ERP 시스템 연계를 위한 로제타넷 활용에 관한 연구

A Study on the Use of RosettaNet for ERP System Connection

김종진(Jong-Jin Kim)*, 박정선(Jeong-Sun Park)**

초 록

XML/EDI는 레거시 시스템들(ERPs)을 연계하는 방법을 제공하고 있다. XML/EDI 시스템이 하나의 메시지를 보낼 때, 이는 레거시 시스템으로부터 컨텐츠를 가져온다. 마찬가지로, ERP 시스템이 하나의 메시지를 받을 때 중요한 정보들이 받은 곳의 레거시 시스템에 저장된다.

RosettaNet이 XML/EDI의 유망한 표준으로 부상됨에 따라, RosettaNet는 ERP를 연계하는 중요한 도구로 주목을 받고 있다. 본 논문에서는 RosettaNet의 PIP 3A4(주문관리)를 사용한 프로토타입을 구현하여 RosettaNet이 ERP 시스템들을 연계하는 데 훌륭히 사용될 수 있음을 보여주었다.

ABSTRACT

XML/EDI provides a way to connect legacy systems(ERPs) : When a XML/EDI system sends a message, the message contents come from the legacy system. Likewise, when a ERP receiving a message, important parts are stored in the legacy system.

RosettaNet has become a strong tool to connect ERPs as RosettaNet has become a promising standard for XML/EDI. In this paper, a prototype using PIP 3A4(Order Management) of the RosettaNet is implemented to show how the standard could be used for the connection of ERPs.

키워드 : RosettaNet, ERP, 레거시 시스템, 연계

RosettaNet, ERP, Legacy System, Connection

* 인포리버 BI 사업팀

** 명지대학교 산업시스템공학부 부교수

1. 서 론

공급사슬내 기업들은 유연성 있는 대응과 공급사슬의 비용을 절감하기 위해서 신뢰성 있는 정보공유를 통한 보다 정확한 수요예측을 할 수 있어야 한다. 그리고 정보공유를 하는데 있어 기업간의 신뢰성이 매우 중요하다. 만약 상호신뢰가 없다면 항상 불신감을 갖게 되어 정보공유를 꺼리게 될 것이다. 따라서 파트너간에는 상호신뢰를 바탕으로 맺어져야 정보시스템의 구축과 공급사슬에서의 비용을 줄이기 위한 다른 노력들이 효과를 거둘 수 있다. 이 외에도 생산계획, 수요예측 등의 계획정보 그리고 고객정보의 공유가 매우 중요하다.

본 연구에서는 기업간의 정보공유를 위해서 기존 ERP 시스템간의 연계를 위한 게이트웨이 구현을 제시한다. 이를 위해서 ERP 시스템의 구매주문 프로세스와 로제타넷 구매주문에 해당하는 PIP 3A4의 구조를 분석하고, ERP 시스템간의 연계에 필요한 공유정보를 정리한다. 또한 로제타넷 시스템에 대한 구매주문 프로세스에 있어서 문서전달 절차를 구현하는 방안을 제시하였다.

2. 기업간 ERP의 연계

2.1 ERP간의 연계 정보

ERP간에 공유되어야 할 정보는 거래 기업간의 업무 특성에 따라 다르다고 할 수 있다. 여기서는 수발주를 중심으로 ERP 간의 정보공유에 대한 예를 설명한다.

2.1.1 생산정보

원활한 ERP 연계를 위해 서로간의 생산정보를 교환해야 한다. 필요 수량의 계획일자와 요구일자를 공유하고 공급업체의 생산 정보를 예측하여 자사의 요구일과 맞추는 것이 중요하다.

2.1.2 수주정보

상호 ERP의 연계를 통해서 각 업체는 해당기간 주문이 되는 수요량(타업체에 공급할 제품의 수요), 주문에 따른 결제방법에 대한 정보를 공유해야 한다.

2.1.3 발주정보

ERP의 연계를 통해서 각 업체는 발주에 필요한 정보를 확인하고 거래처별 발주 현황을 확인해야 한다.

3. 로제타넷

3.1 로제타넷의 개요

로제타넷은 400개 이상의 일류 기업들이 구성한 비영리 컨소시엄으로 이 컨소시엄이 정의하는 전자상거래 표준 프레임워크를 지칭하는 명칭이기도 한데, 이 같은 표준 프레임워크에는 특히 상거래상의 표준 비즈니스 프로세스들이 포함되어 있어 전세계 공통의 전자상거래 언어를 제공하는 기능을 한다. 로제타넷은 모든 공급 체인 거래 상대자들과 구매자들의 이익을 위해 공급 체인 거래 상대자들간에 e-비즈니스 인터페이스를 제공하여 개방적이며 일반적인 프로세스를 정의하는 것

을 목적으로 하고 있다.[4]

로제타넷은 거래 대상자간의 표준 비즈니스 문서를 로제타넷에 의하여 정의되고 명시된 PIP를 이용하여 전자 문서 교환을 가능하도록 하고 있다. 이를 위한 기술적인 내용으로는 RNIF, PIP 명세, 그리고 비즈니스 및 기술 사전 등이 포함된다.

3.2 로제타넷 PIP 3A4 분류

로제타넷 PIP 3A4는 8개의 클러스터 중 클러스터 3인 주문관리(Order Management)의 세그먼트 A인 견적/주문 입력(Quote and Order Entry)에 속해 있다. 세그먼트 3A인 견적/주문 입력은 파트너들 사이에서 가격, 가용한 정보, 견적, 구매주문과 주문상황에 대한 정보를 서로 교환하게 하고 주문, 쇼핑카트, 다른 파트너에 대한 정보 등에 관한 요청 세그먼트이다.

다음의 〈그림 1〉은 PIP 3A4의 분류를 나타낸다.

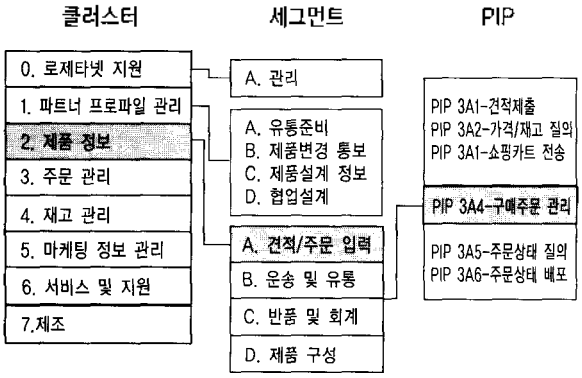
3.3 PIP 3A4

다음 〈그림 2〉는 구매주문 관리인 PIP 3A4의 프로세스를 나타낸다. 프로세스는 사전 프로세스, 사후 프로세스, PIP 3A4 프로세스로 나뉜다. 사전 프로세스는 PIP 3A4 프로세스가 시작되기 전에 필요한 프로세스이며, 사후 프로세스는 PIP 3A4 프로세스가 시작된 후에 필요한 프로세스이다. 사전 프로세스와 사후 프로세스는 선택적이며, PIP 3A4 프로세스의 시작과 종료에 꼭 필요하지는 않다. PIP 3A4 프로세스에서 PIP 3A7과 연계될 수 있다.

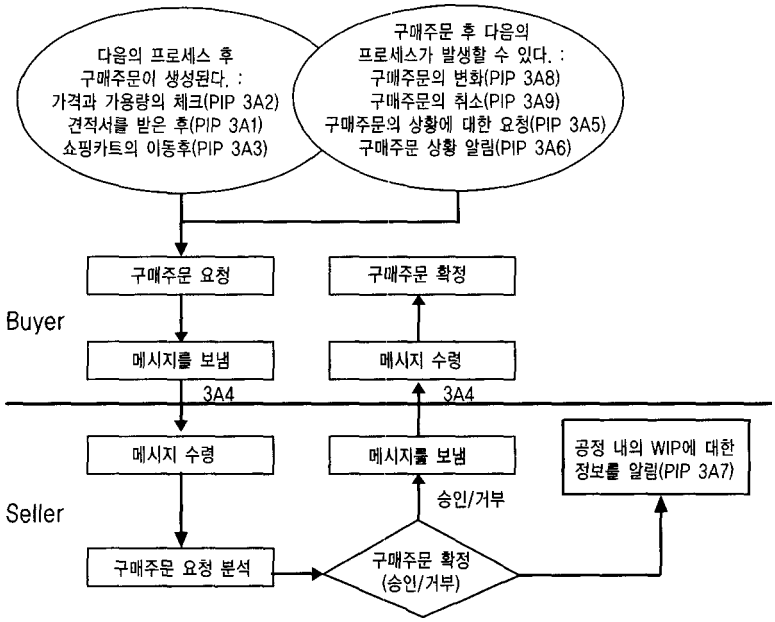
4. ERP 시스템 연계를 위한 게이트웨이 구현

ERP 시스템 연계 구현의 예를 위하여 소매점에서 대형 창고에 주문을 하는 인터넷 가상구매 서비스를 시나리오로 사용하였다.

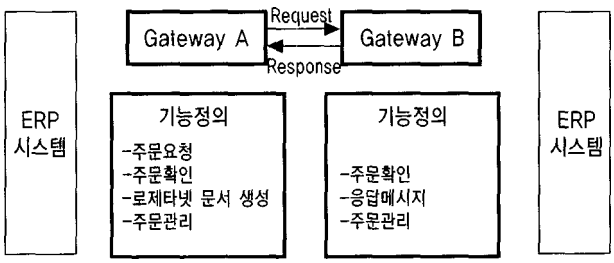
로제타넷 PIP 3A4(구매주문관리)의 두 가지 기능은 Request(주문요청)와 Response(주



〈그림 1〉 PIP 3A4의 분류



〈그림 2〉 PIP 3A4의 프로세스



〈그림 3〉 ERP 게이트웨이 기능 예

문응답)이다. 본 논문에서는 Request와 Response 양 기능에 대한 프로세스를 구현하였으며, PIP 3A4 모듈의 효과적인 구현을 위하여 사전모듈인 PIP 3A2, PIP 3A1, PIP 3A3와 사후모듈인 PIP 3A8, PIP 3A9, PIP 3A5, PIP 3A6은 배제하였다.

〈그림 3〉은 게이트웨이의 구현을 위한 시나리오를 보여준다. 기존 ERP 시스템을 사용하는 업체들이 게이트웨이를 통하여 시스템 간의 연계를 한다. 연계되는 정보는 그림에서 자재관리 모듈 중 주문관리 부분이다.

게이트웨이 A는 주문을 요청하는 시스템의 게이트웨이이다. 게이트웨이 B는 주문에 대한 확인 및 응답을 하는 게이트웨이이다.

4.1 시스템의 개발 환경 및 구성

인터넷 가상구매 서비스를 위하여 윈도우 2000의 운영체제와 IIS 5.0 웹서버를 사용하여 인터넷 서버를 구축하였다. 데이터베이스와의 연동과 XML 데이터 전송을 위해 ASP와 JavaScript를 사용하여 개발하였다. 효과적인 웹페이지와 스크립트를 작성하기 위하여 비주얼 인터데브 6.0을 사용하였고, 간단한 프로시저의 확인을 위해 텍스트에디터를 사용하였다. 또한 XML 문서의 DB 저장을 위해 MSXML파서 3.0을 사용하였다.

4.2 시스템의 DB Table

게이트웨이 A에서 관리되는 정보는 사용자 정보, 업체정보, 주문정보, 제품정보로 구성되어 있고, 게이트웨이 B에서 관리되는 정보는 주문정보이다.

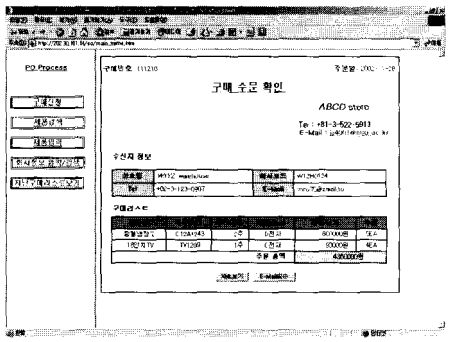
4.3 게이트웨이 A의 기능과 XML 변환 프로세스

4.3.1 로그인 기능

로그인(Login) 기능은 관리자가 이 시스템을 사용할 수 있는지를 검사하여 허가된 사용자 외에 외부 사용자나 접근이 제한되어 있는 사용자들이 들어오지 못하도록 하는 기능을 한다. 사용자 아이디와 비밀번호를 정확하게 입력한 사용자는 메인 화면으로 이동하게 된다.

4.3.2 구매 신청 기능

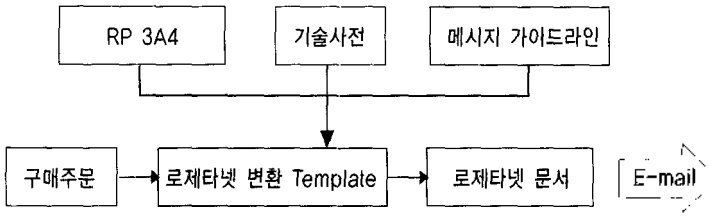
구매신청 기능은 정상적으로 로그인한 사용자가 현재 등록되어 있는 제품의 구매를 신청하는 것이다. 제품이 조회된 화면에서 해당 품목에 필요 수량을 기입하고 체크 후, 구매 신청을 하면 DB에 자동등록이 되어지고 구매확인 화면으로 이동한다.



〈그림 4〉 구매주문 확인 화면

〈그림 4〉는 구매를 신청한 후, 구매를 확인하는 화면이다. 구매 신청과 동시에 구매번호와 주문일이 생성되며, 또한 DB에 자동기록이 된다. 구매를 신청한 제품의 총액인 주문총액은 화면 맨 아래 부분에 나타나며, DB에 자동기록이 된다.

구매주문 확인 화면에서는 두가지 기능이 있는데, 주문서의 XML 문서 생성이 올바른지를 확인하는 XML 보기 기능과 주문의 마지막 단계인 E-Mail 발송이 있다. E-Mail에 첨부되는 파일은 로제타넷 PIP 3A4의 표준에 맞게 생성된 문서이다.



〈그림 5〉 XML 변환 프로세스

4.3.3 XML 변환 프로세스

다음의 〈그림 5〉는 게이트웨이의 XML 변환 프로세스를 나타낸다.

PIP 메시지 가이드라인은 비즈니스 속성, 비즈니스 데이터 개체, 기초 비즈니스 데이터 개체들에 대한 정의를 담고 있으며 메시지 가이드라인에는 개별 데이터항목에 대한 상세한 정의가 나와 있으며, 각 데이터항목이 취할 수 있는 값들의 도메인에 대한 정보가 수록되어 있다. 기술사전은 태그들과 각종 속성들을 정의하며 PIP 비즈니스 문서 작성을 위한 표준용어를 규정한다.

XML 변환 템플릿 〈표 1〉은 PIP 3A4의 프로세스, 기술사전의 태그정보, 메시지 가이드라인의 엘리먼트들의 정의를 참조하여 구현하였다. 구매주문에서 필요한 정보는 주문번호, 제품코드, 제품가격, 수량, 구매자 정보, 판매자 정보이다.

구매주문에서 로제타넷 문서로 변환 시에 엘리먼트와 각 변수들을 지칭하는 태그들의 정의와 이름의 변화가 생긴다.

다음의 〈표 2〉는 구매주문에서 로제타넷 문서로 변환 시에 엘리먼트의 변화를 보여준다.

제품코드는 전 세계적으로 중복되지 않는 코드이어야 한다. 제품코드의 생성은 일정한 표준 형식을 따라야 하나, 본 연구에서는 임

〈표 1〉 문서 표준변환 템플릿

```
content = content + "<ProductLineItem>" &chr(13)
content = content + "
<GlobalProductUnitOfMeasureCode>EACH</GlobalProductUnitOfMeasure
Code>" &chr(13)
content = content + "    <OrderQuantity>" &chr(13)
content = content + "        <requestedQuantity>" &chr(13)
content = content + "
<ProductQuantity>"&rs("t_quantity")&"</ProductQuantity>" &chr(13)
content = content + "        </requestedQuantity>" &chr(13)
content = content + "    </OrderQuantity>" &chr(13)
content = content + "    <ProductIdentification>" &chr(13)
content = content + "        <GlobalProductIdentifier>
"&rs("t_code")&"</GlobalProductIdentifier>" &chr(13)
```

〈표 2〉 엘리먼트의 변환

기존문서	로제타넷 문서	
엘리먼트	변환 후 엘리먼트	의 미
제품코드	Global Product Identifier	유일한 제품 식별자
제품수량	Product Quantity	제품의 수량
주문일자	this Document Generation DateTime	문서가 생성된 일자
주문번호	this Document Identifer	문서의 고유번호
발신자	fromRole:contactName	발신자의 이름
수신자	toRole:contact Name	수신자의 이름

의의 코드를 사용하였다. 제품단위는 로제타넷 표준 코드중의 하나이다. 구현에서는 수량을 뜻하는 EA만을 사용하였다[10,11,12].

〈표 2〉는 XML 변환 후 엘리먼트의 이름의 변화를 보여준다.

4.3.4 제품 검색/조회 기능

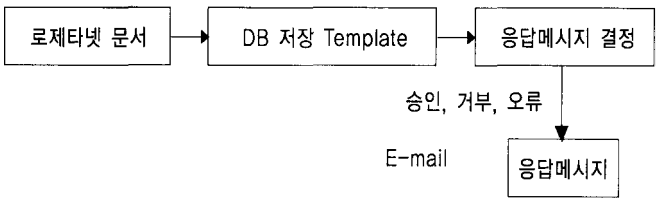
게이트웨이 A에서 현재 등록되어 있는 제품정보와 관련된 모든 정보를 볼 수 있고, 또한 원하는 제품을 검색할 수 있다. 사용자는 제품명 또는 제품코드를 입력하여 DB에 저장되어 있는 제품정보를 찾아볼 수 있다.

4.3.5 제품 입력 기능

게이트웨이 A에서 새로운 제품을 입력할 수 있는 기능을 한다. 제품코드, 제품단가, 리드타임, 회사명은 NULL 값을 인정하지 않는다.

4.3.6 지난 구매리스트 보기 기능

발주한 구매주문서를 확인할 수 있다. 구매번호와 구매일자로 주문서를 확인할 수 있으며, 취소가 필요한 구매주문서는 삭제할 수 있다. 구매주문서의 본문은 웹 형식을 지원하며 주문확인 기능에서처럼 XML 보기 기능을 통해 XML 문서를 확인할 수 있다.



〈그림 6〉 XML 저장 프로세스

4.4 게이트웨이 B의 기능과 XML 저장 프로세스

4.4.1 XML 저장 프로세스

〈그림 6〉은 게이트웨이 B에서 구매요청으로 전달받은 XML 문서를 저장하는 프로세스이다.

전달받은 XML 문서를 저장하기 위해 템플릿을 사용한다. 템플릿은 MSXML 파서를 사용하여 각 엘리먼트를 구분하여 임시 기억한다. 각 엘리먼트는 템플릿을 통해 해당 데이터베이스에 저장된다. 〈표 3〉은 XML 저장 템플릿의 일부를 보여준다[10,11,12].

구매요청에 대한 응답은 세 가지이다. 구매요청을 허가하는 승인 메시지, 구매요청을 불허하는 거부 메시지, 구매요청에 대한 조회의 기간이 필요한 보류 메시지이다. 해당 메시지를 E-Mail을 통해 게이트웨이 A로 전송한다.

5. 결 론

본 연구에서는 기존의 ERP 시스템에서 연계에 필요한 공유정보와 로제타넷 표준을 분석하며, 로제타넷을 통한 연계를 위하여 로제타넷 스펙 중 주문관리 모듈인 PIP 3A4를 분석하였다. 마지막으로 기존 ERP 시스템과 로제타넷과의 연계를 위해 PIP 3A4의 메시지 가이드라인과 기술사전을 분석하여 기존 시스템에서 생성되는 웹 주문서를 로제타넷 표준 문서로 구현하였다. 풀 프로세스 구축이 아닌 게이트웨이를 통한 연계로 업무의 부담이 줄어들고, 시간과 돈의 절약이 크다.

본 논문에서 다룬 부문은 로제타넷을 통한 기존 시스템 간의 연계에 관해서도 극히 일부분에 지나지 않고, 논문의 구매주문 시스템 또한 전체 주문관리 부문 중에서도 한 부문에 불과하다. 본 논문에서의 연계 게이트웨이와 더불어 유통, 재고, 구매, 생산 등 여러 부문의 연구가 이루어져 이들이 결합이 된다면 공급

〈표 3〉 XML 문서 저장 템플릿

```
//필요한 엘리먼트를 추출하는 과정
t_quantity = xmldoc.documentElement.ChildNodes(2).
ChildNodes(1).ChildNodes(1).text
t_code = xmldoc.documentElement.ChildNodes(2).
ChildNodes(1).ChildNodes(2).text
// 중간 생략
t_now = xmldoc.documentElement.ChildNodes(3).text
t_ordemo = xmldoc.documentElement.ChildNodes(4).text
//추출한 엘리먼트를 저장하는 과정
Set conn=Server.CreateObject ("ADODB.Connection")
conn.open "product","sa",""
conn.execute("insert into gatewayb(t_now, t_ordemo, t_code, t_quantity, t_price,
t_total)values('"&t_now&"','"&t_ordemo&"','"&t_code&"','"&t_quantity&"','"&t_pri
ce&"','"&t_total&"')")
```

망 상에서의 다른 협력업체와 좀 더 긴밀히 연계되는 시스템을 구축할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

[1] 로제타넷코리아, "RNIF 2.0 백서", 2002.4

[2] 김형도, B2B 전자상거래 @XML, 배움터, 2000.12.

[3] 이종호, XML과 전자상거래, 정보문화사, 2001.2

[4] 이규철, 장윤석, "전자상거래 국제 프레임워크 국제 표준에 관한 조사", 2001.5

[5] 박정선, "국가중앙등록저장소 정보연계 모델에 대한 연구", 한국전자거래진흥원, 2001.12

[6] 박정선, "국내 공구 업종의 B2B 환경을 위한 ERP 템플릿 연계 방안 연구", 명지대학교, 2002.11

[7] Shim, S.S.Y., Zhaoyuan Zeng, Gao, J. "Automatic generation and integration of RosettaNet based on generic templates and components", WECWIS, 2002

[8] Sundaram, M., Shim, S.S.Y, "Infrastructure B2B exchanges with RosettaNet", EDOC, 2000

[9] Huhns, M.N., Stephens, L.M. "Automating supply chains", IEEE Internet Computing, 2001

[10] Frank Boumphrey 외 11인, XML APPLICATIONS, 정보문화사, 1999.

[11] Richard Blair 외 12인, Professional ASP XML, 정보문화사, 2000.1.

[12] RosettaNet PIP3A4 Standards Makoto Murata, Michael Resnick, and Harald Schoning, "XQL(XML Query Language)," 1999.

저 자 소 개

김종진 (E-mail : jinnybebe@hanmail.net)
명지대학교 산업공학과(학사)
명지대학교 산업공학과(석사)
SAP BW 컨설턴트, CPIM
현재 인포리버 BI 사업팀 근무 중
관심 분야 : ERP, CRM, DW, ISP

박정선 (E-mail : sjpark@mju.ac.kr)
서울대학교 산업공학과(학사)
KAIST 경영과학과(석사)
텍사스 주립대(오스틴) MIS 박사
현재 명지대학교 산업시스템공학부 부교수
관심 분야 : 전자상거래, ebXML, ERP, SCM