

데이터 레지스트리에 기반한 전자상거래 메타데이터 공유 환경

박혜숙^o, 나홍석, 남궁영환, 최오훈, 백두권
고려대학교 컴퓨터학과 소프트웨어 시스템 연구실
e-mail : {hspark}@swsys2.korea.ac.kr

A Data Registry-based Environment for Sharing Cals/EC Metadata

Hea-Sook Park, Hong-Seok Na, Young-Hwan Namkoong, Oh-Hoon Choi,
Doo-Kwon Baik
Software System Lab. Dept. of Computer Science & Engineering, Korea University

요 약

인터넷을 기반으로 하는 전자상거래 환경에서 데이터 공유 문제를 해결하기 위하여 XML 을 이용한 시스템들이 적용되고 있다. 하지만 서로 다른 DTD 를 기반으로 작성된 응용 시스템 경우에는 의미에 대한 공유가 이루어지지 못하게 되므로 XML 을 이용한 데이터 공유 및 교환은 어렵다. 본 논문에서는 X3.285 에서 제시한 개념적 메타 모델(Conceptual MetaModel)을 토대로 데이터 레지스트리(DR) 모델을 구축하고 전자상거래 표준 프로토콜(UN/EDIFACT, XML/EDI, OTP)들로부터 공통된 데이터 요소를 정의하여 데이터 레지스트리(이하 DR)를 구축하였다. 구축된 DR 은 서로 다른 형식의 전자상거래 시스템간의 데이터 유통을 가능하게 하고, 데이터에 대한 식별 및 등록 서비스 기능을 제공하게 된다. 따라서 웹 환경에서의 DR 를 기반으로 하는 다양한 전자상거래 응용 시스템 개발 및 운용이 가능하다.

1. 서론

웹을 기반으로 하는 전자상거래 응용 시스템들의 운영에 가장 큰 장애는 보안이나 신뢰성이 아니라 응용 시스템간의 데이터 공유이다[1]. 시스템들은 메시지 형태로 데이터를 전송하는데, 이때 EDI 메시지의 기본적인 정보의 단위를 데이터 요소(Data Element)라 한다. 즉 데이터 요소는 기본단어 또는 문장내 어구에 해당된다. 예를들면 송장(invoice)의 각각의 필드가 데이터 요소로 매핑되어진다. 또한 그룹 개념의 데이터 요소를 복합 데이터 요소(Compound Data Elements)라 한다. 데이터 요소들과 복합 데이터 요소들은 다시 데이터 세그먼트(Data Segments)를 구성한다. 이러한 데이터 세그먼트들이 표준전자문서(Business Document)를 구성하게 된다. 이때 다른 응용 시스템에서 사용하는 메시지를 자신의 시스템으로 매핑시키는 작업을 수행하거나 새로운 데이터를 추가하고자 할 경우 시간과 비용 그리고 신뢰성 측면에서 시스템 운영자 또는 개

발자에게 큰 부담이다[2]. W3C(World Wide Web Consortium)에 의해서 개발된 XML 을 이용하면 응용 프로그램 설계자는 데이터 요소에 대한 태그 집합과 구조를 생성할 수 있으며, 이들을 이용하여 문서, 데이터베이스, 오브젝트, 카탈로그 또는 일반 응용 프로그램에서 데이터 교환에 사용되는 정보를 정의하고 기술할 수 있다[3].

본 논문에서는 X3.285 에서 제시한 개념적 메타모델(Conceptual Metamodel) E-R Diagram 을 토대로 범용의 데이터 레지스트리 모델을 제안하고, 전자상거래를 적용 대상으로 하여 표준 프로토콜(UN/EDIFACT, XML/EDI, OTP)들로부터 공통된 데이터 요소를 정의하여 데이터 레지스트리를 구축하고자 한다. 또한 전자 상거래 응용 시스템에서 사용되는 태그 및 속성을 데이터 레지스트리에 기반하여 사용하게 함으로써 전자상거래 응용 시스템사이의 정보의 공유를 가능하게 하고자 한다.

2. 관련연구

전자상거래 표준은 다양한 제품 및 서비스간 네트워크를 통하여 상호 유기적으로 동작할 수 있도록 한다. 인터넷 또는 개방형 환경에서 성공적인 전자상거래를 위해서는 표준이 중요한 요소이다. 전자상거래 구현을 위한 국제적인 표준 연구 중에서 본 논문에서 참조한 표준화 연구는 다음과 같다.

2.1 UN/EDIFACT

개별 기업 또는 그룹 차원에서 정보 교환을 위해 제정한 산업 표준은 경제가 발전하고 산업간 거래가 활발해 지면서 국가 표준으로 개발되게 되었다. 이에 두 가지 국가표준이 개발되었는데 북미의 ANSI ASCX12 와 유럽의 GTDI 이다. 1987 년 EDI 국제표준인 UN/EDIFACT(UN/EDI for Administration, Commerce and Trade)가 EDI 국제표준으로 승인되었다. 구성 요소는 유엔데이터 교환 지침서, 전자문서 구문규칙, 전자문서, 전자문서목록, 데이터요소, 복합 데이터 요소집, 전자문서 구문실행 지침서, 코드, 전송항목, 전송항목집, 데이터 전송교환 통일규칙 등으로 구성되어 있다. 우리나라에서는 UN/EDIFACT 를 KEDIFACT 표준으로 제정하여 사용하고 있다.

2.2 OTP(Open Trading Protocol)

OTP 는 대금 결제 방식과 상관없이 인터넷 상거래를 보다 쉽고, 안전하고, 효율적으로 추진하기 위하여 개발된 표준이다. 고객이 지불장치, 하드웨어, 소프트웨어의 종류에 관계없이 편리하게 구매할 수 있도록 구매 동의, 지불, 상품/서비스의 전달, 수령, 분쟁 해결 등에 관한 규칙을 규정하고 있다. OTP 는 AT&T, IBM, CYBERCASH 등과 같은 업체들이 표준화에 참여하고 있다.[5] OTP 에서 제안하는 Trading Component List 는 다음과 같다.

Organization	Authentication	Authentication Response
Order	Protocol Option	Brand Selection
Brand List	Pay Amount	Payment Scheme
Pay Receipt	Delivery	Delivery Note
Signature	Certificate	

2.3 XML/EDI

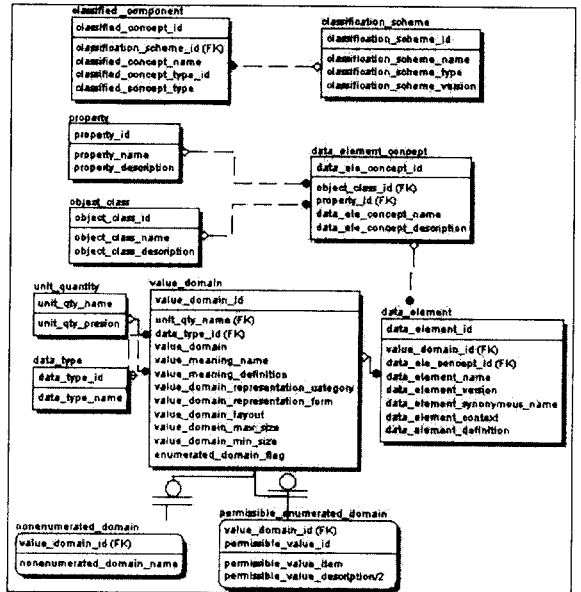
XML/EDI 그룹의 목적은 X1.2 의 EDI 비즈니스 데이터 요소들을 XML 로 표현하기 위한 표준을 정의하는 것이다. XML/EDI 는 Invoice, Healthcare, Project status 등과 같이 서로 다른 타입의 데이터 교환을 위한 표준 프레임워크를 제공한다. API 를 통해 트랜잭션되는 Web automation, Database portal, Catalog, Workflow document or message 들은 구현된 EDI dictionaries 를 이용하여 검색되어지고 해석되고 조작될 수 있다. 또한 비즈니스 언어, 여러 규칙들, Object 들을 포함하는 온라인 Repository 를 구현하여 우리가 사용하는 어휘를 확장하고 일관성 있게 표현할 수 있도록 한다[6].

3. 데이터 레지스트리

3.1 Conceptual Metamodel E-R Diagram

ANSI 표준 X3.285 는 데이터 표현으로 공유 데이터의 관리를 위한 메타 모델을 제시하였다. 이 메타 모델은 의미적인 내용과 분산된 환경하의 사용자들이나 정보처리 시스템간에 공유되는 데이터 단위의 구분을 위한 표준과 안내이다. 또한 이 표준은 DR 의 구조를 개념적 메타 모델의 형태로 명시한다. 이 표준에 표현된 DR 의 구조는 크게 관리책임부분 (Stewardship), 명명과식별(Naming & Identification), 분류(Classification), 데이터 요소 개념 관리(Data Element Concept Administration), 개념 영역과 값 영역의 관리(Conceptual & Value Domain Administration), 데이터 요소의 관리(Data Element Administration) 의 6 개 부분으로 구성된다[7].

본 논문에서는 Conceptual Metamodel E-R Diagram 을 토대로 하여 DR 모델을 제안한다. 데이터 요소는 개체(Object Class), 속성(Property) 그리고 표현(Value Domain)의 세가지 요소로 구성이 된다. <그림 1>에서 보이는 것처럼 Object Class Entity 와 Property Entity 개념을 통합하여 Data Element Concept Entity 를 구성하고, Value domain Entity 와 Data element Concept Entity 를 통합한 DR 의 핵심인 Data Element Entity 를 구현하였음을 알 수 있다. 전자상거래의 표준에서 정의한 데이터 요소들을 <그림 1>의 DR 에 적용하였다.



<그림 1> 데이터 레지스트리 모델

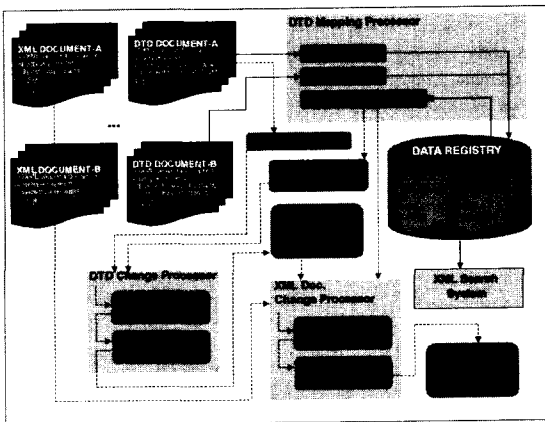
3.2 전자상거래 데이터 요소의 정의

<그림 2>는 <그림 1>을 기반으로 정의한 전자 상거래 데이터 요소 중의 일부를 보여준다.

DATA ELEMNT	OBJECT ID	VALUE ID	DATA ELEMENT NAME	DEFINITION	FORMAT
DE_1000	OBJ_100	VAL_001	서류/전자문서명 (Document/messag e name)	서류/전자문서의 기능을 나타내는 자료항목	an..35
DE_1001	OBJ_100	VAL_002	서류/전자문서번호 (Document/messag e name, coded)	코드로 표현된 서류/전자문서 식별자	an..3
DE_1004	OBJ_100	VAL_003	서류/전자문서번호 (Document/messag e number)	발행인이 부여한 서류/전자문서 참조번호	an..35
DE_1049	OBJ_100	VAL_002	전자문서부문코드 (Message section, coded)	전자문서의 특정부 문 식별	an..3

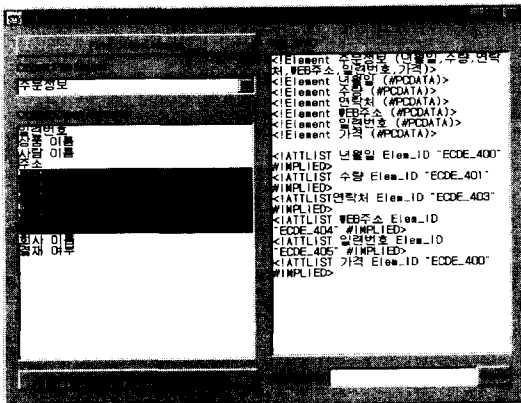
<그림 2> DATA_ELEMENT TABLE 의 일부 데이터

4. 전자상거래 메타데이터 공유 환경 구축



<그림 3>DR 기반의 전자상거래 메타데이터 공유 환경

<그림 3>는 DR 에 기반한 메타데이터 공유 환경에서 사용되는 서로 다른 XML 문서간의 정보 공유를 위해 만들어진 문서 변환 모델로서, 상이한 XML 문서와 그에 따른 DTD 를 입력 받아 XML 문서와 DTD 를 다른 형식으로 변환시켜주는 기능을 가지고 있다. <그림 3>에서의 정보의 흐름은 다음과 같다. 서로 다른 두 개의 DTD(Source, Destination) 사이에 공유가 불가능하다.



< 그림 4> DTD 작성도구

이때 DTD 매핑 처리기는 DTD(Source, Destination) 로부터 DR 에 기반한 두 DTD 간의 매핑 정보를 추출한다. DTD 변환기는 이 정보에 따라 DTD(Source) 를 다른 DTD(Destination) 형식으로 변환시킨다. XML 문서 변환기는 변환된 DTD 정보와 매핑 정보를 이용하여 XML 문서 (Source)를 변환시킨다. 이러한 변환 과정을 거쳐 두 문서 (Source, Destination)들은 같은 TAG 정보를 갖게 되므로 정보의 공유가 가능해진다. 본 연구에서 제안한 메타데이터 공유 환경은 특정한 전자 상거래 프로토콜을 대상으로 구축된 환경이 아니므로 적용 분야가 다양할 뿐만 아니라 새로운 응용 시스템을 구현하고자 할 때 DR 에 저장된 데이터 요소로부터 DTD 를 정의하기가 용이한 장점을 가지게 된다. <그림 4>는 데이터 레지스트리에 저장된 데이터 요소로부터 필요한 DTD 를 정의할 수 있게 해주는 DTD 작성도구이다. 화면에서 필요한 Object_class 를 선택하면 이에 맞는 Property 들의 리스트가 나타난다. 사용자가 필요한 요소들을 선택하면 화면 오른쪽에 DTD 가 생성되게 된다.

5. 결론

본 논문에서는 X3.285 에서 제시한 개념적 메타 모델 E-R Diagram 을 토대로 DR 모델을 제안하였다. 이 모델은 범용 레지스트리 구축에 적합한 모델로서 전자상거래 메타 데이터를 적용하였다. 전자상거래 표준 프로토콜(UN/EDIFACT, XML/EDI, OTP)들로부터 공통된 데이터 요소를 추출, 속성에 적합한 메타데이터를 정의하고, 분류체계를 수립함으로써 데이터 요소를 정형화하였다. 그리고 정의된 데이터 요소로 DR 을 구축하였다. 또한 DTD 작성도구를 구현하였다.

전자 상거래 구축시 전자 상거래 응용 시스템에서 사용되는 태그 및 속성을 DR 에 기반하여 사용하게 함으로써, 표준에 부합되도록 데이터베이스를 구축할 수 있고 기존의 응용 시스템 간의 데이터 교환시 DR 을 통해 DTD 를 공유하지 않으면서도, 자동화된 데이터의 공유, 교환 그리고 검색을 지원하는 환경을 제시할 수 있다. 향후에는 DR 를 기반으로 하여 서로 다른 응용 시스템들에서 작성한 DTD 중에서 의미는 같지만 서로 다르게 표현된 TAG 정보들의 매핑정보를 획득, 자동으로 DTD 를 변환시켜주는 DTD 변환기의 구현이 필요하다.

참고문헌

- [1] Rik Drummond, Kay Spearman, "XML Set to Change the Face of E-Commerce", Network Computing, V.9, N.8, pp 140-144 May 1998.
- [2] 나홍석, 채진석, 백두권 "데이터 레지스트리에 기반한 XML 문서 공유환경", 한국정보과학회 추계학술발표논문집, 25 권 2 호, pp.650-652, 1998
- [3] Rohit Khare, Adam Rifkin "XML: A Door to Automated Web Application", IEEE Internet Computing, pp.78-87, July & August 1997.
- [4] "Introduction to Department of Defence Electronic Commerce", <http://www.acq.osd.mil/ec/bdbk/chapo3.html>
- [5] "Internet Open Trading Protocol , Part2 Specification ", January ,1999 , <http://www.otp.org/otp/Home.nsf>
- [6] "Guidelines for using XML for Electronic Data Interchange ", Ver 0.05, January ,1999 , <http://www.xmlmedi.com>
- [7] "American National Standard for Information Technology, "Metamodel for the management of sharable data ", ANSI X3.285, WD, 1998