

# 웹 기반의 전자상거래를 위한 도서검색 시스템 설계

하추자<sup>\*</sup> · 정종근<sup>\*</sup> · 박종훈<sup>\*\*</sup> · 김철원<sup>\*</sup>  
<sup>\*</sup>호남대학교 · <sup>\*\*</sup>충부대학교

## A Design of Book Retrieval System for Electronic Commerce in based Web

Chu-Ja Ha<sup>\*</sup> · Jong-Geun Jeong<sup>\*</sup> · Jong-hun Park<sup>\*\*</sup> · Chul-won Kim<sup>\*</sup>  
<sup>\*</sup>Honam University · <sup>\*\*</sup>Joongbu University  
E-mail : wavehcj@honam.ac.kr

### 요 약

XML is standard of web document, and is used in language for document data exchange. XML document is used as example that change existing document to XML or makes new document by XML increases and XML search system to search XML document efficiently accordingly is requiring.

This paper describes design and implementation of query processing system for translating XML elements and data between XML documents and relational database and consists of XML to DB processor, DB to XML processor and XML document management processor.

Through this, described for design and embodiment of efficient XML document search system of JAVA base using XQL that is proposed in language of quality of XML document.

### 키워드

XQL, XML Data Query, XML

## 1. 서 론

최근 전자상거래가 활성화되면서 서로 다른 조직 간에 메시지나 데이터를 XML로 만들어서 교환하고 있는데 정확하게 의미를 해석하기 위해서는 공통적으로 사용하는 태그나 용어가 표준화 되어야 하고, 또한 B2B 전자상거래를 위해 기업간 비즈니스에 대한 업무규칙과 절차 등이 표준화 되어야 한다. 이러한 요구를 기반으로 많은 조직과 기업에서는 특히 B2B 전자상거래가 각 기업마다 서로 다른 업무 및 시스템 환경을 가지고 있다. 그리고 이러한 시스템들은 대부분 복잡도가 매우 높기 때문에 XML을 기반으로 하는 전자상거래 표준화 작업을 프레임워크 형태로 진행하고 있다[1,2,3]. 본 논문에서는 관련 연구를 기술하고, 검색 시스템 설계 및 구현을 보이며 결론 및 향후 연구 과제를 설명한다. 이에 본 논문에서는 XML 기반 전자상거래 프레임워크의 정의와 UDDI의 전자상거래 프레임워크 개요와 XML 문서의 질의 언어로 제안되어진 XQL(XML Query Language)을 이용하여 XML 문서에 대한 구조 검색과 내용 검색 및 속성 검색에 대하여 설계하고 구현 하였다.

즉 XML 문서를 파싱하여 구조정보를 트리구조

로 구성하고, XQL을 이용하여 질의함으로써 구조 및 내용 검색을 하도록 구현하였다.

## II. 관련연구

### 2.1 XML기반의 전자상거래 프레임워크의 정의

웹 환경에서 데이터를 처리하고 표현하는데 훌륭한 언어인 XML을 가지고 응용할 수 있는 분야는 무한히 많지만, 아직도 우리의 목적인 전자상거래를 확산하고 활성화하기에는 XML을 기반으로 한 전자상거래 표준이 미흡하다. 기존의 EDI가 가지는 제약을 극복하고 중소기업들도 전자상거래의 혜택을 볼 수 있는 XML 기반 전자상거래 표준을 만들기 위해서는 프레임워크 표준화가 이루어져야하고, 또한 이를 업무에 적용시키기 위해 많은 노력을 경주하고 있다.

이와 같이 전자상거래에서 프레임워크를 규정함으로써 얻을 수 있는 이점들을 정리해보면 다음과 같다.

첫째, 상호연동성을 제공함으로써 서로 다른 플랫폼, 서로 다른 운영환경, 서로 다른 시스템 간의 호환이 가능하도록 하여 이질성을 극복할

수 있다.

둘째, 각 기업 내부의 비즈니스 프로세스와 다른 기업 또는 고객의 비즈니스 프로세스를 통합할 수 있어 하나의 가상기업처럼 운영할 수 있는 환경을 제공한다.

셋째, 기업의 비즈니스를 자동화할 수 있게 해준다. 그 결과 시스템의 효율성은 증대되며, 오류를 줄일 수 있고, 노동력을 절감함으로써 비용을 줄일 수 있다.

## 2.2 XML기반의 전자상거래 프레임워크의 정의와 비교

전자상거래 프레임워크는 추진주체에 따라 매우 다른 특성을 가지게 된다. 전자상거래 환경이 발달함에 따라 다양한 전자상거래 환경에 적합한 전자상거래 프레임워크들이 개별적으로 개발되고 적용되어 왔기 때문에 어떤 주체에 의해 전자상거래 프레임워크가 정의되었는가에 따라서 전자상거래 프레임워크마다 목적이나 내용, 기능들이 다르게 정의된다.

이와 같은 전자상거래 프레임워크들을 추진하고 있는 주체는 각 전자상거래 프레임워크에 대한 표준화를 주도하고 수행하는 조직의 규모나 특성에 따라서 일반기업, 민간표준기구, 국제표준기구의 세 가지 주체로 분류할 수 있다<표 1>.

현재의 여러 인터넷 기반 전자상거래 프레임워크는 모두 국가 간의 전자상거래에 적용될 수 있는 기술적, 기능적 특성들을 갖추고 있다.

그러나 ebXML을 제외한 프레임워크는 모두 민간단체나 특정기업들이 주도하고 있기 때문에 프레임워크 자체가 해당 단체나 기업의 목표를 중심으로 발전되고 확대될 뿐만 아니라 이들 특정단체나 기업이 주도하고 지원하는 기술적 특성들이 적용되어 구현될 가능성이 높다고 할 수 있다.

표1. 추진 주체별 프레임워크 비교

프레임워크	추진주체	조직분류	주도그룹
ebXML	UN/CEFACT	국제표준기구	UN/CEFACT
	OASIS	민간표준기구	OASIS
eCo	Commerce-Net	컨소시엄	커머스원 및 500여 기업
UDDI	UDDI	일반기업 컨소시엄	MS, IBM, 아리바
BizTalk	MS	일반기업	MS
RosettaNet	RosettaNet	일반기업 컨소시엄	인텔 및 350개 기업
cXML	아리바	일반기업	아리바

이에 반해 ebXML은 OASIS와 UN/CEFACT와 같은 국제적인 표준화 기구에 의해 주도되고 설계된 프레임워크이므로 특정한 목적이나 이익에 치우침 없이 전자상거래에 필요한 요소들을 고루 갖출 수 있고, 전 세계 국가들이 적용할 수 있는 국제 공통 표준이므로 이를 적용할 경우, 국가 간의 전자상거래는 공통된 프레임워크를 기반으로

수행될 수 있기 때문에 상호 운용성이나, 호환성, 그리고 프레임워크 간에 인터페이스 문제는 거의 고려할 필요가 없게 된다.

또한 ebXML은 기존의 여러 전자상거래 프레임워크들이 설계되고 구현된 후에 설계된 것이므로 여러 기능적인 요소들을 고루 갖추고 있고, 특정 단체나 기업이 사용하는 구현기술과도 비교적 중립적인 프레임워크이므로 국가 간에 적용하기 에 매우 용이하다는 장점을 가지고 있다.

## III. XML 도서 검색 시스템 설계 및 구현

본 논문의 도서 검색 시스템은 자바 언어로 구현하였고, JDK1.4, JSP, SUN사의 DOM과 SAX를 지원하는 파서와 XML 질의어로는 XQL을 기반으로 설계하였다.

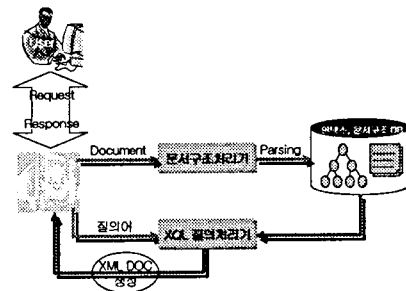


그림 1. XML 도서 검색 시스템 구성도

<그림1>은 본 논문에서 제안한 XML 문서 검색 시스템의 전체적인 구성도이며 시스템의 구조는 크게 문서 처리부분과 XQL 질의 처리부분으로 나누어 볼 수 있다. 이 시스템에서는 XML 문서의 엘리먼트, 속성과 내용에 대하여 검색 할 수 있도록 시스템을 구성하였고, 그 질의 결과로는 XML 문서를 출력할 수 있도록 하였다.

### 3.1 XML 도서 검색 시스템 구성

XML 편집기에 의해 작성된 문서의 내용은 파싱한 후 JDBC/ODBC 인터페이스에 의해 데이터베이스에 저장한다. 질의어 처리 과정은 Well-formed XML 문서를 입력 받아서 문서 구조 처리기에 의해 파싱한 후, start/end document, start/end element, 텍스트들을 분류하여, XML 문서를 인덱스와 문서구조 정보를 구성하고 그 정보를 XML 질의어 처리기의 문서 검색을 위해 저장한다. 질의 결과에 대한 구조 정보는 인덱스 정보와 함께 스택에 유지되어지며, 결과에 대한 질의를 계속하여 처리할 수 있도록 인덱스 정보를 계속 유지한다.

### 3.2 문서 구조 처리기

문서 구조 처리기는 XML 문서를 파싱하면서 인덱스 구조정보를 생성시킨다. Well-formed XML 문서를 입

력받아 스택과 구조정보 및 텍스트 내용정보 등에 관하여 초기화 한 후, start/end document, start/end element, 텍스트(내용)들을 분류하여, XML 문서를 인덱스된 데이터 구조로 변환시킨다. 트리 진행순서는 입력된 XML 문서의 순서에 따라 진행하고, 스택에 의해 저장 되어진다. <그림 2>의 이진 트리 구조는 본 논문에서 제시한 XML 문서의 예의 구조를 의미하며, 노드에 쓰인 번호는 트리 진행순서이다. 이것은 XML 문서의 순서와 일치한다.

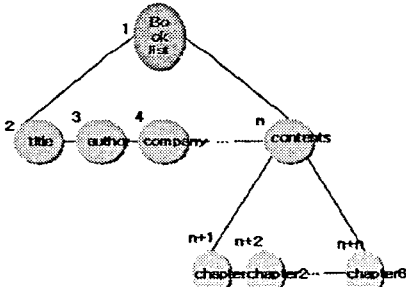


그림 2. XML 문서 구조의 트리 진행순서

3.3 질의어 구문분석 과정

입력된 질의어는 XQL 구문분석기에 의해 위와 같은 과정을 거쳐서 파싱트리를 생성하고, 각각의 명령과 의미에 대한 처리를 진행한다. 이 처리에서 XML 데이터 파일과 인덱스와 구조정보 및 콘텐츠 정보를 이용하여 원하는 검색을 시도한다.

<그림 3>에서의 종단노드는 질의어가 끝나는 종료시점을 의미하며, 비종단 노드는 종료되지 않는 노드를 의미한다. 질의어 구문 분석은 다음과 같다.

“//”은 자손노드들의 집합을 의미하며 “/”은 바로 하위의 자식노드들의 집합을 의미한다. 요소가 바로 나올 경우 현재의 위치에서 해당 요소를 검색하며 “\*”은 와일드 카드로서 현재 위치에서 존재하는 모든 요소들의 집합을 의미한다.

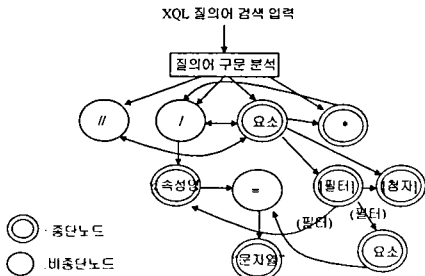


그림 3. 질의어 구문 분석

3.4 질의어의 예와 출력 결과

<그림 4>의 Booklist를 최상위 엘리먼트로 가지는 XML 문서를 이용하여 XQL 질의어에 대한 검색을 한다. 간단한 예로 Booklist 엘리먼트 한가지만 제시하였다

```
<?xml version="1.0" encoding="EUC+KR"?>
<Booklist>
<title num="34" category="computer">
XML Data Management : Native XML and XML-Enabled Database Systems</title>
<author>Armit B. Chaudhri , Roberto Zicari , Awaiz Pashid</author>
<company>Addison-Wesley</company>
<publish>20000312</publish>
<image>computer34.gif</image>
<price>40550</price>
<contents>
<chapter1>1. Information Modeling with XML</chapter1>
<chapter2>2. Tamino - Software AG's Native XML Server</chapter2>
<chapter3>3. eXist Native XML Database</chapter3>
<chapter4>4. Embedded XML Databases</chapter4>
...
</contents>
<title num="34" category="computer">
...
</Booklist>
```

그림 4. 입력된 XML 문서

엘리먼트 검색 출력 결과는 <그림 5>와 같다.

Query : //Booklist/title

Booklist 엘리먼트의 자식 노드인 title 엘리먼트들을 모두 출력한다.

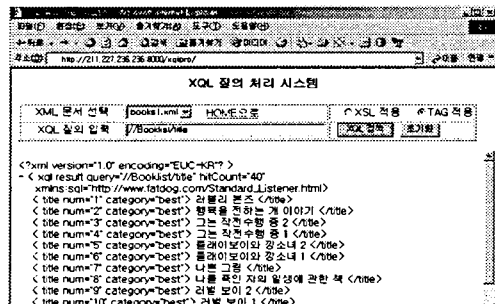


그림 5. 엘리먼트 검색 출력 결과 화면

IV. 결론 및 향후과제

XML은 웹 상에서 상업 데이터 교환을 위한 표준으로 기업간(B-to-B), 또는 기업과 정부간(B-to-A), 기업과 소비자간(B-to-C)과 같은 전자상거래에서 정보 교환을 위한 문서 포맷으로 사용되어지고 있다. 이처럼 문서의 처리 및 이 기종 시스템간의 정보 교환은 그 중요성이 계속 증가되고 있으며, 이에 대한 XML 문서에 대한 저장과 검색이 점차적으로 중요해 지고 있다.

본 논문에서 설계한 XQL 질의 처리 시스템 구조와 표준 질의어로 검색할 수 있는 시스템을 설계하였다. XQL 질의 처리 시스템은 데이터베이스에 들어있는 레

코드들을 XML 문서로 변환 처리 되며, XML 문서를 다시 데이터베이스로 변환하여 저장한다. 또한 XQL 질의 처리 시스템은 XML 문서를 마치 데이터베이스처럼 처리할 수 있도록 기능을 지원하였다. 향후 연구로는 온라인상에서 대규모의 XML 데이터를 효율적으로 이용하면서 분산된 XML 문서를 저장 및 관리할 수 있는 환경으로 확장시킬 필요가 있고 질의 결과를 사용자가 원하는 형태의 문서 포맷이나 다른 형태의 콘텐츠로 제공해야 할 필요성이 있다.

### 참고문헌

- [1] J. Robie, J. Lapp, D. Schach. XML Query Language (XQL)<http://www.w3.org/TrandS/QL/QL98/pp/xql.html>, 2003.
- [2] D.Florescu et al. "Quilt : An XML Query Language for Heterogeneous Data Sources," [http://www.almaden.ibm.com/cs/people/chamberlin/quilt\\_incs.pdf](http://www.almaden.ibm.com/cs/people/chamberlin/quilt_incs.pdf), 2000.
- [3] <http://www.excelon.com>
- [4] A. Deutsch et al., "XML-QL : A Query Language for XM," <http://www.w3.org/TR/NOTE-xml-ql/>, 1998.