

웹 기반 XML/EDI 시스템의 설계

최정규, 장민아, 박병용*
대우정보시스템 기술연구부
e-mail jkchoi@mail.dsc.co.kr

A Design of XML/EDI System based on Web

Jeong-Gyu Choi, Min Ah Chang, Byung Yong Park

Institute of Technology in DAEWOO Information Systems. Co.

Abstract

EDI는 기업간의 전자적인 문서 교환의 한 형태로서 기업간 업무의 기반 환경이다. 그러나 전통적인 방식의 EDI는 여러 문제 때문에 확산이 잘 되지 않고 있어 이에 대한 대안들이 많이 나오고있다. 이에 현실적인 대안으로 받아들여지고 있는 XML/EDI 시스템에 대한 연구와 구현이 이루어지고 있으나 이미 구현된 여러 예제들은 기존의 EDIFACT 등의 문서교환 표준과 VAN 업체와 같은 기능의 서버를 필요로 하는 형태의 것이 대부분이었다. 그러나 웹 기반의 분산객체를 이용하여 신뢰성 있는 XML/EDI를 구축한다면 저비용의 EDI 시스템을 구축할 수 있을 것이다. XML/EDI의 실제 적용은 비용과 기술적인 부분 외에 많은 문제를 가지고 있지만 본 논문에서는 이를 구현하기 위한 XML/EDI 시스템의 설계 중간결과를 제안 발표한다.

1. 서론

EDI는 조직간 시스템으로 주문서, 송장과 같은 내용을 기계가 직접 읽고 처리할 수 있도록 기호 및 자료의 항목별 표준 매열 순서에 의하여 표준화된 메시지의 형태로 표현하며 통신 매체를 통하여 자료의 내용을 교환하는 방식을 말한다. 이를 다시 말하면 기업이나 기관간의 전자적 문서 교환 방식이라 할 수 있다. EDI 도입으로 거래 처리시간 단축, 업무 부대비용 감소, 업무오류 방지, 불류비용 절감, 인력감축 등의 효과를 기대할 수 있다. 하지만 전통적 EDI의 경우에는 EDI 소프트웨어의 폐쇄성, 관련 법령 및 제도의 미비, 과도한 도입 및 운영비용 등에 의해 소규모 기업에서 도입하여 사용하기에는 부적절하다. 현재는 Open-EDI, Interactive EDI, OO-EDI, Web EDI(XML/EDI)등과 같이 여러 가지 대안들이 연구, 적용되고 있다.

이중에서 가장 효율적이고 실용적인 대안으로 인식되고 있는 것이 XML/EDI이다. XML은 1998년 ISO 8879인 SGML의 단순화된 버전으로 국제적인 표준으로 채택된 이후에는 이를 기반으로 XML/EDI의 연구 개발이 가속화되고 있다. XML/EDI는 EDI를 통하여 교환된 전자문서를 XML을 사용하는 타 응용프로그램에 바로 적

용할 수 있는 데이터 구조를 가지기 때문에 실질적인 EDI 도입 효과를 얻을 수 있게 된다.

본 논문에서는 이렇게 중요하게 등장하고 있는 XML/EDI 시스템 구현의 설계 부분을 기술하겠다. 본 논문의 2 장에는 EDI 및 관련 표준을 살펴보고 새로이 등장하는 XML/EDI 시스템을 간단히 기술하겠다. 3 장에서는 구현하고자 하는 시스템의 구현과 설계의 결과 및 컴포넌트 디자인을 보겠다. 4 장에는 결론이 있다

2. 관련연구

2.1 EDI 표준

EDI의 표준은 크게 교환문서표준과 교환방식의 표준으로 나눌 수 있다. 교환문서표준은 전송하고 수신된 전자 문서의 내용을 정확히 알아내기 위하여 전자 문서에 들어갈 전송항목의 종류, 순서, 자료형태, 크기, 물품 코드 등에 대한 내용 및 규칙의 정의로써 모든 거래의 당사자들이 공통적으로 사용될 수 있도록 정의된 것이다. 교환방식의 표준은 문서가 작성된 후 이를 전송, 수신하기 위한 통신 프로토콜, 전자문서, 파일 포맷 등에 대한 표준이 있다.

이중에서 교환문서표준에 대한 기술언어의 표준으로

는 국제적으로 UN 이 정한 EDIFACT 가 있다. 미국에서는 이보다 많이 사용되는 ANSI X.12 가 있다.

2.2 XML/EDI

XML/EDI 는 최근 HTML 이후 인터넷 정보표현의 신 기술로 평가되어 활발한 응용개발이 이루어지고 있는 XML 기술을 EDI 메시지에 적용함으로써 전통적인 EDI 시스템의 여러 가지 문제점을 해결하고자 하는 차세대 EDI 연구 중의 하나이다.

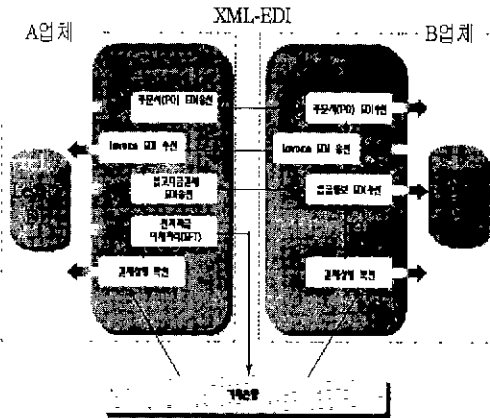
XML/EDI 를 간단히 정의하면 기존의 EDI 를 통하여 교환하였던 기업간 정보에 대하여 필요한 엘리먼트를 추출하여 XML DTD 로 정의하고, 인터넷을 통신기반으로 EDI 를 구현하는 것을 말한다. 기존의 EDI 에서는 전송되는 메시지 중에서 데이터 항목을 분리하고 식별하기 위해서 독특한 태그를 사용하여 왔는데, XML/EDI 에서는 이런 식별자를 XML DTD 로 정의하여 태깅된 데이터를 교환하도록 하는 것이다.

XML/EDI 에도 기존의 EDIFACT 와 같은 문서 표준의 개발이 시급하다. 현재 국내외 여러 단체에서 표준개발에 참여하고 있는 것으로 알고 있으며, 개발이 완료되면 표준 DTD 를 따르는 시스템의 개발이 활발해 질 것으로 보여진다.

3. 설계

본 절에서는 기술하는 내용은 현재 구현하고자 하는 EDI 시스템의 동작 사례, 모델링 결과, 사용된 DTD 테이블 및 시스템 컴포넌트 디자인의 결과물을 보겠다.

3.1 XML/EDI 사례도

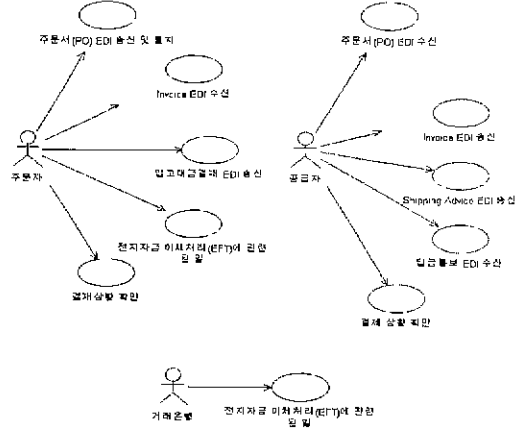


[그림 1] XML/EDI 사례도

웹상의 공개구매 시스템을 전단부에 가지며, 주문물품(부품)에 대한 입찰, 응찰 및 업체 선정의 프로세스는 EDI 를 통하지 않고 웹 상에서 완료된다. [그림 1]과 같이 입찰에 대하여 선정된 업체에게 주문서를 보냄으로써 EDI 업무가 시작된다 XML 로 생성된 주문서가 공급자에게 성공적으로 보내지면 주문자는 다시 Email 로 공급자에게 통보하게 되고 주문서를 수신한 공급자가

송장을 보냄으로써 계약이 일단락된다. 또 이후 공급자는 주문된 물품의 납품을 위하여 선적통지서를 보내면 주문자는 납품을 확인한 후 거래은행에 대금 결제를 한다. 이후 거래은행은 전자적인 자금의 이체처리를 하며 공급자에게 입금을 통보하여 거래행위가 마감된다.

3.2 Use case

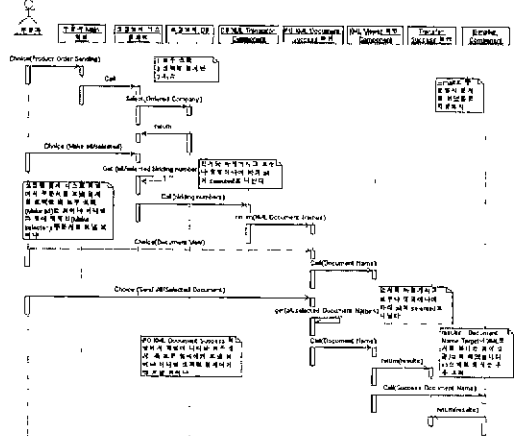


[그림 2] Use case

시스템에는 [그림 2]와 같이 입찰에 대한 주문자와 공급자가 존재하며 이들간의 전자 자금을 처리해주는 은행이 액터가 된다. 거래은행은 단지 전자자금의 이체를 처리해주며, 그 외 주문자와 공급자의 기능은 Use case 에 명백하게 드러난다.

3.3 동적모델링

시간적인 시스템의 동작 모형을 나타낸 [그림 3]의 Sequence Diagram 은 주문서 발송 기능의 Use case 를 표현한 것으로, 시스템에 사용되는 각 컴포넌트와 객체간의 메시지 흐름을 나타내었다. 이와 같은 순차적인 시스템 표현 방식은 객체간의 상호 작용을 쉽게 파악할 수 있게 한다. 이외에도 클래스 다이어그램, 컴포넌트 다이어그램 등이 시스템을 표현하는 데에 사용된다.



[그림 3] 주문서 보내기의 Sequence Diagram

3.4 DTD의 작성

표준 DTD는 현재 표준 제정 기관에서 작성 중이므로 본 논문에서는 어떤 XML/EDI 표준문서가 제공되더라도 시스템 동작에는 문제가 없게 DTD와 기업내 테이블 스키마를 연결하는 Any Schema라는 컴포넌트를 개발한다. 본 논문에서 사용되는 주문서에 제공되는 DTD는 [그림 4]와 같다

```
<!-- order dtd -->
<!ELEMENT OrderSheet (HeaderInfo, ProjectInfo, ExchangeInfo, SettlementInfo, PurchaserInfo, SupplierInfo, ItemInfo)>
<!ELEMENT HeaderInfo (DocNum, DocName, DocCode, ONum)>
<!ELEMENT DocNum (#PCDATA)>
<!ELEMENT DocName (#PCDATA)>
<!ELEMENT DocCode (#PCDATA)>
<!ELEMENT ONum (#PCDATA)>
<!ELEMENT ProjectInfo (PCode, PName, OTotPrice, OTotQty)>
<!ELEMENT PCode (#PCDATA)>
<!ELEMENT PName (#PCDATA)>
<!ELEMENT OTotPrice (#PCDATA)>
<!ELEMENT OTotQty (#PCDATA)>
<!ELEMENT ExchangeInfo "(CurCode)">
<!ELEMENT CurCode (#PCDATA)>
<!ELEMENT SettlementInfo (SetCond, SetDura, BoSet, AoSet)>
<!ELEMENT SetCond (#PCDATA)>
<!ELEMENT SetDura (#PCDATA)>
<!ELEMENT BoSet (#PCDATA)>
<!ELEMENT AoSet (#PCDATA)>
<!ELEMENT PurchaserInfo (PurCompName, PurCompCode, PurEntNum, PurFactory, PurSect, PurSectPhone, PurCharger, PurChargerEmail)>
<!ELEMENT PurCompName (#PCDATA)>
<!ELEMENT PurCompCode (#PCDATA)>
<!ELEMENT PurEntNum (#PCDATA)>
<!ELEMENT PurFactory (#PCDATA)>
<!ELEMENT PurSect (#PCDATA)>
<!ELEMENT PurSectPhone (#PCDATA)>
<!ELEMENT PurCharger (#PCDATA)>
<!ELEMENT PurChargerEmail (#PCDATA)>
<!ELEMENT SupplierInfo (SupCompName, SupCompCode, SupEntNum, ChargeSect, SupCharger, SupChargerEmail)>
<!ELEMENT SupCompName (#PCDATA)>
<!ELEMENT SupCompCode (#PCDATA)>
<!ELEMENT SupEntNum (#PCDATA)>
<!ELEMENT ChargeSect (#PCDATA)>
<!ELEMENT SupCharger (#PCDATA)>
<!ELEMENT SupChargerEmail (#PCDATA)>
<!ELEMENT ItemInfo (SNum, ItemCode, ItemName, ItemStd, ItemModelGrp, ItemColor, Qty, UnitPrice, Cost)>
<!ELEMENT SNum (#PCDATA)>
<!ELEMENT ItemCode (#PCDATA)>
<!ELEMENT ItemName (#PCDATA)>
<!ELEMENT ItemStd (#PCDATA)>
<!ELEMENT ItemModelGrp (#PCDATA)>
<!ELEMENT ItemColor (#PCDATA)>
<!ELEMENT Qty (#PCDATA)>
<!ELEMENT UnitPrice (#PCDATA)>
<!ELEMENT Cost (#PCDATA)>
```

[그림 4] 주문서 DTD

3.5 컴포넌트의 작성

컴포넌트는 시스템 개발에 있어 차세대 개발 개념으로 받아들여지고 있어 EJB 등의 개방적 표준을 이용한 컴포넌트 개발은 차후의 시스템 개발시 재사용에 도움이 된다. 본 설계에서는 [표 1]과 같은 기본 컴포넌트를 디자인하였으며, 이 외에도 사용자 UI 및 개발자들이 공유하기 위한 여러 컴포넌트가 있다.

컴포넌트 명	기능
DB2XML Translator	XML 문서 제작을 위하여 데이터베이스의 내용을 XML DTD를 참고하여 만드는 XML 생성기이다.
XML2DB Translator	상대방으로부터 전송 받은 XML 문서의 데이터를 데이터베이스에 저장하도록 하는 컴포넌트이다.
Inter Transfer	기업간의 XML 문서를 주고 받게 하는 신뢰성 있는 통신 컴포넌트
Any Schema	DB2XML과 XML2DB는 XML/EDI DTD의 변동과 각 기업 내부의 데이터베이스 구조에 따라 유동적으로 구성되어야 한다. 이런 DTD와 기업의 데이터베이스 스키마와의 동적인 결합 테이블을 만들어 주는 비주얼 데이터 생성 컴포넌트
Mailer	주문서가 공급자에게 전달되면, Email의 통지가 필요하다. 주문서의 성공적인 전송이 끝난 후에 자동 Email 발송을 담당하는 컴포넌트
En/Decrypt	문서교환시 보안의 한 방법으로 문서의 암호화를 담당하는 컴포넌트
XML Viewer	생성되거나 수신된 XML 문서는 데이터의 형태가 아닌 기업 내에서 사용되는 업무용 문서의 형태로 만들어져야 하며 이것이 확인 되어야 한다. XML 문서를 직접 볼 수 있는 컴포넌트이다.
XML File Manager	XML 문서는 데이터베이스와는 달리 보관되고 관리되어야 하며, 파일의 관리를 담당하는 컴포넌트가 필요하다.
Receiver Manager	주문자의 경우 하나 이상의 공급자와 거래하며, 여러 주문자를 상대하는 공급자의 경우도 상대방에 대한 정보의 관리가 필요하다 이를 위한 컴포넌트이다.

[표 1] 추출된 컴포넌트

4. 결론

본 논문에서는 XML/EDI 시스템을 객체지향 방식으로 컴포넌트를 고려하여 디자인함으로써 시스템의 구성, 기능 및 컴포넌트의 구성, 객체간의 관련 사항 등을 제시하였다. 본 설계 결과는 전체적인 EDI 프로그램의 구현으로 바로 이어질 것이며, 컴포넌트 추출 결과는 컴포넌트 프레임워크를 실제로 구축하는 실 결과가 될 것이다.

5. 참고문헌

- [1] 이창호, "새로운 정보교환 패러다임: XML/EDI", EDI/EC 매거진 한국전자거래표준원 p12-17
- [2] Alex Ceponkus, Faraz Hoodbhoy, Alex Ceponkas John, "Applied XML: A Toolkit for Programmers" Wiley & Sons
- [3] Clemens Szyperski, "Component Software: Beyond Object-Oriented Programming", Addison-Wesley
- [4] Hans-Erik Eriksson and Magnus Penker, "UML Toolkit", Wiley