

XML을 토대로 한 Supply Chain 관리시스템

이 상 태(李相泰)*, 주 경 수(朱京秀)**
신성대학 컴퓨터계열*, 순천향대학교 컴퓨터학부**
전화 : (0457) 350-1180*, (0418) 530-1318**

Supply Chain Management System based on eXtensible Markup Language(XML)

Lee, Sang-Tae*, Joo, Kyung-Soo**
Dept. of Computer Science Shinsung College*, Dept. of Computer Science,
SoonChunHyang University**
E-mail : stlee@shinsung.ac.kr*, gsoojoo@asan.sch.ac.kr**

Abstract

SCM(Supply Chain Management) is concerned with the flow of product and information between the supply chain member organizations. Those organizations are suppliers, customers, producers, and service providers. They link together to acquire, purchase, manufacture, assemble, and distribute goods and services from suppliers to users. These flows are bidirectional. Therefore is SCM specially important to integrate for efficient management.

In this paper, is SCM based on XML(eXtensible Markup Language) studied.

1. 서론

최근의 글로벌 기업경영 환경은 국가간 무역 장벽이 더 이상 존재하지 않는 경쟁의 글로벌화를 보이고 있으며, 유럽경제연합(European Economic Community)과 북미 자유무역협정(North American Free Trade Agreement: NAFTA), 그리고 태평양 경제연합(Pacific

Rim)이 등장하였다. 또한 정보통신기술의 발달에 따라 경쟁우위 요소들이 크게 변화하였다.

한편 고객이 주도하는 정보화 시대에서는 고객의 다양하고 차별화 된 요구에 신속하게 반응하여 경쟁력을 지속적으로 갖추어 가야할 필요성이 증가하고 있으며, 또한 세계적으로 변화해 가는 환경에 대응하기 위하여 선도기업들은 SCM전략을 채택하고 있는 추세이다. 선진 기업들이 SCM을 도입하는 이유는 경영 패러다임의 변화에 따른 경쟁우위를 획득하기 위함이다.

최근들어 국내 기업들도 세계기업과 무한경쟁 상태로 돌입하는 시점에서 SCM을 통한 기업 경쟁력 강화의 필요성을 인식하고 있으며, 이러한 환경 하에서 SCM의 도입을 통한 생산성 및 효율성 향상, 그리고 고객서비스의 극대화는 개별 기업 및 국가경쟁력을 향상시키는 중요한 수단으로 인식되고 있다.

본 논문의 구성은 제2절에서는 관련 연구로서 전자상거래에 대하여 서술하고, 제3절에서는 전자상거래를 위한 SCM에 대하여 고찰하며, 제4절에서 XML을 토대로 한 SCM에 대하여 논하고, 마지막으로 결론을 기

술한다.

2. 전자상거래

전자상거래(Electronic Commerce)란, 전자공간(Cyber-space) 상에서 전자장치를 이용하여 이루어지는 거래 행위로서 넓은 의미로는 정부나 기업, 소비자 등 경제 활동의 주체들이 전자적인 매체 등의 통신망과 결합하여 재화나 용역을 거래하는 제반 행위를 뜻한다. 이는 CALS(Commerce At Light Speed), EDI(Electronic Data Interchange), CB(Cyber Business)의 세가지 개념이 포괄적으로 정의된 것이며, EC란 EDI와 CALS분야를 제외한 CB에 근접한 개념이다. 그러나 협의의 의미는 인터넷의 웹상에 구축된 가상상점(Cyber shopping mall)을 통한 매매행위와 대금결제, 배달 절차 행위를 수행하는 제반 활동을 의미한다. 즉 쇼핑, 금융 등 인터넷 가상공간을 통해 시간적, 공간적 한계를 뛰어 넘어 실현되기 때문에 실물 위주의 경제 체제에 혁명적 변화를 불러 올 것이다. 자주 사용되는 용어인 쇼핑몰은 다른 사람과 상호 작용할 수 있는 상점이라는 의미이다. 즉 거리를 걸어 다니면서 가게의 상품을 보는 개념을 인터넷에 적용하고자 하는 것이다. 전자상거래는 일반적으로 인터넷 쇼핑몰에서의 상품 검색부터 배달까지 다음과 같은 약 8단계를 거쳐 이루어진다.

소비자는 우선 컴퓨터로 컴퓨터 통신망이나 인터넷의 가상상점에 들어가 매장을 돌아다니며 그곳에 진열되어 있는 상품 가운데 원하는 것을 고른다. 필요한 상품을 고른 소비자가 거래 신청서를 통해 가상상점 운영자에게 팔 것을 요청하면, 운영자는 인증국에 거래 요청자가 본인이고 믿을 만한 사람인지를 가려줄 것을 요구한다. 인증국은 가상상점 운영자와 소비자의 정당성과 신용을 법적으로 보증해주는 곳으로, 국가의 관리를 받는다. 인증국으로부터 소비자에 대한 신용 인증이 떨어진다. 상점 운영자는 소비자의 거래 요청을 승낙한 뒤 대금을 지불할 것을 요구한다. 물품 대금 지불은 대부분 신용카드를 통해 이뤄지고 있으며, 가상은행에서 발생하는 전자화폐를 이용하기도 한다. 소비자가 신용카드 번호를 입력하는 방법으로 대금 지불을 끝내면, 상품이 소비자에게 배달된다.

전자상거래 사업의 전망은 매우 밝은 것으로 나타났다. 따라서 전자상거래 사업은 법적 제도적 환경의 정비와 서비스의 고도화, 안정적인 사업체제 등을 갖추었다면 빠른 속도로 활성화될 것이다.

업체들의 설문조사결과 전자상거래가 성공적으로 발전하기 위해서는 암호 및 보안기술, 수송 배송 물류체

계 구축, 지불결제 수단의 확보, 다양한 상품의 확보, 인증제도의 시행 등의 순서로 중요도를 지적하였다. 아울러 현재 국내 전자상거래의 장애요소는 수요부족, 물류체제의 취약, 인증체계의 미비, 인터넷이용자 부족, 법 제도적 문제, 통신망의 속도 및 안정성을 지적하고 있다.

수송 배송 물류체계에 대한 사업자간의 견고한 협력이 필요하고, 안정적이고 신뢰성 있는 결제수단의 확보도 필요하다. 따라서 정부와 사업자간에 충분한 논의가 이루어져 공신력 있는 인증제도의 시행 및 인증체계의 확보가 또한 필요하다. 이용자 마인드 고취 및 수요확대를 위한 사업자간의 공동노력도 필요하고, 전자상거래를 위한 각종 법적 제도적 개선활동이 또한 필요하다.

3. 전자상거래를 위한 SCM

SCM은 부품, 기자재, 원료등의 구매 및 조달뿐 아니라 제조, 보관 및 운송, 유통 및 판매까지 포함한 가치사슬(Value Chain) 전체에 대해 통합적인 합리화를 추구하며, 제품 및 제조기술이 포변화됨에 따라 격화된 경쟁하의 생존전략으로서 납기 및 코스트 등에 대한 고객만족을 극대화하기 위한 Supply Chain 관리의 중요성이 부각되고 있다. 또한 인터넷을 통한 산업용 네트워크와 전자상거래를 위한 정보기술이 혁신됨에 따라 Supply Chain 상에서 정보를 공유하고 Supply Chain 프로세스를 통합하여야 할 필요성이 높다. 이에 따라 SCM이 기업 전략의 필수 요소로 자리잡아 가고 있다.

최근에는 제조단계외부의 Supply Chain 관리를 더 중요하게 인식하게 되었다.

- ①부가가치의 60-70%가 제조과정외부의 Supply Chain 상에서 발생한다.
- ②외부로부터의 변동에 대해 저코스트의 정보를 활용하여 감소시키는 적극적인 방안을 강구한다.
- ③Supply Chain상의 정보 공유 및 전달, 상호협력 및 조정이 잘 되도록 한다.
- ④어떤 주문이 언제 어디서 어떻게 얼마나 만들어지고, 어떻게 유통되며, 또한 부품조달을 어떻게 할 것 인가에 대한 계획 및 의사결정, 그리고 실행이 잘 되도록 한다.
- ⑤Supply Chain 간의 정보공유 및 전달과정을 개선한다.

위의 필요성에 따라 유통 및 배송계획을 합리화하기 위해서 종래의 생산소요계획(MRP)과 유사하게 유통단

계별로 기간별 소요수량 및 재고를 체계적으로 계획하고 관리하는 DRP(Distribution Requirement Planning) 기법 구현에도 계획 및 관리를 위한 정보시스템이 필수적이다. 요약하면, 효과적인 Supply Chain관리를 위해서는 체인간의 정보공유, 주문 및 물류 프로세스의 통합적 관리가 요구된다. 고객만족을 위해 주문접수 및 배송, 필요 부품 및 재료 구매, 생산, 보관, 운송, 배달 등의 주문충족 프로세스를 중심으로 관리하는 것이 바람직하다.

Supply Chain관리 방법들은 Supply Chain 네트워크 설계, Supply Chain계획, Supply Chain 통제 및 관리, Supply Chain 파트너간의 정보공유, 판매 및 영업관리, 수요예측, 주문계획 및 관리, 재고관리, 생산계획, 유통계획(Distribution Planning), 운송계획 및 관리, 물류추적 등에 걸쳐 다양하다. 물론, 그 중에는 기존의 방법에다 단순히 영업 목적으로 SCM이라는 이름을 차용하는 것도 있다. 기존의 각 기능별 요소별 계획 및 통제 소프트웨어들을 통합적 Supply Chain 관리를 위한 기능을 개선하는 것이다. 이는 추정기능을 중심으로한 통합적 주문계획 및 관리 방법이다. 이는 각 지역의 공장의 주문현황, 생산계획 및 부하현황, 재고현황 등을 파악하여 Giga단위의 대용량 RAM메모리에 기억해두고 새로운 주문이 접수되면 실시간으로 가용 재고 및 가용 생산능력, 운송 및 유통 비용 등을 분석하여 최적의 방법으로 해당 공장에 주문을 배정하고 생산일정 및 납기를 결정 또는 예측한다. 각 지역에서 주문이 접수될 때마다. 이 주문을 어디서 어떻게 생산하여 어디에 보관하고 어떻게 운송, 배달하는 것이 좋으며 예상 납기는 언제가 될 지에 대해 최적으로 계획하고 관리하게 된다. 특히 Supply Chain 파트너기업간의 정보공유, 통합적 주문 및 물류 추적 및 통제, Supply Chain의 통합적 조정 및 통제, 세계 각 지역에서의 통관 및 하역의 추적 및 관리 등을 위한 방법들도 등장하고 있다. 최근에는 Data Warehousing과 Data Mining 도구들을 이용하여 판매 및 영업 정보, Vendor의 납품실적과 품질 및 가격 정보, 주문사이클 타임, 재고수준, 주문충족도 등의 Supply Chain 성능분석지표와 같은 Supply Chain 데이터를 수집 분석하기도 한다.

Supply Chain관리를 위해서는 기업경영의 패러다임 변화가 필요하다. 종래의 기업내 프로세스중심에서 기업간의 협업 프로세스 중심으로, 기업간의 경쟁보다는 동반자관계로, 불확실성 및 지연의 수동적 수용에서 불확실성의 능동적 제거로, 정보의 독점에서 정보의 공유로, 기능중심에서 주문충족 프로세스중심으로, 완전한 분산관리에서 정보의 통합관리로, 경영을 지원하

는 물류 및 로지스틱스에서 물류 및 로지스틱스 중심의 경영으로의 변화가 요구된다. 프로세스 중심의 관리 체제 구축 방안과 통합적 Supply Chain 계획 및 관리 기법 등의 Supply Chain 관리의 제반 핵심기술을 명확히 이해하고 적용하여야 한다.

웹 방법을 통한 B2B 해결방안은 리얼타임 정보공유를 모으기 위하여 많은 거래 파트너들 사이에 쓰여지고, 표준 인터넷 프로토콜을 사용하여 Supply Chain의 진행과정에 사용된다.

XML을 토대로 한 회사들간의 통합 해결 방법의 바탕에서 웹 방법을 통한 B2B 해결방안을 사용하여 회사는 많은 공급자들에게 전자 주문을 하고, 자동적으로 재고 상황을 연락 받고, 모든 물건 창고의 재고에 대해 연속적으로 실시간 관찰을 통하여 절감된 재고 관리를 할 수 있게 된다. 웹 방법을 통한 B2B 서버는 공급계획 시스템과 정보교환을 통하여 해결점을 구현할 수 있게 해준다.

가장 중요한 부분은 단일 사용자 인터페이스를 통하여 마우스로 클릭하는 부분인데 주문이 성공적으로 선택되고 다음날 아침 정확한 시간에 소비자에게 도달할 수 있는 계약을 성사시키는 것이다.

4. XML(eXtensible Markup Language)

전자상거래는 1996년부터 생겨났으며 인터넷 상거래를 위해 에이전트를 토대로 한 www 변환을 목표로 하고 있다. 오늘날 웹은 온라인 정보서비스에 사용되고 있다. 그러나 그 정보는 사람들이 눈으로 보면서 HTML의 형식을 따라 사용되고 있다. 이는 의미를 부호화 할 수 없기 때문에 프로그래머들은 웹페이지의 내용을 다루는 HTML의 본래의 제한성 속에서 일을 한다. 독립적인 태그는 브라우저의 작동을 요구하고, 부분 접근은 각각의 웹사이트를 위해 주문된 스크립트를 요구한다. 그러나 앞으로 웹은 구조와 의미를 가진 정보와 서비스를 부호화 하기 위해 XML을 사용할 것이다. 인터넷 상거래에서 회사들은 생산목록, 비행 계획, 은행거래 등을 알리기 위해 XML을 사용할 것이다. 또한 주문서나 재고량 그리고 선적계획들도 XML 형식을 사용할 것이다.

에이전트를 통한 웹 접근을 만들고, 자동처리를 하게 함으로서 XML은 자연스러운 전자상거래의 토대가 될 것이다. XML은 모든 생산자와 소비자 사이의 거래를 단축시킬 것이다. 소비자는 많은 회사와 목록을 비교해 보게 되며, 생산자는 그들의 목록을 공개하여 많

은 구매자에게 알려지도록 하게 할 것이다. 온라인 거래는 창조적이고 혁신적인 가상회사들과 시장들, 그리고 거래 단체들에게 공개적인 서비스가 형성될 것이다.

웹 상인들은 XML 부호화 정보가 구매자들을 위해 너무나 쉽게 물건의 값과 내용을 비교할 수 있게 하는 것에 대해 두려워하게 될 것이다. 그러나 전자상거래를 통해 사업적 손실에 대한 두려움이 커짐과 동시에 XML은 판매자들을 위해 많은 유리한 점을 제공할 것이다. 현재 대부분의 웹사이트의 상인들은 상품의 가격정보들이 들어있는 에이전트 검색테이블을 제공한다.

5. 결론

B2B 통합을 통한 Supply Chain 관리는 많은 서로 다른 정보 시스템과 전자상거래의 확장을 위한 응용 서비스의 복잡성을 다루어야 한다. 이는 XML을 토대로 한 데이터베이스 통합을 통하여 이루어질 수 있을 것이며, 이 통합 시스템은 정보를 효율적이고 종합적으로 Supply Chain을 관리할 수 있고, 이에 따라 사용자 관점의 논리적인 통합이 이루어 질 수 있게 된다.

참고문헌

[1] David Konopnicki and Oded Shmueli. "W3QS: A Query System for the World-Wide Web," Proceedings of the 21th International Conference on VLDB, Zurich, Switzerland, Sept. 1995, pp.54-65.

[2] Eichmann, D., McGregor, T., Danley, D. "Integrating structured databases into the Web: The MORE system," The First International Conference on the World-Wide Web, May 2-27, 1994, CERN, Geneva. Available in PostScript at <http://www1.cern.ch/Papers WWW 94/more.ps>

[3] Frankel, R. and Whipple, J. S., "Alliance Formation Motives : A Comparison of International Perspectives", The International Journal of Logistics Management, 7, No. 2, 1996

[4] Hotelling, H.(1938), "The General Welfare in Relation to Problems of Taxation and of Railway

and Utility Rates", *Econometrica* 6.

[5] McGrath, S., "XML by Example : Building E-Commerce Applications", Prentice Hall PTR, Upper Saddle River, NJ 07457

[6] P.Kim, "A Taxonomy on Database Gateways for WWW," the 3rd WWW Workshop, Pusan, Korea, Mar. 1996

[7] Robert Orfali, Dan Harkey, and Jeri Edwards, "Part 2. CORBA: The Distributed Object Bus", The Essential Distributed Objects Survival Guide, John Wiley & Sons, 1996, pp.43-215.

[8] Robert B. Handfield, Ernest L. Nicols, JR. "Supply Chain Management", Prentice Hall, 1999,

[9] Samuelson, P. A.(1938), "A Note on the Pure Theory of Consumer's Behavior", *Econometrica*, pp.61-71.

[10] SYMANTEC, *Evaluating Network Database Architecture*, 1996

[11] 권오경, "제3자 물류 : 정의, 적용추이와 향후 연구 방향", '98 한국 로지스틱스 학회 추계 학술발표 논문집, 47-62

[12] 김재일, "공급사슬관리 개념의 적용과 추진과제", '98 한국 로지스틱스 학회 추계 학술발표 논문집, 7-46

[13] 김평철, "웹을 위한 데이터베이스 통로의 분류체계," 제 3회 WWW Workshop 발표자료집, 1996년 3월.

[14] 박광태, 박병인, 박명섭, "대기행렬모형을 이용한 동부산 컨테이너터미널의 안벽 대기시간 분석", '97 한국 로지스틱스 학회지 제5권 제1호, 33-46, 1997.