 높은 고객이며, 음이항(Negative Binomial) 회귀분석을 이용하여 웹사이트에서 체류시간이 길수록 방문빈도가 상대적으로 낮지만, 페이지뷰가 많을수록 더 자주 방문하게 된다고 주장한 바 있다.

한편 Hoffman과 Novak(1996)은 정보탐색행동을 목적지향적(goal-directed) 행동

과 경험지향적(experiential) 행동으로 구분한 바 있다. 목표지향적 행동은 상황에 따라 변하는 관여이고, 경험적 행동은 지속적인 관여와 관련성이 있다고 주장한다. 마찬가지로 Janiszewski(1998) 등도 탐색행동을 목표지향적(goal-directed) 탐색과 탐험적(exploratory) 탐색으로 구분하고 있다. 목표지향적 탐색은 소비자가 특정한 목적을 위해 필요로 하는 정보를 수집하는 것을 의미한다. 반면에 탐험적 탐색은 비계획적인 행위에 집중된다고 주장한다. 이러한 탐험적 탐색은 탐색행위를 통해 효용을 추구하기보다는 방문 및 쇼핑경험 자체를 추구한다(Bloch et al 1986).

한편 Moe(2003)은 쇼핑전략의 유형을 탐색목적과 구매시기에 따라 구매지향(Directed-Buying), 쾌락적 브라우징(Hedonic Browsing), 탐색 및 숙고(Search / Deliberation), 그리고 지식구축(Knowledge-Building) 등으로 구분하고 각 유형별로 향해유형 특징을 갖는다고 주장한다. 구매지향(Directed-Buying) 방문형태의 소비자들은 목표지향적이고 계획적으로 제품구매에 관련된 방문행위를 하기 때문에 방문한 카테고리의 수는 적고, 특정 제품관련 페이지를 자주 방문할 것으로 예상할 수 있다. 하지만 쾌락적 브라우징(Hedonic Browsing) 방문형태의 소비자들은 어떤 특정 제품을 생각하고 있지 않기 때문에 방문한 카테고리의 수는 많지만, 특정 페이지에 오랫동안 머물지 않는다. 한편, 탐색/숙고(Search/Deliberation) 방문형태의 소비자들은 목표지향적인 방문을 하기는 하지만 아직 정보를 탐색하고 있는 단계에 있으므로 특정 제품과 관련된 다양한

카테고리와 제품 페이지를 방문할 것으로 예상되며 구매를 하지는 않는다. 또한 지식구축형(Knowledge-Building) 방문형태의 소비자들은 아직도 더 많은 정보를 필요로 하기 때문에 방문한 페이지수는 길 것이며, 카테고리 및 제품 다양성은 낮다고 주장하고 있다.

## 2. Mixture Model을 이용한 시장세분화에 관한 연구

기존의 결합분석 방식은 연구자가 사전에 결정한 프로파일 가운데 각각의 프로파일에 대해 만족도에 따라 선호점수나 우선순위를 부여하도록 하고 있다. 응답자들은 연구자들이 사전에 결정한 프로파일에 대해 자신이 만족하지 않거나 혹은 자신이 원하는 프로파일이 없는 경우에도 선호점수나 우선순위를 부여하게 된다. 따라서 이러한 결합분석은 응답자의 의견을 충분히 반영할 수 없다(Shocker, Ben-Akiva, and Nedugadi 1991; Siddarth, Bucklin, and Morrison, 1995).

그러므로 이러한 결합분석 방식의 단점을 보완하기 위한 연구방법으로서 고려상표군 형성정보를 이용한 새로운 결합분석에 관한 연구들이 진행되고 있다(DeSarbo, Ramaswamy, and Cohen, 1995, Jedidi, Kohli, DeSarbo, 1996, 한상만과 광영식, 1997, 2000, 한상만과 이영승, 2002).

특히 2단계 결합분석은 1단계에서 다속성(multi-attribute)을 이용한 조합에 대해 소비자가 구매할 의도가 있는지를 확인한 다음, 2단계에서 선택된 조합에 한하여 선호점수(preference scores)나 선택(choice)

여부를 결정하도록 하는 방식을 사용한다. 이 방법의 특징은 고려상표군 형성단계와 상표선택단계를 나누어 소비자의 의사결정과정을 살펴보는 특징을 가지고 있다. 한편, 온라인 소비자의 특정 사이트에 대한 지속적 방문여부와 구매의사결정과정에도 2단계 결합분석 방식의 적용을 통해 온라인 소비자의 방문행동 특성을 구체적으로 살펴보는 것이 가능할 것이다. 온라인 소비자의 방문행동 특성을 파악하기 위하여 설문을 통해 확인하는 방법보다는 클릭스트림 데이터(Click Stream Data)를 Mixture Model에 적용하여 시장을 세분화(Segmentation)하고 각 세분시장별로 가지고 있는 방문행동특성을 분석함으로써 온라인 시장에 대한 정확한 이해가 가능할 것으로 기대된다.

Wedel과 Kamakura(2000)는 연구자가 시장세분화 변수를 시장세분화 이전에 결정했는가? 혹은 시장세분화 이후에 결정했는가? 등의 기준과 시장세분화 변수간의 인과관계가 있는가 등의 기준에 따라 시장세분화 방법의 분류가 가능하다고 주장한다. 특히 시장세분화 이후에 세분시장별로 성격을 가장 잘 설명할 수 있는 방법으로 군집분석(Clustering Analysis)과 Mixture Model이 가장 대표적이다. 본 연구에서는 온라인 소비자들의 방문행동 특성의 다양성을 충분히 반영하기 위하여 군집분석에서 사용하는 non-overlapping 방법보다는 fuzzy clustering 방법이 사용되는 알고리즘을 이용한 시장세분화 방법, 즉 Mixture Model을 이용하여 온라인 소비자들의 방문행동 특성을 파악하고자 한다. 특히 Mixture Model은 최적의 세분시

장 수를 결정하는데 통계적으로 유의한 방법이다. 다시 말하자면 세분시장의 수를 늘릴 때마다 설명력이 높아지지만, 세분시장의 수를 늘렸음에도 불구하고 설명력이 유의적으로 증가하지 않는 경우에는 그 수준에서 세분시장의 수를 결정하게 된다(한상만과 곽영식 1997). 혹은 세분시장의 수를 늘렸음에도 오히려 설명력이 줄어든다면 설명력이 줄어들기 바로 전 단계에서의 세분시장 수가 최적의 세분시장 수가 되는 것이다.

그러므로 본 연구에서는 Mixture Model을 이용하여 온라인 소비자들의 재방문 의사결정단계와 구매의사결정 단계에서의 시장세분화를 통해 각 세분시장 내에서의 온라인 소비자들의 구체적인 방문행동 특성을 파악할 수 있을 것으로 기대된다.

### III. 연구 방법

#### 1. 연구목적 및 연구과제

본 연구의 목적은 그림1에 제시된 바와 같이 온라인 소비자들의 사이트 재방문과 구매행동에 사이트 밀착도 및 항해유형 등의 방문행동특성이 미치는 영향을 2단계 Mixture Model을 이용하여 분석하는 것이다.

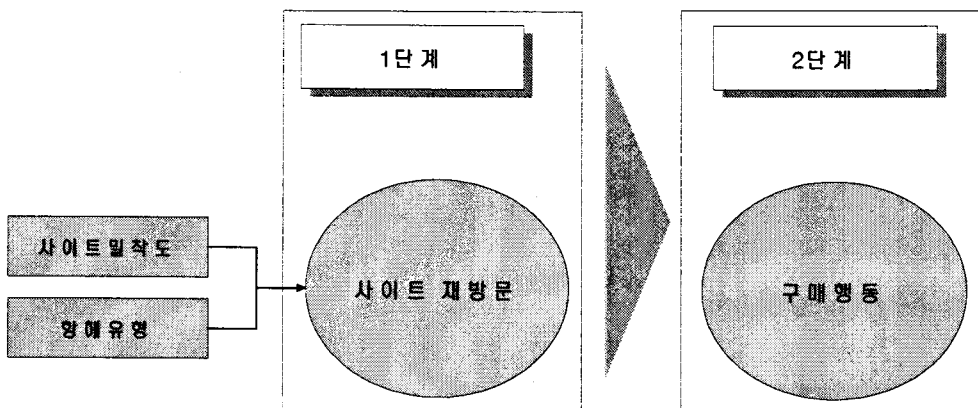
첫째 (t-1)기와 (t)기를 비교하여 계속해서 특정 사이트를 재방문하는 온라인 소비자들은 사이트 전환을 하는 온라인 소비자들에 비해 차별적 행동특성을 가지고 있을 것으로 기대된다. 그러므로 경로의존

성(path-dependence)을 가지고 있는 사이트 재방문자들의 방문행동특성을 Latent Class Model을 이용하여 분석하고자 한다. 둘째 특정 사이트를 계속해서 재방문하는 온라인 소비자들이 사이트 전환을 하는 온라인 소비자들에 비해 구매확률이 높을 것으로 예상된다. 따라서 Mixture Model을 이용하여 구분된 1단계 Latent Class별로 구매여부에 영향을 끼치는 방문행동특성을 파악하고자 한다. 이와 같은 방법을 사용하게 되면 기존의 구매행동에 영향을 끼치는 방문행동특성과는 차별적이고 구체적인 온라인 소비자들의 방문행동특성의 파악이 가능해질 것으로 기대된다.

기존의 연구에서는 온라인 소비자들이 구매행위를 하는데 영향을 끼치는 방문행동특성을 파악하기 위하여 사이트 밀착도 및 방문항해유형 등의 독립변수를 이용하여 목적지향적 고객집단과 경험지향적 고객집단으로 구분한 다음, 각 집단별로 구매의사결정에 영향을 끼치는 방문행동특성을 파악한 바 있다(이영승 2003). 그 결과 목적지향적 고객집단은 체류시간 등의 사이트 밀착도와 제품수준에서의 클릭수,

상호작용성 관련 등의 클릭수가 많을수록 구매가능성이 높다는 점을 발견할 수 있었다. 또한 경험지향적 고객집단은 체류시간 등의 사이트 밀착도와 제품 및 브랜드 수준에서의 클릭수, 이벤트 및 상호작용성 관련 클릭수가 많을수록 구매가능성이 높다는 점을 발견할 수 있었다. 하지만 이 결과는 온라인 소비자들의 경로의존성을 고려하지 않은, 사이트 재방문 여부를 고려치 않은 분석결과였다. 따라서 온라인 소비자들의 구매행위는 사이트 재방문과 무관하지 않음을 고려할 때 온라인 소비자들의 방문행동 특성 파악에 부분적 한계점을 내포하고 있다고 할 수 있다. 그러므로 본 연구에서는 2단계 Mixture Model을 이용하여 1단계에서 온라인 소비자들의 사이트 재방문 여부에 따라 Latent Class를 확인하고 각각의 세분시장별 방문행동 특성을 파악한다. 그리고 1단계에서 구분된 각각의 세분시장별로 온라인 소비자들의 구매행위에 따른 Latent Class를 확인하는 과정을 통해 온라인 소비자들의 구체적인 방문행동특성을 파악하기 위한 접근방법을 이용하고자 한다.

그림 1 연구모형



## 2. 연구모델

### 1) Mixture Model의 1단계 : 재방문단계

(t-1)기에 이어 (t)기에도 같은 사이트를 방문하는 온라인 소비자들은 사이트 전환을 하는 온라인 소비자들에 비해 차별적인 방문행동특성을 보일 것으로 생각하였다. 따라서 연구자는 온라인 소비자들이 방문기록을 중심으로 경로의존성 여부를 방문 순서에 따라 정제하여 사이트 재방문 여부에 따라서 로짓모델(Binomial Logit Model)을 1단계에 사용하였다.

$$\delta_i = \frac{\exp(\omega_i)}{1 + \exp(\omega_i)} \quad \text{-----}(1)$$

$\delta_i$  : 온라인 소비자가 특정 사이트를 연속해서 재방문할 확률

$\omega_i$  : 온라인 소비자의 방문행동특성

온라인 소비자들이 (t-1)기에 방문하였던 사이트를 (t)기에도 방문할 것인가의 여부는 사이트 방문경험에 따른 만족 및 불만족의 정도에 따라서 결정된다고 할 수 있다. 즉 그 정도는 효용(Utility)으로 표현할 수 있으며 이 가운데 설명이 가능한 결정론적인 부분(Deterministic Component)은 식(2)와 같이 정리할 수 있다.

$$\omega_i = \alpha + \beta X_i \quad \text{-----}(2)$$

$\alpha$  : 온라인 소비자들의 방문경험에 따른 독특한 절편

$\beta$  : 추정해야 할 온라인 소비자의 방문 행동특성 계수

$X$  : 방문행동특성 변수들의 벡터

$\omega_i$ 는 온라인 소비자가 사이트  $i$ 를 방문한 이후 경험한 효용의 크기를 추정하는 식이고,  $\alpha$ 는 사이트와 관련된 독특한 절편(Site Specific Intercept)이고,  $\beta$ 는 온라인 소비자의 방문행동특성과 관련된 추정해야 할 계수, 그리고  $X$ 는 온라인 소비자가 지속적으로 같은 사이트를 방문할 것인지 아니면 사이트 전환할 것 인지의 여부를 결정하는데 영향을 끼치는 온라인 방문행동특성 변수들의 벡터이다. 식(2)를 추정하기 위해 본 연구에서는 EM알고리즘<sup>1)</sup>을 이용하여 계수(Coefficient)를 추정한다.

### 2) 재방문정보를 이용한 시장세분화

2단계 Mixture Model의 1단계에서 추정된 사이트 재방문 여부에 관한 정보를 이용하여 온라인 소비자 집단을 세분화하였다. Latent Class Model을 이용하여 경로의존성이 존재하는 사이트 재방문 확률이 유사한 온라인 소비자를 집단화하는 과정을 통해 시장세분화를 실시하였다. 특히 본 연구에서는 적정한 수의 세분시장수를 결정하기 위해 모델 적합도의 향상 정도를 기준으로 하여 세분시장수를 결정하는 방법을 사용하였다.

본 연구에서는 알려지지 않은 세분시장

1) EM알고리즘은 iterative algorithm의 일종으로서 세분시장을 추정하고, 세분시장별 각각의 모수를 추정하는 방법으로서 기본적인 접근방법은 likelihood function을 사용한다.

의 수를 추정하기 위하여 Mixture Model을 사용하였다. Mixture Model은 알려지지 않은 세분시장을 추정하기 위해 식(3)에서 제시하고 있는 바와 같은 방법을 이용하여 세분시장을 추정한다.

$$y_n = (y_n ; n = 1, \dots, N ; k = 1, \dots, K) \text{ ----- (3)}$$

$n$  : 온라인 소비자의 수  
 $K$  : 온라인 소비자의 반복방문횟수

세분시장의 수가 여러 개 존재할 경우 사이트 재방문 확률은 각각의 세분시장에서 사이트를 재방문할 확률을 세분시장의 크기( $\pi$ )로 가중하여 추정하는 방식을 사용하였으며, 이를 간단히 정리하면 식(4)과 같이 표현할 수 있다.

$$\pi_i = \sum_{s=1}^S \pi_s \delta_s(i) \text{ ----- (4)}$$

$$0 < \pi_s \leq 1, \sum_s \pi_s = 1$$

$s$  : 세분시장의 수  
 $\pi$  : 세분시장의 크기

적정한 수의 세분시장 수를 판별하기 위해 Log Likelihood Function을 이용해 모델의 적합도 향상 정도를 판단하였다. 온라인 소비자들이 각각의 세분시장 가운데 어느 세분시장에 속하는지를 EM알고리즘을 이용해 알아냈다.

이 방법을 사용하면 온라인 소비자들이 각각의 어느 세분시장에 속하는지 알아낼 수 있다. 온라인 소비자들이 세분시장별 소속확률 가운데 가장 높은 소속확

률을 보이는 세분시장에 온라인 소비자를 배분할 수 있다.

$$f(y_n | \varphi) = \sum_{s=1}^S \pi_s f(y_n | \theta_s) \text{ ----- (5)}$$

$$f(y_n | \theta_s) = \prod_k^k f(y_{nk} | \theta_s)$$

$\theta_s$  : 알려지지 않은 세분시장 모수의 벡터  
 $\phi = (\pi', \theta')$  : 모델 전체 모수

특히  $f_s(y_n | \theta_s)$ 는 Normal분포, Poisson분포, Binomial분포, Exponential분포, Gamma분포 등 각종 형태의 분포를 가진 시장세분화에 적용이 가능하다.

### 3) Mixture Model의 2단계 : 방문집단 내에서의 구매의사결정 단계

Mixture Model의 2단계는 (t-1)기에 이어 (t)기에도 특정의 같은 사이트를 방문하는 온라인 소비자들 가운데 구매행위를 하는 온라인 소비자들의 방문행동 특성을 파악하기 위해 식(1)과 마찬가지로 로짓모델(Binomial Logit Model)을 사용하여 분석하였다.

온라인 소비자들이 느끼는 효용은 1단계에서와 마찬가지로 온라인 방문행동특성과 밀접한 관련성이 있다. 특정 사이트의 재방문 고객들 가운데 구매의사결정을 하는데 있어서 온라인 방문행동특성이 영향을 끼칠 것으로 기대된다.

$$Y_i = \nu + \gamma X_i \text{ ----- (6)}$$

$\nu$  : 온라인 소비자들의 구매행위에 따른



독특한 절편

$\gamma$  : 추정해야 할 온라인 소비자의 방문  
행동특성 계수  
 $X$  : 방문행동특성 변수들의 벡터

식(6)에서  $v$ 는 사이트와 관련된 독특한 절편(Site Specific Intercept)이고,  $\gamma$ 는 온라인 소비자의 방문행동특성과 관련된 추정해야 할 계수, 그리고  $X$ 는 특정의 같은 사이트를 연속적으로 재방문하는 온라인 소비자가 구매행위를 할 것인지 아니면 구매행위를 하지 않을 것인지를 여부를 결정하는데 영향을 끼치는 온라인 방문행동특성 변수들의 벡터이다. 식(6)을 추정하기 위해 1단계에서와 마찬가지로 EM알고리즘을 이용하여 모수(parameter)를 추정한다.

#### 4) 구매정보를 이용한 시장세분화

2단계 Mixture Model의 1단계에서 제시하고 있는 바와 같이 온라인 소비자가 특정의 같은 사이트를 연속해서 재방문하고 있는지를 클릭스트림(Clickstream) 데이터를 통해 분석하였다. 그리고 2단계에서도 1단계에서 제시하고 있는 바와 마찬가지로 같은 사이트를 연속해서 재방문하는 온라인 소비자 가운데 구매행위를 하는지 아니면 구매행위를 하지 않고 단순히 사이트 재방문행위만을 하는지를 분석하였다.

특히 이 가운데 각각의 단계에서 존재하는 Latent Class를 확인하기 위하여 시장세분화 분석을 실시하였다. 이상의 내용을 간단히 정리하면 다음과 같다.

$$Y_i = \sum_s f_s Y_{si} \quad \text{-----}(7)$$

$$\sum_s f_s = 1$$

$Y_i$  : 온라인 소비자가 재방문한 특정 사이트( $i$ )에서의 구매 확률  
 $s$  : 세분시장

#### 5) 교차 시장세분화 분석

본 연구의 최종 목적은 Mixture Model을 통해 1단계에서 구분된 세분시장과 2단계에서 구분된 세분시장을 동시에 고려한 시장세분화를 실시하는 것이다. 이를 본 연구에서는 교차시장세분화라고 부르기로 한다(한상만, 이영승, 2002).

Mixture Model의 1단계에서 로짓모델(Binomial Logit Model)을 이용하여 온라인 소비자들이 연속해서 특정의 같은 사이트를 재방문하는지 여부에 따라 시장세분화를 실시하였다. 그리고 2단계에서는 특정의 같은 사이트를 연속해서 재방문하는 온라인 소비자 가운데 구매행위를 하는지의 여부에 따라 시장세분화를 실시하였다.

즉 교차 시장세분화는 1단계에서 온라인 소비자들의 인터넷 쇼핑물에 대한 사이트 재방문 여부에 따라 Mixture Model을 이용하여 구분된 각각의 세분시장에 대해 구매행위 여부에 관한 정보를 이용하여 마찬가지로 방법으로 Mixture Model을 이용하여 추가적인 시장세분화를 실시하여 교차 세분시장의 온라인 소비자 행동특성에 관한 추가적인 정보를 얻을 수 있었다. 이상의 내용을 정리하면 식(8)과 같

이 정리하여 설명할 수 있다.

$$P_i = \frac{\exp(Y_i)\delta_i}{\sum_k \exp(Y_k)\delta_k} \quad \text{-----}(8)$$

- $P_i$  : 온라인 소비자가 재방문한 사이트 ( $i$ )에서 구매행위를 할 확률
- $k$  : 분석대상의 인터넷 쇼핑물의 수
- $Y_i$  : 온라인 소비자가 재방문한 사이트 ( $i$ )에서의 구매여부
- $\delta_i$  : 온라인 소비자가 사이트 ( $i$ )를 재방문할 확률
- $Y_k$  : 온라인 소비자가 재방문한 특정 사이트 ( $k$ )에서의 구매여부
- $\delta_k$  : 온라인 소비자가 특정 사이트 ( $k$ )를 재방문할 확률

교차시장세분화 방법에 의해 구분된 세분시장들은 Latent Class에 관한 한층 더 구체적인 정보를 제공해줄 것으로 기대된다. 기존연구에서 특정의 같은 사이트를 재방문하는 온라인 방문소비자들의 방문 행동특성에 관한 정보, 그리고 온라인 상에서 구매행위를 하는 소비자들의 방문 행동특성에 관한 정보를 추정한 연구들이 있다(Moe 2003, 이영승 2003). 그렇지만 본 연구에서 제안하고 있는 Mixture Model을 이용한 교차시장세분화라고 하는 접근방법을 사용하게 되면, 연속해서 특정의 같은 사이트를 재방문하는 온라인 소비자 가운데 구매행위를 하는 온라인 소비자의 방문행동특성에 관한 차별적인 유익한 정보를 추정할 수 있을 것으로 기대된다.

### 3. 자료의 수집 및 분석

본 연구를 위한 클릭스트림 데이터 (Clickstream Data)는 2001년 7월 1일부터 12월 31일까지 6개월동안 708명의 온라인 패널을 대상으로 수집하였다. 온라인 패널의 구성은 할당표본추출법을 사용하여 구성하였으며, 6개월 동안 단 한번도 방문하지 않은 144명의 온라인 패널을 제외한 594명(5,683세션)을 대상으로 하였다. 특히 594명의 온라인 패널 가운데 단 한번 밖에 방문하지 않아서 연속해서 특정의 같은 사이트를 재방문했는지의 여부를 확인할 수 없는 129명의 온라인 패널을 제외하여 465명(5,554세션)을 1차 정제하였다. 그리고 2회 이상 방문하여 사이트 재방문 여부를 확인할 수 있었던 온라인 패널 가운데 첫 번째 세션은 그 이전의 세션을 확인할 수 없으므로 마찬가지로 사이트 재방문 여부를 확인할 수 없어 2차 정제의 과정을 거쳤다.

본 연구에서는 자료 수집 당시 시점에서 국내 인터넷 쇼핑물 가운데 인지도 및 사용률에서 1-4위의 순위를 차지하고 있었던 S, L, H, I 등의 네 개 업체를 대상으로 하였다. 특히 클릭스트림 데이터가 포함된 로그파일은 탐색정보 뿐만 아니라 페이지뷰(page views), 체류시간(duration time) 등의 사이트 밀착도(stickiness) 관련 정보와 아울러 누가, 언제, 어떤 인터넷 쇼핑물에서 어떤 카테고리에 속하는 제품을 구매하였는지의 구매정보를 확인할 수 있는 수준까지 정제되었다. 그리고 인터넷 쇼핑물은 카테고리 수준에서 컴퓨터, 가전, 생활, 식품, 가구, 패션, 유아, 레저, 문화

등 아홉 개로 구분되어 있었다.

#### 4. 변수의 조작적 정의

Mixture Model의 1단계 분석에서는 (t-1)기에 이어 (t)기에도 특정의 같은 사이트를 방문하였는지의 여부를 세션별로 같은 아이디(ID)를 가진 온라인 소비자의 방문행동을 추적하여 사이트 재방문 여부를 결정하여 이를 종속변수로 사용하였다. 그리고 사이트 밀착도(site stickiness)가 사이트 재방문(revisit)에 끼치는 영향을 추정하는 가운데 페이지뷰(page-view)와 체류시간(duration time)간의 상관관계가 커서 두 가지 변수를 함께 고려하는 하는 것은 다중공선성(multicollinearity)의 문제가 있어 페이지뷰만을 고려하였으며 대신 체류시간 정보대신 (t-1)기와 (t)기 사이의 방문시간간격(inter-visit time)정보를 사용하였다. 체류시간 대신 방문시간간격을 고

려한 것은 기존 연구(Moe and Fader 2000)에서도 방문시간간격이 점차로 단축되는 고객들이 구매행위와 밀접한 관련성을 갖는다는 연구결과에서 알 수 있는 바와 같이 사이트 밀착도를 대표하는 변수로서 사용된 바 있기 때문이며, 또한 방문시간간격 등은 같은 사이트를 방문하는 재방문 고객집단의 의사결정에 유효한 영향을 끼칠 것으로 기대되기 때문이다.

온라인 소비자의 방문행동을 추적하기 위해 클릭스트림(Clickstream) 데이터를 이용하였다. 이 가운데 쇼핑과 직접적인 연관성이 높은 카테고리/제품/브랜드 수준의 클릭수, 쇼핑과는 직접적인 연관성이 없어 보이는 이벤트/커뮤니티/상호작용성, 그리고 구매정보를 통해 온라인 소비자의 사이트 재방문 여부에 영향을 끼치는 방문항해유형을 추정하였다. 이상의 방문항해 유형에 관한 내용은 표1과 같다. 이러한 방문항해유형은 사이트 재방문 및 구

<표 1> 모수추정을 위한 변수

변수	항목	설명	
항해유형	쇼핑과 직접적 관련성 있음	카테고리	URL의 카테고리 수준의 항목
		제품	URL의 제품 수준의 항목
		브랜드	URL의 브랜드 수준의 항목
	쇼핑과 직접적 관련성 없음	커뮤니티	쇼핑과 관련이 없는 커뮤니티 관련 페이지, 고객센터 관련 페이지
		이벤트	URL의 이벤트 수준의 항목
밀착도	페이지뷰	추천메일, 팝업창, 로그인, 고객확인, 주소록, 제품관련 서비스, 상담, 제품평가 쓰기	
	방문시간간격	방문시간간격	(t-1)기 방문에서 (t)기 방문까지의 시간격차
구매경험	주문	주문정보	

2) AIC = -2 x LL + 2 x Q, L은 log-likelihood의 최대값, Q는 free parameter의 수

3) BIC = -2 x LL + Q x ln N, L은 log-likelihood의 최대값, Q는 free parameter의 수

4) CAIC = -2 x LL + Q x (ln N + 1), L은 log-likelihood의 최대값, Q는 free parameter의 수

<표 2> 사이트 재방문 여부에 따른 시장세분화

	세분시장이 하나인 경우	세분시장이 둘인 경우	세분시장이 셋인 경우	세분시장이 넷인 경우	세분시장이 다섯인 경우
BIC	6,912.86	6,562.57	6,687.19	6,646.05	6,701.89

<표 3> 사이트 재방문 정보를 이용한 세분시장별 모수

VAR	Coefficient	STD.ERR	T-Value	VAR	Coefficient	STD.ERR	T-Value
페이지뷰	<b>0.0204</b>	0.0034	6.0355*	페이지뷰	<b>0.0747</b>	0.0111	6.7522*
방문시간간격	0.0003	0.0009	0.3449	방문시간간격	<b>-0.0070</b>	0.0015	-4.5196*
카테고리	-0.0115	0.0067	-1.7178	카테고리	-0.0043	0.0103	-0.4175
브랜드	<b>-0.0422</b>	0.0060	-6.9989*	브랜드	<b>-0.1509</b>	0.0185	-8.1515*
제품	-0.0126	0.0080	-1.5663	제품	<b>0.0577</b>	0.0181	3.1866*
이벤트	<b>-0.0219</b>	0.0080	-2.7317*	이벤트	<b>-0.0409</b>	0.0158	-2.5804*
커뮤니티	0.0192	0.0189	1.0157	커뮤니티	0.0782	0.0431	1.8155
상호작용성	-0.0053	0.0054	-0.9846	상호작용성	0.0010	0.0090	0.1048
주문	<b>0.0346</b>	0.0134	2.5778*	주문	-0.0276	0.0257	-1.0765
Intercept	-0.4106	0.0439	-8.3219	Intercept	1.1455	0.0973	11.7718
세분시장1	0.7329	373명		세분시장1	0.2671	92명	

\* 유의수준 0.05에서 유의함

매의사결정에 영향을 끼칠 것으로 기대되기 때문에 연구모형에 반영하였다.

또한 Mixture Model의 2단계 분석에서는 사이트 밀착도 관련 변수는 1단계에서와 마찬가지로 페이지뷰와 방문시간간격 등이 구매행위에 미치는 영향을 분석하였다. 그리고 방문향해유형 가운데 구매정보는 종속변수로 반영이 되었기 때문에 독립변수로 고려하지 않았다. 이상에서 언급한 바와 같이 온라인 소비자들이 지속적으로 같은 사이트를 재방문할 것이지, 그리고 구매를 할 것이지의 여부를 결정하는데 있어서 사이트 밀착도 및 방문향해유형 등이 영향을 끼칠 것으로 기대하였다. 또한 이러한 정보들이 어떠한 영향을 끼치는지를 정확히 추정할 수 있다면 수익성 제고를 위한 전략적 접근뿐만 아니라 미래의 온라인 소비자들의 행동을 예측하는데 있어서도 유효한 정보를 제공

해 줄 것으로 기대되기 때문에 온라인 소비자들의 재방문 여부 및 구매의사결정에 영향을 끼치는 변수로 고려하였다.

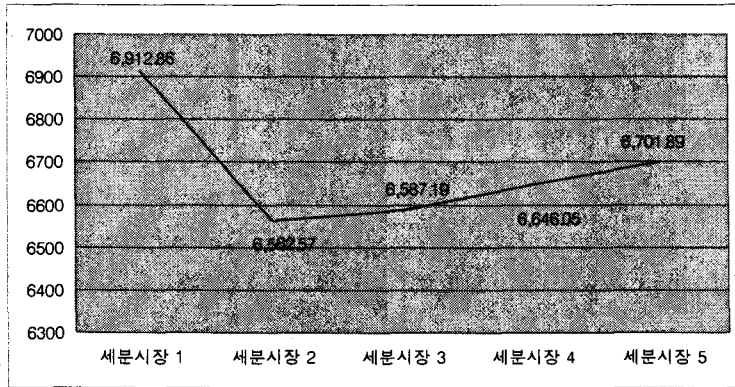
## IV. 연구결과

### 1. 재방문정보를 이용한 세분시장 분석

#### 1) 세분시장 수의 선택

2단계 Mixture Model에서 파악된 사이트 재방문 여부에 관한 정보를 이용하여 적절한 수의 세분시장 수를 확인한 다음, 각각의 세분시장별로 온라인 소비자들의 사이트 재방문여부에 영향을 끼치는 방문 행동특성을 분석하고자 하였다. EM알고리즘을 이용한 Mixture Model에서는 적정한

<그림 2> BIC값에 따른 세분시장의 수



수의 세분시장 수를 결정하기 위해 AIC2), BIC3)(Schwartz 1978), CAIC4)(Bizdogan 1987) 등의 통계치를 이용할 수 있지만 본 연구에서는 BIC를 기준으로 세분시장의 수를 결정하였다.

세분시장의 수가 증가함에 따라 Log-Likelihood값은 증가하기 때문에 세분시장의 수 증가에 따른 Log-likelihood값의 변화량을 비교하여 적절한 수의 세분시장의 수를 추정하였다. 온라인 소비자의 사이트 재방문 여부를 이용한 적절한 세분시장의 수는 표2와 그림2에 제시하고 있는 바와 같이 세분시장의 수가 두개 존재한다고 할 수 있다.

## 2) 재방문 여부에 의한 시장세분화

온라인 소비자의 사이트 재방문에 미치는 사이트 밀착도 및 방문향해 유형 등의 방문행동특성을 이용하여 세분시장 수를 확인한 결과 두개의 세분시장이 존재하고 있음을 확인할 수 있었다. 그리고 각각의 세분시장별 특성을 파악하기 위해 모수를

정리하면 표3과 같다.

465명의 온라인 소비자 가운데 373명이 세분시장 1, 그리고 92명이 세분시장 2에 속하고 있음을 확인할 수 있었다. 세분시장1의 경우, 페이지뷰, 브랜드 수준에서의 클릭수, 이벤트관련 클릭수, 구매관련 클릭수 등이 온라인 소비자의 사이트 재방문과 관련이 있음을 알 수 있다. 많은 페이지를 보는 온라인 소비자일수록, 구매가능성이 높은 고객일수록 특정의 같은 사이트를 재방문할 가능성이 높았다. 특히 브랜드 수준에서의 클릭수와 이벤트 관련 클릭수가 사이트 재방문에 부정적인 영향을 끼치고 있는 것으로 보아 사이트 관리자의 입장에서 고객의 재방문을 유도하기 위한 마케팅활동이 오히려 온라인 소비자들의 사이트 재방문에는 부정적으로 작용하고 있다. 즉 세분시장 1에 속하는 온라인 소비자들은 특정한 목적을 가진 집단이라기보다는 방문자들이 자발적으로 정보를 수집하고 경험을 축적하기 위해 재방문하는 특성을 가진 집단이라고 볼 수 있다.

반면에 세분시장 2의 경우에는 페이지뷰, 방문시간간격, 브랜드/제품수준에서의 클릭수, 이벤트 관련 클릭수 등이 사이트 재방문에 통계적으로 유의한 수준의 영향을 끼치고 있다. 많은 페이지를 보고, 자주 방문하는 고객일수록 사이트를 재방문할 가능성이 높다고 볼 수 있다.

쇼핑과 관련이 없는 이벤트 관련 클릭수가 온라인 소비자들의 사이트 재방문에 부정적인 영향을 끼치고 있다. 이것은 사이트 관리자들이 온라인 소비자들의 사이트 재방문을 유도하기 위해 전개하고 있는 판촉활동(promotion activity)에 만족스러운 반응을 보이고 있지 않음을 의미한다.

또한 쇼핑과 관련된 방문향해유형 가운데 제품수준에서의 클릭수가 사이트를 재방문할 가능성이 높지만 브랜드 수준에서의 클릭수는 오히려 사이트 재방문에 부정적인 영향을 끼치고 있는 것으로 나타나고 있다. 하지만 이것은 구매관련 클릭수와 관련시켜보면 풀이가 가능하다. 즉 통계적으로 유의한 수준은 아니지만 사이트를 재방문하는 온라인 소비자들은 구매가능성이 낮은 것으로 나타나고 있다. 이것은 탐색깊이의 측면에서 볼 때 최종적인 구매의사결정이 이루어지기 위해서는 브랜드 수준에서의 클릭수가 긍정적인 영향을 끼치고 있는 것으로 나타나야 하므로 이와 관련성이 있다. 세분시장 2에 속하는 온라인 소비자들은 구매행위가 왕성하지는 않지만 향후의 구매행위를 대비해 제품수준에서의 정보를 수집하기 위한 목적을 가지고 사이트를 재방문하는 방문행동특성을 가지고 있는 것으로 추정된다.

이상의 내용을 종합해 볼 때 세분시장

1에 비해 세분시장 2는 목적지향적 방문행동특성을 가지고 있는 것으로 판단된다. 그러므로 본 연구에서는 세분시장 1을 단순 재방문 집단(simple revisit group), 세분시장 2를 목적지향적 재방문집단(goal-directed revisit group)으로 정의하기로 한다.

특히 본 연구에서는 카테고리 수준에서 제품군을 컴퓨터, 가전, 생활, 식품, 가구, 패션, 유아, 레저, 문화 등 아홉 개로 구분하여 제시하고 있다. 따라서 방문고객이 카테고리 수준에서 어떤 제품군을 방문하여 정보를 검색하는가는 관여도에 따라 영향을 받을 수 있다. 하지만 본 연구는 방문고객이 어떤 제품군에 어느 정도의 관심을 보이는가 등이 연구의 초점이 아니기 때문에 단순 재방문 집단과 목적지향적 집단으로의 구분은 관여도에 따라 구분한 것이 아니라 밀착도 및 방문향해유형에 따라 구분한 것임을 분명히 해두고자 한다.

## 2. 재방문 집단 내에서의 구매정보를 이용한 세분시장 분석

### 1) 세분시장 수의 선택

2단계 Mixture Model의 1단계에서는 연속적으로 같은 사이트를 재방문하는 온라인 소비자들의 방문행동특성을 사이트 밀착도와 방문향해유형을 중심으로 하여 두 개의 세분시장(Latent Class)가 존재하고 있음을 확인할 수 있었다. 2단계 분석에서는 465명의 온라인 패널 가운데 실제로 사이트 전환을 하지 않고 연속적으로 같은 사이트를 재방문하는 온라인 패널만을 대상으로 하여 실증분석을 실시하였다. 단

순 재방문집단으로 구분된 373명의 온라인 패널 가운데 실제로 사이트 전환을 하지 않는 292명(1,403세션)을 대상으로 실증분석을 실시하였다. 그리고 목적지향적 재방문 집단으로 구분된 세분시장2는 92명(1,110세션)을 대상으로 실증분석을 실시하였다.

(1) 단순 재방문 집단의 세분시장 수의 선택

단순 재방문 집단에 대해 구매행위를 하였는가의 여부에 따라 Mixture Model을 이용하여 시장세분화를 실시한 결과 그림 3과 같은 결과를 확인할 수 있었다. 즉 세분시장의 수가 증가함에 따라 Log-Likelihood값은 증가하지만 Log-Likelihood값의 변화량을 비교한 결과 단순 재방문집단 내에 구매행위를 하였는가의 여부에 따라 시장세분화를 실시한 결과 하나의 세분시장이 존재하는 것으로 판단하였다. 하지만 구매의사결정에 영향을 끼치는 온라인 방문행동특성은 표3에서 제시하고 있는 재방문에 영향을 끼치는 온라인 방문행동특성은 표3에서 제시하고 있는 재방문에 영향을 끼치는 온라인

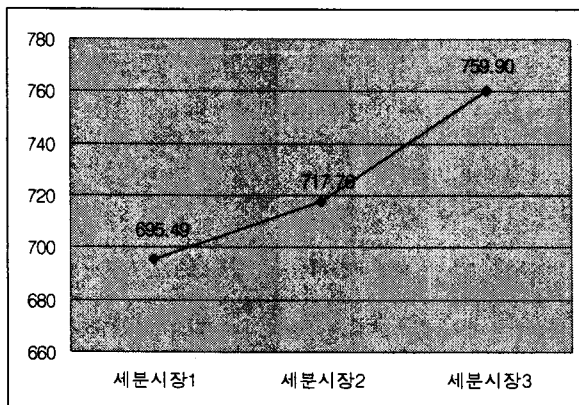
방문행동특성과는 차별점을 보일 것으로 기대된다.

(2) 목적지향적 재방문 집단의 세분시장 수의 선택

목적지향적 재방문 집단에 대해 구매행위를 하였는가의 여부에 따라 Mixture Model을 이용하여 시장세분화를 실시한 결과 그림4과 같은 결과를 확인할 수 있었다. 즉 세분시장의 수가 증가함에 따라 Log-Likelihood값은 증가하지만 Log-Likelihood값의 변화량을 비교한 결과 목적지향적 재방문집단내에 구매행위를 하였는가의 여부에 따라 시장세분화를 실시한 결과 하나의 세분시장이 존재하는 것으로 판단하였다. 하지만 구매의사결정에 영향을 온라인 방문행동특성을 표3에서 제시하고 있는 재방문에 영향을 끼치는 온라인 방문행동특성과는 차별점을 보일 것으로 기대된다.

2) 구매행동에 따른 시장세분화

<그림 3> 단순재방문집단의 구매행동에 따른 세분화



(1) 단순재방문집단내 구매행동

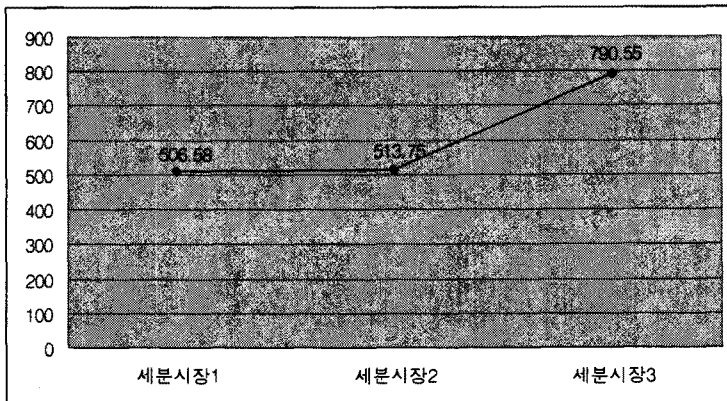
2단계 Mixture Model을 이용하여 연속해서 같은 사이트를 단순 재방문하는 온라인 소비자 집단이 구매행동을 하였는가의 여부에 따라 시장세분화를 실시한 결과 단 하나의 세분시장(Latent Class)가 존재하고 있는 것으로 판단된다(그림3 참조).

그렇다면 이 집단에 속하는 온라인 소비자들의 구매행동에 영향을 끼치는 온라인 방문행동특성을 단순 재방문 고객집단과 어떤 차별점을 가지고 있는지 각 속성별 모수를 중심으로 살펴보고자 한다.

사이트 밀착도면에서 볼 때 많은 페이지를 본 방문고객일수록 구매가능성이 높다. 쇼핑과 직접적 관련성이 높은 항해유형 가운데 카테고리/브랜드 수준의 클릭수는 오히려 구매의사결정에 부정적인 영향을 끼치고 있지만 제품수준에서의 클릭수가 많을수록 구매가능성이 높다. 이는 단순 재방문집단에 속하는 온라인 소비자들은 말 그대로 특정한 목적없이 방문하였기 때문에 카테고리 및 브랜드 수준에서

의 항해유형은 탐색다양성을 보여주는 것이기 때문에 카테고리 및 브랜드 수준에서의 클릭수는 구매의사결정에 유의한 영향을 끼치지 못하는 것으로 판단된다. 하지만 제품수준에서의 항해유형은 특정한 목적없이 단순 재방문한 고객집단들이라 하더라도 제품수준에서의 클릭수는 구매의사결정에 긍정적인 영향을 끼치고 있는 것으로 판단된다. 이들 고객들은 단순 재방문을 해서 충동구매를 하는 특성을 가지고 있는 것으로 추정된다. 특히 쇼핑과 직접적인 연관성이 없는 이벤트/커뮤니티/상호작용성 관련 항해유형은 재방문 의사결정 단계에서와는 다른 면을 보여주고 있다. 이벤트/커뮤니티/상호작용성 관련 클릭수가 많을수록 대체로 구매의사결정에 긍정적인 영향을 끼치고 있으며, 이 가운데 상호작용성은 통계적으로도 유의한 값을 보여주고 있다. 단순 재방문 고객일지라도 호기심을 유발하고, 흥미를 불러일으킬만한 단서를 제공한다면 구매가능성이 높음을 보여준다. 물론 충동구매에 포함된다.

<그림 4> 목적지향 재방문집단의 구매행동에 따른 세분화





<표 4> 단순재방문집단의 구매행동

VAR	Coefficient	STD.ERR	T-Value
페이지뷰	<b>0.029</b>	0.009	3.296*
방문시간간격	-0.005	0.004	-1.387
카테고리	<b>-0.037</b>	0.019	-1.989*
브랜드	<b>-0.033</b>	0.016	-2.049*
제품	<b>0.059</b>	0.019	3.171*
이벤트	0.005	0.022	0.225
커뮤니티	0.007	0.040	0.176
상호작용성	<b>0.084</b>	0.013	60595*
Intercept	-3.229	0.168	-19.206

따라서 단순 재방문 고객집단을 대상으로 해서 구매가능성을 높이기 위해서는 충동구매를 자극하기 위해 제품수준에서의 정보 및 상호작용을 불러 일으킬만한 단서를 제공하는 콘텐츠의 개발이 중요함을 시사하고 있다.

(2) 목적지향적 재방문집단내 구매행동

2단계 Mixture Model을 이용하여 연속해서 같은 사이트를 재방문하는 목적지향적 온라인 소비자 집단이 구매행동을 하였는가의 여부에 따라 시장세분화를 실시한 결과 단 하나의 세분시장(Latent Class)가 존재하고 있는 것으로 판단된다(그림4 참조).

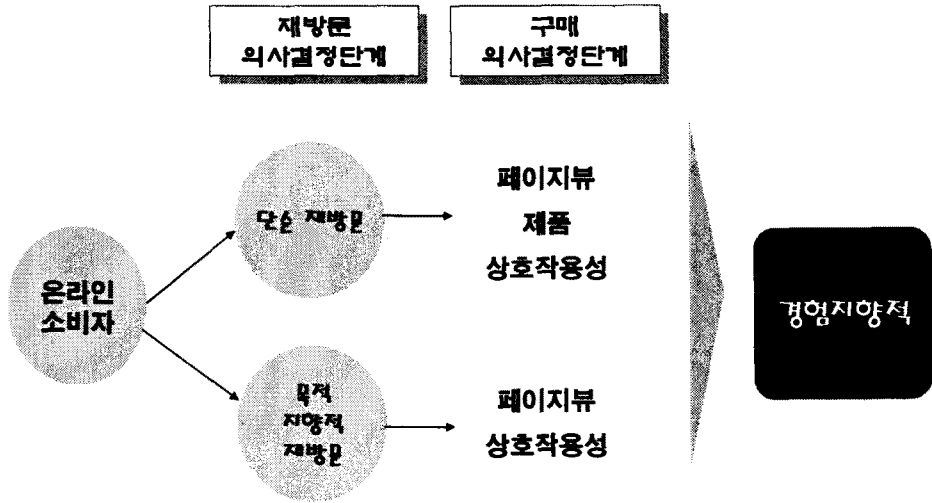
그렇다면 이 집단에 속하는 온라인 소비자들의 구매행동에 영향을 끼치는 온라인 방문행동특성을 목적지향적 재방문 고객집단과는 어떤 차별점을 가지고 있는지를 속성별 모수를 중심으로 살펴보고자 한다.

목적지향적으로 연속해서 특정의 같은 사이트를 재방문하는 온라인 소비자들 가운데 많은 페이지를 본 방문고객일수록 구매가능성이 높다. 쇼핑과 관련된 방문항해유형 가운데 카테고리 및 브랜드 수준에서의 클릭수는 탐색깊이보다는 탐색다양성을 보여주는 것으로 판단된다. 그러므로 목적지향적으로 같은 사이트를 연속해서 재방문한 방문고객들의 구매의사결정에 오히려 부정적인 영향을 끼치고 있다.

<표 5> 목적지향적 재방문집단의 구매행동

VAR	Coefficient	STD.ERR	T-Value
페이지뷰	<b>0.069</b>	0.010	6.744
방문시간간격	-0.003	0.005	-0.502
카테고리	<b>-0.072</b>	0.022	-3.333
브랜드	<b>-0.064</b>	0.023	-2.748
제품	0.059	0.011	1.545
이벤트	<b>-0.035</b>	0.017	-2.036
커뮤니티	<b>-0.232</b>	0.071	-3.288
상호작용성	<b>0.108</b>	0.013	8.499
Intercept	-3.679	0.218	-16.857

<그림 5> 온라인 소비자의 특성



반면 제품수준에서의 클릭수는 통계적으로 유의하다고는 하기 어렵지만 탐색깊이를 보여주는 항해유형으로써 제품수준에서의 클릭수는 대체적으로 구매의사결정에 긍정적인 영향을 끼치고 있다.

한편 쇼핑과는 직접적인 연관성이 없는 이벤트/커뮤니티/상호작용성 관련 항해유형은 1단계에서 보여준 사이트 재방문의 의사결정 때와는 좀 다른 방문행동특성을 보여주고 있다. 목적지향적으로 특정의 같은 사이트를 재방문하는 온라인 소비자들은 구매를 유도하기 위한 이벤트 및 커뮤니티 활동에는 부정적인 반응을 보이지만 상호작용에는 긍정적인 반응을 보이고 있다. 따라서 목적지향적인 재방문고객들이 구매의사결정을 내리는데 있어서는 페이지뷰와 아울러 탐색깊이(search depth)가 중요하며, 상호작용 관련 항해유형이 유의한 영향을 끼치고 있다.

이상의 내용을 종합해 볼 때 온라인 소비자들이 연속해서 특정의 같은 사이트를

재방문할 것인지 결정하는 단계와 구매할 것인지를 결정하는 단계에서는 몇 가지 차별적인 방문행동특성을 보여주고 있다. 첫째 재방문 의사결정을 할 때는 단순 재방문 고객집단과 목적지향적 고객집단 모두 상호작용성의 영향력이 크게 부각되지 않았지만 구매행위를 하는데 있어서는 상호작용의 정도에 따라 구매가능성이 높은 것으로 나타나고 있다. 이점은 재방문 의사결정단계에서는 미처 발견할 수 없었던 가장 두드러진 특징이라고 할 수 있다. 둘째 재방문단계에서는 단순 방문고객집단 내에도 탐색다양성 뿐만 아니라 탐색깊이를 추구하는 성향을 가진 온라인 소비자가 존재하고 있다는 점을 발견할 수 있었다. 셋째 재방문 의사결정단계에서 목적지향적으로 방문하는 온라인 소비자들은 방문시간간격이 짧은 면을 보이고 있었으나 구매의사결정단계에서는 방문시간간격이 구매행동을 하는데는 큰 영향을 끼치지 않은 것으로 나타나고 있다. 즉 방

문시간간격이 짧은 고객일수록 구매가능성이 높다고 말할 수는 없다.

### 3. 교차 시장세분화에 따른 차별적 마케팅전략

연속해서 특정의 같은 사이트를 재방문하는 온라인 소비자들은 사이트 밀착도(stickiness) 및 방문향해유형(visit navigation pattern) 등의 방문행동특성(visit behavior characteristics)을 이용하여 시장세분화를 했을 경우, 단순 재방문 집단과 목적지향적 재방문집단으로 구분할 수 있었다. 이들 각각의 세분시장을 구매행동을 했는가의 여부에 따라 교차 시장세분화(cross market segmentation)를 했을 경우, 각각 단 하나씩의 세분시장(latent class)이 존재하고 있었다.

단순 재방문 고객집단에 속하는 온라인 소비자들은 구매행동을 하는데 있어서 많은 페이지를 볼수록, 제품수준에서의 클릭수, 그리고 상호작용성 관련 클릭수가 많을수록 구매가능성이 높다. 한편 목적지향적 재방문 고객집단에 속하는 온라인 소비자들은 구매행동을 하는데 있어서 많은 페이지를 볼수록, 상호작용성 관련 클릭수가 많을수록 구매가능성이 높다.

온라인 소비자들이 연속해서 특정의 같은 사이트를 재방문할 것인가를 결정하는데 있어서는 단순 재방문과 목적지향적 재방문으로 구분이 가능하였다. 하지만 각각의 세분시장 내에서 구매행동을 하는데 있어서는 많은 페이지를 볼수록 구매가능성이 높았고, 충동구매를 자극할만한 단서를 제공하고, 상호작용이 왕성하게 일어날

수 있도록 하는 콘텐츠 관리의 정도에 따라 구매가능성이 높은 것으로 나타나고 있다. 이는 재방문 집단 내에서 구매의사 결정을 하는데 있어서 온라인 소비자들의 특정한 목적과 관련된 방문향해유형이 존재한다기 보다는 경험에 정도에 따라 구매가능성이 높아질 수 있음을 의미하는 것이다.

이상의 내용을 간단히 정리하면 인터넷 쇼핑몰을 방문하는 온라인 소비자들이 특정의 같은 사이트를 재방문하고 구매행동을 하는데 있어서는 경험지향적 방문행동특성이 유의한 영향을 끼치고 있음을 알 수 있다.

## V. 결 론

### 1. 연구결과의 요약 및 시사점

본 연구는 온라인 소비자들의 방문행동 특성을 파악하기 위한 목적을 가지고 있다. 온라인 소비자들이 수많은 사이트 가운데 하나를 선택하여 시험적으로 방문을 하고, 연속적으로 그 사이트를 재방문할 것인지, 아니면 사이트 전환을 할 것인지를 결정하는데 방문경험(visit experience)이 중요한 영향을 끼칠 것이다. 그리고 특정 사이트를 연속적으로 재방문하는 온라인 소비자들은 사이트 전환을 하는 방문 고객들에 비해 나름대로의 방문행동을 가지고 있을 것이다. 또한 같은 사이트를 연속적으로 방문하는 온라인 소비자들은 그렇지 않은 방문고객들에 비해 구매가능성

도 높을 것으로 기대된다. 하지만 과연 그러한지에 관한 실증연구는 없었던 것이 사실이다. 따라서 본 연구에서는 온라인 소비자들의 방문행동특성을 사이트 밀착도 및 항해유형에 초점을 맞춰 2단계 Mixture Model을 이용하여 사이트 재방문 단계와 구매의사결정 단계로 나누어 온라인 소비자들의 방문행동특성을 실증분석을 통해 확인하고자 하였다.

실증분석 결과에 의하면 1단계 사이트 재방문 단계에서 온라인 소비자들은 단순 재방문자 집단과 목적지향적 재방문자 집단이 존재하고 있음을 확인할 수 있었다(표3 참고). 그리고 각각의 세분시장(latent class)에 대하여 구매행동을 하였는지, 그렇지 않은가에 따라 시장세분화를 해본 결과 더 이상의 시장세분화는 되지 않았으나 사이트 재방문 행동을 할 때 영향을 끼치는 방문행동특성과는 차별적인 방문행동특성을 보이고 있음을 확인할 수 있었다(그림3과 그림4 참고).

표3에서 제시하고 있는 바와 같이 계속해서 같은 사이트를 단순 재방문하는 온라인 소비자들은 페이지뷰 등의 사이트 밀착도와 구매정보관련 항해유형이 재방문 여부를 결정하는데 유의한 영향을 끼치고 있다. 한편 목적지향적 재방문을 하는 온라인 소비자들은 페이지뷰 및 방문 시간간격 등의 사이트 밀착도와 제품수준에서의 방문항해유형 등이 재방문 여부를 결정하는데 유의한 영향을 끼치고 있다.

그리고 표4에서 제시하고 있는 바와 같이 단순 재방문을 하는 온라인 소비자들이 구매행위를 하는데 있어서는 페이지뷰 등의 사이트 밀착도와 제품수준에서의 클

릭수와 상호작용성 관련 클릭수가 많을수록 구매가능성이 높다. 즉 사이트 밀착도와 방문항해유형이 단순 재방문을 하는 온라인 소비자들의 구매의사결정에 영향을 끼치고 있다.

또한 표5에서 제시하고 있는 바와 같이 목적지향적 재방문을 하는 온라인 소비자들이 구매행위를 하는데 있어서 페이지뷰 등의 사이트 밀착도와 상호작용성 관련 방문항해유형이 구매의사결정을 하는데 유의한 영향을 끼치고 있다.

이상의 내용을 정리하면 온라인 소비자들이 연속적으로 같은 사이트를 재방문 단계와 구매의사결정을 하는 단계에서 공통적으로 사이트 밀착도와 방문항해 유형이 유의한 영향을 끼치고 있다. 그리고 특이한 발견점이라고 할 수 있는 것은 사이트 재방문 단계에서의 온라인 소비자들의 방문행동특성과 구매단계에서의 방문행동 특성상 상이한 점을 보이고 있다. 이는 온라인 소비자들이 사이트 재방문을 결정할 때와 구매의사결정을 할 때 상이한 방문행동특성을 보이고 있다는 점이다.

또한 그림5에서 제시하고 있는 바와 같이 연속적으로 같은 사이트를 재방문한다면, 구매의사결정을 하는 온라인 소비자들은 경험지향적 방문행동특성을 보이고 있다. 이는 기존 연구에서 발견할 수 없었던 본 연구의 공헌점 중의 하나이다. 인터넷 쇼핑물의 구조적인 한계점을 극복하고 수익성을 제고하기 위한 다양한 측면에서의 CRM전략이 전개되고 있다. 이러한 상황에서 본 연구는 실무적으로도 중요한 시사점을 제공하고 있다. 방문단계에서 특정의 사이트를 연속적으로 재방문할 때

나타나는 방문행동특성과 구매의사결정을 할 때 나타나는 방문행동특성상에 상이한 면을 보이고 있기 때문에 사이트 관리자의 입장에서 사이트 재방문을 유도하기 위한 e-CRM전략과 구매율을 높이기 위한 e-CRM전략이 차별적으로 실행될 필요가 있다는 점이다.

## 2. 연구의 한계점과 향후 연구방향

본 연구는 온라인 소비자의 방문행동특성을 파악하기 위하여 2단계 Mixture Model을 이용하여 사이트 재방문 단계와 구매의사결정 단계에서 나타나는 특성을 사이트 밀착도 및 방문행동유형 등의 정보를 이용하여 파악하였다.

실증분석을 통해 유의한 몇 가지 공헌점을 발견하였지만, 연구의 특성상 몇 가지 한계점을 내포하고 있음을 인정하지 않을 수 없다. 첫째 인터넷 쇼핑몰을 방문하는 온라인 소비자들은 다른 온라인 사이트를 방문하는 방문고객들과는 다른 차별적인 목적을 가지고 있을 것으로 기대되기 때문에 전체 온라인 방문고객들의 방문행동특성을 대표한다고 볼 수 있는가에 관한 문제이다. 상업적 특성이 강한 사이트이기 때문에 비상업적 사이트와는 다른 차별성을 가지고 있을 것으로 추정되기 때문에 이 부분에 대한 한계점을 내포하고 있다고 할 수 있다. 둘째 사이트 재방문 및 구매의사결정을 하는데 있어서 사이트에서 제공하는 정보의 질에 따라 영향을 받을 수 있을 것이므로 콘텐츠에 대한 평가를 방문고객들이 어떻게 내리고 있는가에 따라 영향을 받을 수 있을 것이

므로 이와 병행한 연구가 진행되어야 할 것이다. 셋째 온라인 사이트는 급격한 변화를 겪고 있기 때문에 단 6개월간의 로그파일 분석만으로 온라인 방문고객들의 특성을 충분히 파악하였다고 하기에는 무리가 있을 수 있다. 따라서 이러한 점을 보완하기 위해 동태적 차원에서의 접근이 필요하다고 할 수 있다. 끝으로 구매전환율이 낮기 때문에 구매정보에 대한 온라인 방문고객들의 구매의사결정에 영향을 끼치는 온라인 방문행동특성을 파악하는데 한계가 있다고 할 수 있다. 그러므로 구매정보에 관한 충분한 pool을 가진 실증분석이 추가적으로 실시되어야 할 것으로 기대된다.

## 참고문헌

- 김소영, 곽영식, 김용준(2003), "Mixture Model을 이용한 공연관람고객의 시장세분화," 광고학연구, 14(5), 49-74.
- 김소영·한상만·박세환(2001), "웹사이트 평가요인과 고객 방문행동의 관계에 관한 연구: STIVI 매트릭스를 이용한 e-CRM 전략을 중심으로", 경영학연구, 31(2), 485-507.
- 유창조, 정혜은(2002), "인터넷 쇼핑몰에서의 쇼핑경험의 질이 재방문의사와 구매에 미치는 영향에 관한 연구," 소비자학연구, 13(4), 77-100.
- 이영승(2003), "온라인 방문행동 특성이 사이트 재방문과 구매에 미치는 영향에 관한 연구," 박사학위논문, 성균관대학교.

- 주영혁 · 한상만(2001), "수익성있는 고객의 웹사이트 방문행동특성에 관한 연구: 수익 모델간 비교를 중심으로", *마케팅연구*, 16(2), 6월, 115-140.
- 최지호, 한상만, 이영승(2004), "인터넷 쇼핑물 방문행동과 구매행동간의 관계에서 제품유형의 조절효과", *마케팅연구*, 19(2), 게재예정.
- 한상만, 광영식(1997), "2단계 결합분석과 로짓모델을 이용한 시장경쟁구조분석: 한국 청바지시장의 경우", *경영학연구*, 26(3), 567-596.
- 한상만, 이영승(2002), "2단계 결합분석과 Latent Class Segmentation을 이용한 증권시장의 금융 신상품 세분시장결정 방법에 관한 연구", *소비자학연구*, 13(2), 1-23.
- Ben-Akiva, M and Lerman, S. R(1993), *Discrete Choice Analysis : Theory and Application to Travel Demand*, London, The MIT Press.
- Bloch, P.H, Sherrell, D.L., and Ridgway, N.M(1986), "Consumer Search : An Extended Framework," *Journal of Consumer Research*, 13(June), 119-126.
- Bucklin, R. E., and J. M. Lattin(1991), "A two-state model of purchase incidence and brand choice," *Marketing Science*, 10, Winter, 24-40.
- Bucklin, R. E., and Catarina, Sismeiro(2000), "How Sticky is Your Web Site? Modeling Site Navigation Choice Using Clickstream Data," *2000 Marketing Science Conference Abstract*.
- Dempster, A. P., Laird, N. M., and Rubin D. B., (1977), "Maximum Likelihood Estimation from Incomplete Data via the EM Algorithm," *Journal of the Royal Statistical Society*, B, 39, 1-22.
- DeSarbo, W. S., and Ramaswamy, W., and Cohen, S(1995), "Marketing Segmentation with Choice-based Conjoint Analysis," *Marketing Letters*, 6, 137-148.
- Fuller, Rodney., and Graaff, Johannes. J(1996), "Measuring User Motivation from Server Log Files," In Proceedings of the 'Designing for the Web : Empirical Studies,' Redmond. WA. Microsoft Usability Group.  
<http://www.microsoft.com/usability/web-conf/fuller/fuller.html>.
- Hoffman, Donna. L and T. P. Novak(1996), "Marketing in Hypermedia Computer-Mediated Environments: Conceptual Foundation," *Journal of Marketing*, 60(July), 50-68.
- Hollowell, R(1996), "The Relationship of Customer Satisfaction, Customer Loyalty and Profitability: An Empirical Study", *International Journal of Service Industries Management*, 7(4), 27-42.
- Janiszewski, Chris(1998), "The Influence of Display Characteristics on Visual Exploratory Search Behavior," *Journal of Consumer Research*, 25(Dec), 290-301.
- Jedidi, K. R. Kohli and W. S. DeSarbo(1996), "Consideration Set in Conjoint Analysis," *Journal of*

- Marketing Research*, 33(Aug), 364-372.
- Kamakura, W. A., and Russell, G.J.(1989), "A Probabilistic Choice Model for Market Segmentation and Elasticity Structure," *Journal of Marketing Research*, 15(Nov), 379-390.
- Lee Sukekyu, Xavier Dreze, and Fred Zufryden(2000), "Modeling Customer Visit Frequency on the Internet," A Draft to be submitted *Journal of Interactive Marketing*.
- McLachlan, G., and Peel, D(2000), *Finite Mixture Model*, New York, Marcel Dekker
- Reichheld, Fredrick. F., and Phil Schefter(2000), "E-Loyalty : Your Secret Weapon on The Web", *Harvard Business Review*, 71(March /April), 64-73.
- Moe Wendy W., and Peter S. Fader(2000), "Capturing Evolving Visit Behavior in Clickstream Data," Wharton School, University of Pennsylvania, *Working Paper*.
- Moe Wendy W(2003), "Buying, Searching, or Browsing: Differentiating between Online Shoppers Using In-Store Navigational Clickstream," *Journal of Consumer Psychology*, 13 (1&2), 29-40.
- Reinartz, W. J and V. Kumar(2000), "On the Profitability of Long-Life Customers in a Noncontractual Setting: An Empirical Investigation and Implications for Marketing", *Journal of Marketing*, 64(October), 17-35.
- Reinartz, W. J and V. Kumar(2002), "The Mismanagement of Customer Loyalty", *Harvard Business Review*, July, 86-94.
- Shocker, A. D., Ben-Akiva, M., Boccara, B., and Nedungadi, (1991), "Consideration Set Influences on Consumer Decision-making and Choice Issues, Models, Suggestions," *Marketing Letters*, 2(3), 181-197.
- Siddarth, S., Bucklin, R.E., and Morrison, D.G(1995), "Marketing the Cut: Modeling and Analyzing Choice set Restriction in scanner data," *Journal of Marketing Research*, 32(Aug), 225-266.
- Sullivan, Terry(1997), "Reading Reader Reaction : A Proposal for Inferential Analysis of Web Server Log Files," <http://www.pantos.org/ts/papers/rrr.html>.
- Wedel, M. And W.S. DeSarbo (1992), "A Latent Class Binomial Logit Methodology for the Analysis of Paired Comparison Data: an Application Reinvestigating the Determinants of Perceived Risk," *Decision Sciences*, 24, 1157-1170.
- Wedel, M. and W.S. DeSarbo (1995), "A Mixture Likelihood Approach for Generalized Linear Models," *Journal of Classification*, 12, 1-35.
- Wedel, M. And W.A. Kamakura(1999), *Market Segmentation: Conceptual and Methodological Foundations*, Dordrecht: Kluwer, 2nd edition.

〈Abstract〉

A Study on Site Repeat Visit and Purchase Decision-Making of  
On-line Consumer using Two-Stage Mixture Regression Analysis\*  
- Focus on Internet Shopping Mall -

Lee, Young Seung\*\*

On-line consumers have some visit behavior characteristics when they visit internet-shopping mall between visit-stage and purchase-stage. Therefore, information of on-line consumers have influenced on internet-shopping mall's profitabilities at site manager's perspectives. For examples, Are any on-line consumers continuous visiting under any situations? Or are any on-line consumers purchased on any specific internet-shopping mall?

Expecially in this paper, researcher tried to understand visit behavioral characteristics of on-line consumers using two-stage mixture regression analysis. Throughout this process, it could be proposed method, which could be reinforced competitiveness of internet-shopping mall by segmental decision-making method. Additionally, it is expected that visit behavioral characteristics' information could be supplied strategic implications between visit-stage and purchase-stage

Throughout empirical test it could be proved two-stage decision-making process, which decision-making process of on-line consumers would be processed visit-stage and purchase-stage. In this study, researcher proposed suitable response strategy after understanding visiting behavioral characteristics of on-line consumers. This paper has some academical contributions, which visit behavioral characteristics of on-line consumers could be grasped the meaning by site stickiness and navigation pattern.

Key Word : two-stage mixture analysis, logit model, mixture model, latent class model, stickiness, navigation pattern

---

\* This work was supported by Korea Research Foundation Grant(KRF-2001-005-C20011)

\*\* Senior Consultant, BIT Consulting