

고객 중심의 WEB-OLAP 지원을 위한 데이터 마트 설계 방안 연구 Data Mart Design Techniques to Support Customer-Centered WEB-OLAP Function

이정협, 최덕원

성균관대 산업공학과

Abstract

고객에게 일방적인 정보를 제공하는 매스마케팅 보다는 고객과의 대화를 통한 고객의 확보가 중요하게 되었다. 인터넷의 대중화로 고객과의 거리가 가까워져 고객 정보의 획득은 수월해진 반면 고객 확보에 어려움을 겪고 있다. 또한 고객들은 보다 합리적이고 현명해졌기 때문에 단순한 정보 제공보다는 다양한 정보분석을 요구하고 있다.

고객에게 다양한 정보분석 기능을 제공하기 위해서는 기존의 데이터 웨어하우스에서 고객이 원하는 정보를 분석할 수 있게 해주는 데이터 마트가 필요하며 웹 상에서 OLAP을 지원해야 한다. 즉 고객이 웹 상에서 다차원 정보에 직접 접근하여 대화식으로 정보를 분석하여 여러 의사결정에 활용하도록 지원하여야 한다.

이 연구에서는 고객의 의사결정에 필요로 하는 정보들을 추출, 분석하여 다차원 정보로 재구성 및 정제를 하는 데 대한 체계적 연구 분석을 통하여 데이터 마트의 설계방안을 제시하고자 한다. 고객은 Web-OLAP을 사용하여 데이터 마트 정보에 액세스하며 실시간 정보 분석을 수행할 수 있게된다.

1. 서론

최근들어 고객자료 분석을 통해 기존 고객의 확보를 위하여 데이터웨어하우스를 기반으로한 CRM을 구축하고있다. 보유한 고객자료를 바탕으로 데이터마 이닝이나 OLAP을 사용하여 분석과 예측을 통한 고객과의 긴밀한 관계를 유지함으로써 고객들을 유지한다.

고객들이 구매를 할 때는 CDSS의 5단계의 과정을 거친다(Kalakota & Whinston, 1996). 구매 시 내적, 외적 정보를 바탕으로 정보분석을 한 후에 구매를 하게 된다. 현재의 web에서는 5단계의 과정 중 정보 탐색단계와 대안 평가와 구매를 지원하고 있다. 정보 탐색 단계는 아직까지 단순한 정보의 제공에 그치고 있으며 대안 평가에서는 에이전트를 활용한 가격평가를 지원하고 있다. 이렇게 간편적이고 단순한 정보 제공을 OLAP이나 데이터 마트 등의 정보기술을 사용하여 고객들의 의사결정을 지원해주는 분석시스템을 제공할 수가 있다. 즉 단순한 텍스트나 그림을 통한 정보의 제공을 통해 고객들이 스스로 정보 분석을 하는 것이 아니라 정보 분석을 지원함으로써 고객들의 의사결정을 지원하여 구매로 유도하거나 고객과의 관계를 더 긴밀히 유지할 수가 있다. 그러나 고객들이 어떠한 정보를 원하는 지를 제대로 파악하지 못하면 무용지물이 될 수가 있다. 그러므로 고객들이 어떠한 정보에 대한 분석을 원하는지를 먼저 파악하여야 한다. 이런 고객지원 데이터 마트가 구축된 후에 고객들이 어떠한 분석을 많이 하는지에 대한 정보를 분석함으로써 차후에 마케팅에 활용할 수

가 있다. 즉 고객지원 데이터 마트는 기존의 CRM과 분리되어 구축, 활용하는 것이 아니라 기존의 CRM에 확장되어 구축되어야 한다. 또한 기존의 CRM이 구축되어 있다면 고객정보를 통해 고객에게 제공할 수 있는 정보분석을 구축하는 데 많은 도움이 될 것이다

이와 같이 본 논문에서는 데이터 마트를 기반으로한 OLAP을 활용하여 web 상에서의 효율적인 고객의 의사결정지원을 제안한다.

2. 관련연구

2.1 Data Mart

데이터 마트의 개념은 중앙 집중적이고 전사적인 데이터웨어하우스 방식이 여러 가지 문제점을 내포하고 있음이 밝혀짐에 따라 등장 하였다[Eckerson, 97; Brooks, 97]. 데이터웨어하우스는 데이터 자원의 사용에 대한 조직 내에서의 경쟁을 심화시키며, 데이터를 각 부서의 요구사항에 적합하게 변형하여 사용하기 어려우며, 처리에 많은 비용이 소요되고, 대용량의 데이터를 처리하기 위한 데이터 및 분석용 소프트웨어가 흔하지 않다는 문제점을 갖고 있다 [Inmon, 96]. 또한 데이터웨어하우스 구축에는 수년의 기간과 막대한 비용이 소요되는데, 이에 비해 데이터 마트 중심의 접근 방식은 초기 투자 비용의 부담이 적으며, 구축기간도 상대적으로 짧기 때문에 위험 부담을 대폭 줄일 수 있으며, 비용 대비 효과가 큰 프로젝트를 우선 수행하여 이로부터 얻은 확신을 기반

으로 안정적으로 확장해 갈 수 있다는 장점이 있다.

그러므로, 중앙집중적인 데이터웨어하우스의 문제점들을 해결 또는 보완하기 위한 수단으로 부분적으로 데이터 마트들을 구축하고 있으며, 다수의 데이터 마트들의 연합체를 구성함으로써 데이터웨어하우스를 사용하지 않으면서도 동일한 기능을 제공하고자 하는 접근 방식 등이 많이 사용되고 있다. 데이터 마트의 구축을 위주로 하는 접근 방식은 많은 장단점을 가지고 있는데, 전사적인 데이터웨어하우스와 부서 단위의 데이터 마트간에는 보완적 또는 대체적인 관계가 성립하며, 어느 하나가 절대적인 우위에 있지 않다.

데이터 마트는 데이터웨어하우스와의 관계에 따라 종속적 혹은 독립적으로 분류된다. 종속적인 데이터 마트는 데이터웨어하우스에 집적된 전사적 데이터웨어하우스의 일부를 복제하여 보유하는 데이터 마트이며, 독립적 데이터 마트는 전사적 데이터웨어하우스를 구성하지 않고 OLTP 시스템으로부터 데이터를 직접 공급받는 형태를 취한다.

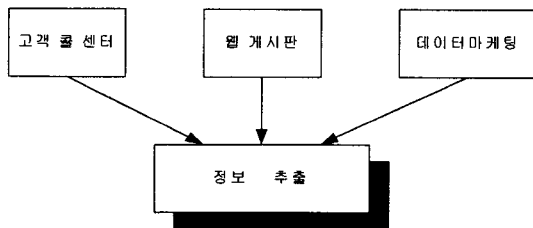
결과적으로, 의사결정을 지원하기 위한 데이터 구조에는 데이터웨어하우스만 있는 경우, 데이터웨어하우스 없이 독립적인 데이터 마트만 있는 경우, 데이터웨어하우스를 기반으로 하되 종속적인 데이터 마트를 두는 경우, 그리고 데이터웨어하우스, 종속적 데이터 마트, 독립적 데이터 마트를 혼용하여 두는 경우 등의 네 가지 대안이 존재하게 된다. 정보시스템 기획자는 이 네 가지 대안들을 평가하여 기업 특성에 맞는 장기적인 관점에서의 기업 데이터 구조를 구성하여야 한다.

2.2 OLAP과 Web-OLAP

처음 Codd에 의해 OLAP란 용어가 사용된 이래 짧은 시간에도 불구하고 많은 문헌과 사람들이 사용하게 되었고, 많은 연구가 진행되어 왔으며, 기술적으로 MOLAP (Multidimensional OLAP), ROLAP (Relational OLAP), DOLAP (Desktop OLAP), HOLAP (Hybrid OLAP)로 구분된다.

최근 OLAP의 형태는 클라이언트-서버 형태에서 웹 기반으로 하는 Web-OLAP으로 급속히 변화하고 있다. Web-OLAP은 클라이언트-서버형 OLAP에 비해 클라이언트 부분의 소프트웨어 설치비가 안 들어가기 때문에 가격이 저렴하다. 또한 사용자는 웹브라우저를 통해 인터넷 혹은 인터넷상에서 일관된 UI로 다차원 질의를 수행할 수 있다. 메타데이터를 OLAP 서버, 웹 서버 등에서 생성할 수 있어 시스템 다운으로 인한 메타데이터를 재 생성하는 시간을 줄일 수 있어 급속히 웹 기반으로 변화하고 있다.

3. 고객 요구사항 분석 및 다차원 정보화



<그림 1> 정보추출 경로

먼저, 고객들이 필요로 하는 정보들을 추출하여야 한다. 이러한 정보들은 <그림 1>과 같은 경로로 추출될 수 있다.

- 고객 콜 센터 : 인바운드 텔레마케팅을 통한 소비자의 불만이나 의견, 문의 접수로부터 고객의 요구사항을 추출한다. 아웃바운드 텔레마케팅으로 고객의 요구사항을 파악하여 추출할 수도 있다.
- 웹게시판 : 고객들이 웹게시판에 질의한 내용과 메일로 접수된 고객들의 문의사항으로부터 고객의 요구사항을 추출한다.
- 데이터 마케팅 : 기존의 데이터 마케팅으로 획득한 고객 요구 파악으로부터 고객의 요구사항을 추출한다.

이렇게 추출된 정보를 아래의 <표 1> 같이 각 주제영역별로 표현한다.

<표 1> 휴대폰회사의 주제별 고객요구사항

주제영역	세부 요구사항
서비스 특성분석	새로운 서비스 계약 시 가격동향 분석
	나이별 가입서비스 분석
	휴대폰별 제공 서비스 상관관계 분석
	지역별 가입서비스 분석
:	:
사용요금 분석	일정 기간 동안의 내력별 사용요금 분석
	송신전화별 사용요금 분석
:	:

주제영역별로 작성된 요구사항을 바탕으로 데이터 마트 구성을 위한 차원을 추출한다. 예를 들어 '일정 기간 동안의 사용요금 분석'이라는 질문에서 고객은 원하는 기간동안에 매월 얼마의 요금을 내었는지 그리고 요금내력이 어떻게 되는지를 비교 분석하고자 한다. 따라서 기간이라는 관점과 사용요금이라는 관점이 필요하다. 이와 같이 고객이 사용요금을 기간과 사용내력이라는 관점에서 분석하기를 원하며 이러한 각각의 관점들이 바로 차원이 된다.

아래의 <표 2>는 <표 1>를 바탕으로 차원들을 추출한 것이다.

<표 2> 차원 추출

주제영역	세부 요구사항	차 원
서비스 특성분석	새로운 서비스 계약 시 가격동향 분석	서비스, 가격
	나이별 가입 서비스 분석	나이, 서비스
	휴대폰별 제공 서비스 상관관계 분석	휴대폰, 서비스
	지역별 가입서비스 분석	지역, 서비스
:	:	:
사용요금 분석	일정 기간 동안의 내력별 사용요금 분석	기간, 사용내력, 사용요금
	송신전화별 사용요금 분석	송신전화, 사용요금
:	:	:

각 요구사항마다 다른 차원을 추출할 수 있다.

그러나 각 요구사항들은 밀접하게 연계되어 있으며 실제로 연속해서 수행될 가능성이 높다. 즉 요구사항들은 동일한 정보를 약간 다른 각도에서 살펴본 것이라고 할 수 있다. 따라서 각 요구사항에 답하기 위해 각각 다른 모델을 만드는 것보다 하나의 모델로 통합하는 것이 보다 타당할 것이다.

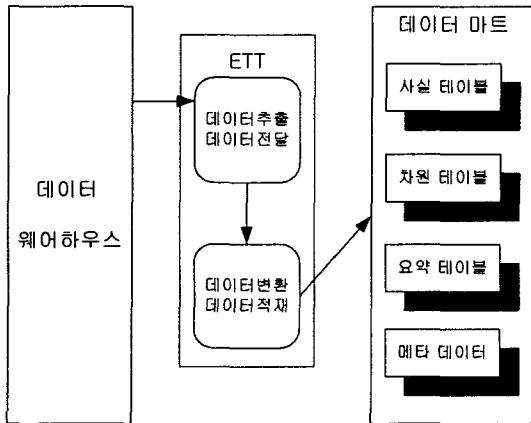
추출된 차원들 중 실제 데이터 요소로 분석을 요하는 차원 즉 분석 대상이 되는 차원을 변수차원으로 구분한다. <표 2>에서는 서비스와 사용요금의 변수 차원이 된다.

4. 데이터 마트 설계

데이터웨어하우스는 데이터의 통합과 관리에 비중을 둔 반면, 데이터 마트는 사용자 액세스와 분석에 보다 초점을 맞추므로 고객지원을 위해서는 데이터 마트를 설계한다.

본 논문에서는 기존에 전사적인 데이터웨어하우스에 CRM을 활용하고 있다는 가정 하에 Top-Down 접근법으로 데이터 마트를 구축한다.

고객 요구사항 분석을 통한 차원을 중심으로 다음과 같은 구조로 데이터 마트를 설계한다.



<그림 3> 데이터 마트 구조

고객 요구사항에서 추출된 차원들은 차원 테이블로 데이터 마트에 저장하며 차원들 중 변수가 되는 차원들은 사실 테이블로 저장된다. 고객들이 자주 질의하는 요구사항은 요약 테이블로 만들어 따로 저장하게 된다. 각 테이블에 들어갈 세부 데이터는 데이터웨어하우스에서 추출, 정제하여 데이터 마트에 전달되어진다. 데이터 마트에서의 메타데이터는 관리자용 메타데이터와 사용자용 메타데이터로 구분되어 있다. 관리자용 메타데이터에는 데이터웨어하우스로부터 추출된 데이터와 데이터 마트와의 대응관계, 추출 주기 등을 포함하여 설계해야 하며, 사용자용 메타데이터는 고객이 데이터 마트를 올바르게 사용하기 위해 필요한 메타데이터로 데이터 마트에 저장된 데이터를 고객이 사용하게 쉽게 이해할 수 있도록 하는 데 목적이 있다.

5. Web-OLAP 설계

웹 서버 내에 있는 자바 프로그램은 다이나믹하게 SQL을 만들어 데이터 마트에 보내고, 데이터 마트는 이를 처리하여 나온 데이터를 웹 서버에 보내

준다. 그러면 자바로 만든 OLAP 프로그램이 다이나믹하게 자바 애플릿을 사용자의 웹 브라우저로 보낸다. 이렇게 웹을 통해 OLAP을 구현함으로써 전사적으로 모든 고객들이 지리적인 제한없이 정보에 빠르고 쉽게 접근할 수 있게 된다. 또한 웹브라우저와 웹서버는 거의 모든 하드웨어 플랫폼에서 이용될 수 있으며, 고객들은 하드웨어 플랫폼에 무관하게 완전히 동일한 인터페이스를 사용한다.



<그림 4> Web-OLAP의 구조

6. 결론

본 논문에서는 Web 상에서 고객의 의사결정을 지원해주기 위해 데이터 마트를 사용하여 OLAP을 지원해주는 설계방안을 제시하였다. 본 논문에서 제시한 설계방안을 기존의 CRM에서 활용한다면, Web 상에서의 고객의 의사결정 사용에 의한 고객과의 접점에서 발생하는 정보를 파악하여 마케팅 자료에 활용할 수 있을 것이다.

추후에는 Web상에서 고객과의 인터페이스를 고려하여 본 논문의 설계방안을 실제적으로 구축하여 기존 CRM과의 연관성에 대한 연구를 진행할 계획이다.

참고 문헌

- [1] 송현수, "고객정보통합시스템 구축실무," 새로운 제안, 1999
- [2] 이유재, "서비스 마케팅," 학현사, 1997
- [3] 장동인, "실무자를 위한 데이터웨어하우스," 대청, 1999
- [4] 조재희, 박성진, "OLAP 테크놀로지," Sigma Consulting Group, 1999
- [5] Berson, Alex and Smith, S. J., "Data Warehousing, Data Mining & OLAP," McGraw-Hill Company, 1997
- [6] Pyle, Dorian, "Data Preparation for Data Mining," Morgan Kaufmann Publishers, Inc, 1999
- [7] Barquin, Ramon, "Planning and Designing The Data Warehouse," The Datawarehousing institute, 1996
- [8] Barquin, Ramon and Edelstein, Herb, "Building, Using, and Managing The Data Warehouse," The Datawarehousing institute, 1997
- [9] Kimball, Ralph, "The data warehouse toolkit," John Wiley&Sons, Inc, 1996
- [10] Mattison, Rob, "Web Warehousing and Knowledge Management," McGraw-Hill Company, 1999