

웹상에서의 XML을 활용한 SCM 구현에 관한 연구  
-A Study on the Development of SCM with XML  
Using the Web-

유 명 종  
Myongjong You  
박 정 선  
Jungsun Park

요 약

SCM은 원자재를 공급받아 이를 완제품으로 만들고, 최종소비자에게 판매하는 일련의 사업단위를 관리하는 기법이다. 즉, 주문창출, 주문접수, 주문이행 그리고 상품, 서비스 및 정보의 유통, 협력을 포함한 총괄적인 개념의 용어이다. 또한 원자재의 공급자에서부터 최종소비자까지 연결하는 생산의 흐름을 최적으로 운영하고 조율하는 것이 SCM의 목적이다.

Supply Chain상에는 여러 개의 다른 조직체와 활동에 필요한 많은 기능(설계, 생산, 조달, 운송 등)이 존재하며, 전체 Supply Chain의 효율성을 증가시키기 위하여 실물, 정보, 자금을 최적으로 관리하는 것이 SCM의 역할이다.

본 논문에서는 이러한 SCM의 근간이 되고 있는 EDI의 조달시스템에 초점을 맞추어 가상 시나리오를 세우고, 업무를 분석하여, 데이터베이스를 설계하고, 마지막으로 웹상에서의 페이지들을 개발하고 이들을 연결하여서 최종적인 시스템을 구현하였다.

1. 서론

세계는 점차적으로 정보화 사회로 변모해 가고 있고 정보의 가치가 더욱 중요하게 되고 있다. 따라서 오늘날, 세계적인 정보화 경쟁 환경 하에서 제조업체들이 경쟁력을 가지기 위해서는 제품 개발 시간의 단축, 더 나은 품질, 생산비용과 인도 기간의 감축 등에 대한 도전에 직면하여 있으며, 이러한 문제들은 특별한 조직의 한 부분만을 변화

시켜 달성할 수 있는 것이 아니며, 서로 다른 조직 단위들간의 상호관계나 상호 의존성들에 밀접한 관련이 있다. 이러한 문제들은 상품의 공급 사슬(Supply Chain)을 통한 효율적인 자재 흐름의 유지와 설치 문제로 전환할 수 있다. 공급 사슬 관리(Supply Chain Management)는 종래의 생산 및 재고관리의 개념을 탈피하여 생산과 직결된 부품 및 원자재의 조달과정과 판매 및 유통과정을 혁신, 통합적으로 운용 관리하고 사슬 간의 상호 협력적인 조정을 통해 사슬 내 특정 기업 뿐 아니라 사슬 전체의 이익을 극대화하는 접근법이다. 제조업체에서 공급 사슬의 영역은 원자재를 취득 및 운반에서 최종 상품을 소비자에게 운송하는 것까지를 포함하며 공급자, 공장, 창고, 도매상, 소매상들의 세계적인 네트워크로 구성된다.

이러한 공급 사슬에서 성과를 내기 위해서는 각 구성 요소들 사이의 조정과 협력이 필요하다. 그러나 기업 내부와 기업 외부의 환경의 동적인 면으로 인해 이러한 조정에 어려움이 있으며, 이러한 변화에 대해 빠른 시간에 민첩하게 반응을 해야만 한다.

따라서 공급 사슬 기능들 사이의 계획과 스케줄에 있어서 통합적인 조정과 관리가 필요하며 사슬간의 정보시스템(Information System) 구축과 상호 협력적인 운용계획 및 상호 조정 시스템(Planning and Coordination) 구축이 필요하다.

인터넷이 정보대중화와 웹사이트를 이용한 광고 및 판매 도구로 상용화되어 가면서, 인터넷을 통한 상품과 용역의 조달이 바야흐로 우리들의 실생활에 자리잡아 가고 있다. 전자상거래(E-Commerce)는 표준화된 상업형태가 아니지만, 발주자, 도급자, 기술자, 기타업자의 수적인 증가에 따라, 온라인 상거래는 엄청난 원가절감과 함께 새로운 경쟁력을 제공한다. 인터넷 상거래는 우편발송시간을 절약해 주고 누구나 동시에 같은 정보를 얻을 수 있는 점도 큰 장점이다.

근래에 기업이 전자상거래를 이용해 공급망(supply chain)을 더 효율적으로 만들고 비즈니스 파트너들과 유대를 강화할 수 있는 방안에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있다. 3개의 기업(공급업자, 제조업자, 분배업자)이 인터넷을 사용해 기업간 상호 순환 활동을 줄임으로써 물품 공급과정을 합리화하고 주문 입력시의 정확도와 재고관리를 향상시키면서 고객에겐 더 좋은 서비스를 제공하고 있다.

그렇다면, 어떻게 기업은 공급업체 등 비즈니스 파트너를 포함시킴으로써 자사의 공급망을 합리화할 수 있는가? 이에 대한 해답은 바로 웹(Web)을 이용하는 것이다.

인터넷은 과거 어느 때보다도 더 효율적으로 조직의 연결, 협동 및 경쟁을 도와 줄 수 있다. 인터넷은 간단한 브라우저 하나로 직원과 공급업체들을 연결하여 부서, 사업단위, 사업 본부 더 나아가 전세계를 통틀어 구매를 효율화하고 자동화함으로써, 구매·조달 방식을 영구히 바꾸어 놓았다. 인터넷을 이용함으로써, 조직은 거래업체들에게 가치 있는 정보에 대한 훨씬 더 효율적이고 효과적인 접근을 제공할 수 있으며 따라서, 전 공급망을 통하여 효과적인 협동이 가능해 진다.

본 논문에서는 공급망 내에서 정보의 공유를 통하여 협력업체와의 유대강화, 그리고 경쟁력 강화를 위한 SCM의 한 모듈로써 조달 시스템을 개발하여, 공급망 관리의 개념

을 인터넷상에서 구현하는 것이 목적이다. 특히 조달 시스템은 지리적으로 여러 곳에 분산되어 있는 업체들의 통합을 이루는 것이기 때문에 웹 기술의 장점을 더욱 살릴 수 있다.

## 2. SCM(Supply Chain Management)

일반적으로 제조업체들은 생산에 필요한 부품을 구입한 다음 제품을 만들어 이를 시장에 파는 일련의 공정을 지니고 있다. 이 경우 원자재를 납품하는 부품 공급업체와 제품을 사들이는 소비자가 항상 호흡을 같이 할 수는 없다. 상품은 날개 돋친 듯이 팔리는데 부품조달은 제대로 되지 않는 경우도 있고 재고는 쌓이는 데 판매활동은 여의치 않은 경우도 있다. 만약 이들 부품업체와 소비자를 유기적으로 연결, 하나의 기업이 움직이는 것처럼 통합할 수 있다면 경쟁력 제고에 커다란 힘이 될 것이다.

이와 같은 실질적인 통합을 가능하게 만드는 것이 최근 경영학계에서 급부상하고 있는 서플라이 체인 관리기법(Supply Chain Management : SCM)이다. SCM은 원자재를 공급받아 이를 완제품으로 만들고, 최종소비자에게 판매하는 일련의 사업단위를 관리하는 기법이다. 원자재의 공급자에서부터 최종소비자까지 연결하는 생산의 흐름을 최적으로 운영하고 조율하는 것이 SCM의 목적이라고 볼 수 있으며 Supply Chain 상에는 여러 개의 다른 조직체와 활동에 필요한 많은 기능(설계, 생산, 조달, 운송 등)이 존재하며, 전체 Supply Chain의 효율성을 증가시키기 위하여 실물, 정보 자금을 최적으로 관리하는 것이 SCM의 역할이다.

SCM 구현을 위하여 시도되는 각종 사례는 대부분 가장 기본적인 기능을 갖춘다는 점에서 다음과 같은 공통적 기반을 가지고 있게 된다. 바로 첨단기술을 이용한 새로운 물류 시스템 구축(시간 관리 물류) 즉, 전자상거래(EC : Electronic Commerce) 환경이라 할 수 있다.

이들에 대해 잠시 살펴보면

### 2.1 전자상거래(EC)환경

전자상거래의 기본은 EDI이며 전자메일, 전자게시판 등이 부가되어 사용되고 있고 최근 전자카달로그, 전자대금 결제 등의 부가적인 애플리케이션이 추가되어 이용 범위가 더욱 확대되고 있다.

### 2.2 전자 문서 교환(EDI)

비즈니스 상거래 시 모든 정보는 실자료이며 돈과 직결된 내용이기 때문에 정보교환의 보안유지는 필수적이며 가장 중요한 과제이다. 이러한 보안 문제를 완벽하게 해결, 종이 문서보다 훨씬 안전하게 정보를 주고받게 하는 것이 전자 문서 교환이다. 이

를 통하여 각종 문서, 즉 상품주문서, 주문수락서, 지불확인서 등을 주고받음으로써 업무의 처리 시간을 대폭 단축하고 인력을 절감할 수 있다.

### 2.3 전자메일/전자게시판(E-mail/BBS)

상거래는 상거래 문서 이외에도 많은 커뮤니케이션과 정보의 교환이 필요한데, 이러한 비즈니스를 전자적으로 해결하는 것이 전자메일과 전자게시판이다. 전자메일은 두 파트너간에 비즈니스 상담이나 상품정보 등 보안이 필요한 일반 정보를 주고받을 수 있으며, 전자게시판에서는 다수의 파트너를 대상으로 상품광고나 공지사항 등을 제공하여 커뮤니케이션 효율을 높여준다.

### 2.4 전자카달로그(Electronic Catalog)

기존 종이에 인쇄된 상품 카달로그를 대체하는 것으로 상품 사진이나 각종 사양 등을 그대로 전자적으로 기록해 데이터 베이스화 하여 제공하는 것으로 추가비용 없이 간단한 상품 추가 및 수정으로 항상 최신의 상품정보를 제공할 수 있다.

### 2.5 전자자금 결제(Electronic Payment)

거래에서 발생하는 자금 흐름을 전자적으로 처리하는 것으로 이를 통해 종래의 서류작업에서 공급자별 분류/집계, 수표/어음 발행, 우송/직접 전달 등에 소요되는 노력과 인력을 절감할 수 있다.

### 2.6 서류 없는 거래(Invoiceless Trading)

전자상거래 환경에서는 상품 주문 시 필요한 정보를 입력하면, 이 정보는 거래 상대방과 거래 정보에 대한 보안이 갖춰진 정보 통신망을 이용해서 그대로 공급자에게 전달되기 때문에 정보를 재 입력하지 않고도 자동적으로 공급자 시스템에서 처리된다. 상품이 준비되면 이와 같이 거래 시작에서 완결까지 한번의 정보 입력으로 처리되므로 재 입력 등에서 발생하는 오류를 예방할 수 있고, 종이문서를 배제한 거래를 완결할 수 있어 상거래 업무를 빠르고 정확하게 처리할 수 있다.

## 3. XML/EDI

### 3.1 XML의 개요

초기 텍스트를 기반으로 하는 Internet 환경과는 달리 Internet의 활용이 증가하고 정보의 형태가 다양해짐에 따라 기존 HTML의 기능만으로는 이러한 환경변화를 충족시킬 수 없게 되었고 특히 Internet을 통한 자료검색 및 데이터베이스와의 연동 그리고

데이터의 구조적 관리에 있어서 HTML은 그 기능적 한계점을 보이게 되었다.

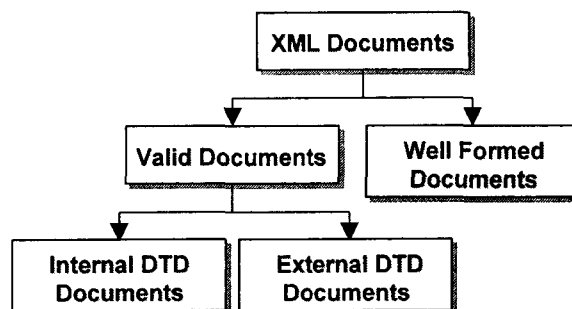
이러한 웹의 환경변화에 따른 해결방안으로 XML이 등장하게 되었다. XML은 eXtensible Markup Language의 약자로 1998년 2월 W3C(World Wide Web Consortium)에서 SGML과 HTML의 기능적 한계를 극복하기 위하여 제정한 인터넷 표준으로, 웹상에서 구조화된 문서를 전송 가능하도록 설계된 표준화된 텍스트의 형식이다. XML은 SGML과 Internet 표준인 HTML의 장점만을 조합한 표준으로 SGML의 복잡함을 해결하고 HTML의 한계를 극복하는 Markup Language이다. 즉, XML은 SGML의 모든 특징들을 포함하면서 복잡하고 사용되지 않는 부분들을 제거한 SGML의 부분집합이라 할 수 있다. 그리고 Internet에서 활용되어지는 HTML의 모든 기능과 속성들을 포함한다. 이러한 특성은 Internet 기술을 활용하는 EC/CALS, Intranet, ERP, EDMS, EDI 등에서 XML을 적용 할 수 있게 한다.(박종훈, "XML 응용과 제품개발 현황", 경영과 컴퓨터, 1998.9)

XML은 문서의 구조, 속성, 형태를 자유롭게 표현할 수 있는 SGML의 모든 특성을 지니고 있다. 이러한 특성에 따라 XML은 XML 문서, DTD(Data Type Definition), XSL, XLL로 구분되어진다.

### 3.1.1 XML 문서

XML 문서는 HTML로 작성된 문서와 마찬가지로 태그를 사용하여 구성된다. HTML 문서는 내장되어 지정되어 있는 일정한 DTD를 사용하는 반면, XML 문서는 사용자가 임의로 작성한 DTD를 참조하거나 XML 문서 자체가 유효하고 완전한 문서를 이루기도 한다.

XML문서는 크게 유효한 문서(Valid documents)와 잘구성된 문서(Well-formed documents)로 분류되어진다. 유효한 문서는 다시 DTD를 문서 내부 또는 외부에 위치시키는가에 따라 내부 DTD 문서(Internal DTD documents)와 외부 DTD 문서(External DTD documents)로 나뉘어진다. 잘 구성된 문서는 DTD를 갖지 않고 XML 문법으로만 구성되어진 완벽한 문서를 말한다. XML문서의 구조는 [그림 1]과 같다.



<그림 1> XML 문서구조

XML 문서는 위에서 언급한 바와 같이 HTML과 같은 태그를 사용하여 작성한다. 다음은 XML 문서의 DTD를 기준으로 한 예와 설명을 보여주고 있다.

```
<?XML version=" 1.0" encoding=" UTF-8" RMD=' INTERNAL' ?>
<!DOCTYPE greeting SYSTEM "hello.dtd" >
<greeting>Hello, world!</greeting>
```

<표 1> DTD를 독립적인 파일로 두는 방법

```
<?XML version=" 1.0" encoding=" UTF-8" RMD=' INTERNAL' ?>
<!DOCTYPE greeting [
<!ELEMENT greeting (#PCDATA)>
]>
<greeting>Hello, world!</greeting>
```

<표 2> DTD와 인스턴스를 하나의 파일에 두는 방법

```
<?XML version=" 1.0" encoding=" UTF-8" RMD=' INTERNAL' ?>
<greeting>Hello, world!</greeting>
```

<표 3> Well-Formed XML 문서의 예

### 3.1.2 DTD

XML문서에서 사용할 수 있는 태그들을 위한 일련의 구문규칙이다. 문서 안에서 어떤 태그를 쓸 수 있고, 태그들이 문서 안에서 어떤 순서로 나타나야 하며, 다른 문서 (other ones)들 속에서 어떤 태그들이 나타날 수 있는지, 어떤 태그가 속성(attributes)을 갖는지 등을 말해준다.

DTD는 원래 SGML에 사용되기위해 개발된 것으로 XML에서는 약간 다르다. XML은 언어 그 자체가 아니고 오히려 언어들을 정의하는 체계(system)이기 때문에, HTML이 가지는 보편적인 DTD를 갖지 않는다. 대신 데이터 교환을 위해 XML을 사용하고자 하는 사용자 자신의 독자적인 DTD들을 정의할 수 있다.

### 3.1.3 XSL(eXtensible Stylesheet Language)

논리적 구조만 가지고 있는 XML 인스턴스는 외부로 보여지기 위해서 포매팅 처리가 필요하다. 이를 제공하기 위해 XML 문서의 스타일 시트를 기술하기 위한 언어로써, XSL은 웹상에서 XML데이터와 문서들을 포맷하기 위해 제안되었으며 선언적인 구조들(태그)과 스크립트를 조합하여 설계되었다.

XSL은 SGML에 기반한 스타일시트 언어인 DSSSL(Document Style Semantics

and Specification Language)에서 분기되어 나왔으며, CSS(Cascading Style Sheets)의 모든 기능을 지원한다.

CSS는 단순하게 구조화된 XML 문서들을 보여주기 위해 사용되는 정도지만, XSL은 보다 강력한 포맷 기능이나 고도로 구조화된 정보(XML로 구조화된 데이터나 구조화된 데이터를 포함하는 XML문서 같은)에 대한 포매팅 기능을 제공하게 된다.

### 3.1.4 XLL

XML의 하이퍼링크 기능은 기본적인 HTML 스타일의 하이퍼링크를 여러 가지 새로운 면에서 능가하여 Java Script와 같은 수작업 없이도 스마트 링크를 생성할 수 있다. XML에서 링크들은 그것들 자체가 객체가 되며 그래서 다른 객체들처럼 관리될 수 있다. XML은 이러한 Resource들 사이에서 Link를 표현하기 위한 표준 방법을 정의한다.

XML의 링크는 HyTime(Hypermedia/Time-based Structuring Language)과 확장된 포인터 메커니즘을 포함하는 TEI(Text Incoding Initiative)와 같은 표준들을 기반으로 하며, 다양한 링크 기능을 제공한다. XLL의 본래 SPEC은 XLink와 XPointer 두 가지 표준으로 구성된다.

XLink는 객체들간의 Link를 기술하기 위해 XML 리소스들 안에 삽입될 수 있는 구조들에 대해 상술하고 있으며 구조를 생성하기 위해 XML 문법을 사용하므로 기존의 HTML에서의 단순한 단방향 링크 기능을 확장하여 1:N과 같은 다양한 형태의 링크를 기술할 수 있다. 또한 XPointer는 일련의 위치항목들로 구성되는데 각각의 위치 항목들은 대개 선행위치 항목으로 지정된 위치에 관계된 위치를 기술하며 이는 기존의 HTML의 링크 포인트는 모든 문서를 가르키도록 되어 있었으나 XML에서는 XPointer는 문서의 일부분을 가르킬 수 있다는 것을 의미한다.

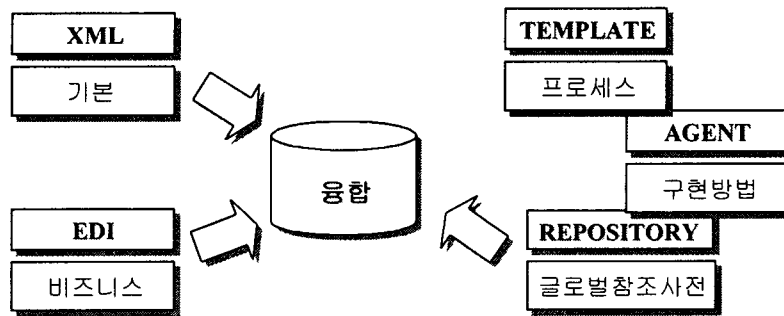
이들은 관계는 Eve Maler의 다음과 같은 설명으로 요약되어진다.

"XML은 어떻게 링크들을 XML 문서에 삽입하는가를 규정하며 그 문서에서 링크는 어떤 것도 가리킬 수 있다. 반면 XPointer는 HTML파일 등 어느 곳에서부터 XML 문서에 링크 했을 때라도 URL위에 올 수 있는 단편 식별자를 제한한다."

### 3.2 XML/EDI 시스템의 구성

XML 자체로는 문서제작에 사용되어지는 마크업 언어의 한 종류에 불과하다. 그러나 DTD를 작성하고 DTD를 기초로 하여 제작된 XML문서가 전자적으로 전송 및 처리될 때 이를 XML/EDI라 한다. XML/EDI는 다음과 같이 웹데이터 교환을 위한

XML, 기존의 EDI 메시지 구조 및 비즈니스 방법, 프로세스 제어논리를 제공하는 템플릿(Template), 특정 기능 구현 가능한 데이터 조작 에이전트(Agents), 데이터 유지관리를 위한 저장소(Repository)의 다섯 가지 기술 (컴포넌트)의 융합으로 이루어진다고 할 수 있다.



<그림 2>XML/EDI 시스템의 Component

### 3.2.1 XML

XML은 문서의 구조를 정의하는 부분으로써 문서 구조인 DTD(document type declaration) 기술 방법에 대한 표준안으로 XML/EDI의 기초를 제공한다. 웹은 HTML로 인하여 폭발적으로 활성화되었지만 문서의 구조정보를 가질 수 없는 등 제한이 너무 많고, 방대한 기능을 자랑하는 SGML은 너무 복잡하여 구현이 어렵고 구축비용이 고가이다. XML은 이러한 HTML과 SGML의 중간쯤에 위치하며, 뛰어난 확장성과 인터넷 연동 등 SGML의 장점과 HTML의 장점을 두루 가지고 있다. EDI를 위해서 정의되는 XML 엘리먼트(태그)는 다른 컴포넌트들을 네트워크 상에서 전송하는 기본 문법이 되며, 현재의 EDI 세그먼트 식별자들을 대체하거나 보완한다. 따라서, SGML을 XML로 변환하기가 용이하고, XML을 수정 없이 SGML의 응용에 사용할 수 있다

### 3.2.2 EDI

EDI는 현재의 전자 상거래의 기원이 된다. XML/EDI는 신기술이지만 현재의 EDI 트랜잭션과 100% 호환성을 가지며 EDI를 한차원 높은 단계로 전이시킬 것이다. 이것은 현재의 EDI 시스템구축을 위해 투자한 비용과 축적한 지식을 포함하는 것을 의미한다.

### 3.2.3 템플릿 (Templates)

XML문법만으로는 처리돼야 할 모든 작업의 세부사항을 표현하는데 한계가 있을 수 있다. 템플릿들은 특별한 섹션이나 태그들의 집합으로서 전세계 어디에서나 참조될 수



있음은 물론 XML 내부에서 전해질 수 있으며 읽혀지고 해석될 수 있다. 템플릿들은 레이아웃과 콘텐츠 면에서 종래의 프로세스 컨트롤 랭귀지의 문법을 따르고 있으며 XML에서 말하는 DTD에 의해 보완된다. DTD는 구조와 콘텐츠를 정의함으로써 트랜잭션의 상호운용성을 가능케 한다. 템플릿들은 트랜잭션의 프로세싱(표현을 포함할 수도 있는)을 가능케 하고 DTD는 두 조직이 상대방의 데이터를 이해할 수 있도록 해준다. 프로세스 템플릿들은 한마디로 데이터에 무엇이 일어날 것인지를 정의해 주는 것이다.

### 3.2.4 에이전트 (Agents)

소프트웨어 에이전트들은 필요한 작업을 수행하는 프로세스 템플릿들을 해석하고 EDI 트랜잭션 데이터 정의들과 각각의 새로운 특정업무를 위한 새로운 템플릿을 생성하는 사용자들의 비즈니스 애플리케이션들과 상호작용 한다. 에이전트들은 또한 글로벌 저장소에 접근함으로써 현재의 업무에 가장 적합한 템플릿을 검색하고 첨부할 수도 있다. 에이전트들은 형식을 위한 디스플레이 특징들을 결정하기 위해서는 DTD를 참조할 수도 있다. 이를 위해서 현재까지는 JAVA와 ActiveX를 사용하는 것이 가장 적합하다.

### 3.2.5 저장소 (Repository)

공유 인터넷사전(Shared Internet Dictionary)은 이미 사용자들이 일일이 EDI 요소들의 의미와 정의를 찾아볼 수 있도록 하는 BSI와 같은 전통적 EDI 시스템에서 혼용되어 사용되고 있다.

글로벌 Internet 저장소는 종래의 EDI시스템들을 변형해 이미 사용 중에 있는데 BSI BEACON 시스템이 대표적이다. BSI BEACON은 사용자들이 EDI 요소들의 의미와 정의를 찾아보도록 하는 BEACON 사전을 사용한다. 글로벌 Internet 저장소 개념은 이것을 한단계 발전시켜 보다 발전한 Internet 검색엔진들 처럼 자동 검색을 제공하는 것이다. 이 컴포넌트는 글로벌 비즈니스 트랜잭션을 위한 의미 기반을 제공하고 소프트웨어 에이전트들이 개체들을 정확히 상호 참조하기 위해 필요한 정보를 제공한다. 저장소는 기존 EDI 코드와 요소사전들을 포함하고, DTD와 프로세스 템플릿들을 추가할 수 있다.

## 3.3 XML/EDI 시스템의 Transaction Model

XML/EDI가 지원하는 시스템모형으로는 크게 4 가지로 분류할 수 있는데 이에는

스타형, Ad hoc, Hybrid, Web 형태로 나눌 수 있다. 그 중에서 Web 형태는 Internet 기반의 EDI시스템의 모형을 제시하여 준다.

### 3.3.1 Star Model

Star 모델은 전형적인 EDI 모델이다. 주요 비즈니스 파트너나 조직은 트레이닝 파트너들을 위해 표준을 설정한다.

### 3.3.2 Ad hoc Model

Ad hoc 모델은 새로운 네트워크 기반 모델이다. 좀 더 작은 트레이딩 파트너들은 그들만의 Ad hoc 상호작용들을 설정한다. 이 상호작용들은 적절한 시기에 보다 공식적인 방식으로 전이해 갈 수도 있지만 그렇지 않을 수도 있다. 종래의 프로세스 플로우 형식을 넘어서는 다이내믹한 Ad hoc 시스템은 문서나 비즈니스 정보가 유통되고 쉽게 교환되는 완전한 전자기업(Electronic Enterprise)을 생성한다.

### 3.3.3 Hybrid Model

Hybrid 모델은 앞의 두 모델의 합성이다. Star모델은 트레이딩 파트너들에 의해 확장되는데 트레이딩 파트너들은 집합의 새로운 버전을 생성하거나 그들 자신이 Ad hoc 을 링크함으로써 확장시킨다.

### 3.3.4 Web Model

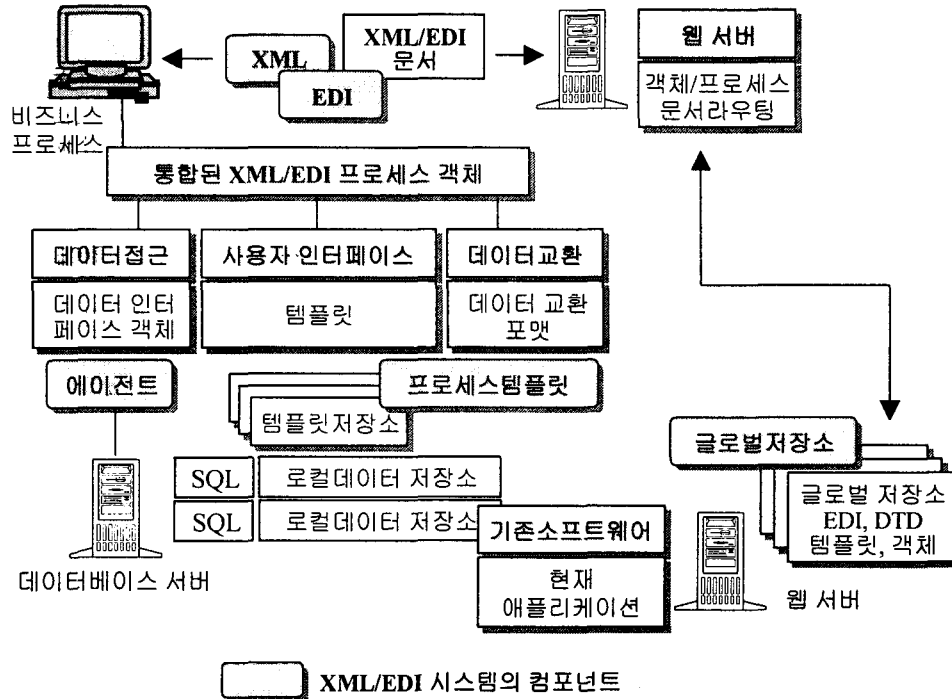
Web 모델은 문서 중심 모델이다. 여기서는 Content가 교환되는 것 중 가장 중요한 정보가 된다. Content는 미리 정의된 규칙들에 의해 구동되거나 요청되거나 혹은 널리 유포된다

위에서 설명한 XML/EDI의 구성요소와 실행가능 모형들을 기초로 하여 XML/EDI Group에서는 다음과 같이 Internet 기반 통합 XML/EDI 실행모델을 제시하였다.

## 3.4 XML/EDI 시스템의 구현 절차

### 3.4.1 문서 분석

문서제작의 첫 번째 단계로 제작하고자 하는 문서유형을 선택한다. 문서유형의 선택은 DTD (Document Type Definition)를 이해하는데 많은 도움을 준다. 문서유형에 따라 문서내부의 엘리먼트들은 다양하게 구성지만 비슷한 문서유형에서의 DTD는 비슷한 구성을 이루기 때문이다.



<그림 3> 인터넷기반 통합 EDI 구현모델

일반적인 문서유형으로는 사용자 매뉴얼, 기술보고서, 계약서, 카달로그, 제안서, 송장, 영수증, 브로셔(brochures), 신문, 참고 매뉴얼 등이다. 이밖에도 여러 가지 문서의 유형이 상존한다. 일단 제작하고자 하는 문서의 유형을 선택하게되면 실제적인 문서분석을 시행한다.

문서유형이 결정되면 제작할 문서를 분석한다. 문서분석단계에서는 기존 보유하고 있는 문서를 파악하고 제작하고자 하는 문서가 어떠한 용도로 사용될 것인가를 정의한다. 그리고 문서의 논리적 구조적 요소들을 찾아낸다. 문서의 논리적, 구조적 요소들이 도출되면 각 요소들에 대한 발생순서와 발생빈도를 결정한다. 문서의 논리적 구조의 파악은 업무 또는 관리상의 목적 및 DB의 구축 시 검색상의 용이성을 고려한다.

### 3.4.2 DTD 개발

문서의 분석을 통해 문서의 논리적 구조를 파악하면 이것을 토대로 DTD를 작성한다. 즉, 문서를 분석하여 각 element 와 element 들간의 관계 및 발생순서와 발생빈도를 파악하고 attribute를 고려하여 DTD를 작성한다.

DTD는 문서 본체의 구조와 내용을 정의하기 위한 것으로 문서의 논리적 구조를 계

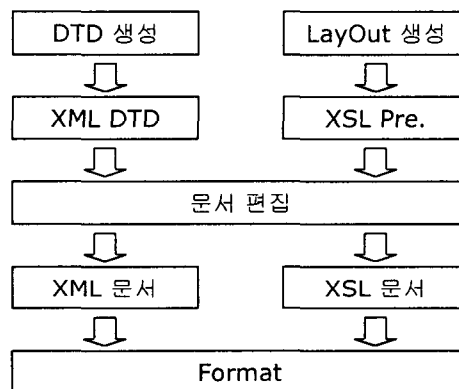
층적으로 표현한다. 문서의 타입, 요소, 속성, 변수, 코멘트등 태그의 정의에 관한 선언이 있다.

### 3.4.3 XML 문서작성

DTD를 작성한 후 기존의 문서를 XML 문서로 작성한다. DTD 작성과 함께 문서의 표준화까지 이루어 지기 때문에 기존의 문서작업과는 다르게 정형화된 format에 의해 일관성있게 작성한다. XML문서작성은 XML문법에 충실하게 이루어져야한다.

### 3.4.4 스타일 문서작성

스타일문서는 XML문서의 외형 및 문서내의 처리되어질 내용에 대한 절차를 편집기를 이용하거나 수작업을 통해 작성된다. 스타일문서는 XML문서와 독립적으로 작성되고 다른 파일로 관리된다. 즉, 스타일문서는 XSL문서로 저장되고 XML문서의 format과 각 엘리먼트들에 대한 처리내용을 기술한다.



<그림 4> XML 문서 처리 과정

## 4. 결론

이제 협력업체와 공급망을 통합하는 것은 더 이상 경쟁력 강화요소가 아니라 경쟁의 필수사항이 되고 있다. 예전엔 회사 X와 회사 Y의 경쟁이었다. 그러나 이제는 공급망과 공급망의 싸움이 되고 있다. 현재 전자상거래는 끝과 끝을 잇는 공급망 관리 수단일 수 있다. 인터넷을 보편적인 네트워킹 표준으로 사용함으로써, 기업과 협력업체들은 마치 하나의 조직처럼 부드럽게 운영될 수 있는, 일관적이고 자동화된 공급망 시스템을 구축할 수 있다. 그리고 이런 공급망 시스템으로 인해 주문 처리가 더 빨라

지고, 재고 추적 및 관리가 향상되며, 주문 입력시의 정확도가 높아지고, 부품의 적시공급이 가능해지고, 결국에는 고객 서비스가 증진된다.

본 논문에서는 다른 부문은 SCM 관해서도 극히 일부분에 지나지 않고, 조달 시스템 또한 전체 시스템 중에서도 아주 작은 부문에 불과하다. 앞으로 Web에서 SCM의 개념을 적용한 여러 부문의 시스템들을 개발하여, 이들을 통합시킨다면 여기서 얻어질 수 있는 효과와 효율성은 실로 엄청날 것으로 기대된다. 본 논문에서의 조달 시스템과 더불어 유통, 재고, 구매, 생산 등 여러부문의 연구가 이루어져 이들이 결합이 된다면 보다 완벽한 SCM을 구축할 수 있을 것이다.

## 참 고 문 헌

- [1] [이태억, 1998] "Supply Chain Management 개념과 전망", 대한산업공학회/한국경영과학회 '98춘계공동학술대회.
- [2] [박중홍 외 3인, 1998] "다중 에이전트를 이용한 공급사슬관리에서 에이전트 모델링에 관한 연구", 대한산업공학회/한국경영과학회 '98춘계공동학술대회 논문집.
- [3] [창태우 외 2인] "인트라넷 기반 전자문서교환 시스템에 관한 연구", 한국경영과학회/대한산업공학회 '97 춘계공동학술대회 논문집.
- [4] [김준오, 1996] "PDM의 문서관리를 위한 SGML 활용에 대한 연구", 명지대학교 산업공학과 대학원.
- [5] [이원석, 1998] "XML 문서제작", KRIC.
- [6] [채규혁 1998] "차세대 웹의 혁명 XML", 도서출판 대림
- [7] [한국전산원, 1998] "공공부문의 DTD 개발 지침", 한국전산원.
- [8] [한국전산원, 1996] "공문서 전자 유통 방안", 한국전산원.
- [9] [권선행, 1998] 웹상에서의 분배계획 시스템", 명지대학교 산업공학과 대학원
- [10] [Ellram, Lisa M. and Martha C. Cooper, 1990] "Supply Chain Management, Partnerships, and the Shipper-Third Party Relationship", International Journal of Logistics Management, Vol. 1, No. 2, pp. 1-10.
- [11] [Jones, Thomas C., and Daniel W. Riley1985], "Using Inventory for Competitive Advantage through Supply Chain Management", The International Journal of Physical Distribution and Materials Management, Vol. 15, No. 5, pp. 16-26.

- [12] [Stevens, Graham C 1989] "Integrating the Supply Chain", International Journal of Physical Distribution and Materials Management, Vol. 19, No. 8, pp.3-8.
- [13] [Lee, Hau L. and Corey Billington, 1992] "Managing Supply Chain Inventory : Pitfalls and Opportunities", Sloan Management Review, Vol. 33, No. 3, pp. 65-73.
- [14] [Scott, Charles and Roy Westbrook, 1991] "New Strategic Tools for Supply Chain Management", International Journal of Physical Distribution and Materials Management, Vol. 21, No. 1, pp. 23-33.
- [15] [Cooper, Martha C, 1993] "International Supply Chain Management: Implications for the Bottom Line", Proceedings of the Society of Logistics Engineers, Hyattsville, MD: Society of Logistics Engineers, pp. 57-60.