

BizTalk에 기반한 항만물류 XML/EDI 시스템의 개발

◦

황성진, 안선하, 박경환

동아대학교 컴퓨터공학과

Development of XML/EDI System for Port Logistics Based on BizTalk Framework

Sung-Jin Hwang, Sun-ha Ahn, Kyung-Hwan Park
Dept. of Computer Engineering, Donga-A University

요약

본 논문에서는 기존의 항만물류 EDI의 문제점을 살펴보고 이러한 문제점을 해결하기 위해 Microsoft의 BizTalk Framework에 기반한 XML/EDI 시스템을 설계하고 구현한 방법을 소개한다. 본 시스템의 기본 구조는 애플리케이션과 BizTalk 서버로 구성되어 있다. 또한 데이터의 흐름은 클라이언트 프로그램을 통해 데이터를 입력받고 XML 파일로 데이터를 저장·전송하게 된다. 그리고 이 XML 파일을 BizTalk 서버에서 미리 정의된 XML Schema를 이용하여 표준 EDI 문서로 변환하여 목적지에 보내게 된다.

1. 서론

웹의 발전으로 이미 웹을 통한 전자상거래가 빈번해지고 있으며 웹의 기반 언어가 HTML에서 XML로 바뀌면서 XML에 대한 사용이 늘어가고 있다. 이로 인해 개인뿐 아니라 기업간의 거래에도 많은 변화가 일어나고 있다.

이전에 기업간 전자문서교환에 쓰였던 전통적 EDI는 여러 가지 취약점을 가지고 있어 많은 기업들이 사용할 수 없었다. 전통적 EDI의 가장 커다란 문제점은 첫째로 메커니즘의 폐쇄성을 들 수가 있다. 각 기업마다 개발·사용하는 EDI 프로그램이 다르기 때-

문에 기업간의 시스템 호환성이 떨어지는 것이다. 둘째로 시스템구현이 복잡하다는 것이다. EDI 프로그램을 개발하기에는 EDI 문서 자체가 어렵고 EDI 문서로 변환하는 것 또한 어렵다는 것이다. 또한 셋째로 표준관리가 힘들다. 기본적으로 두 업체간의 문서교환을 목적으로 하고 있으므로, 통신망이 복잡해짐에 따라 관리가 어려운 단점을 가지고 있다. 마지막으로 비용이 많이 들며 전송소요시간이 많이 걸린다. 개발비용뿐만 아니라 VAN을 통해 메시지를 주고받으므로 비용과 시간이 많이 들게 되는 것이다. 그래서 이러한 전통적 EDI의 취약점을 보완하기 위해 EDI에 웹을 적용시킨 웹 EDI가 등장하게

되었다. 그러나, 웹 EDI에서도 EDI 문서와 HTML과의 차이점이 있기 때문에 서로간에 잘 맞지 않은 부분이 많이 있으며 반드시 둘 사이에는 변환 과정이 필요하다.

XML/EDI는 이러한 웹 EDI에서 발전된 형태로서 전달 메시지로 XML을 사용한다. XML의 구조화된 데이터 표현 방식은 거래에 따른 의미 있는 데이터 교환, 저장, 처리 등을 가능케 하여 전자상거래의 많은 응용계층에서 활용될 수 있다.

XML에 기반한 기업간 문서교환의 노력으로는 XML/EDI 그룹의 XML/EDI Framework를 비롯하여 UN/CEFACT와 OASIS가 공동 발의한 ebXML이 있다. 또한 XML 문서로 기업간 문서를 교환하기 위한 다양한 방법에 제안되어 왔는데 대표적으로 Microsoft의 BizTalk Framework, Ariba의 cXML, CommerceOne의 CBL, RosettaNet의 RosettaNet Framework, CommerceNet의 eCo Framework, XEDI.ORG의 XEDI 등을 들 수 있다.

따라서 본 논문에서는 최신 국제적 흐름인 XML을 활용한 전자문서교환의 방법을 항만물류에 적용함에 있어 BizTalk Framework에 기반한 항만물류 XML/EDI 시스템을 개발하려고 한다.

2. 관련연구

2.1 XML/EDI

XML/EDI는 웹 EDI의 발전된 형태로서 전통적인 EDI의 범위를 확대하여 전자상거래에 필요한 프레임을 제공한다는 면에서 EDI보다 개념이 넓다고 할 수 있다. 즉 XML/EDI는 단순히 XML Tag를 이용한다는 수준을 넘어서 기업 전반의 영업, 배송, 물류, 수금, 세금처리, 생산 연계 등의 광범위한 활동을 포함하게 된다. 이를 기술적으로 정의하면 “데이터교환모델을 위하여 XML을 사용하고, 표현언어로는 XSL(XML Style Language)을 이용하며, 전통적인 EDI와 DTD를 사용하여 쉬운 통합방안을 가지며, 인터넷 프로토콜인 IP routing, HTTP,

FTP and SMTP을 지원하고, 문서 중심의 조회와 처리절차를 가능케 하며, Java and ActiveX을 사용하여 프로그램이 가능도록 하는 것이다.” [1]

XML/EDI는 개방형 표준으로 개발되었고, XML과 같은 자기 서술 방식의 거래가 가능하며, 툴 제조업자가 기존의 제품을 이용할 수 있도록 한다. 뿐만 아니라 표준 EDI 문서 매핑 기능, 작업 흐름 및 문서 관리 기능까지 제공하며, 전통적인 시스템과 인터페이스가 쉽다. 그리고 데이터와 규칙이 공존하는 객체 기반 문서를 다루며, 규칙이나 에이전트에 의한 보다 유연성 있는 비즈니스 모델을 제공한다. 또한 XML/EDI는 구현이 싸고 용이하며, 수많은 거래 당사자와 거래 가능하고, 배치 방식에 제한되지 않는 웹에 의한 상호작용적인 거래가 가능하다는 여러 가지 장점을 가지고 있다. XML/EDI는 차세대 EDI 기술로서 미국의 XML/EDI 그룹을 비롯하여 여러 국제 기구에서 기술 개발이 진행되고 있다. [2]

XML/EDI 그룹은 1997년 7월 EDI와 XML의 사용을 촉진하고 관련 자원을 제공하며 XML 기반의 상거래 기반을 구축하기 위해 관련 기업들로 구성된 그룹으로 XML을 사용하여 전자문서교환을 위한 XML/EDI Framework를 제안하였는데 XML을 이용한 전자문서교환의 기반 구조가 되고 있다. [3]

2.2 Microsoft BizTalk Server 2000

Microsoft BizTalk Server 2000는 Microsoft에서 XML로 기업간의 문서를 교환하기 위한 방법으로 제시된 BizTalk Framework를 기반으로 한 프로그램이다. BizTalk Server 2000는 엔터프라이즈 응용프로그램 통합(EAI), B2B 통합 및 고급 BizTalk Orchestration 기술을 통합해 놓았다.

BizTalk Server 2000에서는 응용 프로그램과 비즈니스를 쉽게 통합할 수 있도록 해주는 도구가 있는데 XML(Extensible Markup Language) Schema 구축을 구축할 수 있는 Editor, Schema를 변환할 수 있는

Mapper, 인터넷 상의 거래 협력업체 관계 확립할 수 있는 Orchestration Designer, 교환된 데이터와 문서를 추적하거나 분석하는 작업을 할 수 있는 Messaging Manager가 있다. 분석가와 개발자는 이러한 도구들을 이용하여 인터넷 상으로 확장하는 비즈니스 프로세스를 모델링하고 구현할 수 있다. [4]

3. BizTalk에 기반한 항만물류 XML/EDI 시스템의 개발

실제로 완벽하게 동작하는 항만물류 XML/EDI 시스템을 개발할 수는 있지만 모든 항만물류 표준 EDI 문서를 분석하여 Schema를 정의하는 것은 항만물류의 업무에 정통해야 가능하므로 시간이 많이 소요된다. 그리고 이 논문의 요지는 BizTalk Server 2000을 이용하여 XML/EDI 시스템을 어떻게 구축하는지 보여주는 것이므로 간단한 시스템을 구축하도록 하겠다.

많은 항만물류 표준 EDI 문서가 있지만 그 중에서 수출신고서(CUSDEC)의 표준 EDI 문서를 선택하여 XML Schema를 정의하고 사용자에서 세관에 이르기까지의 시스템을 구축한다.

3.1 설계

항만물류에서 수출통관 업무는 그림 1과 같은 형태로 이루어진다. 우리는 여기서 수출신고서(CUSDEC)를 세관에 보내는 과정의 시스템을 구축한다.

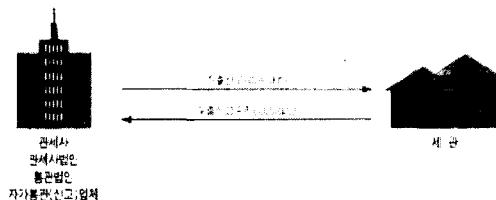


그림 1 수출통관 업무

그리고 위의 과정을 바탕으로 실제 구현한 XML/EDI 시스템의 구조는 그림 2와 같다.



그림 2 항만물류 XML/EDI 시스템의 구조

애플리케이션에서 수출신고서(CUSDEC)의 데이터를 작성하여 XML 문서로 저장하게 된다. 그리고 이렇게 작성된 XML 문서를 Internet을 통해 BizTalk 서버로 전송하게 된다.

BizTalk 서버로 전송된 수출신고서 XML 문서를 BizTalk Messaging 통해 지정된 공간으로 보내면 BizTalk Orchestration Designer에서 미리 정해진 스케줄을 거쳐 표준 EDI 문서를 생성하게 된다. 이렇게 생성된 표준 EDI 문서는 세관으로 다시 전송된다.

3.2 구현

3.2.1 Application

BizTalk에 기반한 항만물류 XML/EDI 시스템에서 애플리케이션의 형태는 기반 운영체제가 어떤 것인가에 따라 어떤 언어를 사용하여 개발하던지 상관은 없다. 단지 그 애플리케이션에서 BizTalk으로 전송할 데이터의 Schema만 있으면 BizTalk 서버와 연동하여 사용할 수가 있다.

본 논문에서는 애플리케이션의 형태를 사용자가 접근하기 쉬운 웹을 기반으로 하고 구현언어는 ASP(Active Server Page)를 사용하였다. 기본적인 폼의 형태는 수출신고서를 기초로 해서 작성하였으며 폼을 통해 데이터를 입력받으면 ASP에서 xmldom을 사용해 XML 파일에 데이터를 저장하게 되고 이 XML 파일을 BizTalk 서버로 전송을하게 된다. 그림 3은 구현된 웹 애플리케이션을 보여주고 있다.

그림 3 웹 애플리케이션 입력화면

폼에서 작성될 XML 문서의 Schema는 임의로 정의하여 사용하였으며 그림 4는 BizTalk Editor를 사용하여 임의로 정의한 XML 문서의 Schema를 보여주고 있다.

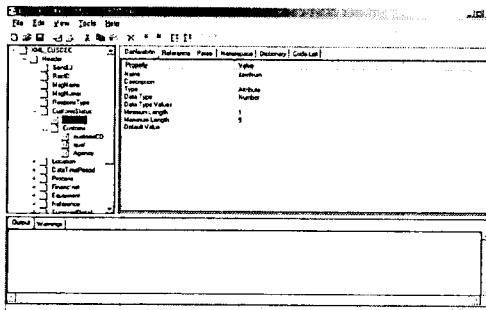


그림 4 XML Schema를 정의한 화면

3.2.2 BizTalk Server 2000

BizTalk 서버에서는 수출신고의 흐름대로 비즈니스 프로세스를 설계한다. 이것은 BizTalk Orchestration Designer를 통해 설계를 할 수 있다.

그림 5는 Orchestration Designer에서 XML 문서로 되어 있는 수출신고서를 표준 EDI 문서로 변환하여 세관에 보내는 비즈니스 프로세스를 설계한 것을 보여준다.

위의 비즈니스 프로세스 과정 중 맵핑은 BizTalk Mapper를 이용해서 하는데 폼에서 작성된 XML의 Schema와 수출신고서의 Schema를 맵핑하게 된다. 그림 6은

Mapper에서 두 Schema를 어떻게 맵핑할 것인지 정의하고 있다.

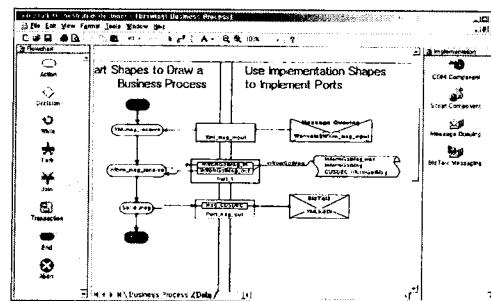


그림 5 Orchestration Designer에서의 비즈니스 프로세스 설계

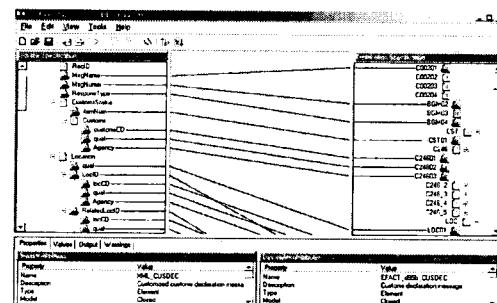


그림 6 Mapper에서의 맵핑화면

이러한 방식으로 BizTalk 서버의 비즈니스 프로세스의 설계가 끝나게 되면 애플리케이션과 연동을 시켜 항만물류 XML/EDI 시스템이 만들어지는 것이다.

4. 결론

본 연구에서는 BizTalk에 기반한 항만물류 XML/EDI 시스템을 설계하고 구현하는 방법을 소개한다. BizTalk Framework에 기반한 항만물류 XML/EDI 시스템은 웹을 통해 정보를 교환하고 XML 문서에 기반하여 데이터를 처리하기 때문에 시스템간의 상호운용성을 개선시킬 수 있으며 비즈니스 프로세스 오퍼스트레이션도 용이하게 지원할 수 있다. 그러나 현재 BizTalk Server 2000은 지원하는 표준 문서의 양이 제한적이지만 Microsoft에서 계속적인 업데이트가 있다면

그 문제도 해결될 것이다. 그리고 항만물류 표준 EDI 문서도 지원하게 된다면 항만물류 XML/EDI 시스템 개발에 더욱 활용도가 높게 될 것이다.

앞으로 이 논문을 기초로 항만 물류 XML/EDI 시스템이 개발되면 기술적, 사회적 및 산업적으로 다양한 효과를 기대할 수 있으며 그 파급효과 또한 클 것으로 기대된다.

첫째, 차세대 EDI로 부각되고 있는 XML/EDI에 의한 항만 물류 정보를 처리하기 위한 기반 기술을 확보하게 된다.

둘째, 인터넷을 기반으로 하여 XML/EDI 시스템을 개발하기 때문에 지구상의 누구나 어느 곳에서라도 저비용으로 접근이 용이하기 때문에 규모에 관계없이 거래 당사자간에 누구든지 쉽게 접근할 수 있고 정보를 최적화할 수 있기 때문에 물류 비용을 상당히 줄일 수 있다.

셋째, 항만 물류정보 제공 서비스를 극대화할 수 있다. 물류관련 정보의 수집, 분석 및 가공을 인터넷을 통해 처리함으로써 정보 제공자와 공급자를 거리와 사용하는 시스템에 독립적으로 하나로 통합할 수 있어 그 서비스의 질을 극대화할 수 있다.

마지막으로, XML/EDI 기술에 의한 국내 항만의 대외 경쟁력 강화와 국가간 정보를 인터넷을 통해 쉽게 교환할 수 있기 때문에 항만 정보의 세계화를 이룰 수 있다.

[참고문헌]

[1] 이창호, 새로운 정보교환 패러다임: XML/EDI, 한국전자거래진흥원, (<http://www.keb.or.kr/htm/kor/magazine/981fall2.htm>)

[2] 김상훈, B2B 전자상거래와 XML/EDI, (<http://home.megapass.co.kr/~klignas/xml/xmledi.htm>)

[3] W3C, Extensible Markup Language (XML) 1.0, W3C Recommendation, (<http://www.w3c.org/TR/REC-xml>), 1998

[4] (주)마이크로소프트 : (주)마이크로소프트, (<http://www.microsoft.com>)

[5] Brian E. Travis, XML and SOAP Programing for BizTalk Servers : Micosoft, 2000

[6] 이승태, 황경하, about ASP 3.0 : 영진.com, 2000

[7] Richard Light, Presenting XML : Sams.net, 1997