

데이터마이닝을 이용한 쇼핑몰에서 전략적 마케팅을 위한 고객세분화 알고리즘 향상에 관한 연구

임정홍* 김제석** 김장형***

*제주대학교

The Study to Upgrade Algorithm by Classification of Customers for Strategic Marketing Using Data-mining on Online Shopping Malls

Chung-hong Lim* · Je-seok Kim** · Jang-hyung Kim***

*Cheju National University

E-mail : ljh4269@cheju.ac.kr

요 약

본 연구에서는 전략적 마케팅을 위한 지능형 인터넷 쇼핑몰을 설계하고 구현하기 위해 고객들의 접속 기록과 상품 구매 기록 및 신상정보를 데이터마이닝 기법에 의해 통계적으로 분석하고 고객을 세분화하여, 고객이 상품에 대한 인기도에 따라 상품 진열을 자동적으로 구성할 수 있는 알고리즘 향상에 관한 연구이다.

본 시스템을 통하여 쇼핑몰 관리자의 주관적인 판단에 의해 수작업으로 이루어지는 기존의 쇼핑몰 관리 업무를 자동화 할 수 있으며, 또한 최근에 급격하게 증가하고 있는 전자상거래 시장에서 경쟁력을 강화할 수 있는 새로운 형태의 마케팅 기법을 제시할 수 있다.

ABSTRACT

The study is aimed at searching algorithm upgrading which can automatically compose goods displayed according to the degree of popularity regarding customer's requests, for the purpose of design of an intellectual shopping mall on the net and putting it into force by using classified technical Data-mining and statial analysis including personal information , entrance records and purchase records. This is for the study of strategic marketing.

The system can automate the conventional shopping mall system by manual and personal judgements and also suggest a new formation of marketing techniques to strengthen the competition in B2B market which is steeply increasing.

키워드

Data-mining, Intelligent Internet Shopping Mall, Customer segmentation

1. 서 론

인터넷을 통하여 시간과 공간의 제약 없이 상품을 소비자에게 직접 판매하는 전자상거래 시장이 급속도로 확산되고 있다. 다변화하는 산업발달로 인하여 정보의 개념이 바뀌어 감에 따라 기존에 행해지던, 일반적인 통계적 결과치를 이용하

여 정해진 부분에 대한 정보를 산출함으로써 조각적 정의에 국한된 의미만이 고객에게 정보로 제공되는 단점이 있었다. 본 연구에서는 인터넷 쇼핑몰 기업들 중 신생기업을 대상으로 이들의 기업 환경에 맞는 고객세분화 마케팅 방법론을 제시하고자 한다. 신생 인터넷 쇼핑몰 기업들은 많은 양의 정보를 가지고 있지 못하기 때문에, 많

은 누적된 정보가 필요한 기존의 데이터베이스 마케팅 방법론들은 적절하지가 않다. 그러므로 본 연구에서는 데이터마이닝(data-mining)방법론 중의 하나인 군집분석을 이용하여 기존고객을 세분화한 다음, 고객 개개인의 특성에 맞는 마케팅 프로모션을 하게하고, 신규고객을 획득할 때에는 신규고객의 특성을 미리 예측하여 세분화함으로써, 고객의 평생가치를 촉진하여 기업과 고객과의 관계성을 높여서, 기업은 안정된 고객층으로부터 수익을 창출하고, 고객들은 해당 기업으로부터 더 많은 혜택을 받게 하는 것이다. 그러므로 본 연구에서 제시하고자 하는 것은 기존고객에 대한 분석 및 고객 속성 파악, 기존 고객 분석에 따른 예측 두 가지를 수행하여 고객 요구 속성에 맞는 군집분석 및 고객이탈 방지를 위한 연관관계의 알고리즘을 향상시켜, 신생 업체의 전략적 마케팅 활동에 기여하고자 한다. [1][2][3]

II. 본론

1. 쇼핑물고객 세분화를 위한 데이터마이닝 기법 연구

1.1 고객 세분화 필요성

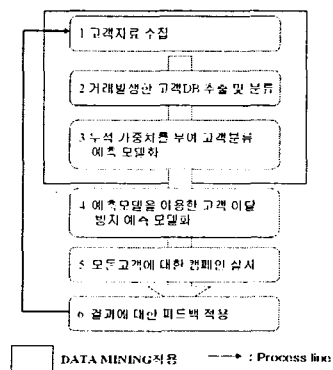
본 연구에서 연구대상으로 선정한 신생 인터넷 쇼핑물의 경우 국내에 벤처 열기를 타고 급속도로 늘어나고 있는 추세이지만 아직까지는 제대로 된 고객관리가 이루어지지 않고 있다. 왜냐하면 신생기업이기 때문에 아직까지 구축된 자료가 적거나 미비한 수준인 경우가 많고, 또한 고객 세분화 마케팅에 대한 인식의 부족으로 준비가 되지 않는 기업이 많기 때문이다. 본 연구에서는 이러한 현실을 감안하여 신생 인터넷 쇼핑물 기업에 적합한 보다 향상된 고객 세분화 알고리즘을 제시하고자 하는 목적을 가지고 있다. 마케팅 관점에서의 고객 세분화는 중요한 의미를 갖는다. 왜냐하면, 시장별, 제품별, 지역별 등 여러 가지 요인들에 의해 고객들의 성향은 저마다 다르게 나타날 수 있기 때문이다. 고객 세분화 마케팅이란 기업의 기존고객 혹은 가망 고객에 대한 데이터를 사내 전산 시스템에 축적하여 두고, 고객에 대한 개별적인 정보속성을 고려하여 마케팅 활동에 적용하는 것을 의미한다. 그리고 고객 세분화 마케팅의 대전제는 '모든 고객이 똑같지 않다'는 것이다. 정보기술의 발전으로 기업의 고객정보 처리 능력이 급속도로 향상되어, 고객의 특성에 대한 정보를 기업내부에 축적하여 놓고, 개별고객에 대한 차별적인 마케팅을 하게하는 것이다. 이러한 차별적인 마케팅을 위한 고객세분화 마케팅의 궁극적인 목적은 고객의 이탈율을 최소화하고 이들의 반복구매를 촉진시켜, 거래 관계를 심화시켜 나가는 '고정 고객화' 전략을 통해 매출을 촉진시키고 기업이익을 극대화하는 것이다.

1.2 데이터마이닝을 이용한 고객세분화 방법

데이터마이닝이라고 하는 것은 대량의 데이터로부터 목적이적이고 잠재적인 '알려지지 않은 정보'를 찾아내는 것이다. 이러한 데이터 마이닝 기법을 이용함으로써 기업은 대용량의 데이터베이스에 숨겨져 있는 데이터간의 관계, 패턴 등을 찾아내고, 이를 의미 있는 정보로 변환하여 기업의 의사결정 과정을 지원하고 그 결과를 예측할 수 있을 것으로 기대한다. 우선 데이터 마이닝은 알고자하는 정보에 따라 작업유형이 결정된다. 작업 유형은 크게 연관규칙 (association), 연속규칙 (sequence), 분류규칙 (classification), 데이터 군집화(clustering) 등 4가지 유형으로 나누어진다. 그리고 이 4가지 유형을 지원하는 데이터마이닝 기법은 전통적인 통계기법, 의사 결정나무(decision Tree), 신경망 (neural network), 동시발생 매트릭스 (co-occurrence matrix), K-평균군집화 (K-means clustering)기법 등이 있다. 본 연구에서 적용한 데이터마이닝 작업방법은 데이터 군집화 (clustering)이다. 데이터 군집화(clustering)라 하는 것은 데이터마이닝에서 가장 많이 사용되는 작업으로 과거의 데이터로 부터 군집별 특성을 찾아내어 군집 모형을 만들고, 이를 토대로 새로운 레코드의 군집특성을 예측할 때 사용하게 된다. 군집분석은 고객수입, 고객선호상품 같은 속성이 비슷한 고객을 묶어서 몇 개의 의미 있는 군집으로 나누는 것을 목적으로 한다. 이것은 고객의 속성을 연구하여 기존고객의 이탈을 방지하고 마케팅 활동을 강화함으로써, 이 정보를 이용하여 신규고객이 가입할 때, 기존 자료를 바탕으로 신규고객을 예측 세분화하여 관리할 수 있다.

2. 연구방법 및 절차

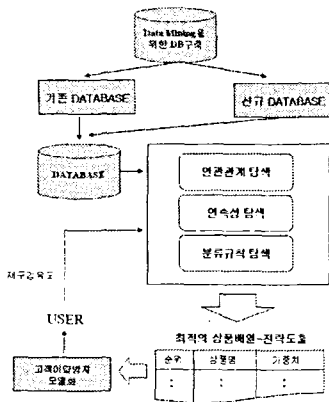
본 연구에서는 ASP로 제작한 인터넷 쇼핑물을 데이터마이닝의 군집분석을 활용한 고객수입, 고객선호상품 등을 예측하여 고객이 로그인시 웹 서버에 기록된 로그 파일을 이용하여, 상품구매력을 높이기 위한 구매욕구 순서를 동적으로 구성하며, 보다 나은 경쟁력강화를 위해 고객이탈방지 알고리즘을 연구하는 것이 주목적이다.



(그림 1) 본 연구 흐름도

2.1 전체 구성도

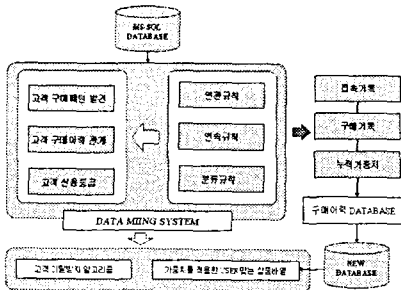
고객들로부터 생성된 구매패턴과 접속패턴의 기반으로 테이블에 상품별로 가중치를 부여하여, 신규고객과 기존고객의 가치치변화를 고려하여 적절하게 화면을 구성하고, 가장 가치치가 높은 데이터를 근거로 우선순위로 출력하며, 기존고객의 패턴을 기반으로 고객이탈방지를 모델화 하여, 신규상품이나 그와 관련된 부가서비스 정보를, 모바일이나 그 외 인터넷 서비스방법으로 고객에게 제공함으로써 재 구매요구를 증가 시킨다



(그림 2) 전체 구성도

2.2 상세 구성도

구매자가 최적의 정보를 찾아가 하려면 구매자가 어떤 제품(연관규칙)을 구입하고, 어떤 경향(연속규칙)으로, 어떠한 능력(분류규칙)으로 구매를 하는지, 전체적인 데이터를 군집화하여 구매자의 예측 가능한 상품목록을 유도할 수가 있다. 또한 그 정보를 바탕으로 예측한 목록을 체계적으로, 고객의 모바일이나 그 외 웹 서비스로 제공함으로써, 고객맞춤서비스와 지속적인 고객유치 마케팅으로 연결할 수가 있다.



(그림 3) 상세 구성도

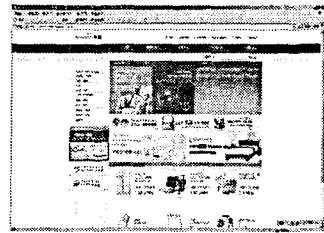
3. 시스템 구현 및 적용

3.1 구현

본 연구에서는 2005년 3월부터 6월까지 거래가 발생했던 자료를 대상으로 했다. 구매고객은 1320명을 대상으로 했으며, 기존 쇼핑몰과 제안방법으로 구성된 쇼핑몰로 구매 시 편리성과 재구매자들의 수와 접속기록, 구매기록을 비교분석하였다.

3.2 적용 결과

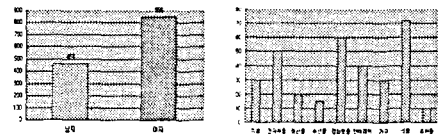
데이터마이닝 기법을 이용하여 인터넷 쇼핑몰 사용자의 전공, 직업, 종교, 취미 등과 같은 신생정보나 구매 패턴에 따라 개인별로, 동적으로 화면을 구성하여 시스템을 구현할 수가 있었다.



(그림 4) 시스템 구현 화면

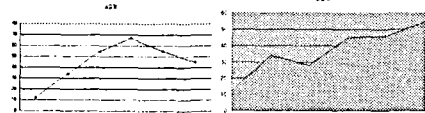
- 구매패턴 비교

대표적인 통계분석 시스템인 SPSS 9.0을 사용하여 모집군단인 1320명을 대상으로 적용했다.



(그림 5) 성별 및 성향 분포

어떤 경향이나 어떤 능력으로 구매하는지 비교 조사를 했으며 예측한 모델을 통한 구매건수와 이탈방지 모델을 통한 구매건수를 조사함.



(그림 6) 재구매 건수/이탈방지 통한 구매분포

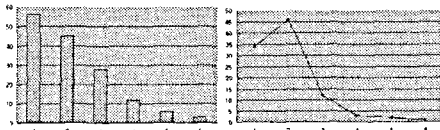
개인별 차이도 있지만 평균적으로 긍정적인 효과가 있었으며, 보다 내실 있는 데이터를 바탕으로 보다 효과적인 모델을 제시 하며는, 재구매율을 증대 시킬 수가 있을 것이다.

3.3 기존 알고리즘과의 차이점

현재의 신생 인터넷 쇼핑몰의 경우 데이터베이스가, 많은 문제점을 가지고 있어서 다채로운 군집분석을 할 수가 없었다. 따라서 기존의 알고리즘과 달리, 고객세분화 문제를 데이터마이닝 기법을 통해 고객집단을 분류하여, 고객속성에 대한 분석과 향후 신규고객에 대한 군집화를 실시하였으며, 여기서 얻어진 고객들의 속성을 참고하여 상품진열, 쇼핑몰제작 등에 개선 알고리즘을 적용하는데 있어서, 고객이탈 방지 알고리즘을 예측 모델로 제공함으로써 기존 비구동 방식의 쇼핑몰과 비교하여 보다 효과적인 마케팅을 할 수가 있다.

(1)연간 구매횟수에 대한 고객그룹

고객그룹을 1-3회와 4회이상 그룹으로 나누어 구매자의 패턴을 조사했으며, 4회 이상의 고객의 재구매 했던 요인을 분석 예측 모델로 삼았다.



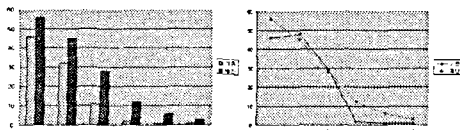
(그림 7) 연 구매횟수 / 연 재구매 횟수

(2) 출력노드와 은닉노드를 이용한 분석

기존 고객의 테이블에 추가적으로 예측 모델로 쓰일 수 있는 월구매횟수, 연구매횟수, 연연구매 횟수, 재구매횟수를 은닉노드로 적용하여 적용을 극대화 시킬 수 있는 예측모델로 만든다.

- 기존방법과 제안방법의 비교

비구동방식의 쇼핑몰과 유동방식의 쇼핑몰을 접속패턴과 월,연구매횟수와 재구매건수의 수치를 비교하여 월 매출액과 조회건수의 차이점을 객관적으로 조사했다.



(그림 8) 월구매횟수 비교/재구매건수비교

유동방식의 쇼핑몰은 구매욕구가 기존방식보다 재 구매 욕구를 자극시켰다는 증거가 되었으며 전체적으로는 큰 차이는 없으나, 예측 모델이 고객의 구매력과 이탈방지시스템의 적용률이 높아 조금이나마 구매횟수를 늘렸으며, 고객의 세분화가 그만큼 전략적 마케팅에서 우수한 결과로 이

어진다는 증거가 되었다.

III. 결 론

본 연구에서는 기존 쇼핑몰 관리자의 주관적인 판단에 의해 수작업으로 이루어지는 쇼핑몰 관리업무의 일부를 자동화할 수 있었으며, 고객들의 접속기록과 구매 기록 및 개인 신상 정보로부터 상품들 간의 연관성을 분석하여, 관련 상품들끼리 그룹화하여 제시함으로써, 고객이탈을 최소화하고 보다 지능적인 쇼핑몰의 개발과 쇼핑몰 관리를 자동화할 수 있는 알고리즘을 제시하였으며, 향후 신규고객의 예측모델과 기존고객에 대한 데이터마이닝 기법을 통한 분류 예측으로 보다 적극적인 마케팅을 할 수 있게 되었고 최근 급격하게 증가하고 있는 쇼핑몰 시장에서 경쟁력을 강화할 수 있다.

참고문헌

- [1] 김진철, 황보윤, "A Design and Implementation of Intelligent Internet Shopping Mall using datamining technology", 1999
- [2] 신승준·김순곤, "A study on Comparison of Analysis for Marketing Strategy using Datamining"
- [3] 김시환·권영식, "Customer Segmentation of the internet shopping mall using data mining"
- [4] 박성용, "데이터마이닝을 이용한 효과적인 데이터베이스 마케팅에 관한 연구"1998
- [5] 김정수, "통합 데이터베이스 마케팅 시스템", 1997
- [6] 권오준, "통계적 기법과 인공지능망을 이용한 신용카드 고객 신용도평가 모형에 관한 연구", 한국과학기술원, 1997
- [7] 정재호, "인공 신경망을 이용한 신용카드 부정사용 색출", 한국과학기술원, 1998
- [8] Michael J. A. Berry Gordon Linoff, "Data Mining Techniques for Marketing, Sales, and Customer Support", WILEY COMPUTER PUBLISHING
- [9] Joel Piphagen Alaina Kanfer, Ph.D. "In Search of the Elusive User:Gathering Information on Web Server Access"
- [10] Ravi Kalakota, Andrew B. Whinston, "Electronic Commerce A Manager's Guide", ADDISON-WESLEY
- [11] 차영준, "SPSS/PC+를 이용한 비모수 통계학", 자유아카데미, 1993