

# ebXML에 기반한 항만물류 관리시스템의 개발

이석희, 성명건, 황성진, 박경환  
동아대학교 컴퓨터공학과

## Development of the Port Logistics Management System based on ebXML

Serk-hee Lee, Myung-gun Sung, Sung-jin Hwang, Kyung-hwan Park  
Dept. of Computer Science, Dong-A University

E-mail : gameazit@hotmail.com, personar@donga.ac.kr

hsj0801@hanmail.net, khpark@daunet.donga.ac.kr

### 요 약

우리나라에서는 항만 물류관련 업무를 효과적으로 처리하기 위해 지난 1993년부터 해양수산부를 비롯한 관련 기관에서 EDI를 도입하여 활용하고 있다. 그러나 EDI는 개발비용과 유지보수비용이 많이 들고 특정 VAN만을 이용할 수 있는 등 여러 가지 문제점을 가지고 있다. 이러한 EDI의 문제점들을 해결하기 위해 UN/CEFACT와 OASIS에서는 ebXML을 차세대 인터넷 전자상거래 표준으로 제정하였다. 본 논문은 차세대 인터넷 전자상거래 표준 프레임워크인 ebXML을 기반으로한 항만 물류 관리시스템을 설계하고 구현한 방법을 소개한다.

### 1. 서론

지난 1993년부터 해양수산부를 비롯한 관련 기관에서는 항만물류 관련 업무를 효과적으로 처리하기 위해 EDI를 도입하여 활용하고 있다. 그러나 EDI는 개발비용과 유지보수비용이 많이 들고 특정 VAN만을 이용할 수 있는 등 여러 가지 문제점을 가지고 있다. 이러한 EDI의 문제점을 해결하기 위해 Interactive EDI, Web EDI, Open EDI 등 여러 방법이 제안되고 있으며 최근 인터넷 기반이 HTML에서 XML로 바뀌게 됨에 따라 XML/EDI 프레임워크가 등장했다.

XML에 기반한 기업 간의 전자문서교환을 위한 노력의 일환으로 Microsoft의 BizTalk 프레임워크, UN/CEFACT와 OASIS가 공동 발의한 ebXML, RosettaNet의 RosettaNet 프레임워크, CommerceNet의 eCo 프레임워크 등이 제안되고 있다. 이들 방법 중 차세대 전자상거래의 국제표준으로 각광받고 있는 ebXML은 전자상거래에 대한 국내 표준으로 채택되어 국내 정보기술 업계의 전방위로 빠르게 그 사용이 확산되고 있다.

ebXML 프레임워크는 2001년 5월 국제 ebXML 총회에서 ebXML 버전 1.0의 주요 명세가 승인되었으며 현재 ebXML 2단계의 표준화 작업을 진행하고 있다.

올해 말인 2002년 12월까지 완료하도록 목표하고 있다. ebXML에서 컨텐츠 표준화는 UN/CEFACT의 10개 프로젝트팀으로 구성된 eBTWG(www.ebtwg.org)에서 진행하고 있으며, 기술 인프라 부문의 표준화는 OASIS의 4개 프로젝트팀에서 추진하고 있다.

ebXML은 지구상의 단일한 전자거래 프레임워크를 목표로 하고 있다. 따라서 국내에서는 한국전자통신연구원(CPP/CPA) 편집기, 한국전자거래진흥원의 ebXML 국가중앙등록저장소 구축사업, 한국무역정보통신의 GXML 허브, 한맥인포텍의 메시징 서버 등 ebXML기반 도구 개발에 많은 노력을 기울이고 있다. 그러나 아직 ebXML 프레임워크를 활용한 시범 시스템은 개발 준비중에 있다.

본 논문은 항만물류업무인 선용품 거래에 대한 정의와 거래절차에 대해 알아보고, 거래에 대한 프로토타입을 정의, 차세대 전자상거래의 기반 구조가 될 ebXML 프레임워크에 기반한 항만물류 관리시스템을 설계하고 구현한다.

### 2. 선용품 거래

#### (1) 선용품(Ship stores)의 개념 및 정의

해운업계에서의 선용품이란 배를 운항할 때 항상 배

안에 준비되어 있어 필요할 때 사용되는 물품을 말한다. 따라서 선용품이란 음식료, 연료, 소모품, 밧줄, 수리용 예비부분품 및 부속품, 집기, 기타 이와 유사한 물품으로 당해 선박에서만 사용되는 것을 말한다. 선용품은 비품과 소모품이 있는데 비품은 내구연도가 오랜 기계등을 말하며 통상 의장품으로 불린다. 소모품은 식료, 연료, 일용잡화 등 일회사용으로 그 가치가 소멸되는 물품을 말한다.

(2) 선용품의 종류

선용품은 크게 deck part와 engine part로 나뉜다.

- ① 화물 적양하 장비 : Wrie Rope, Cargo Block 등
- ② CONTAINER 결속장구: Twist Lock 등
- ③ 선박부두점, 이안장비 : Hawser Rope 등
- ④ 선박 도장용품 : 각종 Paint 류
- ⑤ CHEMICAL : Boiler 청관제, 유화제 등
- ⑥ 정비작업용 각종 공구 : Spanner류, Hammer 등
- ⑦ 운항요원 생활필수품 : 화장지, 비누, 칫구류 등
- ⑧ 선박 안전설비 비품 : 소화약제, 신호탄 등
- ⑨ 전기관련 일반용품 : 각종조명기구, Cable 등

(3) 선용품 거래 흐름도

그림 1은 선용품 거래 흐름도를 나타낸 것이다.

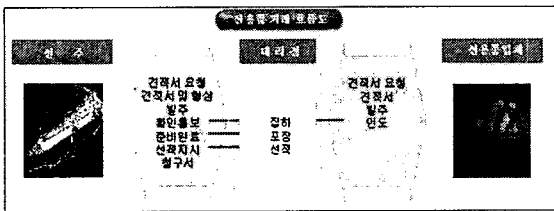


그림 1 선용품 거래 흐름도

(4) 선용품 거래 절차

본선 ① 본선 청구서	② 선사의 Inquiry ▶	대리점 ⑩ Collection & Packing ⑬ Shipping/ forwarding	③ 대리점의 Inquiry ▶	제작자
	◀ ⑤ 대리점의 Quotation		◀ ④ 제작자의 Quotation	
	⑥ 선사의 Order ▶		⑦ 대리점의 Order ▶	
	◀ ⑧ Acknowledgement		◀ ⑨ Delivery	
	◀ ⑪ Readiness report			
	⑫ Shipping Instruction▶			
	◀ ⑭ Invoice			

표 1 선용품 거래 절차도

- ① Ship's Requisition / 본선의 청구서  
본선이 필요한 선용품(상품)을 회사의 Form에 기

입하여 본사에 청구하는 서류로서 상행위의 시초 서류

- ② 선사의 Inquiry / 견적요청서  
선용품(상품)을 구매하고자 하는 선사가 제작사 또는 판매대리점 등 판매처에게 가격과 납기를 포함한 견적을 요청하는 서류, 한개의 Project에는 여러 곳으로 보내는 여러 개의 Inquiry가 발생
- ③ 대리점(선용품 공급업체)의 Inquiry / 견적요청서  
판매 대리점이 선사에 견적을 보내기 위해서 해당기기/기계 제작자에게 가격 또는 시판품의 경우 시중가격을 알아보려고 보내는 견적 요청서, 위 선사의 Inquiry와 같은 내용 반복
- ④ 제작자의 Quotation / 견적서  
위 대리점의 Inquiry를 받은 제작자가 대리점에게 가격과 납기를 통보하는 견적서
- ⑤ 대리점의 Quotation / 견적서  
위 제작자의 Quotation을 기초로 하여 대리점이 그들의 적정이윤을 붙인 가격과 납기를 선사에 통보
- ⑥ 선사의 Order / 발주서  
대리점의 Quotation 이 적정하다고 판단되어 이를 대리점에게 발주하는 발주서
- ⑦ 대리점의 Order / 발주서  
대리점이 위 선사의 Order를 받고 이를 다시 제작자의 Quotation을 제출한 기기/기계 제작자에게 선용품 구입을 위해 보내는 발주서
- ⑧ Order acknowledgment (대리점의 확인통보) / 확인통보서  
대리점이 위 선사의 Purchase Order를 받고 이를 확실히 인지했다는 사실과 선용품이 가입된 Order 내용을 다시 선사에게 확인해 주는 서류
- ⑨ Delivery / 납품  
제작자는 대리점이 주문한 선용품을 납품
- ⑩ Collection & Packing (대리점의 집하와 포장)  
대리점이 제작자들이 납품한 선용품을 모두 집하하여 이를 선적할 수 있도록 포장
- ⑪ Readiness report(대리점의 선적준비완료 통보서)  
대리점이 선용품의 집하와 포장이 완료된 시점에 선적준비완료 사실을 선사에 통보
- ⑫ Shipping instruction (선사의 선적지시)  
선사는 본선의 입항항구와 입항시점을 고려하여 그 선용품을 보낼 곳과 보낼 시점을 대리점에게 통보
- ⑬ Shipping / forwarding (선적 / 탁송선적)



(1) 시스템 구조와 업무 흐름

- ① 선용품 공급업체가 자사의 CPP작성하여 등록저장소에 등록한다.
- ② 선사는 거래하고자 하는 선용품공급업체의 CPP를 등록저장소에서 검색한다.
- ③ 선사는 찾은 CPP를 자사의 CPP와 합성하여 CPA를 작성, 선용품 공급업체에게 전송한다.
- ④ 선용품공급업체는 전송된 CPA를 조회, 검토한다.
- ⑤ 선용품공급업체가 CPA를 수락한 후 선사는 견적요청서를 작성한다.
- ⑥ 선사는 선용품공급업체에게 견적요청서를 전송한다.
- ⑦ 선용품공급업체는 견적요청서를 검토한 후 견적서를 작성하여 선사에게 전송한다.

DataBase에 저장된 정보들이 웹페이지상에 출력되고 XML 보기를 통해 특정폴더에 저장된 견적요청서의 XML 파일 내용을 볼 수 있다.

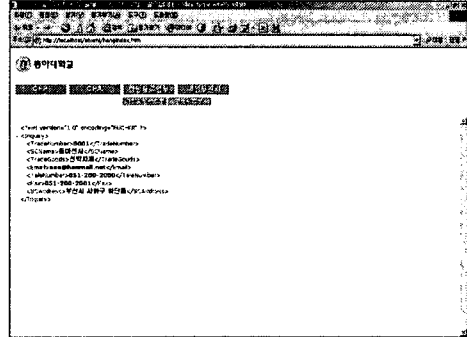


그림 8 자동 생성된 XML 파일

(2) 사용자 인터페이스

그림 6은 웹기반의 사용자 인터페이스를 보여주는데, 선사가 웹 상에서 견적요청서를 입력한 후 저장할 하면 DataBase에 현재 내용이 저장되는 동시에 메시지 전송에 사용될 XML 파일이 자동으로 생성된다.

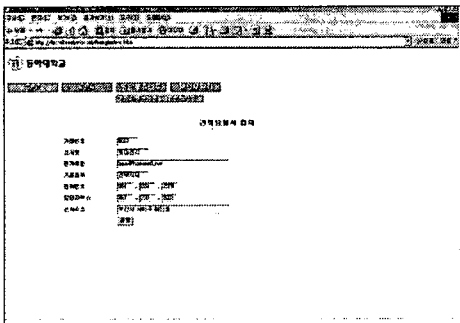


그림 6 웹기반의 사용자 인터페이스

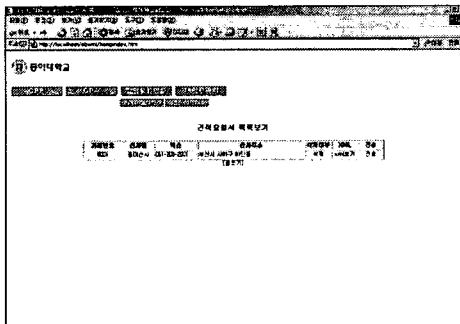


그림 7 DB에 저장된 정보 출력화면

그림 7에서 전송버튼을 누르면 메시징 서버인 Biztalk Server 2000을 통해 메시지가 전송된다.

선용품공급업체가 선사에게 견적서를 작성하여 메시지를 전송하는 것도 위와 방법이 동일하다.

(3) 메시징 서버와 연동 (Transaction)

항단물류업무에 관련된 메시징 서버로는 Microsoft의 BizTalk Server 2000을 사용하여 처리하였다.

Microsoft BizTalk Server 2000은 Microsoft에서 XML로 기업간의 문서를 교환하기 위한 방법으로 제시한 BizTalk 프레임워크를 기반으로 한 프로그램으로써, ebXML에서 필요한 기술 중 메시지 큐 관리 기술, 메시지 보안, XML 스키마 편집, 매핑 등의 많은 기술들을 지원하고 있다.

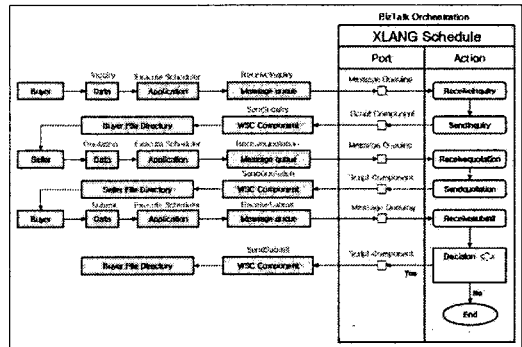


그림 9 메시지 처리의 내부 구조

그림 9은 선용품 거래에 관련된 견적시스템의 자료의 흐름을 나타내고 있다. 여기에서 BizTalk

Orchestration은 XLANG 스케줄 도면을 디자인하고 컴파일하여 구동시키는 것을 말한다.

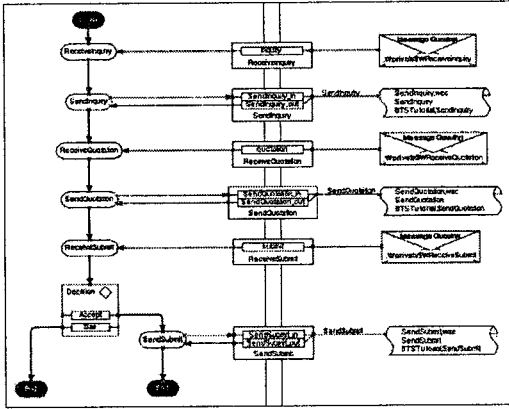


그림 10 XLANG Schedule

그림 10은 항만물류업무의 견적시스템에서 메시지 처리 부분의 XLANG Schedule 도면이다. 이 스케줄러에 의해 모든 메시지가 자동으로 처리되며, 항만물류관리시스템에서 가장 핵심적인 부분이기도 하다.

### 5. 결론

본 논문은 기존의 EDI 방식의 항만물류 관리시스템을 ebXML방식으로 구현한 방법을 소개한다. 본 연구는 항만물류의 모든 업무를 설계하고 구현하기 보다는 ebXML을 기반으로한 점에 초점을 두었다.

본 연구 과정 중에 CPP와 CPA 처리문제와 등록저장소, BP(Business Process)생성 문제는 아직까지 많은 업체에서 개발하고 있는 과정이라 이 모든 것이 지원된다는 가정 하에 시스템을 개발하였으며, 메시징 서버로 Microsoft BizTalk Server 2000을 사용하여 시스템을 구현했으나, ebXML 지원에 대해서는 미약하다. 하지만, 새 버전인 BizTalk Server 2002에서는 ebXML이 어느 정도 지원되기 때문에 메시지 처리부분에 있어서 더욱더 보완될 것이다.

앞으로 본 연구는 현재 개발되고 있는 ebXML 솔루션과 연계하여 선용품 거래뿐만 아니라 화물수출업무, 외항화물관리 등 항만물류에 관련된 모든 업무 처리가 가능한 시스템을 개발할 것이다.

### [참고문헌]

[1] 산업자원부, 전자거래진흥원, “차세대 전자상거래

표준 프레임워크 2002 ebXML 백서”, 2002  
 [2] Robert Shimonski , Chris Farmer, Scott Roberts, Henk-Evert Sonder, Milton Todd, “BizTalk Server 2000 Developer’s Guide for .NET”, SYNGRESS, 2002  
 [3] BizTalk Server 2000 개발팀 저, 서강욱 역, “Microsoft BizTalk Server 2000 Documented”, Microsoft Press, 2002  
 [4] Jon Duckett 외 8인 공저, “Professional XML Schemas”, 정보문화사, 2002  
 [5] David Carlson, “Modeling XML Applications with UML”, Addison Wesley, 2002  
 [6] David A. Chappell, Vivek Chopra, Jean-Jacques Dubray, Colleen Evans, Betty Harvey, Tim McGrath, Duane Nickull, Marcel Noordzij, Bruce Peat, Pim van der Eijk, Jan Vegt, “Professional ebXML Foundations”, Wrox, 2001  
 [7] Natanya Pitts, “2nd Edition XML Black Book”, 영진닷컴, 2001  
 [8] 김순근, “ASP.NET Programming Bible”, 영진닷컴, 2002