

고객 중심의 기업 경영 및 마케팅을 위한 데이터 마이닝의 활용 : 멀티플렉스에 적용

정동한*, 최원길*, 김응모*
*성균관대학교 컴퓨터공학과
e-mail:dongmogoon@skku.edu

Data Mining for Business & Marketing Based on Customer

Donghan Chung*, Wongil Choi, UngMo Kim
*Dept of Information and Communication Engineering,
Sungkyunkwan University

요 약

최근 기업의 경영 및 마케팅 환경은 급변하고 있다. 특히 기업 간 경쟁에서 우위를 차지하기 위해서는 고객과의 관계를 구축하고 유지하는 것이 매우 중요한데, 신규고객의 유치보다는 기존고객의 유지하는 것이 기업에게 있어 더 유익하다. 이를 위해 데이터 마이닝의 방법에 기반 하여 비즈니스 인텔리전스(BI)와 고객관계관리(CRM)을 활용할 수 있다. 본 논문에서는 멀티플렉스를 통해 관련 지식들을 적용해 보고자 한다.

1. 서론

정보기술 발전으로 기업의 경영 및 마케팅 환경은 하루가 다르게 빠르게 변화하고 있다. 특히, 기업 간 경쟁은 점차 치열해 지고 있고 새로운 상품을 개발하고 판매하는 것 못지않게 고객과의 관계를 구축하고 유지해 나가는 것이 경쟁 우위를 얻는 수단으로 인식되고 있다[1][2]. 이제는 기업의 초점이 내부 운영을 향상시키는 것에서 고객과의 비즈니스에 초점을 맞추는 방향으로 바뀌고 있다[3].

신규고객 1명을 유치하는데 드는 비용이 기존 고객 1명을 유지하는데 드는 비용보다 4~6배 더 들게 되는 것을 감안한다면 양적 성장인 신규고객 유치보다는 보유 고객에 대해 다각적인 분석에 따른 효율적인 마케팅 방법 적용이 필요하다[4][5].

기존 고객이 새로운 고객보다 더 유익하다는 전제는 기존의 고객에게 교차 판매를 하는데 있어서 더 적은 비용이 소모된다는 점과 고객의 기대에 더 부합하는 서비스 수준과 상품의 제공으로 고객 유지를 극대화 할 수 있다는 것과 일치한다[6].

하지만 미국 자동차 산업의 경우, 90% 이상의 기존 고객들이 자신이 구매한 제품에 대해 높은 만족도를 가지고 있으면서도 고객 충성도 지표인 재구매 비율은 30%에 불과하다[7]는 것을 밝히 바 있다. 단순 판매에만 의존한 서비스로는 더 이상 고객들을 충족시켜 줄 수 없다.

기업들은 급변하는 경영환경에서 기업의 경쟁력을 강화하기 위해서 축적된 데이터를 분석하고 정보화 지식을 획득할 수 있는 능력과 정보기술을 보유해야 한다[4][5]. 비즈니스 인텔리전스(Business Intelligence, 이하 BI)는 다

양한 비즈니스 데이터를 이용하여 좀 더 나은 의사결정을 지원할 수 있도록 하는 기법이다[8][9]. 이러한 비즈니스 인텔리전스(이하 BI)를 적용하는 대표적인 예로는 고객관계관리(CRM : Customer Relationship Management)를 들 수 있다[10].

데이터 마이닝은 방대한 양의 누적된 고객 및 트랜잭션 데이터로부터 알려져 있지 않은 묵시적이고 잠재적인 유용한 지식을 추출함으로써 성공적인 의사결정 지원을 위한 BI 시스템의 핵심 기술이다[11][12]. 이러한 마이닝 시스템은 고객 세그멘테이션(Segmentation) 및 분류(Classification) 그리고 구매 상품간의 연관성 탐사 등의 지식을 제공함으로써 BI가 적용되는 시스템의 서비스 및 구매력 향상과 의사결정자의 다양한 구매 유발, 판매 및 캠페인 전략 수립 등을 가능케 한다[13][14].

본 논문에서는 이러한 관련 지식들을 멀티플렉스를 통해 적용해 보고자 한다. 멀티플렉스는 수많은 고객 데이터와 구매 데이터가 생성되지만 효과적으로 마이닝이 이루어지지 않고 있는 곳이다. 보다 효과적인 마이닝 사용을 위해 현재 멀티플렉스에서 서비스 중인 멤버십 개념을 확대 적용하는 방안을 제안하려 한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 1장에서 연구배경을 살펴보고, 2장에서 관련연구들을 짚어본 뒤, 3장에서 실제 사례를 통해 관련지식을 적용한 후, 4장에서 결론 및 향후 연구과제로 마무리 한다.

2. 관련 연구

2.1. 데이터 마이닝

데이터 마이닝(Data Mining)은 대용량의 데이터베이스에 저장된 데이터로부터 관심 있는 지식(또는 규칙이나 패턴)을 추출하는 일련의 과정이다. 일반적으로 데이터 마이닝은 데이터베이스에서의 지식 발견의 중요한 단계로 이해되며, 그 밖에도 데이터 선택, 전처리, 변형, 번역 및 평가 등의 부가적인 단계를 포함하여 KDD(Knowledge Discovery in Databases)가 이루어진다[11].

데이터 마이닝의 활용 분야는 매우 다양하며 현재에도 그 활용 분야가 점차 늘어나고 있다. 그 중에서도 특히 기업의 의사결정과 향후 대처에 대한 문제에서 많이 활용되고 있으며 본 논문에서 적용되는 사례를 요약하면 다음과 같다.

■ 데이터베이스 마케팅

데이터 마이닝이 가장 성공적으로 적용되고 있는 분야로 소매, 통신판매, 금융서비스, 보험, 통신, 운송 등 다양한 분야에서 활용되고 있다[15].

■ 수요 및 판매 예측

수요 및 판매예측에서는 과거로부터 현재에 이르는 판매관련 자료로부터 일정한 소비패턴이나 계절별 또는 월별 판매량의 변동 등을 파악하고, 모형화 하여 미래 값을 예측하는 것을 목적으로 한다[16].

2.2. 비즈니스 인텔리전스(BI)

BI는 데이터베이스나 데이터웨어하우스 등의 다양한 데이터 소스를 기초로 과거의 경험과 현재의 비즈니스 환경 변화를 정확히 이해하여 얻어진 정보 등을 통합적으로 이용하여 비즈니스 의사결정을 지원하는 개념과 방법, 그리고 프로세스들의 집합이다. 즉 효율적인 비용과 빠른 접근을 통해 비즈니스 질의에 응답하고 경향을 파악해서 궁극적으로 경쟁력 있는 비즈니스를 지원하는 지식을 제공하는 것이다[17].

BI 시스템의 목적은 첫째 수입을 증대하고 비용을 줄이며 효과적으로 경쟁할 수 있는 지식을 제공한다. 둘째, 빠르게 변화하는 사용자 요구와 복잡한 비즈니스 환경에서의 요구를 모델링한다. 마지막으로 기존의 중복적이고 비일관적인 비즈니스 정보를 통합하고 경제적으로 경감하는 것이다[18].

2.3. 고객관계관리(CRM)

CRM은 고객과 관련된 기업의 내외부 자료를 분석하고 통합하여 고객특성에 기초한 마케팅 활동을 계획하고, 지원하며, 평가하는 과정이다. 또한 CRM은 데이터 마이닝을 통해 고객 데이터의 세분화를 실시하여 신규고객 획득, 우수고객유지, 고객가치 증진, 잠재고객 활성화, 평생고객화와 같은 사이클을 통하여 고객을 적극적으로 관리하고 유도하며 고객의 가치를 극대화 시킬 수 있는 전략을 통하여 마케팅을 실시한다. 이러한 CRM의 정의로 볼 때, CRM에서의 데이터 마이닝은 필수불가결한 도구라고 볼 수 있다[4][19].

CRM에 대한 학문적 개념은 다양하게 정의 내려지고 있다. Kalakora and Robinson(1999)은 “전사적인 관점에서

서 통합된 마케팅, 판매 및 고객 서비스 전략을 통해서 개별 고객의 평생가치(life time value)를 극대화 시키는 것”이라고 정의하고 있다. CRM 시스템은 “기업이 경쟁우위를 확보하기 위해서 전사적인 관점에서 고객 유치 및 유지 등에 대한 고객 관리 활동을 지원하는 정보시스템으로 볼 수 있다[20].

2.4. 연관 마이닝

2.4.1. 기본 개념

지지도(support) : 규칙의 통계적 의미를 나타내며, 전체 트랜잭션에 대한 Y를 만족하는 트랜잭션의 비율

신뢰도(confidence) : 규칙의 설득력을 나타내며, X를 만족하는 트랜잭션에 대한 Y를 만족하는 트랜잭션의 비율

2.4.2. 연관 마이닝

연관 규칙은 한 항목들의 집합과 다른 항목들의 집합간에 강한 연관성이 있음을 나타내준다. 고객이 구매하는 물품들의 집합을 트랜잭션이라 하고 이러한 트랜잭션들을 일정한 기간 동안 저장한 것을 데이터베이스라고 하면 제품 P1을 구매한 고객은 제품 P2도 구매한다는 것을 규칙으로 표현하면 “제품 P1 -> 제품 P2, 지지도 15%, 신뢰도 84%”와 같이 표현할 수 있다[21][22].

마이닝에서 연관규칙 탐사는 발생한 트랜잭션들에서 제품들 상호간의 연관성을 발견해낼 수 있다[23].

3. 멀티플렉스에 적용

3.1. 적용 배경

삼성경제연구소에 따르면, 멀티플렉스(multiplex)는 복합상영관이라고도 한다. 한 건물 안에 10개 이상의 상영관과 부대시설로 대형주차장, 식당, 카페, 쇼펄타운, 각종 전시장 등을 갖추고 있는 건물을 말한다. 1970년대부터 1980년대에 걸쳐 비디오 등에 관객을 빼앗기던 미국 극장들이 불황의 타개책으로 윈스톱 엔터테인먼트라는 모토를 내걸고 개발한 방식이다. 미국에서는 한 건물에 5개 이상의 상영관이 있으면 멀티플렉스라고 한다. 우리나라에서는 1998년 서울 구의동에 개관한 CGV가 멀티플렉스의 시초이고, 2000년 5월에는 삼성동에 메가박스가 문을 열었다.

전국 대다수의 상영관이 멀티플렉스의 형태를 가지고 있는 현재, 관람객들은 상영관의 서비스 등에 만족했다 하더라도, 다음 영화 관람 시에는 약속 장소와 약속 시간에 따라 상영관의 선택이 변동하게 된다. 또한 대다수의 관람객들은 단순히 상영관의 가치에 의해 멀티플렉스를 선택하는 것이 아니라 영화 할인 등과 관련된 제휴사를 통해 선택하고 있는 실정이다. 이러한 환경에서 멀티플렉스 프랜차이즈들은 고객의 양적인 가치는 매우 높은 반면, 충성도가 높은 고객층의 질적인 가치는 현저히 낮은 시장에서 경쟁하고 있다.

프랜차이즈 중심의 멀티플렉스들은 자사의 전산망을 통해 고객과 영화, 극장 수입 등과 관련된 많은 데이터를 가지고 있다. 하지만 이러한 정보는 단순한 통계적인 데이

터로만 이용될 뿐, 마이닝 기법을 통한 적극적인 형태의 기업 의사결정을 위한 자료로는 활용이 이루어지지 않고 있다.

데이터 마이닝 기법을 사용한, 비즈니스 인텔리전스를 통해 버려지고 있는 데이터를 멀티플렉스 운영 및 마케팅의 의사결정에 적극 활용하고, 특히 고객관계관리를 통한 개인화 서비스를 통해 고객의 가치에 준하는 서비스를 제공하여 고객 충성도를 끌어올릴 수 있다면, 현재의 경쟁 구도 속에서 우위를 점할 수 있을 것으로 예상된다.

3.2. 제안 사항

현재의 멀티플렉스들은 프랜차이즈 별로 제휴사를 통한 할인 이외에 자사의 마일리지 개념인 멤버십 서비스를 제공하고 있다. 하지만 수익 등을 이유로 이러한 서비스는 제한적으로 이루어지고 있는데, 대부분의 프랜차이즈에서 영화 관람의 일부에서만 적용될 뿐, 멀티플렉스의 주요 수익원인 매점 등에서는 이용되지 못하고 있다.

그렇기 때문에 멤버십 서비스를 통한 고객 데이터와 매점 수익 데이터는 연관성을 갖지 못하므로 가치 있는 정보로 활용하기 어렵다. 영화와 고객 데이터 사이의 관계와 비교하여 설명하면, 영화 데이터와 고객 데이터 중 관람 영화 데이터를 조인(join) 연산을 통해 확장할 경우, 고객 데이터의 연령 정보를 이용하여 연령대 별로 인기 있는 영화를 찾을 수 있지만, 고객 데이터와 매점 수익 데이터 사이에서는 이러한 관계를 만들 수 없다.

<영화>

영화ID	장르코드	상영시간	...
------	------	------	-----

<고객>

고객ID	나이	관람영화ID	...
------	----	--------	-----

<매점>

판매번호	판매품목ID	구매고객ID	...
------	--------	--------	-----

[표 1] 데이터 예시

당장의 수익에 마이너스가 되더라도 매점 운영에 있어 티켓 판매와 같이 마일리지 혜택을 주어 멤버십 서비스를 확대한다면, 마이닝 과정을 통해 다양한 지식을 얻을 수 있다. 멀티플렉스에서 얻을 수 있는 데이터를 [표 1]과 같다고 할 때, 다음과 같은 유용한 정보를 얻을 수 있다.

- 특정 고객이 선호하는 품목
- 고객 연령대에 따른 선호하는 품목
- 영화 장르에 따른 선호하는 품목
- 영화 장르에 따른 연령대 별 선호하는 품목
- 상영시간(러닝타임)에 따른 선호하는 품목
-

위와 같은 정보들은 단편적으로는 매점 판매의 통계적인 자료를 제공하지만 확장할 경우, 연관 마이닝 등 다양한 마이닝 과정을 통해, 좀 더 다양하고 유용한 지식으로 변환될 수 있다. 예를 들어 'A장르의 영화를 구매한 B연령대의 고객은 C품목을 구매한 후, 추가로 D품목을 20% 지지도, 70%의 신뢰도로 구매'와 같은 것이다.

이러한 지식들을 통해 멀티플렉스에서 판매되고 있는

영화와 매점 품목 등의 서비스를 합리적으로 구성할 수 있는 의사결정 효과를 얻을 수 있으며, 제휴사 등이 제공하는 개인화 서비스를 직접 제공함으로써 기존고객 유지와 신규고객 유치에 모두 도움을 얻을 수 있다.

<의사결정>

- '연관 판매' 경향이 강한 상품들을 묶어 새로운 패키지 상품으로 등록 혹은 권유 판매

<개인화 서비스>

- 과거 구매 경력을 바탕으로 구매한 영화 장르에 적합한 상품의 할인 쿠폰을 제공

[표 2] 적용 결과 예시

3.3. 적용 방법론

본 논문에서는 선행연구[24]에서 제안된 내용에 근간하여 변형을 거친 다음과 같은 적용 방법론을 구상하였다.

■ 1단계 : 고객, 구매 데이터

고객 신상정보와 과거 구매 경력을 구매데이터베이스에 저장한다. 이 때, 로그파일을 데이터베이스로 변환하는 작업을 병행한다.

■ 2단계 : 데이터베이스 관리

고객 데이터베이스와 구매 데이터베이스는 키 속성을 중심으로 연결 추론이 가능하도록 구성한다.

■ 3단계 : 추론규칙 및 사례지식베이스 생성

추론에 필요한 규칙을 추출하는 과정이다. 본 논문에서는 대부분의 데이터마이닝 관련 기존연구에서 사용한 연관규칙 추론방법을 제안한다.

■ 4단계 : 피드백 정보

고객, 영화, 매점 등의 데이터를 입력받아 구매지연 추론을 준비한다.

■ 5단계 : 구매지원 추론

전통적인 규칙기반 추론기법인 연관규칙을 통하여 의사결정에 필요한 정보를 얻는다. 또한 관련 정보를 고객에게 제공할 수 있도록 한다.

■ 6단계 : 의사결정지원정보 제공

연관규칙 추론 결과와 과거 사례 분석을 통해 얻은 정보를 멀티플렉스와 고객에게 제공한다. 멀티플렉스가 전달받는 정보는 의사결정지원정보이고, 고객이 전달받는 정보는 개인화된 고객의 의사결정에 도움이 되는 정보이다.

- 1단계 : 고객, 구매 데이터
- 2단계 : 데이터베이스 관리
- 3단계 : 추론규칙 및 사례지식베이스 생성
- 4단계 : 피드백 정보
- 5단계 : 구매지원 추론
- 6단계 : 의사결정지원정보 제공
- 7단계 : 결과 정보

사
례
기
반
지
식
베
이
스

[표 3] 적용 방법론

■ 7단계 : 결과 정보

의사결정지원 시스템이 제공한 정보에 대해 효율성을 확인하여 얻은 결과를 규칙기반 지식베이스와 사례기반지식베이스 정보를 수정하여 다음 사이클에 사용 할 수 있도록 한다.

4. 결론 및 향후 연구 과제

기업의 운영 및 마케팅에 데이터 마이닝을 적용한 비즈니스 인텔리전스 및 고객관계관리를 활용함으로써 정교하게 타겟팅된 수익성 높은 비즈니스의 모습으로 변화될 수 있다. 이들 간의 연계와 상호 보완적인 기능은 더 이상 새로운 시장이 생겨나기 어려울 정도로 포화상태에 이른 시장에서 기업의 생존과 지속적인 성장을 위한 통합된 고객중심 마케팅 전략 실행으로의 혁명을 실제로 가능하게 할 것이다.

적용 사례로 제안한 멀티플렉스의 경우, 시간이 지남에 따라 시스템이 발전할 경우, e-Business와 같이 실시간으로 변경 및 적용이 가능한 시스템으로의 전환이 예상된다. 이 경우 시간이 흐름에 따라 유효성이 변화하는 데이터에 대한 처리를 위해, 데이터베이스의 관리가 접근과 사용에 있어 좀 더 빠르고 안정적으로 구축된 동적인 시스템이 요구될 것이다.

또한 효율적인 의사결정에 도움을 줄 수 있는 정보와 지식을 추출하기 위해서는 대규모 데이터베이스로부터의 적절한 추출 방법이 필요하며, 이를 위해 다양한 추론 규칙과 여러 사례에 기반한 경험을 통한 연구가 필요할 것으로 보인다.

<감사의 글>

본 연구는 지식경제부 및 정보통신연구진흥원의 대학 IT 연구센터 지원사업의 연구결과로 수행되었으며(ITA-2008-C1090-0801-0028), 21세기 프론티어 연구개발사업의 일환으로 추진되고 있는 지식경제부의 유비쿼터스 컴퓨팅 및 네트워크 원천 기반기술 개발사업의 08B3-B1-10M 과제로 지원된 것임.

참고문헌

[1] Reichheld, F.F., "Loyalty based Management", Harvard Business Review, 1993.
 [2] Rowe, W.G. and J.G. Barnes, "Relationship Marketing and Sustained Competitive Advantage", Journal of Market Focused Management, 1998.
 [3] 이동길, "e-비즈니스와 확장형 ERP MIT", 경영과 정보기술, 2000.
 [4] Bigus,J.P., "Data Mining with Neural Networks", McGraw-Hill, 1996.
 [5] Rob,M., "Data Warehousing and Data Mining for Telecommunications", Artech House, 1987.
 [6] Peppard, J., "Customer Relationship Management(CRM) in Financial Services", European

Management Journal, 2000.
 [7] Oliver, R.L., "Satisfaction-A Behavioral Perspective on the Consumer", NY : McGraw-Hill, 1997.
 [8] Q. Chen, U. Dayal, and M. Hsu, "OLAP-Based Data Mining for Business Intelligence Applications in Telecommunications and E-commerce", In Proc. of the Int'l Workshop on Databases in Networked Information Systems, 2000.
 [9] J. Mrazek, "Data Mining for Robust Business Intelligence Solutions", PKDD, 1999.
 [10] 류근호, 이준욱, 이용준, "eCRM을 위한 시간 데이터 마이닝", 한국정보과학회 데이터베이스연구회지, 2001.
 [11] U. Fayyad, G. Piatetsky-Shaprio, P. Smyth, and Uthurusamy, "Advanced in Knowledge Discovery and Data Mining", AAAI/MIT Press, 1996.
 [12] G. Piatetsky-Shaprio, J. Frawley, "Knowledge discovery in databases", AAAI/MIT Press, 1991.
 [13] H. T. Kim, "E-Commerce Marketing Strategy", SamGakHyoung Press, 1999.
 [14] 이용준, 서정보, 류근호, 김혜규, "시간 간격을 고려한 시간 관계 규칙 탐사", 정보과학회논문지, 2001.
 [15] 조재희, 박성진, "데이터 웨어하우징과 OLAP, 대청, 1996.
 [16] 허준, "통신시장에서의 데이터 마이닝 Telco- CAT", SPSS아카데미, 2000.
 [17] W. Colin, "The IBM Business Intelligence Software Solutin", Database Associates, 2000.
 [18] 이준욱, 백옥현, 류근호, "e-Business에서의 BI지연 데이터마이닝 시스템, 정보과학회논문지, 2002.
 [19] Pyle, D., "Data Preparation for Data Mining", Morgan Kaufmann Publishers, 1999.
 [20] 이승창, 허원무, "CRM 구현 이후 변화관리의 중요성 : 조직시민행동과 혁신저항 관점", Journal of Business Reserch, 2008.
 [21] 조동주, 정경용, 박양재, "연관관계 군집 분할 방법을 이용한 아이템 필터링 시스템", 한국콘텐츠학회논문지, 2007.
 [22] H. Jiwei and K. Micheline, "Data Mining : Concepts and Technigues", Morgan Kaufmann Publishers, 2000.
 [23] 정경용, 김종훈, 류중경, 임기욱, 이정현, "연관 마이닝을 이용한 고객 관계 관리 적용", 한국콘텐츠학회논문지, 2008.
 [24] 김진성, "사례기반추론과 데이터 마이닝 기법에 기반한 인터넷 구매지원 메커니즘에 관한 연구", 한국경영과학회지, 2003.