

# cXML를 이용한 전자상거래 카탈로그 구현

## The Implementation of Electronic Commerce Catalog Using cXML

김성혁(Sung-Hyuk Kim)\*, 김경옥(Kyung Ok Kim)\*\*

### 목 차

1 서론	2.6.3 ebXML
2 cXML 개요	3 현행 웹 카탈로그 구축 방법
2.1 cXML 정의	3.1 HTML 카탈로그
2.2 cXML 문서 유형	3.2 XML 카탈로그
2.3 cXML 응용 분야	3.3 문제점
2.4 cXML 언어 규격	4 cXML 카탈로그 설계 및 구현
2.5 cXML 연구동향	4.1 설계원칙
2.6 기타 전자상거래를 위한 마크업 언어	4.2 cXML DTD와 XSL 파일
2.6.1 EDI과 XML/EDI	4.3 HTML/XML 카탈로그 비교 및 제한점
2.6.2 CBL	5 결론

### 초 록

본 연구는 디지털도서관 기술의 응용 분야인 웹 기반 전자상거래에 필수적인 전자 카탈로그를 cXML을 이용하여 구현하였다. 인쇄문서의 디지털화 기술이 발전함에 따라 전자상거래에서 사용되는 다양한 문서들의 디지털화가 매우 중요하다. 본 연구는 이점에 착안하여 기존의 전자 카탈로그에 사용되고 있는 HTML과 XML의 제한점을 제시하고, 최근 개발된 cXML을 소개하였으며, 또한 cXML을 이용한 전자 카탈로그를 개발함으로써 표준화되고 보안성 있는 전자상거래를 위한 접근 방법을 연구하였다.

### ABSTRACT

This study is to implement electronic catalog that is necessary for Web-based electronic commerce and one of many application areas in digital libraries technologies. According to development to digitize various type of paper documents that are used at electronic commerce. We demonstrated limitations of HTML and XML that are being used for current electronic catalog, and introduced newly developed cXML. We have also implemented new electronic catalog using cXML in order to develop and research standardized and secured electronic commerce.

키워드 : cXML, XML, 마크업 언어, 카탈로그, cXML 카탈로그, 디지털도서관, 전자상거래

\* 숙명여자대학교 정보과학부 문헌정보학과 교수

\*\* 숙명여자대학교 문헌정보학과 석사과정

■ 논문 접수일 : 2000년 5월 18일

## 1 서론

XML(eXtensible Markup Language)은 1996년 W3C(World Wide Web Consortium)에서 제안하고 W3C의 후원으로 형성된 XML 워킹 그룹이 개발하였으며, 웹 상에서 구조화된 문서를 효율적으로 처리하기 위해 설계된 사실상의 표준인 데이터 마크업 언어의 일종이다. 인터넷에서 기존에 사용하던 HTML(Hyper Text Markup Language)의 한계를 극복하고 국제 표준인 SGML(Standard Generalized Markup Language)의 복잡함을 해결한 XML은 사용자가 새로운 태그(tag)를 정의할 수 있는 기능을 갖는다.

XML은 SGML을 간략화한 버전으로 SGML의 장점과 HTML의 일반성을 동시에 수용하고 있으며 태그를 사용자가 쉽게 정의하고 객체구조를 가지기 때문에 객체지향형 프로그램과 호환이 잘 된다. 특히 문서의 내용과 표현을 분리함으로써 문서의 재사용이 가능하고 well formed 문서 허용에 따른 편리성을 제공한다. 이외에도 DB접속 등의 응용시스템 구현을 지원하는 다양한 XML용 표준 API가 개발되어 있다.

XML은 이미 여러 학문 분야에 응용되기 시작하였다. 오디오, 비디오, 애니메이션을 커버하는 W3C 권고인 SMIL (Synchronized Multimedia Integration Language), 수학 분야의 MathML (Mathematical Markup Language), 생물학의 BioML(Biological Markup Language), 화학의 CML(Chemical Markup Language), 벡터 그래픽 이미지를 표현하는 W3C 워킹 드래프트인 SVG (Scalable Vector Graphics), 기술 도면의 2D

이미지를 표현하기 위한 W3C 노트인 DrawML, 전자상거래 분야의 cXML, (commerce XML), CBL(Common Business Library), ebXML, XML/EDI, s/w 관리 및 유지를 위한 DMTF(Desktop Management Task Force)와 WebDAV(Web Distributed Authoring and Versioning) 등이 있으며 이들은 각 학문 분야에 맞는 적절한 엘리먼트를 DTD에 선언하고 있다.

선진국의 전자상거래 시스템 특히 B2B와 B2C는 XML을 기반으로 한 표준화를 따르고 있다. 이러한 경향은 전자상거래 분야만이 아닌 디지털도서관, 가상대학, 원격교육 등 모든 웹 응용분야에서 XML을 표준으로 채택하고 있기 때문에 이에 대한 각별한 관심이 요구된다. 이미 웹 브라우저를 이용하여 상거래를 하는 웹 기반 전자상거래(Web commerce)가 활성화되고 있다. 웹 기반 전자상거래에서 HTML은 보안 능력 부족 등의 근본적인 문제점으로 인하여 문서 기반 트랜잭션의 구조를 충분히 정의할 능력이 없다는 점과 종래의 EDI 단점을 인지하고 있는 기업들은 XML을 이용하여 각 분야에 적합한 엘리먼트들과 이들의 관계(DTD 또는 Schema라고 칭함)를 정의하여 인터넷 환경에서 전자 문서 정보의 공유, 재사용 및 교환을 추진하고 있다. 기존의 시스템 기반 문서 트랜잭션에서 문서의 작성, 저장 및 전송이 인터넷 환경으로 변하면서 시스템 구현 및 진입이 용이해지고 있으며 따라서 지금까지 EDI를 이용할 수가 없었던 중소기업들도 쉽게 XML 기반 전자상거래를 도입할 수 있는 환경이 조성되고 있다.

그러나 동일한 분야에서도 서로 다른 의미를 갖는 엘리먼트를 정의할 뿐만 아니라 각기 상

이한 DTD 또는 Schema를 생성할 가능성이 상존하며, 다른 분야 (또는 산업)간에 일어나는 전자상거래에 있어서도 상이한 DTD 또는 Schema를 생성할 가능성이 많은 것이 지금의 현실이다. 이러한 현상은 전자상거래의 본래 목적인 동일 분야간 및 타 산업분야 간의 트랜잭션 정보의 상호 교환을 저해할 수가 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 관련업체 및 RosettaNet, CommerceNet과 같은 XML 기반 전자상거래 표준화 단체가 이미 활발한 활동을 하고 있다. 이 같은 전자상거래를 위한 XML로 cXML을 들 수 있다. cXML은 B2B 전자상거래를 위해 RosettaNet을 중심으로 40여 개의 기업에 의해 개발된 새로운 XML 표준으로 현재 cXML 홈페이지(<http://www.cxm1.org>)에서 관련 규격(cXML 1.1)과 이용자 지침서(XML Users Guide 1.1), 전자상거래 유형에 따른 여러 예제 XML 문서를 다운로드 받을 수 있다.

본 논문에서는 기존의 전자 상거래 시스템에서 사용되는 웹 카탈로그의 한계점을 제시하고 cXML의 특징 및 장점 등을 고찰한 후 cXML을 이용한 전자 상거래용 카탈로그를 실험적으로 구현함으로써 표준화되고 보안성 있는 전자상거래를 위한 접근 방법을 연구하였다.

## 2 cXML 개요

### 2.1 cXML 정의

*"This initiative is focused on solving real-world business problems. CXML will help build open trading communities across industries. Buyers and sellers reduce online business costs by facilitating exchange of content and transactions over the Internet."*

-- Skip Folds, Manger of Content Strategy, Ariba Corporation

cXML은 인터넷을 통한 B2B 전자 상거래 업무에 관련한 엔티티간의 간단한 XML 기반 프로토콜을 제공하기 위해 RosettaNet을 중심으로 하는 40여 컴퓨터 및 전자상거래 선두 기업들에 의해 개발되어 1999년 3월 공개 토론 기간과 파일럿 테스트를 위해 공표된 이후 2000년 5월 현재 버전 1.1까지 나와있다. cXML은 판매에 이용가능한 제품의 특성들을 기술하는 분명한 메타 언어로 기업의 구매 과정에서 여러 번거로운 작업 수행을 용이하게 하는 지능형 쇼핑 에이전트의 개발을 가능하게 한다. 이용자가 찾는 특성을 request 메시지로 프로그래밍해 이를 네트워크로 보내서 이용자가 찾는 제품을 정확히 검색하며 그 결과의 존재여부를 알려준다. cXML은 간단히 설명하면 웹을 위한 바코딩으로 간주할 수 있으며, 이에 부가적인 기능으로 제품을 식별하고 기술하는 강력한 어트리뷰트 셋트를 가지며 기존의 컴퓨터 프로그램에 통합될 수 있다.

cXML은 카탈로그 콘텐츠 교환 방식 표준화와 인터넷 상의 보안이 유지되는 전자거래를 위한 구매 발주서(purchase orders), 변경 지시서(change orders), 확인서(acknowledgments), 처리 현황 업데이트(status updates), 출하 통보서(ship notifications), 대금 지불 거래(payment transactions) 등의 여러 유형의 문서를 포함한다. cXML은 B2B 전자상거래를 위해 특별히 설계 및 구조화된 정교한 마크업 언어로써 공급자 및 구매자가 원하는 대로 제품과 서비스에 폭 넓은 접근을 제공한다.

cXML 규격 개발에 참여한 업체들은 다음과 같다.

Extricity Software, InterWorld Corporation, Ironside Technologies, POET Software, SAQQARA systems, Serling Commerce, Vignette Corporation and WebMethods; members of Ariba Supplier Link(ASL) such as 1 Nine Systems, Anderson Unicom Group, barnesandonoble.com, BT Office Products International, CAP, a division of the McGraw-Hill Construction Information Group, Chemdex Corporation, Collabria, Compucom, ComputerLiteracy.com, Cort Furniture Rental, Harbinger Corporation, Life Technologies, NCR Systemedia Group, Office Depot, RoweCom, Staples and Us Technologies; and Ariba customers.

## 2.2 cXML 문서 유형

cXML문서의 주된 유형은 다음과 같다. (cXML 사용자 지침서 1.1, 2000, 2-4)

· 카타로그(Catalogs) : 카타로그는 구매 기관에 제품과 서비스 콘텐츠를 전달하는 파일이다. cXML을 이용하여 기업이 제공하는 제품과 서비스, 부과된 가격, 고객과의 주된 채널 등을 기술할 수 있다. 기업이 카타로그를 작성하면 구매 응용 시스템(procurement application)을 이용하는 다른 기업은 카타로그를 통해 제공하는 제품과 서비스를 보고 그것을 구매할 수 있다. 기업은 제품과 서비스의 조정, 가격 부가 및 제품 배달 방법과 관계없이 카타로그를 제작할 수 있다.

· 펀치아웃(Punchout) : 펀치아웃은 정적인 카타로그 파일의 해결 방안이라고 볼 수 있는 기업의 웹사이트에서 실행되는 실시간 상호작

용 카타로그(live and interactive catalogs)이다. 현재의 전자상거래 웹사이트도 펀치아웃을 지원하도록 수정이 가능하며 펀치아웃 사이트는 cXML을 이용하여 인터넷 상에서 구매 시스템(procurement system)과 의견을 교환한다. 펀치아웃 사이트에서 구매 시스템은 가격정보 대신 버튼을 디스플레이하고 이용자가 버튼을 클릭하면 이용자의 웹 브라우저는 웹사이트에서 전송된 페이지를 디스플레이한다. 페이지를 실행하는 방법에 따라 이용자는 제품 옵션을 살펴보고 제품 구성을 지정하고 배달 방법을 선택할 수 있다. 이용자가 아이템을 선택하는 것과 동시에 이용자는 구매 시스템에게 주문 정보를 돌려 보내는 버튼을 클릭한다. 이처럼 형성된 제품과 가격은 이용자 구매요구서(procurement requisition) 내에 나타난다.

· 구매 발주서(Purchase Orders) : 구매 기관은 계약의 실행을 요청하기 위해 공급자에게 구매 발주서(purchase order)를 보낸다. cXML은 구매 발주서를 표현하는 포맷들 중 하나로 cXML 이외의 다른 포맷으로는 e-mail, fax, EDI 등이 있으며 이중 cXML이 가장 유연하고 실행 비용이 저렴하며 다양한 데이터 배열과 첨부을 지원하기 때문에 이상적인 포맷이라고 할 수 있다.

## 2.3 cXML 응용 분야

cXML은 모든 전자상거래 응용 분야에 사용할 수 있으며 현재 구매 기관, 수직/수평적 구매 커뮤니티, 공급자, 응용 벤더들에 의해 사용되고 있다. cXML을 이용한 응용 분야의 주된 유형은 다음과 같다(cXML 사용자 지침서 1.1, 2000, 5-7).

· 조달 응용(Procurement Application) : Ariba ORMS(Operating Resource Management System)와 Ariba IBX(Internet Business eXchange)와 같은 구매 응용 시스템은 외부와 거래할 때 cXML을 사용한다. Ariba ORMS은 인터넷을 통해 사원들이 정보를 전송하는 대기업을 위한 응용 시스템이며, Ariba IBX은 소규모 및 중형 기업으로 구성된 구매 커뮤니티를 형성하는 인터넷 기반 서비스이다. 이용자가 요청한 주문은 먼저 커뮤니티의 매니저에 의해 승인되고, 승인된 구매 발주서는 인터넷 상에서 cXML을 포함한 여러 채널들을 통해 전송된다.

· 상거래 네트워크 플랫폼(Commerce Network Platforms) : Ariba Network과 같은 상거래 네트워크 플랫폼은 구매자와 공급자를 연결하는 웹 기반 서비스이다. 상거래 네트워크 플랫폼은 카탈로그 확인(validation), 파일 관리, 카탈로그 발행과 가입, 자동화된 구매 발주서 라우팅, 구매 발주서 히스토리와 같은 기능을 갖는다. 이와 같은 웹 서비스, 구매자 응용, 공급자 응용 사이의 통신은 인터넷 상에서 cXML을 이용하여 일어날 수 있다.

· 펀치아웃 카탈로그(Punchout Catalogs) : 펀치아웃 카탈로그는 상호작용 카탈로그로 공급자 웹사이트에서 이용된다. 펀치아웃 카탈로그는 ASP(Active Server Pages), JavaScript, 또는 CGI와 같은 프로그래밍 언어로 작성된 웹 서버 응용으로 구매자의 펀치아웃 세션을 관리한다. 펀치아웃 카탈로그는 구매가 결정된 제품으로부터 펀치아웃 요청을 받아들이고, 구매 기관을 식별하며 적절한 제품과 가격을 HTML 포맷으로 디스플레이한다. 이때 이용자는 아이템이 적합하면 이를 선택해 제품구성을 위한 옵션을 선택한다.

· 주문 송신 시스템(Order-Receiving Systems) : 주문 송신 시스템은 구매 기관이 보낸 구매 발주서를 받아들이고 처리하는 공급자 사이트 응용 시스템이다. 주문 송신 시스템은 재고 관리 시스템, 주문 수행 시스템, 주문 처리 시스템 등의 자동화된 시스템 모두 가능하다. cXML 구매 발주서에서 정보를 추출하는 것은 간단하므로 현재의 주문 송신 시스템이 cXML 구매 발주서를 받아들일 수 있도록 어댑터를 제작하는 것은 상대적으로 쉽다.

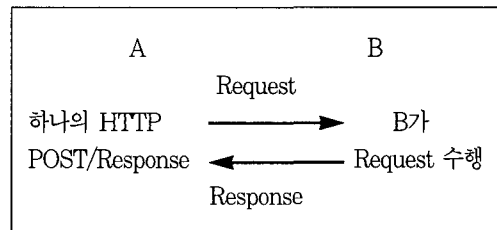
## 2.4 cXML 언어 규격

### 2.4.1 프로토콜 규격

프로토콜 규격은 구성원 사이에서 cXML 문서가 교환되는 방법을 기술한다. cXML 처리는 두 가지 모델, Request-Response와 One-Way, 중 하나의 형태로 일어난다. 이들 두개의 모델은 필요한 수행이 엄격히 기술되기 때문에 클라이언트/요청자 관점에서 실행이 간편해야 한다. 하나의 모델이 적합하지 않은 상황이 있을 수 있기 때문에 두 모델 모두가 필요하다(cXML, 2000, 6-14).

#### 2.4.1.1 Request-Response

Request-Response는 HTTP 전송 매커니즘에 기반한다. 즉, 반드시 HTTP 연결로만 실행



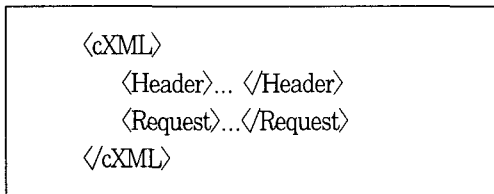
<그림 1> 단일 Request-Response 트랜잭션

된다. Request-Response의 처리 단계는 <그림 1>과 같다.

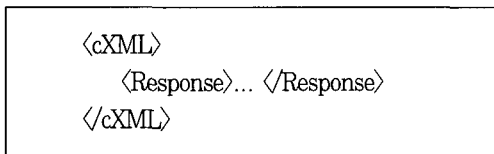
Response-Request에서 cXML 문서는 두개의 구별된 파트로 나뉜다.

- Header : 헤더는 인증 정보(authentication information)와 주소(addressing)를 포함한다.

- Request/Response data : 특정 요청, 전달되는 정보, 응답이 요구되는 데이터를 포함한다. (Response는 헤더 엘리먼트를 포함하지 않는데 그 이유는 Request에 이미 같은 HTTP 요청이 전달되었기 때문이다)



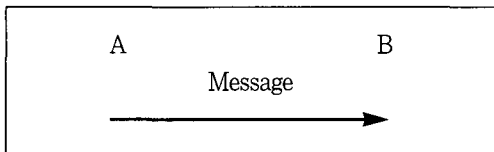
<그림 2> Request 메시지



<그림 3> Response 메시지

#### 2.4.1.2 One-Way (Asynchronous)

one-way는 전송 프로토콜에 제한되지 않는다. 즉, HTTP와 URL-Form-Encoding 모두가 가능하다. URL-Form-Encoding은 원격 웹 사이트와 본래의 시스템을 통합시키는 프로

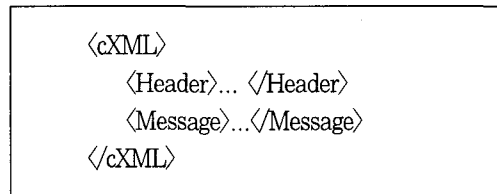


<그림 4> One-Way 과정

토콜 옵션으로서 인터넷을 통해 직접 접근되는 본래의 시스템 상에서 listening 서버를 가져야 하는 것을 무시한다. One-way 과정은 <그림 4>와 같다.

One-way 방법을 사용하는 cXML 전송을 위해 전송과 인코딩 방법이 명시되어야 한다. One-way를 사용하는 전송의 가장 좋은 예는 PunchOutOrder이다.

One-way 메시지는 Request-Responses 모델의 구조와 유사하며 Header와 Message 두개의 파트로 구별된다.



<그림 5> One way 메시지

#### 2.4.2 공유 엘리먼트

(기본 및 공통 엘리먼트)

다음의 엔티티와 엘리먼트는 cXML 규격에서 사용되는 공통 유형 엔티티와 일반적인 비즈니스를 나타내는 공통 엘리먼트들이다 (cXML, 2000, 5).

- Type Entities : isoLangCode (ISO 639 표준의 ISO 언어 코드), unitOfMeasure (HTTP/1.1 표준으로 기술된 URL), URL(HTTP/1.1 표준으로 기술된 URL).

- Base elements : Name과 Extrinsic과 같은 공통 엘리먼트부터 Money와 같은 상세 엘리먼트까지 범위가 다양하며 cXML 1.1에서 제공하는 Base.mod에 엘리먼트에 대한 자세한 코멘트가 기술되어 있다.

#### 2.4.3 주문 정의(Order Definitions)

cXML ordering 문서는 OrderRequest와 OrderResponse로 나뉜다. OrderRequest는 구매 발주서(Purchase Order: PO)와 유사하다.

#### 2.4.4 펀치아웃 정의(PunchOut Definitions)

펀치아웃 메시지는 Request와 Response 엘리먼트 안에서 전달되는 Request/Response 메시지로 다음 사항이 cXML을 위한 펀치아웃 규격을 지원하기 위해 실행된다.

- PunchOutSetup : 이 엘리먼트는 원거리 시스템에 펀치아웃 요청을 셋업하기 위해 사용되는 Request/Response로 PunchOutSetup Request(BuyerCookie, BrowserFormPost, Extrinsic 엘리먼트 포함), PunchOut SetupResponse(StartPage 엘리먼트 포함)으로 나뉜다.

- PunchOutOrderMessage : 이 엘리먼트는 PunchOutSetupMessage의 근원지에 원거리 쇼핑의 콘텐츠를 전송한다. 외부 웹 사이트에 영향을 받는 쇼핑 콘텐츠를 더 완벽하게 표현 가능하기 때문에 다른 메시지보다 더 많은 데이터를 포함할 수 있다.

#### 2.4.5 카탈로그 정의(Catalog Definitions)

cXML 카탈로그 정의는 3개의 메인 엘리먼트, Supplier, Index, Contract로 나뉜다. 세 엘리먼트 모두 구매자 시스템 내에서 캐쉬되어 지속적으로 사용되는 데이터를 기술한다.

- Supplier : Supplier 엘리먼트는 제품과 서비스의 공급자를 은닉(encapsulate)하며 하나의 Name 엘리먼트와 하나 이상의 SupplierID를 가져야 한다. 선택적 주소와 주

문정보는 부가적으로 기술된다.

- Index : 구매자 시스템에서 제품과 서비스 카탈로그를 갱신하는데 사용되는 루트 엘리먼트로 하나의 supplier와 관련된다. Index 엘리먼트는 하나 이상의supplier ID의 리스트를 가지며 각 ID는 같은 공급자를 위한 축약어로 고려된다.

- Contract : 공급자의 인덱스에서 기술된 제품과 서비스를 통해 공급자와 구매자간의 계약을 나타내는 엘리먼트이다. 인덱스에서 구매자와 협상된 가격을 통해 공급자가 아이템 어트리뷰트를 다시 추가하는 것을 가능하게 한다.

#### 2.4.6 가입 관리 정의(Subscription Management Definitions)

Ariba Network과 같은 중개자(intermediary)는 공급자와 구매자들이 사용하는 공급자 카탈로그를 관리할 수 있다. 이러한 중개자들은 구매자의 시스템과 공급자(그리고 공급자 시스템) 사이의 직접적인 링크를 제공한다. 공급자 데이터와 카탈로그 콘텐츠를 관리하기 위한 엘리먼트는 cXML request/response, one-way 메시지와 카탈로그에서 정의된 엘리먼트들에 기반하여 만들어진다.

- Supplier Data : 공급자 데이터 관리를 위한 정의는 SupplierListRequest, Supplier ListResponse, SupplierDataRequest, Supplier DataResponse, SupplierChageMessage를 포함한다.

- Catalog Subscriptions : catalog subscription 관리를 위한 것으로 Subscription, SubscriptionListRequest, SubscriptionListResponse, Subscription ContentRequest, SubscriptionContent

Response, SubscriptionChangeMessage을 포함한다.

#### 2.4.7 메시지 검색 정의(Message Retrieval Definitions)

구매자 시스템은 cXML 메시지를 받기 위하여 방화벽 외부에 HTTP 엔트리 포인트를 갖지 않는다. 메시지 검색 정의는 타겟이 직접 HTTP 포스트를 받는 것이 불가능한 경우 소스 시스템이 메시지를 정렬하여 타겟이 메시지를 받을 수 있도록 하는 것을 정의한다.

### 2.5 연구동향

다음은 cXML.org에 소개된 cXML 개발 및 업계 현황에 대한 뉴스, 잡지 articles이다 (cXML Press Release, 2000).

· Microsoft and Ariba Join Forces to Accelerate Adoption Of Business-to-Business E-Commerce Standards. Companies to Cooperate in Developing BizTalk Schema for E-Commerce(May 10, 1999).

· Ariba Announces Support for Commerce XML (cXML) Standard For Business-to-Business E-Commerce. Leading Companies Collaborate on Lightweight Standard for Business-to-Business E-Commerce Transactions. Implementations to Begin In March 1999 (May 10, 1999).

· WebMethod Announces Support for cXML Standard For Business-To-Business E-Commerce. Leveraging Industry Standards to Ensure Open Trading

Communities(March 2, 1999).

· Extricity Software Announces Support For Commerce XML (cXML) Standard For Business-To-Business E-Commerce. ExtricityTM Joins Ariba TechnologiesTM in Open, standards-based model for e-Commerce to facilitate expansion of business-to-business trading communities (February 8, 1999).

· Sterling Commerce Announces Plans to Support cXML Standard. Partnership with Ariba Strengthened: Collaboration to Broaden Data Standards for Global Business-to-Business Electronic Commerce (February 8, 1999).

· SAQQARA Extends Commitment to Business-to-Business E-Commerce with Support for cXML Standard. Step SearchCatalog Management and Publishing Software to Enable Suppliers to Exchange Product Information Automatically with Buyers(February 8, 1999).

· POET To Support Commerce XML (cXML); Joins Industry Alliance Expanding XML for e-Commerce. Dirk Bartels, POET CEO, Says Ariba is helping establish XML as "the lingua franca for data messaging in the 21st century" (February 8, 1999).

### 2.6 기타 전자상거래를 위한 마크업 언어

#### 2.6.1 EDI(Electronic Data Interchange)

EDI는 대형 기업과 무역 파트너들이 사용하



는 전자상거래 표준이다. 전자화된 비즈니스 정보 교환을 가능하게 하며 인터넷과 같은 네트워크 시스템을 사용해 서로 다른 기업간의 데이터를 전송한다. 송장(invoices), 구매 발주서(purchase order), 카탈로그 및 가격 리스트(catalog/price list) 등과 같은 종이 트랜잭션을 대체한다. EDI는 형식적인 정의를 가지며 기업 엔티티간의 표준화되고 구조화된 포맷이나 구문으로 된 컴퓨터로 처리 가능한 데이터의 교환이라 할 수 있다. 이 같은 포맷과 구문으로 인해, 전자 문서는 수동 재입력 하지 않고 다른 컴퓨터 응용시스템으로 전송될 수 있다(Nabil R. Adam 등, 1999, 20-35).

#### 2.6.1.1 XML/EDI

전통적 EDI는 구현의 복잡성과 고비용으로 인해 시스템 내부의 응용 프로그램과의 연계 및 개방형 EDI가 어렵고 EDI 소프트웨어의 복잡성, 특정 거래를 위한 EDI 템플릿이나 서식에 대한 필요성 등 많은 단점을 가지고 있다. 기존의 EDI와 XML의 결합은 대규모 전자상거래 자동화를 가능하게 하며 개방형 표준으로 개발되고 있어 전통적 EDI의 단점을 보완할 수 있다. EDI는 UN/EDIFACT(United Nations standard messages directory for Electronic Data Interchange For Administration, Commerce and Transport) 또는 X12의 일부로서 B2B를 위해 개발된 메시지 집합으로 많은 사람들이 인식하고 있으며 따라서 XML 기반 전자상거래는 EDI의 범위를 포함하여 미래의 전자기업(Electronic Enterprise)이 필요로 하는 제반 기능 및 절차를 위해 트랜잭션의 상호교환을 비롯해 이를 이용한 기업내의 비즈니스 프로세스의 선택적

라우팅 및 지능적 사용자 서비스의 제공 등 비즈니스 처리 사이클에 포함되는 모든 영역을 대상으로 하고 있다(정현수 등, 1999).

XML/EDI는 여러 유형의 데이터를 교환하기 위한 표준 프레임워크를 제공하며 API(Application Program Interface)를 통해 교환되는 정보, 웹 자동화, 데이터베이스 포털, 카탈로그, 워크플로우 문서나 메시지의 검색, 디코드 및 조작성이 가능하다. 이와 같은 기능들은 XML과 EDI를 조합해 XML이나 EDI와는 다른 새로운 강력한 패러다임을 만들어 낼 수 있다.

XML/EDI의 장점은 다음과 같다.

- 확장성 및 유지성
- 사용의 용이성(스프레드시트 스타일 기술)
- 상호 운용성(비즈니스 요소의 교환)
- 일반적 틀 셋에 기반

#### 2.6.2 CBL(Common Business Library)

CBL은 전자상거래 어플리케이션을 위한 일반적 엘리먼트와 어트리뷰트의 집합으로 Veo System에 의해 개발된 CommerceNet과의 조인트 프로젝트의 일부이며 자세한 내용은 eCo Framework에서 얻을 수 있다(CommerceNet 1999). 앞서 소개된 XML 기반 전자상거래 표준 중 하나로 W3C에 제출된 상태이다.

#### 2.6.3 ebXML

ebXML은 e-Business를 통해 전세계의 정보 교환을 가능하게 하는 XML 기반의 개방형 인프라를 제공함으로써 공통 인프라상에 안전하고 보안적인 형태로, 정보 처리의 상호운용이 가능한 표준 기술규격을 연구, 개발해 전세계 전자거래 시장 구축을 지원하고자 하는 국제 표준화 작업이다. 현재 기업간 전자상거래의 대

표적 수단인 EDI 국제표준개발기구인 UN/CEFACT와 세계 정보교환표준컨소시엄인 OASIS간에 XML 기반의 개방형 인프라를 공동 개발하기로 합의함에 따라 양 기관을 중심으로 관련단체 등의 전문가들로 ebXML Working Group을 구성하게 되었고 개발기간은 1999. 11 월 미국 산호세에서 발족한 후 작업기간을 약 18 개월로 예상하고 있으며 지난 2000. 2월 2차 회의가 미국 플로리다에서 있었다. 현재 결정된 방법론으로는 응용프로그램간에, 응용프로그램과 사용자간에, 사용자와 응용프로그램 환경간에 원활한 전자거래를 위한 범용적 XML 개방형 기술 기반 제공을 지향하며, 주요 개발 원칙은 다음과 같다(한국 ebXML 전문위원회, 2000).

- 권고된 W3C XML 기술 규격을 기반으로 한다.
- 거래 당사자간 ebXML을 이용한 응용프로그램간에 공동이용을 가능하게 한다.
- 기존의 EDI 표준에서 개발중인 XML 업

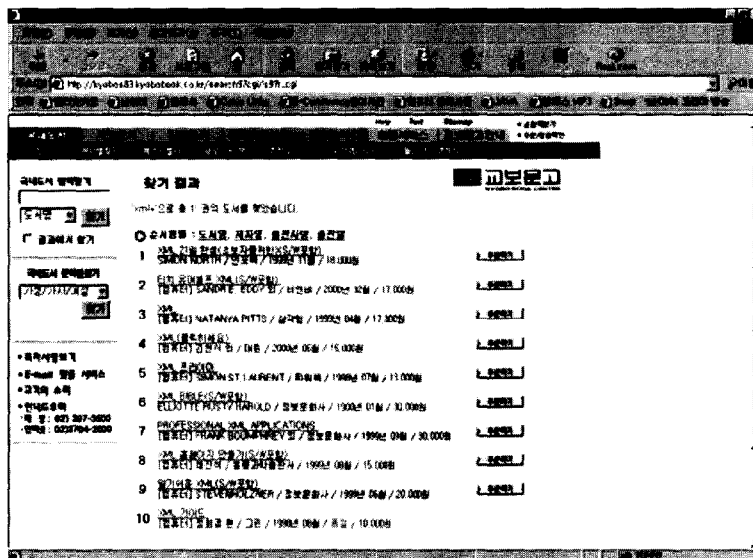
무표준으로 전환할 수 있는 migration path를 제공하고 공동이용성 및 효율성을 극대화하는 등이며 궁극적으로는 국제표준으로 상정될 예정이다.

### 3 현행 웹 카타로그 구축 방법

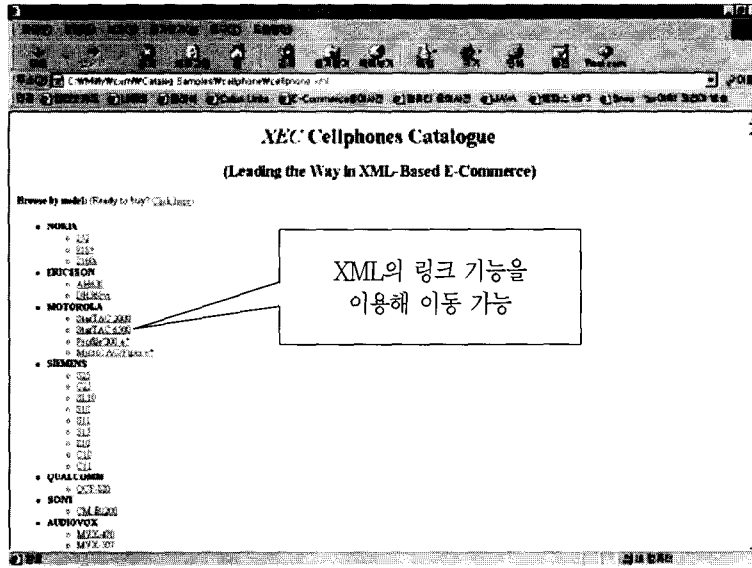
#### 3.1 HTML 카타로그

현재 인터넷의 대다수의 전자상거래 웹 사이트가 HTML로 작성된 카타로그를 운영하며 HTML로 작성된 카타로그에서 이용자가 원하는 제품/서비스를 선택하면 이를 서버의 CGI를 구동해 서비스한다.

HTML로 작성된 카타로그 중 교보문고(<http://www.kyobobook.co.kr>)의 인터넷 사이트를 예로 들 수 있다. 이 사이트는 HTML과 CGI로 작성되었으며 <그림 6>은 그 화면이다.



<그림 6> 인터넷 교보문고의 카타로그 화면

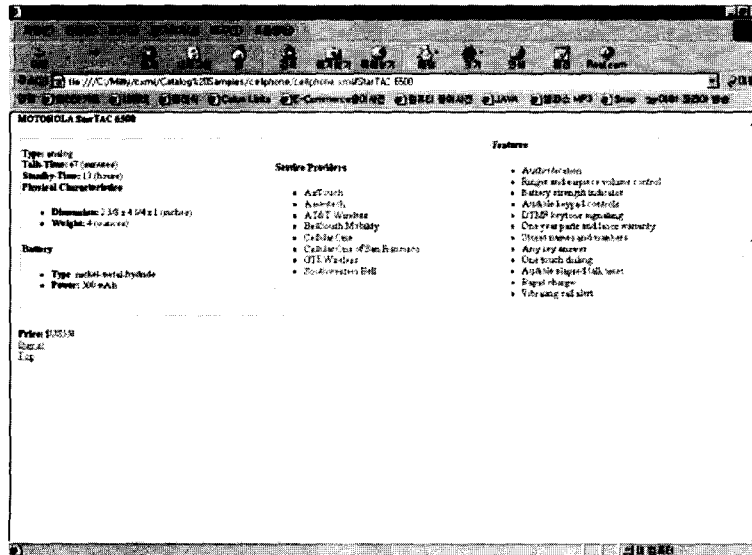


〈그림 7〉 XML로 작성된 Cellphones Catalogue

### 3.2 XML 카타로그

XML 문서는 작성자가 원하는 문서 요소를 DTD에 선언해 문서를 작성할 수 있기 때문에 태그 제한적인 HTML의 단점을 극복할 수 있

다. 또한 XML이 갖는 고유의 특성을 이용하여 XSL과 XLL로 스타일 및 링크를 지정해 기존의 HTML 카타로그가 제공하지 못하는 기능이 향상된 카타로그 구축이 가능하다. 〈그림 7〉과 〈그림 8〉은 XML로 작성된 Cellphone



〈그림 8〉 링크를 이용해 이동한 화면

Catalogue(cellphone.xml)이다(채진석 1999).

### 3.3 문제점

앞에 소개된 HTML과 XML 카타로그들이 현재 웹 상에서 활발히 운용되고 있다. 그러나 전세계적으로 운영되는 전자상거래 웹 사이트에서 원하는 정보를 안전하게 콘텐츠의 손실 없이 전달하고 이용하기에 그 기능이 부족하며 향후 전자상거래의 기술 발달을 지원하기에 역부족이라 하겠다. HTML로 작성된 카타로그는 형식과 내용이 혼합되어 있어 정보의 재사용이 어렵고, 태그가 고정되었기 때문에 카타로그 정보의 표현이 제한적이다. 또한 HTML은 국제 표준이 아니기 때문에 HTML이 업그레이드 될 때마다 데이터를 수정해야 하는 단점이 있다. 한편 XML은 HTML의 단점은 해결하였지만 상거래 파트너간의 태그 불일치와 문서 양식의 차이 등으로 인해 정보의 흐름이 원활하지 못할 수 있다. 이에 대한 대안으로 전자상거래 표준 전자상거래 솔루션의 개발은 필연적이며 소개된 여러 대안들 중 본 논문에서는 앞서 소개한 전자상거래 표준인 cXML을 통해 이상적인 카타로그를 구현하였다.

## 4 cXML 카타로그 설계 및 구현

### 4.1 설계원칙

cXML은 보안성있는 지능형 전자상거래를 위해서 전자상거래 관련 문서 유형에 따른 고정된 태그를 갖는다. cXML은 XML 언어이므로 DTD가 정의되며 cXML DTD에 고정 태그

들이 선언되어 있다. cXML 문서 작성자는 cXML DTD에 선언된 엘리먼트를 참조해 원하는 전자상거래 문서를 제작할 수 있다. 또한 cXML 1.1에는 21개의 전자상거래 유형별 예제 문서 및 mod 파일이 제공되며 이를 이용해 쉽게 cXML 문서를 작성할 수 있다. cXML 문서 작성은 현존하는 여러 XML 저작 도구로 가능하며 IE 5.0 브라우저에서 화면을 볼 수 있다. XML 문서와 마찬가지로 IE는 유효한 cXML문서를 파싱하며 이를 소스트리의 형태로 보여준다. 문서의 스타일은 XSL이나 CSS 파일을 이용해 지정해 줄 수 있으며 이는 문서 내부 또는 외부 참조로 지정한다.

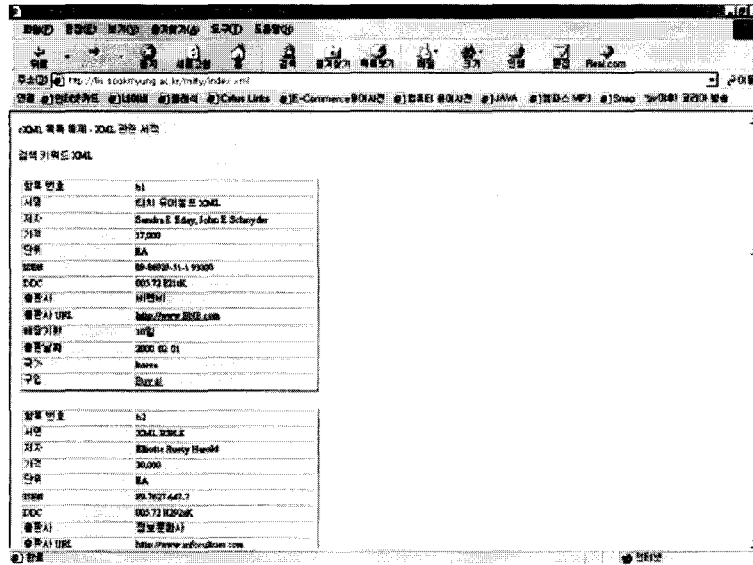
cXML 문서의 특징을 잘 나타내는 것이 펀치아웃 카타로그이다. cXML 1.1의 Index.xml 파일은 펀치아웃 사이트 수행을 위한 예제 파일로 실시간 상호작용 카타로그인 펀치아웃을 작성하면 구매 기관에 전체 카타로그를 보낼 필요 없이 재고품, 제품 카타로그, 제품을 기술하는 'Index' 파일만을 전송한다(cXML 이용자 지침서 1.1, 2000, 11-36).

펀치아웃 웹사이트의 수행 과정은 다음과 같다.

- 펀치아웃 요청 : 이용자가 펀치아웃 항목을 클릭하면 조달 응용은 네트워크 전자상거래 허브(예를 들면, Ariba Network)로 PunchOutSetUpRequest 문서를 전송하고 허브로부터 구매 기관을 인증받고 보안성있는 HTTP 세션을 연다.

- 제품 선택 : 이용자는 기업 웹사이트 목록에서 제품을 선택한다.

- 체크아웃 : 기업 웹사이트는 세금 및 배달 비용을 포함한 이용자가 선택한 비용을 계



〈그림 9〉 cXML로 작성된 핀치아웃 인덱스 카타로그

산하고 이용자는 웹사이트의 “체크아웃 버튼”을 클릭해 쇼핑카드 내용을 구매 요구서에 전송한다.

· 구매주문서 발송 : 전송된 요청이 승인되면, 주문은 전자상거래 허브를 통해 공급자에게 전달된다.

핀치아웃 웹사이트의 구현을 위해 모든 cXML 문서는 안전한 SSL(Secure Socket Layer) 3.0 - 암호화된 HTTP 연결 - 을 통해 인터넷 상에서 전송되어야 하며 조달 응용 프로그램이 기업 웹사이트에 설치되어야 한다 (이용자는 기업 웹사이트의 조달 응용에 로그인해 새로운 구매 요구서를 연다. 이용자가 핀치아웃 항목을 선택할 때 조달 응용은 새로운 브라우저 창을 열고 이용자는 자신의 웹사이트에서 계정으로 로그인한다).

본 논문에서 제작한 핀치아웃 카타로그는 조달 응용 프로그램 및 네트워크 전자상거래 허브에 독립적으로 Index.xml과 cXML

DTD를 참조해 XML 파일과 이에 대한 XSL 파일을 직접 작성하였다. 앞서 소개된 교보문고의 HTML 카타로그를 cXML로 변형하여 제작하였으며 SupplierID, SupplierPartID, Classification, ManufacturerPartID 등의 엘리먼트의 어트리뷰트 유형과 값, 출판사의 URL 등은 임의로 지정하였다. 제작된 카타로그를 브라우저를 통해 보는 화면은 〈그림 9〉와 같다. 본 연구는 cXML을 이용한 카타로그의 실험적인 구현을 목표로 하였기 때문에 이미지는 삽입하지 않았지만 응용 목적에 따라 제품의 다양한 이미지를 추가하면 보다 완벽한 카타로그의 구축도 가능하다.

#### 4.2 cXML DTD와 XSL 파일

〈예 1〉은 핀치아웃 카타로그 제작에 참조된 DTD 중 일부를 발췌한 것이다(cXML 1.1, 2000).

```

<!--
  IndexItemAdd is the element used to insert an item in an index.

  ItemID          - uniquely identifies the item
  ItemDetail      - general information about the item
  IndexItemDetail - Index specific item detail-->
<!ELEMENT IndexItemAdd (ItemID, ItemDetail, IndexItemDetail)>
<!--
  IndexItemDelete is the element used to remove an item from the
  Index.
  ItemID          - uniquely identifies the item-->
<!ELEMENT IndexItemDelete (ItemID)>
<!--
  IndexItemPunchout is the element used to dynamically connect an
  Index item to the supplier's resource for that item.
  ItemID          - uniquely identifies the item
  PunchoutDetail  - Describes the item being accessed-->
<!ELEMENT IndexItemPunchout (ItemID, PunchoutDetail)>
<!--
  PunchoutDetail is the escription of an item which is referenced
  In the index.
-->
<!ELEMENTPunchoutDetail (Description+, URL, classification+,
  ManufacturerName?, ManufacturerPartID?,
  ExpirationDate?, EffectiveDate?,
  SearchGroupData *, TerritoryAvailable * )>

```

〈예 1〉 cXML DTD

〈예 2〉는 제작한 'Index.xml' 의 일부이다.

```

<?xml version="1.0" encoding="euc-kr"?>
<!DOCTYPE Index SYSTEM "http://xml.cXML.org/schemas/CxML/q.q.007/CxmlL.dtd">
<?xml-stylesheet type="text/xsl" href="Index.xsl"?>
<index>
  <SupplierID domain="InternalSupplierID">1</SupplierID>
  <SearchGroup><!--검색을 위한 키워드 부여-->
    <Name xml:lang="en-Us">XML</Name><!--전체 키워드는 XML-->
    <SearchAttribute name="Author" type="string"/><!--첫번째 키워드 : 저자명-->
    <SearchAttribute name="Publisher" type="string"/><!--두번째 키워드 : 출판사명-->
    <SearchAttribute name="Date" type="string"/><!--세번째 키워드 : 출판날짜-->
  </SearchGroup>
</indexitem>

```

〈예 2〉 Index.xml 파일

```

<indexitemPunchout>
  <itemID>
    <SupplierPartID>b1</SupplierPartID><!--공급자가 부여한 제품 ID-->
  </itemID>
  <PunchoutDetail><!--편치아웃 세부사항 기술-->
    <UnitPrice>
      <Money currency="KRW">17000</Money>
    </UnitPrice>
    <Description>티치 유어셀프XML </Description>
    <Classification domain="ISBN">89-86929-51-1 93000</Classification>
    <ManufacturerPartID domain="DDC">005.72E21tK</ManufacturerPartID>
    <URL>http://www.BNB.com</URL>
  </PunchoutDetail>
  <PunchoutDetail>
    <LeadTime>10</LeadTime>
    <EffectiveDate>2000-02-01</EffectiveDate>
    <SearchGroupDate>
      <Name xml:lang="en-US">XML</Name>
      <SearchDataElement name="Author" value="Sandra E. Eday, John E. Schnyder"/>
      <SearchDataElement name="Publisher" value="비엔비"/>
      <SearchAttribute name="Date" type="2000-02-01"/>
    </SearchGroupDate>
  </PunchoutDetail>
</indexitemPunchout>
</indexitem>
</index>

```

〈예 2〉 Index.xml 파일(계속)

〈예 3〉은 Index.xsl의 일부를 발췌한 것이다.

```

<?xml version="1.0" encoding="euc-kr"?>
<xsl:stylesheet xmlns:xsl="http://www.w3.org/TR/WD-xsl">
<xsl:template pattern="Index">
<html>
  <head>
    <title>cXML 카타로그 예제</title>
  </head>
  <Body bgcolor="#FFCCCC" text="black">
  </body>
</html>
</xs:template>
</xs:stylesheet>

```

〈예 3〉 Index.xsl

#### 4.2 HTML/XML 카타로그 비교 및 제한점

HTML로 작성된 카타로그는 문서의 형식과 내용이 분리되지 않기 때문에 이용자나 로봇이 그 태그만으로는 문서가 가진 내용을 완벽히 파악할 수 없다. 가령 카타로그 파일은 사용된 태그가 일반 문서와 동일하게 <Title>이나 <Body> 등 문서의 내용과 무관한 공통 태그를 지니고 있기 때문에 문서의 고유한 특성을 발견하기가 어렵다. 이러한 단점은 전자상거래를 비롯한 웹을 이용한 응용분야에서 그 분야만의 특성을 강조할 수 없다는 것을 의미한다. 이에 반해 XML로 작성된 카타로그는 원하는 태그를 직접 작성해 DTD에 선언함으로써 앞에서 지적한 HTML의 문제점을 해결해준다. 그러나 웹을 이용하는 전세계 모든 이용자와 기업들이 각자 자신만의 태그를 제작한다면 아무리 DTD가 선언된다 하더라도 문서의 내용을 파악하는데 많은 노력 및 비용이 들며 같은 분야 문서들의 통일성을 잃을 수 있다.

이와 같은 HTML과 XML의 문제점을 해결하는 방법으로 분야별 고정 태그가 개발되었으며 이중 하나가 cXML이다. 전자상거래에서 사용되는 문서 유형에 따라 적절한 엘리먼트를 DTD에 선언함으로써 같은 표준으로 제작된 문서의 의미 파악이 용이하며 문서 유형에 따라 그 특성을 강화해주는 태그들을 사용함으로써 문서의 기능이 더욱 강력해진다.

카타로그 파일로 비교의 범위를 좁혀 본다면, HTML과 XML로 작성된 카타로그는 편치아웃 카타로그와 달리 이용자가 접근할 때마다 카타로그 내용 전체를 클라이언트에 전송해야 하는 번거로움이 발생한다. 여기서 구현한 cXML 편치아웃 카타로그는 앞서 설명한대로

전체 카타로그를 전송하지 않고 재고품, 제품 카타로그, 제품을 기술하는 Index 파일만을 전송하기 때문에 전송에 드는 비용과 시간을 절약할 수 있어 경제적이다.

### 5 결론

전자상거래 분야는 1970년대 후반 EDI와 EFT 등의 형태로 소개된 이후 80년대 신용카드, ATM(Automated Teller Machine), 폰뱅킹 등을 통해 발전해왔다. 특히 오늘날 컴퓨터 기술 및 정보기술의 발전과 웹의 폭발적 성장과 더불어 급격히 확산되었고 이러한 추세는 정보기술의 성장과 더불어 앞으로 더욱 증가될 것이라 여겨진다. 특히 전자상거래는 B2C, 즉 기업과 소비자간의 전자상거래에서 B2B, 기업간 전자상거래로 이동해가고 있으며 앞서 살펴 보았듯이 XML을 이용한 기업의 e-Business 개발 붐이 일어나고 있다. e-Business 시스템을 구축할 때 기업들이 느끼는 가장 큰 문제점이 기업 내 존재하는 여러 유형의 데이터들을 어떻게 통합하고 또 새로운 시스템을 구축했을 때 기존의 데이터가 무용지물이 되거나 이를 활용하기 위해 추가비용이 지불되어야 하는 것이라 하겠다. XML 기반의 e-Business 핵심 엔진을 이용하면 기존 데이터들을 많은 비용을 들이지 않고도 통합 관리하여 e-Business에 완벽히 활용할 수 있게 해주며, 외부 시스템에서 전송되어온 데이터를 기존 시스템과 어플리케이션을 통해 처리할 수 있도록 해 기업의 e-Business 환경을 개선할 수 있다.

본 연구는 디지털 도서관 기술이 응용되는 분야 중 하나인 전자상거래를 위한 카타로그를



cXML을 이용하여 실험적으로 구현하였다. 이를 위해 본 연구에서는 cXML의 개요를 소개하고, 기존의 카타로그 구축 방식과 cXML을 이용하여 구축한 카타로그를 비교함으로써 향후 cXML의 발전 가능성을 제시하였다. 그러나 XML이 현재 국제표준이 아닌 업계표준이며 cXML을 비롯한 관련 응용들도 표준상태가 아니라 개발단계에 있다. 또한 XSL의 경우도 아직 XSL의 모든 기능을 완벽히 지원하는 브라우저가 개발되지 않았기 때문에 본 연구에서 사용된 XSL 태그가 IE 화면에서 전부 보이지 않았다. 따라서 XSL 태그 안에 HTML 태그를 삽입해 형식을 지정해주어야 하는 번거로움이 있었으며 이러한 기술적 문제점은 전자상거래를 비롯한 XML 기반 응용의 급속한 성장 속도에 비례한 지원 기술의 개발 및 발전이 신속하게 뒤따라야 한다. 또한, 최근 DOI (Digital Object Identifier) 개념과 필요성이 확산되면서 전자상거래 시스템과 DOI를 연결하여야 한다는 논리가 제기되고 있어 향후 이에 대한 연구도 필요하다.

cXML은 전자상거래 분야의 특정 분야에 따라 cXML 고정 태그를 제공함으로써 구매자,

공급자, 전자상거래 기업이 원하는 대로 직접 문서를 제작할 수 있으며 이렇게 제작된 문서는 정보의 손실 없이 보여지며 전달되기 원하는 정보를 완벽히 실행시켜 구매 정보 교환을 용이하게 한다. 그러나 현재 전자상거래와 관련한 다양한 표준이 존재한다는 문제점과 앞으로 무선통신의 성장 가능성을 고려해 볼 때 무선장비를 이용한 거래 전망 및 그에 따른 응용 개발이 절실히 요구된다. 무선 통신 장치를 이용한 정보 전달을 위한 XML 마크업 언어로 WAP(Wireless Application Protocol)에서 개발한 WML(wireless Markup Language)이 존재하며 WML과 cXML을 연계해 개발하는 연구가 진행되고 있다. 전자상거래와 관련한 다양한 표준 및 WML과 cXML의 통합이 기존의 표준을 무시하거나 또다른 제3의 표준을 만들 가능성이 존재하나 이보다는 현존하는 모든 표준을 포괄하는 하나의 프레임워크로서 개발이 되어야 한다. 특히 무선 통신 기계의 이용은 전자상거래 뿐만 아니라 인터넷, DL, 그리고 전 학문 및 기술 분야의 전반적인 경향이며 이에 필요한 응용시스템의 개발이 절실히 요구된다.

## 참 고 문 헌

- 교보문고 <<http://www.kyobobook.co.kr>>
- 이창호. 1999. 『〈테마특강〉 XML과 전자상거래』, 전자신문 1999. 11. 23
- 정현수, 홍기채, 이수연, 이은령. 1999. 『전자상 거래를 위한 XML 관련 기술 동향』 <[http://sohounion.co.kr/pds/nonmun/ndown/etri/etri\\_92601.htm](http://sohounion.co.kr/pds/nonmun/ndown/etri/etri_92601.htm)>
- 채진석. 1999. XML 홈페이지 만들기. 서울:홍릉 과학출판사.
- 한국 ebXML 전문위원회 <<http://210.219.56.5/ebxml/>>
- Adam, Nabil R. Oktay Dogramaci, Aryya Gangopadhyay, Yelena Yesha. 1999. *Electronic Commerce-Technical, Business, and Legal Issues*. Upper Saddle River: Prentice Hall PTR.
- Ariba, Inc. 2000. cXML 1.1
- Ariba, Inc. 2000. cXML Users Guide version 1.1
- Ariba <<http://www.ariba.com>>
- EbXML.org <<http://www.ebxml.org>>
- CommerceNet : eCo Framework Specifications. 1999. <[http://www.commerce.net/projects/currentprojects/eco/wg/eCo\\_Framework\\_Specifications.html](http://www.commerce.net/projects/currentprojects/eco/wg/eCo_Framework_Specifications.html)>
- cXML.org <<http://www.cxml.org>>
- cXML Press Release <[http://cxml.org/prnews/press\\_release.asp](http://cxml.org/prnews/press_release.asp)>
- OASIS.org. <<http://www.oasis-open.org/cover/cxml.html>>