□사례발표□

Web을 이용한 EDI

김 완 평†

◈ 목 차 ◈

1. 서 론
2. EDI 정보기술 및 동향
3. Web을 이용한 EDI 구축 사례
4. Web을 이용한 EDI 도입 효과
5. 결 론

1. 서 론

정보 사회의 도래와 함께 기업체 혹은 국가 기관에서는 전자문서를 서로 교환할 수 있는 정보통신 시스템을 구축하게 되었고, 이는 EDI Electronic Data Interchange)라는 전자문서 교환 시스템의 등장을 이루게 되었다. EDI 시스템에서 주로 다루어지는 문서는 주문서, 계약서, 협정서 등 계약 당사자간에 이해 관계가 있는 중요한 정보 뿐만 아니라 기업체간의 신용 및 거래에 관련된 내용이기 때문에 주고받는 내용을 안전하게 관리하는 것은 매우 중요한 문제이다. 80년대 후반부터 국내에서는 공공부문 및 민간부문에서 전자문서 교환의 필요성을 인식하고 종이문서를 사용하지 않고 전자문서 교환, 전자우편, 전자게시판, 팩스, 전자자금 이체 등과 같은 정보기술을 이용하여 기업내부 업무프로세스를 자동화하고 업무 생산성 향상을 위하여 많은 노력을 기울여 왔다. 최근 인터넷 이용자가 급증함에 따라 거래기업간의 업무처리의 효율화를 위한 정보기술인 Web을 이용하는 EDI, CALS, SCM, VCRP(Value Chair Resource Planning)에 많은 투자와 발전이 기대된다.

본 고에서는 EDI 정보기술 및 동향을 소개하고 전통적인 EDI시스템에 인터넷 및 Web기술을 접목시켜 전자문서를 보다 쉽게 교환할 수 있도록 하는 Web을 이용한 EDI 및 사례를 소개한다.

2. EDI 정보기술 및 동향

2.1 EDI 개념

본 고에서는 EDI(Electronic Data Interchange)를 기본적으로 다음과 같이 정의 한다. 기계가 직접 읽고 처리할 수 있는 자료(machine readable and processable data), 즉 정형화된 문서(structured data)를 표준화된 메시지형태로 변환하여 컴퓨터간 혹은 응용프로그램 간에 전자적인 통신매체를 이용하여 각자가 사용하는 하드웨어나 소프트웨어와는 독립적으로 교환하는 방식이다. EDI는 "표준화된 기업간 거래서식(Business Form)을 컴퓨터간 통신으로 교환하는 것"으로서, EBDI(Electronic Business Data Interchange)라고 불리우기도 한다. 그 기본기능이 메시지 파일의 축적/전송(store-and-forward)이라는 점에서 전자사서함(E-mail)과 유사하다. EDI와 E-mail이 다른 점은 E-Mail이 통상 기업내외의 인간사이의 통신임에 반해, EDI는 이 기업의 컴퓨터 상호간의 통신에 의해 기계가 자동으로 판독할 수 있는 컴퓨터 파일을 교환한다

† 정회원 : 한양여대 전산정보처리과 겸임교수

는 점이다. 따라서 자금의 이체를 컴퓨터간 통신에 의해 처리하는 EFT(Electronic Funds Transfer)는 EDI의 한 형태이다.

2.2 EDI 표준 현황

전통적인 EDI에서는 EDIFACT(Electronic Data Interchange for Administration, Commerce, and Transport), ANSI X.12 문서표준이 사용되어 왔으며 인터넷 상에서는 MIME, XML/EDI등의 표준화 작업이 진행되고 있다.

2.2.1 UN/EDIFACT와 ANSI X.12

초기의 EDI 표준은 TDCC(Transport Data Coordinating Committee)와 같은 산업계 표준에서 출발하였으며 국가표준, 국제표준으로 발전하였다. UN/EDIFACT는 UN에서 개발된 이후 ISO에서 표준으로 공인되어 EDI의 국제표준으로 수용되고 있으며 미국의 경우 자국의 표준인 X.12가 일반적으로 사용되고 있다. 한편 이러한 EDI 문서 표준외에 ISO를 중심으로 Open-EDI, Interactive EDI, 객체 지향 EDI 등 차세대 EDI에 대한 다양한 시도가 추진되고 있다.

2.2.2 MIME, S/MIME

인터넷상의 EDI을 위한 표준화 작업은 IETF를 중심으로 추진되고 있는데 '95년에는 EDI객체를 MIME에 캡슐화하기 위한 content유형을 지정하는 RFC1767과 MIME에 전자서명과 암호화를 구현하기 위한 RFC1847을 표준으로 공표하였으며 '97년에는 EDIINT(EDI Integrations)라는 워킹 그룹을 구성하여 인터넷상의 상호운용성을 보장하기 위한 표준화 작업을 추진하고 있다.

2.2.3 XML/EDI

XML은 인터넷상의 자료 표현(representation)의 표준으로서 '98년 2월 W3C에 의해 권고안으로 공표되었다. XML의 구조화된 데이터 표현 방식은 거래에 따른 의미있는 데이터 교환, 저장, 처리 등을 가능케하여 전자상거래의 많은 응용계층에서 활용될 수 있다. XML을 기반으로 EDI의 기능을 구현하기 위한 작업은 XML/EDI 그룹을 중심으로 추진되고 있으며 XML/EDI 그룹은 '98년 1월 EDI를 위한 XML활용 지침안를 발표하였다. 한편 유럽에서는 CEN/ISSS에서 XML/EDI 시범사업을 추진하고 있으며 분산된 응용 및 데이터베이스 통합하는 곳에서 특히 동일 기업내에서 많은 활용이 기대된다.

2.3 EDI 동향

2.3.1 Batch EDI

Batch EDI는 완전한 거래 정보가 교환되며 전송방식은 축적 및 검색(store and forward/retrieve) 방식 이다

2.3.2 Interactive EDI

EDI의 사용이 빈번해지고 적용분야가 확대되고 사용자의 사용환경도 분산 환경으로 변환됨에 따라 batch EDI은 거래 당사자가 실시간에 상호작용하는 시스템으로 발전해야 하는 필요성이 증대되었다. Interactive EDI의 특징은 메시지의 일부를 대화(interactive)를 통해 교환하는 것이다. Interactive EDI는 연속이고 다수의 메시지 교환에 의해 하나의 거래를 수행하며 전송방식도 대화(dialog)을 사용하여 거래 상대자들이 질의와 응답에 의해 이루어 진다. 따라서 응답 시간이 batch EDI보다 엄밀하게 요구되며 대화중 질의와 응답을 지속적으로 관리하는 기능이 필요하다. Interactive EDI표준은 UN/EDIFACT WD9735-3에 규정되고 있다.

2.3.3 Web을 이용한 EDI

Web을 이용한 EDI는 전세계에 걸친 단일 데이터망으로 구성된 인터넷상에서 기업간 전자문서를 교환할 수 있는 B2B 모델의 대표적인 인터넷 비즈니스 서비스이다.

본 고에서는 인터넷 기반기술이 접목되기전의 EDI서비스를 '전통적인 EDI'라 명명하고, 인터넷 기반 기술이 접목된 EDI 서비스를 'Web을 이용

한 EDI'라 명명하고, <표 1>에서 기존 EDI와 Web을 이용한 EDI의 대표적인 특징들을 비교 설명한다.

(표 1) 전통적인 EDI와 Web을 이용한 EDI 특성비교

구분	전통적인 EDI	Web을 이용한 EDI	참고
Network	폐쇄망	OPEN망(인터넷)	- 범용성
통신프로그램	사용자 전용프로그램	Web Browser	- 표준화된 사용자 인터페이스
응용프로그램	Translator, 응용 필수	Translator, 응용 선택	- 유지보수 편이성
사용자 인터페이스	TEXT (CUI)	Graphic(표준 GUI)	- 사용 용이성

현재 국내에는 데이콤의 DACOM-EDI, 한국 무역정보통신의 KTNET과 한국통신의 KT-EDI가 전통적인 EDI형태로 상용 서비스중이다. Web을 이용한 EDI는 중계시스템(Third party) 경유 여부에 따라 시스템이 구분될 수 있는데 현재 국내에서는 Web을 이용한 EDI를 '98년 7월부터 거래 기업간에 중계시스템을 경유한 형태로 데이콤에서 상용서비스를 하고 있으며 동일 기업내 EDI 서비스는 LG EDS와 SK C&C에서 서비스중이다. [1],[3]

3. Web을 이용한 EDI 구축 사례

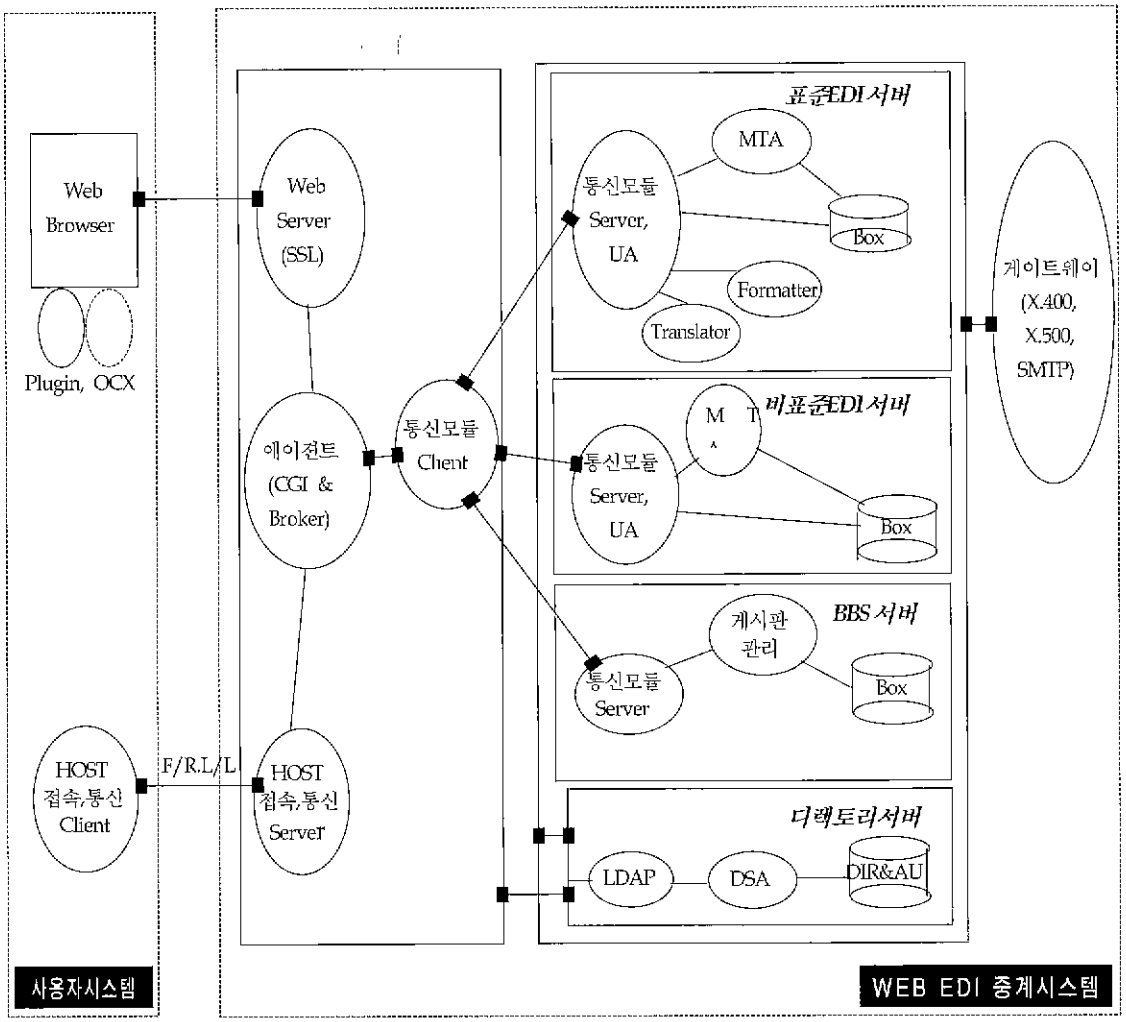
EDI 시스템을 구현하려면 기본적인 기능인 변환처리, 통신기능이 있어야 한다. 그러나 이러한 기능 이외에도 이들 기능을 제공하는데 필요한 표준관리, 거래처관리, 상호 교환되는 문서관리 등 다양한 기능이 필요하다. 실제 EDI 사용자들의 형태 및 요구사항에 따라 데이터베이스 검색, 전자우편 기능, 게시판 기능, 다양한 통신 기능이 더 요구될 수도 있다. 그렇기 때문에 EDI를 구현하는데 중계업자(Third party)가 자주 등장한다. 왜냐하면 사용자 자신이 필요한 기능을 모두 구현하는데는 많은 투자와 노력이 필요하므로 이러한 기술이 축적되어 있는 중계업자를 이용하는 경우가 많다. 본 고에서는 Web을 이용한 EDI 구축 사례로 데이콤의 WEB EDI를 상세하게 소개한다.

3.1 데이콤 WEB EDI 시스템 설계

데이콤 WEB EDI시스템은 관공서나 기업체에서 사용하는 사용자 시스템(웹브라우저)과 Third party업체 데이콤에 위치한 WEB EDI중계시스템으로 크게 구분된다. <그림 1>에서 데이콤 WEB EDI 시스템 구성도를 설명하고 있다.

데이콤 WEB EDI 중계시스템은 웹서버와 다중서버로 크게 구분하고 웹서버와 다중서버 사이에는 TCP/IP 소켓통신 프로그램으로 구현하고 표준 EDI서버 이외에 비표준 EDI, BBS, LDAP 및 X.500서버, 메일 및 팩스서버 등이 논리적, 물리적으로 구분될 수 있게 다중 기능서버 구조로 설계하였다. WEB EDI서비스를 기본으로 하고 동일 사용자 ID만으로 메일, 팩스, BBS 서비스를 모두 이용할 수 있도록 통합 및 커뮤니티 서비스를 지원한다. 이를 위해서 빈번하게 트랜잭션이 발생되지 않는 고객 사용자정보, 사용자별 사용 환경과 서비스 범위 및 유형 정보 등을 디렉토리(X.500) 서버 및 LDAP서버에 저장 관리하여 정보내용에 따라 다양한 서비스를 받을 수 있게하고 Web 인터페이스도 사용자가 신청한 서비스 기능만으로 구성된 보다 차별화된 메뉴화면을 지원받을 수 있도록 CGI와 broker로 구성된 에이전트 개념을 도입하였다.

데이콤 WEB EDI는 클라이언트와 서버 사이에 다른 하나의 층을 더하여 EDI 기능서버와 실제 데이터 표현 사이를 분할시킨 다층(3층) 다중 기능서버 구조를 가지고 있다. 일반적으로 2층구조에 비교하여 다층구조는 다음과 같은 장점을 갖는다.[4] 첫째, 여러 곳에 분산된 데이터를 동시에



(그림 1) 데이콤 WEB EDI 시스템 구성

실시간으로 접근하는 것이 가능하며 프로세스의 병렬처리를 통하여 사용자와 데이터의 양이 증가해도 상대적으로 일정한 속도를 유지할 수 있다. 둘째, 클라이언트 PC가 데이터를 접근하는 중에 down되어도 서버 프로세스와는 무관하고 로직이 서버에 존재하여 locking시간이 짧으므로 deadlock 발생 가능성이 적다. 셋째, 로직이 서버에 구현되어 있으므로 서버에서 작업한 결과만 클라이언트로 전송하므로 네트워크의 load를 줄일 수 있다. 그러나 설계가 어렵고 시스템이 복잡해짐에 따라 하드웨어와 소프트웨어의 비용이 증가하는 것은 다층구조를 가진 시스템의 단점이라 할 수 있다.

서비스 사용자 시스템은 Web기반이므로 일반적인 웹브라우져을 이용하고 사용자의 다양한 요구 조건을 만족시키기 위해서 웹브라우져 기능 이외의 다음과 같은 추가적인 기능을 제공한다. 파일을 업로드하거나 다운로드하는 기능, 거래명세서 및 전표를 인쇄하는 기능 등을 Plugin 및 OCX 기술을 이용하여 Netscape Communicator와 마이크로소프트 Internet Explorer에서 각각 제공하

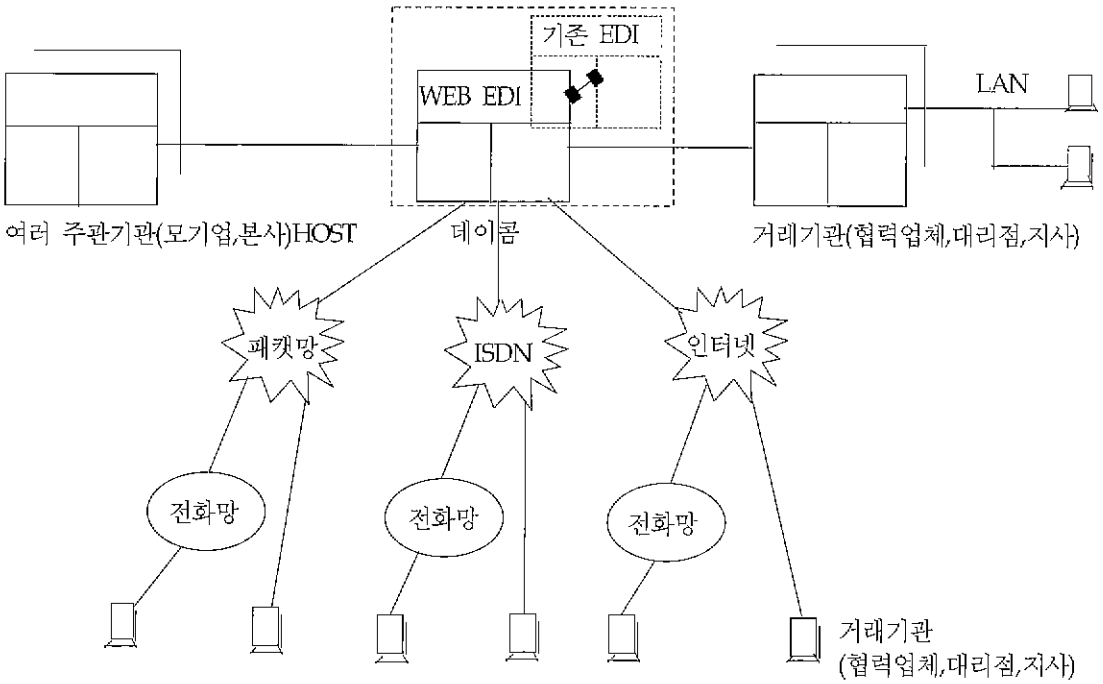
고 있으며 Plugin수신받기 메뉴는 Netscape사의 웹 브라우저를 이용 할 때만 나타난다. 데이콤 WEB EDI 시스템은 보편적인 서비스를 위해서 다양한 문서변환 서비스(Inhouse to Inhouse, Inhouse to EDIFACT, EDIFACT to Inhouse, EDIFACT to EDIFACT)를 제공하고 있다.

웹서버와 웹브라우저 사이의 인터넷망 상에서의 데이터 보안은 SSL(Secure Socket Layer) 3.0 보안 프로토콜을 이용하였다. SSL프로토콜은 데이터의 암호화, 상대방 인증 및 메시지 무결성 등 세가지 기본적인 성질을 지원한다.[5] 그러나 SSL프로토콜은 송신자의 부인봉쇄를 지원할 수 있으나 메시지 배달 증명(Proof of Delivery)은 지원하지 못한다. 이 문제점은 송신자 부인봉쇄와 메시지 배달 증명이 가능한 MHS(X.400)로 해결하였다.

3.2 데이콤 WEB EDI 접속유형

사용자 시스템이 중계시스템에 접속하는 유형은 사용방법에 따라 다이얼업을 하여 인터넷망에 접속 경유하는 경우, LAN 환경에서 인터넷망을 경유하는 경우, 전용선으로 WEB EDI 시스템에 호스트 접속하는 경우가 있다. 다이얼업으로 인터넷망을 경유하여 사용하는 경우는 일반적으로 사용빈도가 적고 거래 데이터량이 적은 사용자에게 적합하며 소규모 업체에 유용하고 거래 데이터량이 많으면서 배치처리 업무 성격이 있을 경우에는 X.25, TCP/IP 등의 호스트접속 방법이 사용되고 있다.

<그림 2>에서 데이콤 WEB EDI 접속유형에 대하여 설명하고 있다. 데이콤 WEB EDI는 여러 거래 업체간에 전자문서를 주고 받는 보편적인 (ubiquitous) 상용서비스를 실시하고 있다.



(그림 2) 데이콤 WEB EDI 접속유형

3.3 데이콤 WEB EDI 서비스 현황

데이콤 WEB EDI는 전자지불, 메일, 팩스시스템 등과 함께 전자상거래를 구현하기 위해 필요한 중요한 인프라로 개발되어 유통, 무역, 물류택배 서비스 등이 업종별 커뮤티니 및 브로커 서비스형태로 상용서비스되고 있거나 준비중에 있다.

○ 유통 커뮤니티

지난해 7월부터 유통 업무관련 주문서(ORDERS), 주문변경서(ORDCHG), 주문응답서(ORDRSP), 반품통지서(RETANN) 등 7종 메시지부터 유통커뮤니티라는 이름으로 WEB EDI 상용서비스를 서비스해 오고 있다. 최근에 세금계산서(VATBIL) 메시지도 개발 완료하고 상용서비스 대기중에 있다. 99년 4월 현재 1500여 납품업체와 신세계 E-mart, 롯데백화점간 수발주 업무에서 WEB EDI를 이용하여 전자문서를 거래하고 있으며 신세계 백화점과 롯데 마그넷은 5월부터 유통커뮤니티에 참여할 예정이며 판매DB 서비스도 추가로 제공될 예정이다. 서비스 업무처리 흐름을 간단히 설명하면 다음과 같다.

① Consumer인 롯데 백화점, 신세계 E-mart 등에서 Supplier인 납품 협력회사로 주문서를 보내기 위해서 데이콤 WEB EDI 홈페이지에 접속하여 전자문서를 보내오면

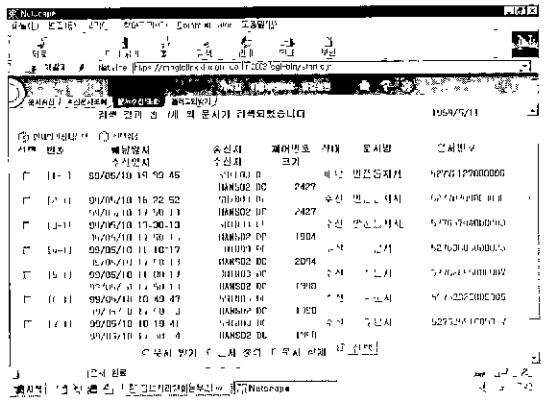
② 데이콤 WEB EDI의 Web 서버 시스템의 에이전트에서는 송신자를 인증하고

③ 요청한 서비스 유형을 확인한 후 EDI서비스를 요청했을 경우 EDI 기능서버의 IP 주소를 DNS lookup한 다음 해당 EDI기능 서버로 데이터를 송신(Submit)한다.

④ WEB EDI서버에서는 Translator와 포맷터를 이용하여 메시지 변환을 실시하고 송신한 동일 세션에 송신 및 변환 성공여부를 사용자에게 보낸다.

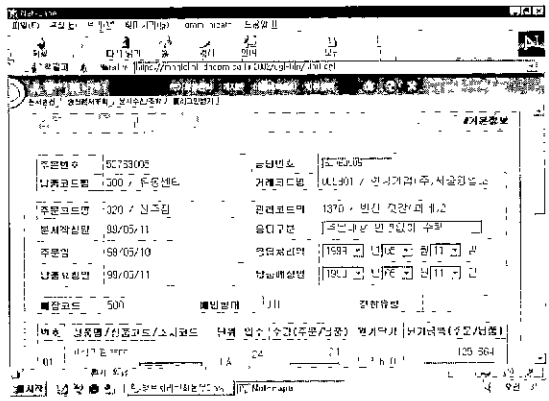
⑤ 변환오류 없는 메시지는 거래파트너(메시지 수신자)의 수신 박스에 MTA에 의해서 배달(Delivery)된다.

⑥ 배달된 메시지는 거래 파트너가 원하는 시간에 수신 받을 수 있는데 수신자는 웹화면에서 확인하거나, 일괄 또는 선택적으로 메시지를 프린트 또는 텍스트 파일로 수신(Receipt)가능하다. <그림 3>은 선택적으로 메시지를 열람, 출력, 받기를 수행하는 웹화면이다.



(그림 3) 선택적 문서 열람, 출력, 및 받기

⑦ 메시지 수신자는 필요에 따라 웹화면상에서 주문서 내용을 열람한 후 주문서의 데이터를 이용하여 주문응답서를 바로 작성 및 송신 가능하다. <그림 4>는 하나의 주문서 내용을 열람하고 출력, 받기 및 주문응답서를 작성하는 웹화면이다.



(그림 4) 주문서 열람/출력/받기 및 주문응답서 작성

수신 받은 텍스트 데이터를 거래파트너인 납품업체의 전사적 자원관리(ERP) 등과 같은 내부 시스템에 입력데이터로 직접 사용하는 업체는 제일제당, 진주햄, LG화학, LG전자, 동원, 유한킴벌리, 한국 존슨&존슨 등이다. 이 사례는 ERP시스템이 기업내부의 업무 프로세스 뿐만 아니라 외부에 연결된 Value Chain까지 포함해 관리하고자 하는 개념까지 포함하는 VCRP(Value-Chain Resource Planning), SCM(Supply Chain Management) 추세로 발전하고 있음을 보여주고 있다.

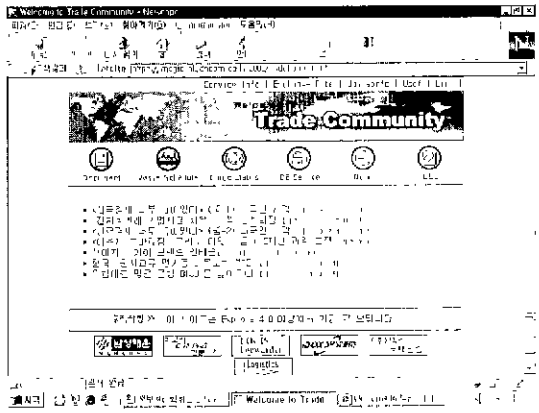
데이콤 WEB EDI시스템은 사용자의 내부 프로세스의 VCRP를 돕기위해서 다양한 문서변환 서비스를 지원 및 HUB 업체별 Inhoue 데이터 유형을 수용해 주고 있어서 서비스 이용 업체는 한두개 포맷만 알고 있으면 됨으로써 사용 및 확산이 용이한 EDI를 제공하고 있다.

○ 무역 커뮤니티

데이콤 WEB EDI 인프라를 이용하여 물류 비즈니스 서비스에 필요한 다양한 Content 통합서비스를 목표로 포워더, 선사, 컨테이너 야드(CY), 터미널, 해외 파트너에 이르는 화물위치 조회가 가능한 Cargo Tracing DB서비스 구축, 선사/포워더의 서비스 스케쥴 정보를 제공하는 Vessel Schedule DB서비스 구축, Co-Loading 알선, Cargo 전자입찰, 물류뉴스, 동호회 등 다양한 물류 비즈니스 정보구축 완료하여 4월부터 시범서비스에 들어갔다. 개발 메시지는 화물예약신청서(Booking Request), 화물예약확인서(Booking Request Confirm), 선적요청서(Shipping Request), B/L(Bill of Loding), 적하목록(Cargo Manifest)등 12종이다. <그림 5>는 무역 커뮤니티의 홈페이지 웹화면이다.

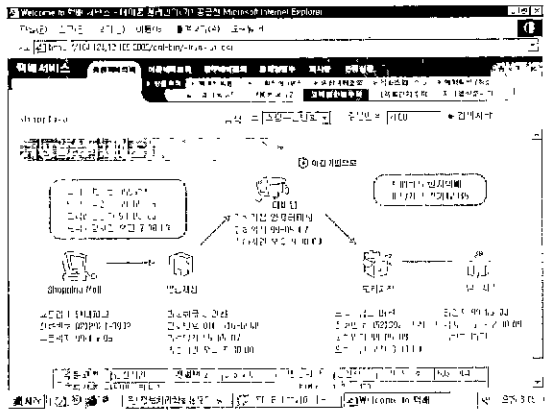
○ 택배 서비스

데이콤 택배서비스는 택배업자와 상품 판매업체간에 Cyber택배 Brokerage서비스를 목표로 한다. 데이콤 WEB EDI인프라를 이용하여 쇼핑몰 및 통신판매업자를 대상으로한 택배서비스를 4월



(그림 5) 무역커뮤니티 홈페이지

까지 개발 완료하고 5월부터 시범서비스에 들어간다. 쇼핑몰 및 통신판매업자가 배송의뢰 정보를 WEB EDI시스템으로 보내오면 배분시스템, 상품추적시스템 등과 연계하여 물류 택배서비스를 제공한다. 상품추적시스템은 구매 상품의 배송상태 및 위치 정보를 제공하는데 주문일자별 상품추적, 상품배달 점검, 고객 주문건별 추적, 고객별 전체 추적 및 지역별 상품추적정보 메뉴 기능을 쇼핑몰, 통신판매업자, 물류창고업자, 생산업체 및 고정화주가 이용할 수 있다. <그림 6>은 고객의 특정 주문번호에 대한 상품 추적정보를 제공하는 웹화면이다.



(그림 6) 고객 주문건별 상품 추적정보

4. Web을 이용한 EDI 도입 효과

일반적인 EDI 도입효과는 업무의 효율성과 투명성 등으로 기업 및 정부의 경쟁력강화 효과를 얻을 수 있다. 이를 유통 업무를 중심으로 설명하면 다음과 같다. > 업무처리의 신속성 및 투명성 ▷ 유통 및 재고 비용의 경제성 ▷ 업무처리 오류감소 ▷ 거래선 확산 지원 ▷ 종이없는 사무실 구현 ▷ 24시간 수발주 자료교환 ▷ JIT(Just In Time) 등이고, Web을 이용한 EDI는 >응용프로그램 배포 및 유지보수 편이성 ▷ 대화적 업무처리가능 ▷ 표준 GUI(웹브라우저) 이용 효과 ▷ 교육의 필요성 감소 ▷ 발전된 분산응용 정보기술(OCX, plugins, JAVA applet, 디렉토리[2], XML, HTML 등)이용으로 각종 커뮤니티 가능 등 추가적인 도입 효과를 더 얻을 수 있는데, 중계를 경유한 WEB EDI 경유에는 중계업자가 변환 및 통신처리, 인증, 표준 문서관리, 거래처관리, 기타 부가서비스 역할을 담당함으로 EDI 도입 업체에서의 경제적, 기술적, 일정적, 보안적인 타당성 검토 결과는 훨씬 긍정적이라 할 것이다.

5. 결 론

EDI는 EC와 CALS를 구현하기 위한 가장 기본이 되는 정보기술이므로 EDI 확산을 통하여 전자상거래 기반을 우선 구축함으로써 EC와 CALS의 보다 체계적인 도입과 확산을 기대할 수 있으리라 예견된다. 또한 Web을 이용한 EDI는 인터넷을 기반으로 하는 전자상거래의 핵심요소 기술을 대부분 포함하고 있으므로 Web을 이용한 EDI 확산은 중요한 의미를 갖는다고 할 수 있다. 분산 환경을 구성하는 클라이언트 및 서버의 수가 많아지고 제공되는 서비스가 다양해짐에 따라 Web을 이용한 EDI시스템 설계 및 구축시 디렉토리[2]와 함께 3층 클라이언트/다중 서버 인프라가 널리 사용되리라 예상된다.

국내의 대부분 기업들이 SIS, BPR, ERP, KMS, 그룹웨어, CIM 등에 많은 투자를 하여 내부 업무 프로세스를 자동화하고 업무 생산성 향상을 위해 노력해 왔다. 최근 인터넷 이용자가 급증함에 따라 거래 기업간의 업무처리의 효율화를 위한 정보기술인 Web을 이용하는 EDI, CALS, SCM, VCRP에 많은 투자와 발전이 기대된다.

참고문헌

[1] 김완평, 김성진, "다중서버, 3계층 클라이언트/서버 기반으로한 WEB EDI 시스템", 한양여자대학 논문집 제22권 1999.2

[2] 김완평, "디렉토리 서비스", 월간 경영과 컴퓨터 1999. 02

[3] 김완평, "WEB EDI를 통한 전자상거래 기반 구축", (사)정보통신기술사협회 정보와 통신 포커스, 1998, 여름호

[4] R. M. Adler, "Distributed coordination models for client/server computing", COMPUTER, Vol.28, No.4, pp.14-22, April, 1995.

[5] 이준석, 배유석, "웹과 전자우편의 보안기능 비교분석", 정보처리학회 추계 학술발표논문집, Vol.4, No.2, 1997

[6] Margaret A. Emmelhainz, "Electronic Data Interchange A Total Mamagement Guide", 1990

김 완 평

1985년 전남대 계산통계학과 (이학사)
1987년 서울대 계산통계학과 (전산학 석사)
1988년-1991년 공군대학 전산장교
1991년-1992년 삼성종합기술원 연구원
1993년-현재 데이콤 EC인터넷사업본부 EC기술팀
1997년 정보처리기술사 취득
1998년-현재 한양여자대학 전산정보처리과 겸임교수
관심분야 : 전자상거래, 데이터웨어하우징, 인공지능