

DRM 시스템의 Clearing house 를 활용한 E-CRM 모델

전종도*, 유희준**, 김일곤**

*고려대학교 디지털정보공학과, **고려대학교 컴퓨터학과

e-mail : *a1002a1002@hotmail.com

E-CRM Model Based on Clearing house of DRM

Jong-do Jeon*, **Hee-jun Yoo, **Il-gon Kim

*Dept. of Digital Information engineering, Korea University

** Dept. of Computer Science and Engineering, Korea University

요 약

기업의 비즈니스가 인터넷을 통해 확장되고 고객의 요구가 다양해 지면서, E-CRM 시스템의 구축의 필요성이 증가되고 있다. 고객 정보에 대한 수집과 분석이 좀더 정확해 질수록 시스템 구축의 효과가 높아질 뿐만 아니라 마케팅의 성과도 높아진다. 본 논문에서는 컨텐츠의 배포와 유통에 신뢰성을 마련하기 위해 구축하는 DRM 기술에서 Clearinghouse 내에서 생성되는 고객에 대한 정보를 E-CRM 시스템 구축시 활용하는 모델을 제시 했다.

1. 서론

고객중심의 경영이 시작 되면서 CRM시스템이 도입되었고, 인터넷의 보급에 따라 온라인 상에서의 고객에게 맞춤 서비스가 제공 가능하도록 E-CRM 시스템의 도입과 활용이 진행되고 있다.

E-CRM 시스템을 통해 고객정보를 관리하고 분석함으로써 기업은 궁극적으로 매출증대의 효과를 기대한다. 특히, 웹 기반의 인터넷 비즈니스를 수행하는 기업들은 기본적인 고객 정보와, 고객이 웹사이트에서 수행한 기록들을 통해 고객의 성향을 파악해 추천 서비스를 제공하거나, 마케팅의 수단으로 활용한다.

따라서, 고객데이터의 효율적인 수집과 분석은 E-CRM 시스템 구축의 기초가 되며, 시스템 구축 후에도 지속적인 갱신과 관리가 필요하게 된다.

고객의 데이터를 수집하고 분석하는 방법은 여러 가지 방안으로 연구되어지고 있으나, 본 논문에서는 DRM 시스템 구축시 구성되는 클리어링하우스(Clearinghouse)에서 생성되는 고객 정보를 E-CRM 시스템에 활용하는 방안을 제안한다.

고객 정보를 수집하고 분석하는 방법에 대한 관련 연구와 DRM 시스템과 관련한 연구를 2장에서 소개하고, E-CRM 시스템에서 고객정보의 분석에 활용이 가능한 클리어링하우스의 구조에 대해 3장에서 설명한다. 이를 E-CRM 시스템에서 활용하는 방안과 향후 시스템 구축시 고려할 사항에 대해 4장에서 제시하고,

5장에서 제시한 모델에 대한 장단점을 정리하고, 결론을 맺는다.

2. 관련 연구

E-CRM 시스템에서 활용되는 데이터 소스는 웹사이트의 사용자가 접속할 때 서버에 기록을 남겨지는 웹 로그 파일과 웹사이트를 이용함으로써 얻어지는 고객 등록 정보, 트랜잭션(예: 구매정보) 데이터베이스 등으로 구분할 수 있다. 웹 로그 파일을 수집하는 방식은 TAG 방식, TCP/IP 패킷 스니핑, Server-Add in Web Server 방식 등이 있다 이러한 방식으로 수집한 로그 데이터를 분석을 통해 웹사이트의 홍보를 계획하고 고객의 지속적인 방문을 유도하는 방안이 연구되었다 [1].

고객 등록 정보는 회원가입 등의 절차로 얻을 수 있는 인구통계학적 정보이며, 트랜잭션 데이터와 웹 로그는 사용자의 이력과 관련된 정보이다. 트랜잭션 데이터와 웹 로그 데이터는 많은 양의 데이터가 생성되기 때문에 필요한 요소를 필터링(filtering)과정을 거친 후 분석한다.

데이터의 분석 방법에 대한 연구로는 연관규칙, 군집 및 분류, 순차적패턴 방식 등을 기반으로 이를 개인화 및 추천시스템에 활용하는 연구가 진행되었다 [2].

이와 함께 의사결정응용분야로 규칙기반 접근법[3], 선호도 점수법[4], 베이저안 네트워크, 의사결정나무

추론 기법[5] 등의 연구가 진행 되고 있다

이 논문에서 모델로 활용하고자 하는 클리어링하우스는 DRM 기술 구성이다. DRM 기술은 디지털 콘텐츠의 저작권 보호를 비롯해 공급자와 창조자, 에이전트를 통한 배포, 유통, 관리를 위한 전반적인 모델을 말한다. 현재 많은 제품이 상용화 되고 있으며, 기술 표준에 대한 연구가 계속 이루어 지고 있다[6]. 클리어링 하우스는 DRM 구성시 대부분 포함되며, 독립적으로 구성되어 신뢰성을 확보한다[7].

DRM(Digital Right Management: 디지털 권리 관리) 기술은 디지털 콘텐츠 유통에 안정성, 유통성, 재사용을 지원하며, 저작권자, 유통업자, 소비자에 이르는 콘텐츠 라이프 사이클에 관계된 모든 에이전트를 만족시켜 줄 수 있는 신뢰 구조를 제공하는 기술이다. DRM 이 신뢰를 제공하는 모델을 가지고 있으므로 기술인지 모델인지에 대한 논란의 여지는 있으나 일반적인 DRM 의 흐름[7]은 다음과 같이 정리되어 있다.

- (1) 순수 콘텐츠를 패키지를 사용하여 패키징 한다. 여기서 패키징이라는 의미는 보통 ‘순수 콘텐츠’에 ‘헤더 정보’를 부착하여 기술조치(암호화 등)을 취하는 과정을 말한다.
- (2) 패키징 정보를 클리어링하우스에 등록한다.
- (3) 소비자가 콘텐츠를 검색 후 콘텐츠를 선택한다.
- (4) 패키징된 콘텐츠를 소비자에게 제공(다운로드)한다.
- (5) 일반적으로 소비자가 콘텐츠를 실행하면, 콘텐츠 속에 기록된 권리 관리 정보로부터 Player 가 유통 참여자에 대한 정보를 추출하여 유통 참여자에게 전달하고 유통 참여자는 클리어링하우스에게 라이선스 발급을 요청한다.
- (6) 만일 콘텐츠 사용이 유료이면, 빌링 시스템을 통하여 요금 정산 처리한다.
- (7) 라이선스를 만들어 소비자에게 제공한다.
- (8) 클리어링하우스는 주기적으로 유통 참여자에게 거래내역 정산에 대한 보고서를 발송한다.

DRM 은 콘텐츠 제작자(저작권자), 유통업자, 소비자를 거치는 가치 사슬에서 이들 3 자의 에이전트 간에 신뢰관계가 유지될 수 있는 체계를 제공하는 기술이다. 이는 모든 거래 내역이 제 3 기관인 클리어링하우스 시스템에 기록 되어 지기 때문에 가능하다.

3. Clearing house 구성

클리어링하우스는 소비자의 구매 요청에 따라 결제를 수행하고 소비자에게 라이선스를 발급하며, 유통 참여자에게 정산 정보를 리포팅 하는 역할을 수행한다. 클리어링하우스 모듈은 상거래 모듈과 일반적으로 분리되어 제공되는데, 클리어링하우스를 이용함으로써 거래 내역의 투명성을 보장할 수 있게 된다. 클리어링하우스 시스템 구성은 일반적으로 그림 1 과 같이 사용자 관리 시스템, 라이선스 서버 시스템, 과금 관리 시스템, 리포팅 시스템 등으로

구성 한다.

라이선스 서버 시스템은 유통업자에게 콘텐츠 키 등록기능을 제공하고, 콘텐츠키를 암/복호화를 통해 저장관리 하며, 구매 완료된 콘텐츠에 대하여, 라이선스 발급요청 접수와 생성, 그리고 구매자에게 라이선스 전송 등의 기능을 수행한다



[그림1] 클리어링하우스 시스템 구성

라이선스 서버 시스템은 유통업자가 라이선스 서버에 콘텐츠키 등록을 하는 콘텐츠키 정보 등록관리시스템, 키 관리 시스템, 구매자로부터 라이선스 발급 요청 접수 및 발급을 하는 라이선스 발급 시스템, 라이선스 파일을 생성하는 라이선스 생성 시스템으로 구성된다.

리포팅 관리 시스템은 유통 참여자에게 유통 과정에서 발생하는 각종 결제 내역 및 정산 데이터를 유통 참여자에게 제공하는 기능을 한다. 클리어링하우스를 통해 처리된 내역을 기본으로 콘텐츠별, 창조자별, 유통 업자별 판매 내역을 조회할 수 있는 기능 제공하며, 리포팅 데이터 검색, 추출 및 조회 기능 제공을 제공한다[8].

따라서 본 논문에서는 클리어링하우스의 다양한 통계내역을 바탕으로 효율적인 E-CRM 시스템 구축을 위한 모델을 제시한다

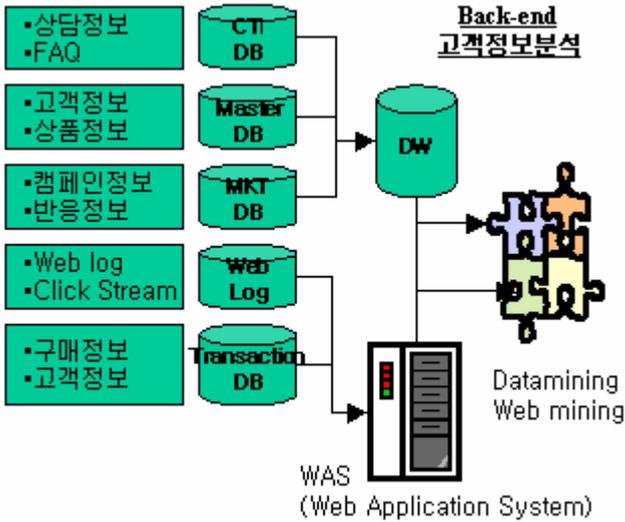
4. DRM Clearing house 를 이용한 E-CRM 고객정보 분석 시스템 모델

4.1 기존의 E-CRM 고객 정보 분석 시스템 구성

기존의 E-CRM 고객 정보 분석 시스템의 구성도는 그림 2 와 같다. 기본적으로 성별, 나이, 직업 등의 인구통계학적 분석이 가능한 고객정보와 상품정보를 관리하는 데이터베이스가 존재하며, 웹사이트를 통해 접속한 데이터를 분석하기 위한 웹 로그(Web log) 데이터베이스, 마케팅에 대한 반응이 저장되어 있는 데이터베이스, 콜센터에서 상담한 상담이력 데이터베이스, 사용자의 구매 내역 등의 활동내역을 파악할 수

있는 트랜잭션 데이터베이스 등이 존재한다

기존의 E-CRM 시스템에서는 이러한 고객 정보 분석을 통해 개인화 및 추천시스템에 활용하거나, 마케팅의 자료로 활용한다.



[그림2] 기존 E-CRM 고객 정보 분석 시스템 구성

웹 로그 데이터는 웹 로그 파일은 웹사이트로의 트래픽에 대한 가장 기초적인 정보로 사용자의 IP 또는 도메인 네임, 사용자가 파일을 요청한 시간, 사용자가 웹 서버에 요청한 처리 내용(Get, Put, Head), 방문자가 요구한 파일의 이름, 파일 크기, 처리 결과 등을 보여주는, 접속 로그 파일(Access Log file), 사이트에 방문하기 위하여 어떤 URL 경로를 거쳤으며, 검색엔진을 사용한 경우 어떠한 검색 키워드로 어떤 종류의 검색 엔진을 이용하였는가 등에 대한 정보를 제공하는 Reffer 로그 파일, 사이트 방문자가 사용하고 있는 컴퓨터 웹 브라우저의 이름, 버전, 컴퓨터 운영시스템(OS), 화면 해상도 등을 제공해주는 에이전트 로그 파일(Agent log file) 등이 있다.

웹 로그를 포함하여 고객데이터, 활동내역을 담은 트랜잭션 데이터등 고객 분석에 필요한 이러한 데이터들은 표 1 과 같이 분석에 필요한 요소들을 정리하고 데이터 모델링 과정을 거쳐 데이터웨어 하우스에 수집 되어 관리 되고, 데이터마닝 기법 등을 활용해 분석된다[9].

[표 1] 데이터 모델링 요소 예시

요소	Entity
고객 세분화	고객 ID 인구통계학적 변수 (성별, 나이, 직업, 학력, 거주지, 결혼여부, 수입 등) 심리학적 변수 (취미, 관심영역, 성격 등) 상품 구매 여부 고객 점수
제품별 연관성	고객 ID

	구매 상품
Click stream	고객 ID 연월일(요일/시간) 페이지 접속 경로 페이지 View 시간 광고 클릭 유무
구매 패턴	고객 ID 연월일(요일/시간)
이벤트	고객 ID 연월일(요일/시간) 이벤트 메일 수신 여부 상품 구매 여부

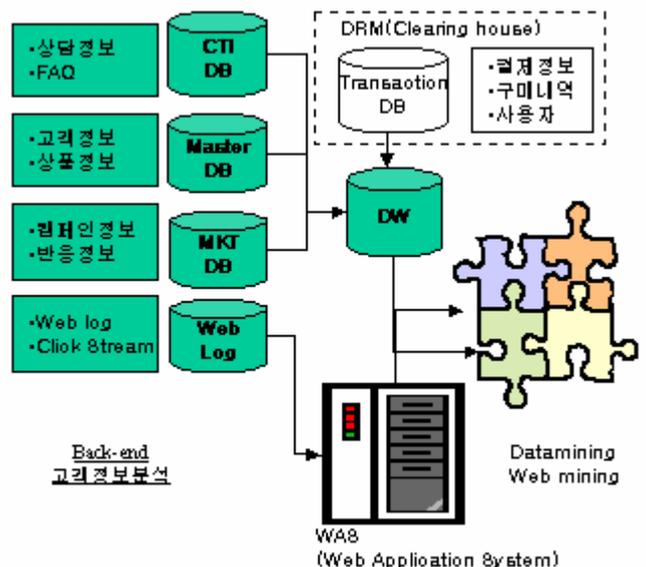
4.2 DRM Clearing house 를 활용한 모델

E-CRM 시스템의 사용자 구매 정보를 관리하는 트랜잭션 데이터와 DRM 의 클리어링하우스 시스템 내에서 생성되는 리포팅 데이터는 서로 유사한 형태를 가지고 있다.

특히 유료 콘텐츠를 제공하는 웹사이트의 경우에는 고객의 특성을 파악해서 적절한 콘텐츠를 제공함과 동시에 저작권의 보호가 많이 요구되는 만큼 DRM 시스템 구성의 필요성이 동시에 존재하게 된다.

이러한 경우에 DRM 의 클리어링하우스 시스템 구성시 생성되는 리포팅 시스템의 데이터는 E-CRM 시스템의 고객 분석자료로 활용이 가능하다.

클리어링하우스에서는 사용자 ID, 콘텐츠 ID, 사용권리, 사용조건, 발급일시, 발급결과, 정산정보 ID 등의 DRM 시스템에서 요구되어 지는 라이선스 발급 내역이 저장되고 리포팅 자료에 필요한 사용 내역이 포함된 트랜잭션 데이터가 기록되어 진다.



[그림3] 클리어링 하우스를 활용한 모델

그림3과 같이 DRM의 클리어링하우스를 활용하게

되면 기존의 E-CRM 시스템 에서 고객활동 내역에 사용되었던 트랜잭션 데이터베이스 대신 활용이 가능하다. 그림 3의 모델에서는 기존의 데이터베이스 중 트랜잭션 데이터베이스 만을 활용하는 모델을 제시 했으나, 클리어링하우스 내의 통계 시스템 구성의 범위에 따라, 기존의 Back-end 시스템의 대체 여부가 달라질 수 있다.

제안된 E-CRM 시스템 모델은 첫째로 통계DB를 구성하는데 드는 비용을 감소 시킬 수 있다. DRM시스템이 구축되어 있는 경우 별도의 데이터베이스를 구축하지 않고 활용이 가능하다.

둘째, E-CRM 시스템 구축 기간이 단축이 가능하다. 현재의 비즈니스 환경과 고객은 오랜 시간을 기다려 주지 않는다. 빠른 기간 안에 고객의 특성을 분석하고 파악할 수 있는 시스템의 구축이 가능하다.

그러나 기존에 DRM 시스템이 구성되어 있거나, E-CRM 시스템이 구성되어 있는 경우 데이터의 상호 호환에 문제가 발생 하지 않도록 구성해야 하며, 데이터의 호환을 위한 별도의 비용이 발생할 가능성이 존재한다. 또한, 기존에 구축되어 있는 시스템의 고객정보의 활용도가 낮아지는 만큼, 중복 비용이 발생할 가능성이 있다. 그러므로 시스템 구축시 다음과 같은 사항을 고려해야 한다.

4.3 시스템 구축시 고려 사항

DRM 의 클리어링하우스에서 생성되는 트랜잭션 데이터를 E-CRM 시스템에 활용하기 위해서는 시스템 구축 시작 부터 활용방안을 감안해 트랜잭션 데이터를 생성하여 데이터베이스를 구축할 필요가 있다.

DRM 시스템과 E-CRM 시스템이 동시에 구축되는 경우에는 시스템 분석 시기부터 고려가 가능하겠지만, 그렇지 않은 경우에는 상호 데이터의 호환성과 연동가능성에 대해서도 고려해야 한다 또한 DRM 에서 클리어링 하우스가 외부에 존재하는 경우가 존재함으로 이 경우에 대해서도 데이터의 전송방식이나 수집 방식에 대해 고려해야 한다.

시스템 구축시 고려해야 할 기본 요소 들을 정리하면 표2와 같다.

[표2] 시스템 구축시 고려 요소

항 목	고려 사항
통계적 요소	인구통계학적 분석 (성별, 나이, 직업, 학력, 거주지, 결혼여부 등) 구매이력 재구매 빈도 선호도
시스템 호환성	E-CRM 시스템과 DRM 시스템의 Database호환 가능 여부

클리어링하우스	외부에 존재하는 경우 데이터 전송 방식 및 수집 방법
---------	-------------------------------

5. 결론 및 향후 연구 방향

E-CRM 시스템은 웹 로그 파일을 비롯한 고객 데이터 정보를 수집하고 이를 분석하여 개인화 시스템을 비롯한 추천시스템[10], E-mail 마케팅을 포함하는 다양한 마케팅 활동에 활용된다. 따라서 고객 정보에 대한 정확한 수집과 분석이 요구된다.

DRM 시스템을 구성하는 클리어링하우스는 소비자의 구매 요청에 따라 결제를 수행하고 소비자에게 라이선스를 발급하며, 유통 참여자에게 구매내역에 대한 정산 정보를 리포팅 하는 역할을 수행한다. 본 논문에서는 DRM 시스템을 구성하는 클리어링하우스에서 리포팅을 위해 생성되고 구축되는 구매이력 트랜잭션 정보를 E-CRM 시스템에서 활용하는 방안을 제시 했다.

향후에는 이 논문에서 제시한 모델을 근거로 실제 시스템을 구현해서 평가해 보는 시도가 필요하다.

참고문헌

- [1] 변시우, “ 인터넷비즈니스를 위한 웹로그 분석,” 한국경영과학회/대한산업공학회 춘계공동학술대회, pp256-259, 2001.
- [2] 이영재, 임현성, “웹로그 분석을 통해 연관성 규칙을 활용한 개인화 상품 추천의 효과성 연구,” 한국경영정보학회 춘계학술대회논문집, pp749-769, 2002
- [3] BroadVision, “A BroadVision One-to-One White Paper,” White Paper, BroadVision, 1996.
- [4] 김종우, 이경미, 김영국, 유관중, “인터넷 상점에서의 실시간 개인화 광고 제공 기법,” 경영정보학연구, 제 10 권, 제 4 호, pp107-124, 1999.
- [5] 김종우, 이병현, “의사결정나무추론기법을 활용한 전자상거래 규칙기반 상품 추천,” 한국경영과학회/대한산업공학회 춘계공동학술대회, pp35-38, 2001.
- [6] 이창열, “DRM 기술,” 한국정보보호학회 정보보호학회지, 제 12 권, 제 1 호, pp1-10, 2002
- [7] 이창열, “다수 DRM 지원 클리어링하우스 모델,” 한국정보처리학회 정보처리학회논문지, 제 9 권, 제 3 호, pp495-500, 2002
- [8] 정연정, 윤기송, 전경표, 류제철, “디지털 콘텐츠 유통 시스템 설계 및 구현,” 한국콘텐츠학회 춘계종합학술대회 논문집, 제 1 권, 제 1 호, pp209-213, 2003
- [9] 한인구, 안현철, “데이터 마이닝을 활용한 인터넷 쇼핑물의 상품 추천 시스템 개발,” 한국경영정보학회 춘계학술대회논문집, pp739-748, 2002
- [10] Lawrence, R., Almasi, G., Kotlyar, V., Viveros, M. and Duri, S. , “Personalization of Supermarket Product Recommendations,” Data Mining and Knowledge Discovery vol5, 2001.