

XML 기반 B2C 전자상거래 시스템의 구축을 위한 컴포넌트들의 설계 및 구현

정준호*, 황중욱*, 심명선*, 김은옥*, 강현석*, 이승호**
*경상대학교 컴퓨터과학과/정보통신연구센터
**(주)이지시스템

Design and Implementation of Components for Constructing XML-based B2C Electronic Commerce System

Jun-Hyo Jeong*, Jong-Wook Hwang*, Mounng-Sun Shim*, Eun-Ok Kim*, Hyun-Syug Kang*,
Sung-Ho Lee**

* Dept. of Computer Science/ICRC, GyeongSang Nat'l Univ.

** Easy System INC

요 약

본 논문은 전자상거래 시스템의 구축, 운영, 관리에 기본적으로 요구되는 기능들을 플랫폼에 독립적인 Java 기술과 XML 기술을 적용해서 확장성과 유연성이 높은 컴포넌트들을 설계하고 구현한 내용을 보인다. 개발된 컴포넌트는 쇼핑몰 구축 시 원하는 상점 형태를 손쉽게 만들어 내게 하며, 추가적인 기능 요구 사항들을 지속적으로 추가할 수 있기 때문에 새로운 기능을 확장시키는 데 매우 유용하다.

1. 서론

인터넷 접속 인구의 지속적인 증가와 그에 따른 전자상거래 시장의 활성화로 대규모 기업에서부터 소규모 점포에 이르기까지 전자상거래를 위한 인터넷 쇼핑몰의 구축이 크게 늘고 있다[1]. 그러나, 현재 이러한 쇼핑몰의 구축을 위해서는 쇼핑몰 구축 관련 기술들에 대한 전문적인 지식이 요구되며 비용도 큰 부담이다. 그리고, 유지 및 관리 또한 쉽지 않은 문제이다. 이러한 문제를 해결하기 위해 최근 전자상거래 쇼핑몰 구축을 위한 솔루션들이 다수 출시되고 있다[2].

이들은 대개 저렴한 가격으로 전문적인 지식없이 쇼핑몰을 용이하게 구축, 운영, 관리할 수 있도록 쇼핑몰의 다양한 기능들을 지원해 주고 있다. 즉, 전자상거래 시스템의 구축을 용이하게 해주는 상점관리, 고객관리, 주문관리, 배송관리, 결제관리(SSL, SET Protocol 지원) 등 일반적인 기능 외에도 다양한 부가적인 기능을 지원하고 있다[3].

그런데, 대개의 쇼핑몰 구축 솔루션들은 그 기능면

에서는 크게 부족함이 없지만 주로 기업과 소비자간 상거래에 중점을 두고 있어 점차 증가되는 기업과 기업간 전자상거래에 중요시되고 있는 전자문서 교환기술의 적용이 미흡하다. 그리고, 새로운 기능을 신속하고 효율적으로 추가할 수 있는 기능들이 떨어진다.

따라서, 본 연구에서는 전자상거래 시스템의 구축, 운영, 관리를 위해 요구되는 기능들을 라이브러리화 하여 관리함으로써 쇼핑몰 구축 시 라이브러리내의 컴포넌트들을 이용하여 손쉽게 신속하게 전자상거래 시스템을 구축할 수 있게 한다. 이를 위해 플랫폼 독립적인 Java 기술 및 전자문서의 표준으로 자리잡은 XML 기술을 적용한다[4][5][6]. 이는 기업과 소비자간의 전자상거래 시스템 구축에서뿐만 아니라 기업과 기업간의 전자상거래 응용에도 적용될 수 있으며, 앞으로 다양해 질 Java 및 XML 기반의 각종 응용 솔루션 개발에 기반 기술로 활용될 수 있다.

2장에서는 관련 연구를 알아본다. 3장에서는 본 연구에서 제안하는 시스템의 설계를 다루고, 4장은 이의

구현을 알아본다. 5장에서는 결론 및 향후 연구과제를 논의한다.

2. 관련 연구

전자상거래에는 크게 인증, 머천트, 페이먼트 솔루션 등이 필요하지만 국내 업체들(사이버텍 홀딩스의 웹로마트, 다우기술의 웹스토어, 이네트의 커머스21, 파이언소프트의 윈스톱사이트빌더 등 다수)의 솔루션은 주로 머천트 솔루션에 집중되고 있어 외국 대형 업체들(IBM, Oracle, 컴팩 등)의 토탈 솔루션에 비하여 경쟁력이 떨어진다. 그러나, 최근 몇몇 국내 업체들도 토탈 솔루션을 지향하는 제품군을 선보이기 시작하였다.

다존기술의 웹빌더는 홈페이지 구축은 물론 정보공유시스템, 영업관리, 전자 카탈로그 쇼핑몰 구축, 지식관리시스템(KMS) 등의 웹 기반 애플리케이션을 빠르고 효과적으로 구축할 수 있게 한다. 이네트정보통신의 「커머스21」[7]은 미국 BEA사의 미들웨어인 「웹로직」을 탑재하여, 대형 전자상거래 사이트 시장을 지원하고 있다. 그리고, 파이언소프트[8]의 「윈스톱사이트빌더 2.0」는 마이크로소프트의 데이터베이스관리시스템인 「SQL서버」를 내장해 대용량 데이터 처리는 물론 데이터웨어하우스로 확장할 수 있는 기능을 갖고있다.

이렇게 다양한 연구가 진행되고 있지만 전자문서교환을 위한 XML 기술의 적용이 아직은 미흡하고, 상거래 관련 기능들이 각각 컴포넌트화 되어있지 않아 신속하고 효율적인 쇼핑몰 구축이 가능한 확장성 및 유연성이 떨어진다. 또한 특정 운영체제와 데이터베이스만 지원하고 있으므로 사용자 측면에서 다양한 선택이 힘들다.

일반적으로 최근의 전자상거래에 XML 기반이 확산되는 이유는 주로 기존 기업 머천트 시스템이나 호스팅 사이트의 상품 및 기업정보를 전자증개시 탐색 조건에 잘 연동시켜 고객이 원하는 상품과 서비스 조건에 따라 바로 거래를 성사시키기 위해서이다.

이에 따라 선진국의 전자상거래 시스템은 XML을 기반으로 한 표준화 경향으로 치닫고 있으며, 특히 B2B는 XML 기반의 시스템으로 거의 수렴되고 있다. 그리고 전자상거래뿐만 아니라 통신, 멀티미디어, 음악 등 전 웹 응용분야에서 XML에 기반한 표준이 만들어지고 있어 이에 대한 각별한 관심이 요구된다.

이러한 동향을 고려할 때, 특히 타 기업과의 정보유통이 핵심인 전자상거래 시스템에 XML이 미치는

영향은 앞으로 더욱 클 것으로 여겨진다. 실제 여러 형태의 XML 기반 전자상거래 프레임워크가 선진업체들에 의해 제시되고 영향력 있는 컨소시엄들이 제시된 XML 기반의 표준화 방안으로 시스템을 구축하는 등 급격한 변화를 보이고 있다.

3. 전자상거래 컴포넌트 시스템의 설계

본 장에서는 XML 기반 전자상거래 시스템의 효율적인 구축을 지원하기 위해 쇼핑몰의 구축, 운영, 관리를 위한 데이터베이스 스키마를 정의하고 그와 관련된 핵심적인 처리 기능을 컴포넌트로 설계한다.

3.1 전자상거래 시스템 구축을 위한 컴포넌트들의 종류

일반적인 전자상거래 시스템을 관리 기능별로 분류하면 시스템관리, 상품전시관리, 영업관리, 마케팅분석관리로 구분할 수 있다[7].

시스템관리는 상점의 기초정보 관리, 상점 운영자 관리, 상점 회원 관리, 거래처 관리, 지불/배송 정보 관리 등 상점을 구축 운영하는데 필요한 기본 정보를 관리하는 일을 수행한다.

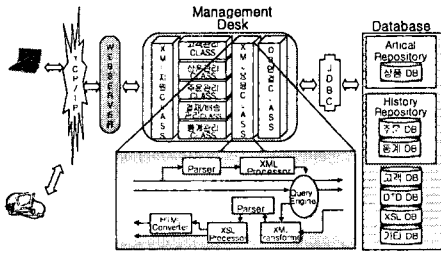
상품전시관리는 상점에 전시될 상품을 등록, 수정, 삭제하는 기능과 등록된 상품을 분류하여 그룹으로써 사용자에게 체계적인 쇼핑을 할 수 있도록 지원한다. 또한 홈페이지에 나타낼 뉴스, 광고, 추천사이트, 기획상품, 이용안내, 로고, 전자메일을 등록, 수정, 삭제하는 기능으로 실제 구매자에게 직접적으로 전달될 내용을 관리한다.

영업관리는 영업에 관련된 모든 작업을 수행하는 기능을 제공한다. 주문관리, 결제, 배송처리, 재고관리, 전자우편발송 등의 작업을 지원한다.

마케팅관리는 현재 운영되고 있는 상점에 대한 각종 데이터들을 분석하여 보고서를 작성하고, 고객의 구매성향 및 취향정보를 이용하여 그 상점의 마케팅을 관리하는 기능을 제공한다. 기능상으로는 크게 리포트 부분과 통계분석 부분으로 나누어진다. 리포트에서는 상점, 회원, 상품, 상품분류별로 일별/월별/분기별/년별 조건에 따른 주문수, 방문수, 결제금액, 미결제금액, 주문취소금액에 대한 분석자료를 제공하며, 통계분석에서는 영업관리의 작업환경을 종합 분석하여, 매출상황의 추세분석, 분포도 등을 그래프로 볼 수 있으며, 영업분석 자료를 이용하여 고객의 구매성향 및 취향정보를 이용하여 고객에게 차별화된 서비스를 통해서 구매동기를 부여할 수 있도록 지원한다.

3.2 전자상거래 컴포넌트 시스템의 구조

[그림 1]은 우리가 제안하는 전자상거래 컴포넌트 시스템의 구성도이다. 이 개괄적인 시스템 구성도에서 볼 수 있듯이 쇼핑몰을 구축하기 위해 이용될 수 있는 각 기능 요소별 지원 클래스(Class)들을 개발하고 장기적 관점에서 볼 때 확장성을 고려하여 XML을 처리할 수 있는 모듈을 설계하였다.

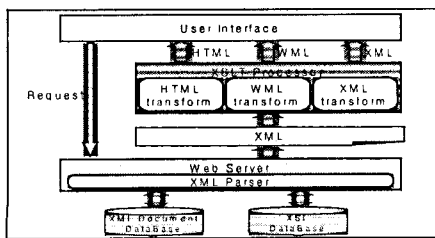


[그림 1] 시스템 구성도

사용자가 인터넷망을 통해 웹서버에 접속하여 전자상거래 업무를 요청하면 관련 컴포넌트들은 클래스 단위로 수행을 하게 된다. 즉, 고객관리 클래스, 상품관리 클래스, 주문관리 클래스, 결제/배송관리 클래스, 통계관리 클래스에서 고유의 업무를 지원한다. 또한 내부 자료처리를 XML화 하기 위하여 XML지원 클래스와 XML응용 클래스를 설계하였다. XML지원 클래스는 XML 문서를 처리하기 위하여 필요한 DTD 정보를 등록하고 선택하는 기능을 수행하며, XML응용 클래스는 전자상거래시 발생하는 자료를 XML 문서화 시켜 데이터베이스에 저장하거나, 저장된 문서를 다시 찾아내는 기능을 수행한다. DB연결 클래스는 다양한 데이터베이스로의 연결을 지원한다.

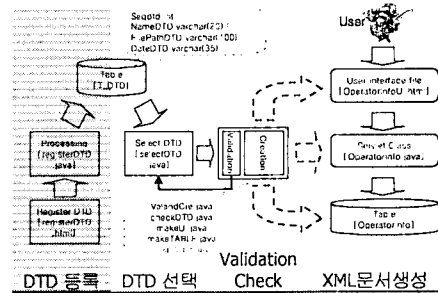
3.3 XML 처리기의 설계

전자상거래시 발생하는 문서는 기본적으로 XML 기반의 문서 형태로 작성되어 관리한다. 물론 이때 사용자는 시스템 사용자 내부적으로 XML 문서 형태로 관리되는 것을 알 필요가 없다. 그래서 이 작업을 처리하기 위하여 [그림 2]와 같은 XML 처리기를 개발하였다.



[그림 2] XML 처리기

XML 처리기에는 XML 문서를 인식할 수 있는 XML 파서 기능이 기본으로 내장된다. 웹 서버에서는 XML 문서를 데이터베이스에 기록/저장하며, 웹 서버를 통해 XML 문서 데이터베이스로부터 문서를 가져온다. 이들 XML 문서는 다양한 쇼핑몰 형태를 지원하기 위한 스타일시트 데이터베이스에서 원하는 스타일시트를 적용하여 XSLT 처리기를 거쳐서 다시 사용자 인터페이스를 통해 최종 사용자에게 보내지게 된다.

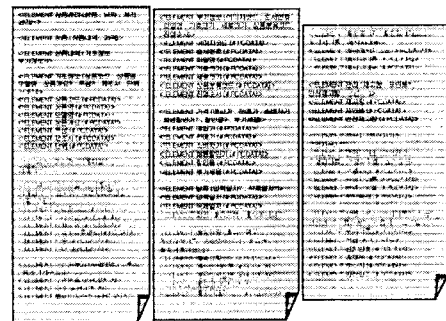


[그림 3] XML 지원 클래스의 개괄 구조도

[그림 3]은 XML 지원 클래스의 개괄 구조도이다. 이는 전자상거래시 발생하는 XML 문서를 처리하기 위하여 필요한 DTD 정보를 처리하는 기능이다. 필요한 DTD를 생성하여 데이터베이스에 등록하는 모듈과 데이터베이스에 등록된 DTD중에서 필요한 DTD를 선택하는 모듈, 선택된 DTD의 Validation Check 모듈 그리고 최종적으로 XML 문서를 생성하는 모듈로 구성된다.

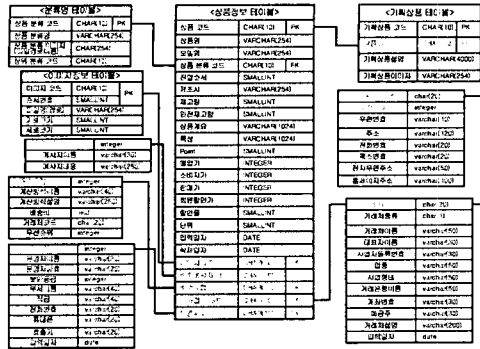
3.4 DTD 및 데이터베이스 스키마의 설계

전자상거래시 내부적으로 처리되는 자료를 XML 문서로 처리하기 위하여 기본적으로 필요한 DTD는 미리 정의의 하여야 한다. [그림 4]는 상품정보관리를 XML로 처리하는데 필요한 DTD를 설계한 것이다.



[그림 4] 상품정보관리 DTD

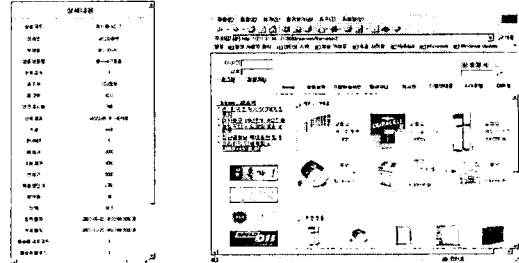
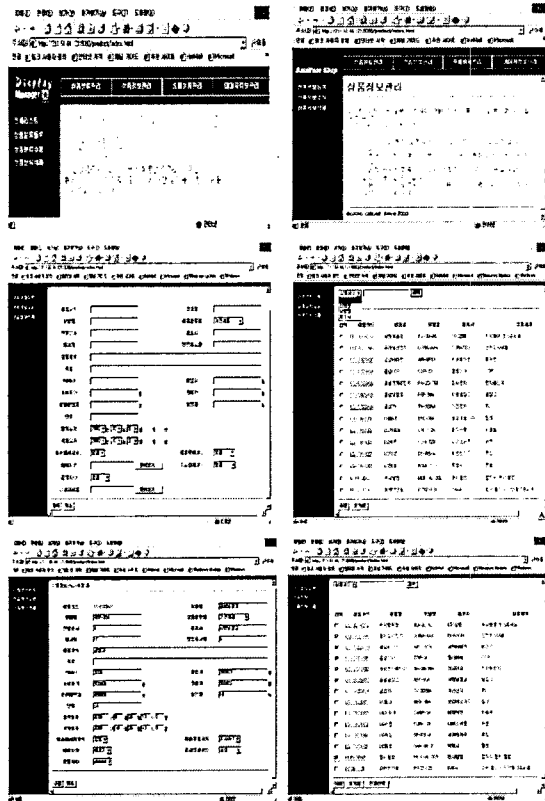
[그림 5]는 데이터베이스에 사상될 상품정보 스키마를 설계한 것이다.



[그림 5] 상품정보 스키마

4. 전자상거래 컴포넌트 시스템의 구현

다음은 앞에서 설계한 내용을 바탕으로 실제 구현된 화면으로 상품정보관리에 관한 부분을 보이고 있다.



[그림 6] 시스템 구현 화면

5. 결론 및 향후과제

본 연구에서는 XML을 기반으로 하는 전자상거래 시스템을 쉽고 빠르게 구축할 수 있도록 도와주는 컴포넌트들을 설계하고 구현하였다. 모듈식 설계를 통해 내부적으로 XML 문서로 처리하는 방식을 사용하여 검색의 효율성과 확장성을 강화하였고 다양한 데이터베이스와의 연계로 사용자의 편의를 도모하였다.

그런데, 최근 환경의 변화로 휴대폰, Mobile Computer, PDA 등을 이용한 무선 인터넷으로 전자상거래를 시도하고 있는 추세가 나타나고 있다. 앞으로 이에 맞게 본 시스템을 무선 솔루션 시스템과의 연계를 위한 다양한 스타일시트의 개발이 요구된다.

데이터베이스 또한 현재 사용되고 있는 거의 모든 데이터베이스를 선택만으로 연결될 수 있는 선택틀을 개발하여 연계함으로써 보다 폭넓은 지원이 가능하도록 해야 한다.

[참고문헌]

- [1] 이재규, 전자상거래의 오늘과 내일, 컴퓨터 월드, 1997. 1.
- [2] R. Kalakota and A. Whinston, Electronic Commerce : A Manager's Guide, Addison Wesley Publishing Company, 1997.
- [3] 백정현, 박정신, 홍명우, "전자상거래 쇼핑몰 구축", 정익사, 2000
- [4] W. Houser and J. Hart, "Javascript Programming and Interactive Web Pages," 1998
- [5] David Hunter, Curt Cagle, "Beginning XML", Wrox, 2000
- [6] Danny Ayers, Hans Bergsten, "Professional Java Server Programming", Wrox, 1999
- [7] 이황규 외, "전자상거래의 개념에서 쇼핑몰 구축까지" 이한출판사, 2000
- [8] "One Stop Site Builder 2", Pionsoft, 1999