

건설정보의 XML 비한정 데이터 유형에 관한 연구

정성윤*

*서울산업대학교 산업정보시스템전공/한국건설기술연구원
e-mail:syjeong@kict.re.kr

A Study on XML Unqualified Data Type of Construction Information

Seong-Yun Jeong*

*Industrial & Information Systems Major, Seoul National Univ. of Technology/Korea Institute of Construction Technology

요 약

건설분야에서 표준화된 정보체계에 따라 XML 전자문서를 개발할 수 있도록 UN/CEFACT의 핵심요소 개발 지침을 기반으로 XML 라이브러리를 개발하였고 XML 라이브러리에 핵심요소, 비즈니스 정보체계, 핵심요소 유형의 기초가 되는 한정어 데이터 유형(Unqualified Data Type)을 포함하고 있다. 본 연구는 건설정보의 특성을 반영한 16종의 한정어 데이터 유형과 속성정보를 정의하고 XML 스키마를 개발하였다.

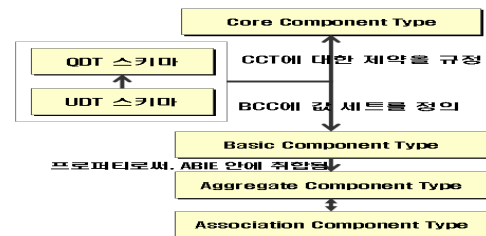
1. 서론

인터넷의 보급과 XML 기술이 발전함에 따라 과거에 EDI(Electronic Document Interchange)나 FAX를 이용한 거래 방식에서 XML기반 전자문서 거래방식으로 변화되고 있다. 특히 XML기반의 전자거래가 제조업, 금융 등 일부 업종을 위주로 추진되다가 최근에는 조달, 물류, 전력, 해운, 외환상역, 통관 등의 여러 업종으로 확대되고 있다. 건설분야에서도 e-Construction 구현으로 인해 정보화 사업이 추진되면서 발주청과 계약자간 또는 주계약자와 하청업체간의 전자거래가 활발하게 시작되고 있다. 이처럼 다양한 업종에서 전자거래가 활발하게 진행됨에 따라 기업과 기업간, 기업과 국가간, 국가와 국가간으로 그 범위가 확대되고 이에 따른 전자문서의 표준화에 대한 중요성이 대두되기 시작하였다. 이러한 환경변화에 적극적으로 대응하기 위해 UN/CEFACT (United Nations Center for Trade Facilitation and Electronic Business)와 한국전자거래진흥원에서는 전자거래의 활성화를 위한 업종별 e-비즈니스와 함께 전자문서 표준화를 추진하고 있다.

본 연구에서는 한국전자거래진흥원에서 제시한 XML 전자문서 개발 지침[1]에 따라 건설분야의 특성을 반영한 XML 라이브러리를 개발하기 위한 목적으로 비한정어 데이터 유형(Unqualified Data Type)에 대한 속성정보와 XML 스키마를 개발하였다. UDT 스키마는 XML 전자문서 개발 지침에서 정한 XML 라이브러리에 포함되는 모든 핵심요소(Core Component)나 비즈니스 정보개체(Business Information Entity)의 정보요소를 공통으로 사용하기 위한 데이터 종류와 데이터의 속성을 정의한 것이다.

2. UN/CEFACT기반의 XML 라이브러리 개념

유엔(UN)은 국가간, 업종간의 전자거래의 활성화를 위한 목적으로 2005년 5월에 유엔 산하 기구로 UN/CEFACT (United Nations Center for Trade Facilitation and Electronic Business)라는 조직을 구성하였다. UN/CEFACT에서는 전자문서 개발에 필요한 비즈니스 프로세스와 정보 모델을 작성하기 위해 핵심요소와 비즈니스 정보개체 개발 지침[2]을 발표하였다. 이 개발 지침은 그림 1과 같이 이해관계자들이 공통된 개념을 교환하기 위한 목적으로, 비즈니스 프로세스와 전자문서 개발의 과정에 대한 원칙을 포함하고 있다. 이러한 개발 지침에 따라 XML 전자문서 개발에 필요한 XML 라이브러리를 개발하게 된다.



(그림 1) XML라이브러리 구성요소간의 관계

XML 라이브러리는 XML 전자문서의 구성체계와 구성요소정보를 표준화된 정보체계로 표현하기 위한 데이터 유형과 핵심 정보요소 유형(Core Component Type), 핵심요소 및 비즈니스 정보개체 등을 포함하게 된다. 이 중 데이터 유형은 비한정 데이터 유형(Unqualified Data Type)과 한정

(Qualified Data Type) 데이터 유형으로 다시 구분된다. 비한정 데이터 유형은 모든 기본 핵심요소나 비즈니스 정보체계에서 공통으로 사용되는 데이터의 종류와 속성정보를 포함한다. 비한정 데이터 유형으로는 문자열, 숫자, 금액, 날짜 등이 이에 속한다. 한정 데이터 유형은 특정 기본 핵심요소나 비즈니스 정보체계에 국한되어 적용되는 데이터의 유형을 말한다. 핵심 정보요소 유형은 비즈니스 정보개체에서 사용되는 정보요소에 대한 속성과 데이터 유형의 정보로 정의한다. 정보요소는 특정 건설정보를 표현하는 가장 최소 단위로 구성하거나 유사한 의미를 갖는 정보요소를 하나의 집합으로 묶어서 구성한다. 이와 같이 데이터 유형과 정보요소 유형 및 정보요소를 기초로 하여 실제 문서를 XML 형태로 개발하기 위한 정보체계와 정보요소를 하나로 모아놓은 비즈니스 정보개체를 개발하게 된다. 본 연구에서는 UN/CEFACT의 핵심요소 개발 지침 [2]를 준용으로 하여 건설정보의 특성을 반영한 건설정보 XML 라이브러리를 개발하였다. 본 연구는 이해관계자들 간에 건설정보 XML 라이브러리를 명확하게 이해하도록 비한정 데이터 유형과 한정 데이터 유형, 기본 정보요소, 집합(Aggregate) 비즈니스 정보개체, 코드, 영한대비표, 용어비교표 등을 포함한 XML 라이브러리 정의서를 개발하였다. 비한정 데이터 유형은 모든 라이브러리의 구성요소에 기본이 되는 공통 정보로 구성하였다.

3. 건설정보의 XML 비한정어 데이터 유형 개발

일반적으로 건설사업을 수행하는 과정에서 발주자와 설계자, 시공자, 감리자 등 관례주체들 간에 다양한 문서가 교환된다. 이들 문서 중에서는 일정한 형식을 갖춘 서식뿐만 아니라 수식으로 구성된 구조계산서나 금액으로 이루어진 예산내역서, 치수와 수량 데이터로 표기되는 수량산출서 등이 있다. 특히, 시설물의 구조를 CAD와 같은 도구를 사용하여 기하학적으로 그린 설계도면과 그림이나 도표 등 이미지로 구성된 품질시험성과서 그리고 시설물의 시공 과정이나 민원처리 과정을 기록하기 위한 사진대지 등의 문서가 생성, 유통되고 있다.

본 연구에서는 UN/CEFACT에서 비한정 데이터 유형 표준[2]로 채택한 Amount, Binary Object, Code, Data Time, Date, Time, Identifier, Indicator, Measure, Number, Quantity, Text, Name 등의 데이터 유형과 건설정보에서 빈번하게 사용되는 그림, 사진, 도면에 대해 Graphic, Picture, CAD 등 비한정 데이터 유형을 추가로 개발하였다. 이들 비한정어 데이터 유형별로 데이터를 명확하게 표현할 수 있도록 속성정보를 정의하였다. 예를 들어, Amount, Measure, Number, Quantity 등은 프리미티브 유형 속성으로 Decimal로 정의하였고 Data Time, Date, Time는 Data로 표시하였다. Binary Object, Graphic, Picture, CAD는 Binary로 정의하였고 나머지 데이터 유형의 속성은 String으로 표시하였다. 또한 UN/

CEFACT에서 정한 “Submission Guideline And Procedures” 규격[3]을 준용하여 고유번호, 객체이름, 영문 객체이름, 데이터 유형의 종류, 정의, 설명, 관련 핵심 정보요소명, 표현용어, 기본 유형 등의 항목에 따라 비한정어 데이터 유형과 속성정보로 정의하였다. 표 1은 “도면” 데이터의 공통 정보체계에 대한 데이터 유형과 속성을 정의한 것이다.

<표 1> 비한정 데이터 유형 정의서의 예

ID	Entry Name	DT/S C/CC	Core Component Type	Primitive Type
CALSUDT00016	도면	DT	전자도면	
CALSUDT00016-SC1	이진 개체 컨텐트	CC	이진 개체 컨텐트	Binary
CALSUDT00016-SC2	이진 개체 포맷 텍스트	SC	이진 개체 포맷 텍스트	String
CALSUDT00016-SC3	이진 개체 MIME 코드	SC	이진 개체 MIME 코드	String
CALSUDT00016-SC4	이진 개체 인코딩 코드	SC	이진 개체 인코딩 코드	String
CALSUDT00016-SC5	이진 개체 문자집합 코드	SC	이진 개체 문자집합 코드	String
CALSUDT00016-SC6	이진 개체 URI 식별자	SC	이진 개체 URI 식별자	String
CALSUDT00016-SC7	이진 개체 파일명 텍스트	SC	이진 개체 파일명 텍스트	String
CALSUDT00016-SC8	이진 개체 실행파일명 텍스트	SC	이진 개체 실행파일명 텍스트	String

이와 같이 정의된 비한정 데이터 유형을 기초로 건설정보 XML 라이브러리를 개발한다. XML 라이브러리에 포함되는 한정 데이터 유형, 핵심 정보요소 및 비즈니스 정보개체를 XML 스키마로 개발하고 다시 이들 XML 스키마를 상호 연결(Link)하여 문서별로 XML 전자문서를 개발하도록 설계하였다. 그림 2는 표 1과 같은 비한정 데이터 유형 정의서를 기초로 하여 비한정 데이터 유형을 XML 스키마로 개발한 예이다.

```

118 <!-- CAD를 추가 -->
119 <xsd:complexType name="CADType">
120 <xsd:simpleContent>
121 <xsd:extension base="xsd:base64Binary">
122 <xsd:attribute name="format" type="xsd:string" use="optional"/>
123 <xsd:attribute name="mimeType" type="xsd:string" use="required"/>
124 <xsd:attribute name="encodingCode" type="xsd:normalizedString" use="optional"/>
125 <xsd:attribute name="characterSetCode" type="xsd:normalizedString" use="optional"/>
126 <xsd:attribute name="uri" type="xsd:anyURI" use="optional"/>
127 <xsd:attribute name="filename" type="xsd:string" use="optional"/>
128 <xsd:attribute name="executionFilename" type="xsd:string" use="optional"/>
129 </xsd:extension>
130 </xsd:simpleContent>
131 </xsd:complexType>
132 </xsd:schema>
    
```

(그림 2) “도면” 데이터 유형에 대한 XML 스키마의 예

4. 결론

건설분야에서 XML 전자문서 교환이 활발해짐에 따라 표준화된 정보체계에 따라 XML 전자문서를 개발할 수 있도록 XML 라이브러리를 개발하였다. 본 연구는 XML 라이브러리의 모든 구성요소들이 기본적으로 참조해야 하는 데이터 유형에 건설정보 특성을 반영한 16종의 비한정 데이터 유형의 XML 스키마를 개발하였다. 향후에는 비한정 데이터 유형을 기초로 한 표준화된 비즈니스 정보개체와 문서별 XML 스키마를 개발할 예정이다.

참고문헌

- [1] 한국전자거래진흥원 “국내 XML 전자문서 개발 지침 (V3.0)” KIEC-116, 2005. 5
- [2] UN/CEFACT “Audit Report of The D06B ACC and BIE CCL Directories”, 2007.3
- [3] UN/CEFACT “Submission Guideline And Procedures”, TBG17, v0.95, 2004