

형태 변환 및 FTP 를 이용한 데이터 전달에 관한 연구

안경림*, 최재찬**, 유재현**, 문백기**, 이화연**, 정진욱*

*성균관대학교 전기전자컴퓨터공학부

**한국물류정보통신

e-mail : krahn@klnet.co.kr

A Study on Format Conversion and Data Transfer using FTP

K.R.Ahn*, J.C.Choi**, J.H.Yu**, B.K.Moon**, W.Y.Lee**, J.W.Choung*

** School of Information and Communication Engineering, SungKyunKwan University,

**KL-Net(Korea Logistic Network)

요 약

종단-대-종단 사용자간에 사용되는 데이터 형태가 상이하며 전송 프로토콜 또한 상이한 구조가 많이 발생한다. 그러나 종단 사용자가 거래하는 모든 사용자들의 환경을 고려하여 개발하는 것은 매우 비효율적이다. 그러므로 본 논문에서는 상이한 데이터 형태와 프로토콜 변환을 제공하는 중앙 서버를 설계하여 보다 편리한 서비스를 제공하고자 한다. 제안된 시스템은 3-tier 로 구성되며, 외부에서 DB 시스템을 직접 접속할 수 없도록 하였다. 시스템 내 처리되는 메시지 단위는 XML 이나 다양한 사용자 데이터 형태를 지원하며, TCP/IP 는 기본으로 제공하며 HTTP 와 FTP 도 지원하였다.

1. 서론

전자적으로 데이터를 단순 전송하는 수준에서 사용자의 환경에 따라 여러 형태로 변환하거나 데이터 내용을 변경하여 새로운 형태로 작성하고 있다. 또한 전송 프로토콜도 하나의 통일된 프로토콜을 사용하기 보다는 사용자의 환경에 따라 다양한 프로토콜을 제공하여야 한다.[1][2][3]

이에 본 논문에서는 사용자로부터 전송되는 데이터를 사용자 요구에 따라 변환하거나 새로운 형태로 변경하고, FTP 를 사용하여 종단 사용자에게 전달할 수 있는 시스템을 설계하고 구현하였다. 시스템 내에서 처리되는 메시지 단위는 XML 이며, 사용자와의 메시지 단위는 사용자 환경에 따라 변경할 수 있다.

본 논문의 구성을 살펴보면 먼저 2 장에서는 제안한 시스템에 대해 설명하였다. 제 3 장에서는 제안한 시스템에서 제공 가능한 서비스를 설명하였으며, 마지막으로 제 4 장에서는 결론 및 향후 연구과제에 대해 서술하였다.

2. 제안 시스템 구성

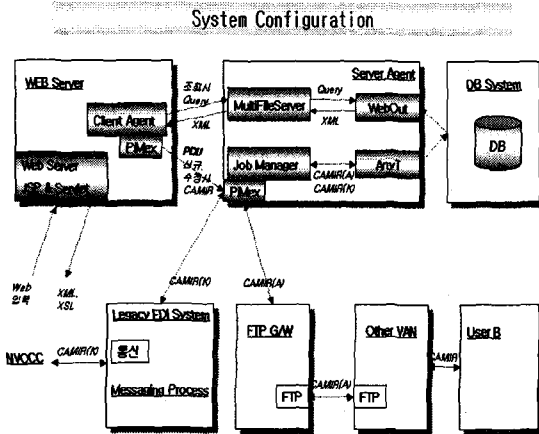
2.1 시스템 구성도

인터넷을 기반으로 하는 시스템으로서 시스템 보안 기능을 강화한 3-tier 구조로 설계하였다. 시스템은 WEB, Application, DB 로 구성되며, 외부에서 internal DB 시스템을 접속할 수 없도록 하였다.[5][6][7][8] 즉, 직접 접속을 허용하지 않고, Agent 를 통해서만 가능하도록 하여 사용자가 전송하거나 웹을 통해 입력된 데이터 정보가 저장된 데이터베이스에 대한 보안 기능을 강화하였다. 또한 웹에서 입력한 데이터에 대한 검증 기능을 추가하여 DB 시스템으로 전송되기 전에 오류사항은 점검하여 사용자의 편의성을 도모하였다. 다음 (그림 1)은 본 논문에서 제안한 시스템의 구성도를 나타내고 있다.

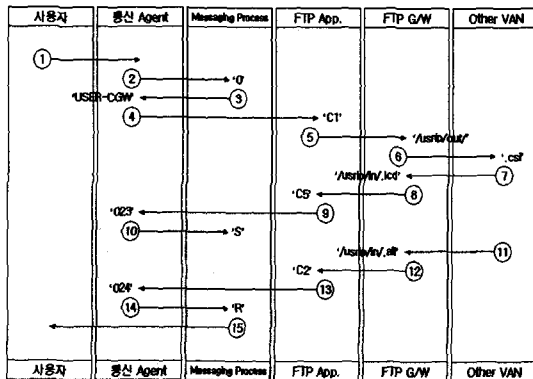
2.2 시스템 흐름

2.2.1 business Process

종단-대-종단 사용자간에 데이터를 교환하는 경우의 업무 흐름을 다음 (그림 2)에서 보여주고 있다.



<그림 1> System Configuration



<그림 2> Business Process

2.2.2 Application Process 구성

본 논문에서 제안한 시스템의 어플리케이션은 크게 문서 처리 모듈과 웹 서비스 모듈, 그리고 통신 모듈로 구분된다. 사용자와 기존 시스템과의 인터페이스는 문서 처리 모듈에서 담당하며, 웹으로부터의 인터페이스는 웹 서비스 모듈에서 처리한다. 모든 어플리케이션은 자바로 개발되었으며, 인터프리터 언어로는 Jython 을 사용하였다.[10] 다음 (그림 3)은 어플리케이션의 구성도를 보여주고 있다.

(1) 문서 처리 모듈

1) Process Handler

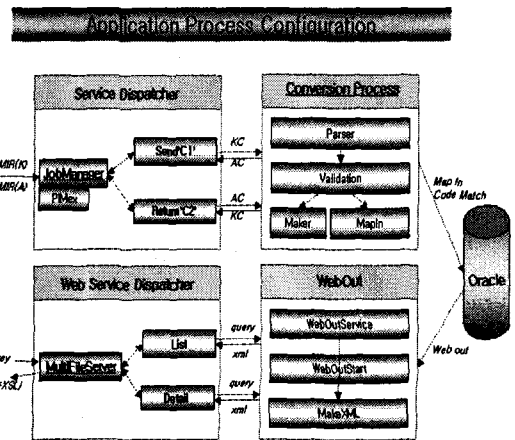
요구되는 서비스 종류에 따라 해당 프로세스를 호출하는 서비스 dispatcher 이다. Process Handler 는 처리되는 모든 서비스에 대해 관리 테이블에 처리 현황을 저장하고 trace 정보로 활용한다.

2) Conversion Process

사용자가 임의의 형태로 전송한 문서를 수신처의 환경에 맞는 형태의 문서로 변환해 주는 프로세

스이며, Parser(파서), Validator(검증기) 그리고 Maker(생성기)로 구성되었다.[5][6][7][8]

Parser(파서)는 입력된 문서를 의미있는 최소 단위 Element 로 나누는 모듈이며, Validator(검증기)는 전송된 문서가 시스템에 등록된 표준 정보에 위배되지 않는지 검증하는 모듈이다. 마지막으로 Maker(생성기)는 Validator 를 통해 검증된 문서를 수신처 환경에 맞게 새로이 문서를 생성해 주는 모듈이다. 이 때, Maker 모듈은 데이터 포맷 자체를 변경할 수도 있고 내부 데이터를 가공하여 다른 내용의 데이터로도 변경할 수 있다.



<그림 3> Application Process Configuration

(2) WEB 서비스 모듈

1) WEB Communication Module

본 논문에서 제안한 시스템은 3-tier 구조이므로 WEB 상에서의 Request 로 인해 직접 DB 접속을 할 수 없다. 그래서 WEB System 과 DB System 간의 인터페이스를 위해 Client Agent 와 Server Agent 를 사용하였다.[6] Client Agent 는 사용자로부터 전송된 Request 를 Server Agent 로 전달하고 그 결과를 받는다. Server Agent 는 요청된 서비스에 따라 해당 모듈을 호출한다. 이때, Client Agent 와 Server Agent 는 하나의 서비스에 대한 request 와 response 를 받을 때 까지 session 을 유지한다.

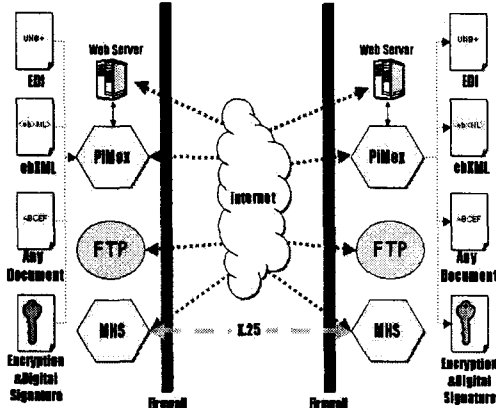
2) WEB Map Out

사용자가 WEB browser 상에서 입력한 데이터를 문서 처리 모듈 내의 Conversion Process 가 처리할 수 있는 형태로 생성하는 모듈이다. 이때 기본 메시지 형태는 XML 이며, 데이터를 Conversion Process 에게 전송하기 위해 WEB Communication Module 을 이용한다.

(3) 통신 모듈

사용자나 다른 VAN 으로부터 데이터를 수신할 때 사용하는 프로토콜은 다양하다. 기존 메시징 시

시스템에서 사용하는 X.25, TCP/IP, X.400, HTTP 는 기본적으로 제공하는 통신 프로토콜이다. 본 논문에서는 이 외에 다른 VAN 사업자와의 통신을 위해 FTP 를 이용하여 데이터를 교환할 수 있도록 하였다. 다음 (그림 4)는 제공가능한 통신 환경을 보여주고 있다.



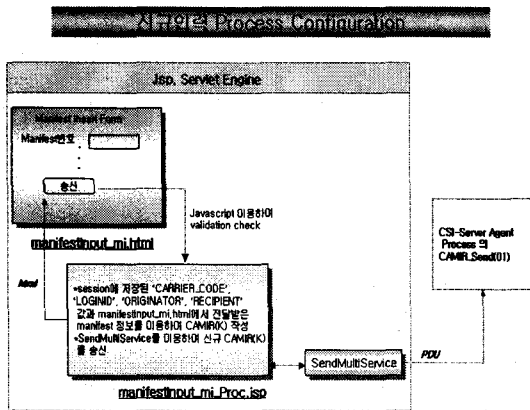
<그림 4> 통신 환경

2.2.3 WEB System

장소나 시간에 구애받지 않고 사용자가 사용할 수 있도록 WEB system 을 설계하였다. 사용자는 WEB system 을 통해 데이터를 입력하거나 조회할 수 있으며, 거래에 필요한 정보를 등록할 수도 있다.

(1) 데이터 입력

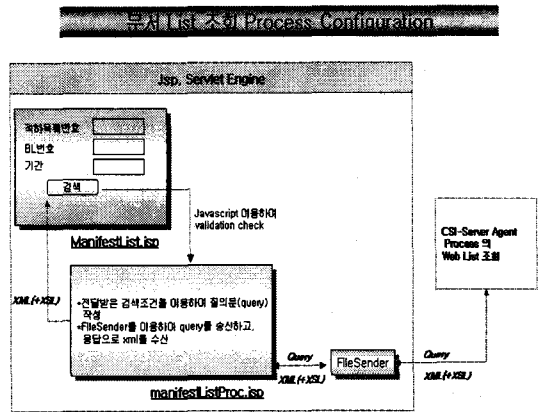
데이터 입력 시 입력 폼에서 데이터를 입력한 후, submit 버튼을 누르면 client browser 상에서 일차 검증이 발생한다. 오류가 있는 데이터가 발생시 사용자에게 오류를 통보하고 바로 수정할 수 있게끔 하였다. 오류가 존재하지 않는 데이터는 통신 모듈을 통해 서버에 전송된다. 다음 (그림 5)는 데이터 입력 시 처리되는 흐름을 보여준다.



<그림 5> 데이터 입력 Flow

(2) 데이터 조회

웹이나 다른 경로를 통해 전송된 데이터를 웹 상에서 조회하고자 할 때 사용되며, 검색 조건은 사용자 요구에 따라 변동할 수 있다. 사용자가 입력한 검색 조건에 따라 결과가 보여진다. 이때 검색 요구 조건과 검색 결과는 XML 로 작성되며 XSL(T)을 통해 보여진다. 다음 (그림 6)은 사용자가 조회 서비스를 이용할 시 흐름을 보여준다.

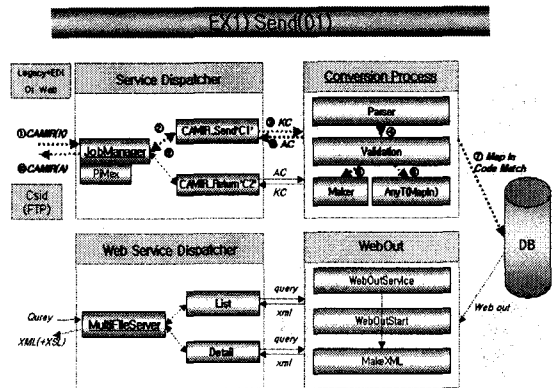


<그림 6> 데이터 조회 Flow

3. 서비스 설명

3.1 데이터 전송

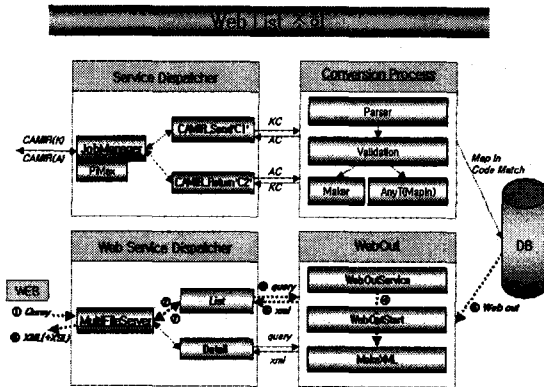
사용자나 다른 VAN 으로부터 전송받은 데이터를 의도된 수신자에게 전달함을 의미한다. 전송된 데이터는 데이터 포맷에 해당하는 표준 정보에 따라 엘리먼트(element) 단위로 나뉘진다. 타입과 길이, 루핑 구조 등 데이터 검증 작업 후 수신자의 수신 파일 형태에 따라 생성한다. 이 때 수신 파일 형태가 DB 일 경우 데이터를 생성하지 않고 DB 에 저장한다. 다음 (그림 7)은 전송된 데이터가 처리되는 절차를 보여주고 있다.



<그림 7> 데이터 입력 Flow

3.2 데이터 생성

데이터 생성은 두 가지로 구분할 수 있는데, 하나는 임의의 형태로 전송된 데이터를 또 다른 형태의 데이터로 변경하는 것이다. 또 다른 하나는 사용자의 요구에 따라 결과 파일을 생성하는 것으로 확장성을 위해 요구와 결과 파일 형태를 XML 로 정의하였다. 본 논문에서는 사용자가 웹 상에서 데이터를 조회할 때의 검색 조건과 검색 결과가 이 경우에 해당한다. 다음 (그림 8)은 사용자 검색 조건과 검색 조건에 해당하는 데이터를 DB 로부터 추출하여 검색 결과를 생성하는 절차를 보여주고 있다.



<그림 8> 데이터 생성 Flow

3.2 WEB 입력

인터넷이 발달됨에 따라 웹 상에서 처리되는 업무 또한 많이 확대되었다. 데이터의 단순 입력보다는 입력 조건에 따라 나머지 입력 형태가 변경되기도 하고 입력해야 할 데이터의 수도 가변적이다. 그래서 입력 폼에서 가변적으로 항목을 추가 또는 삭제할 수 있도록 개발하였다. 편의성을 위해 코드화가 가능한 데이터는 DB 로 저장하여 입력하는 대신 선택하여 사용할 수 있도록 하였다. 다음 (그림 9)는 가변적으로 변경된 입력 폼을 보여주고 있다.

<그림 9> 입력 Form

4. 결론 및 향후 연구과제

통신 네트워크와 인터넷이 발달됨에 따라 단순 전송이나 표현 위주에서 사용자의 환경에 따라 여러 형태로 변환하거나 내용을 변경하여 새로운 형태로 작성하고 있다. 또한 전송 프로토콜도 하나의 통일된 프로토콜보다는 다양한 프로토콜을 지원해야 한다. 이에 본 논문에서는 사용자로부터 전송되는 데이터를 사용자 요구에 따라 변환하거나 새로운 형태로 변경하고, 통신 프로토콜로서 X.25, TCP/IP, E-Mail, FTP, X400 등을 사용하여 종단 사용자에게 전달할 수 있는 시스템을 설계하고 구현하였다. 시스템 내에서 처리되는 메시지 단위는 XML 이며, 사용자와의 메시지 단위는 사용자 환경에 따라 변경할 수 있다.

향후 연구 과제로서는 인터넷을 사용함으로써 인해 보안의 중요성이 부각되고 있다. 인터넷을 사용할 때 VPN 을 적용하여 사용하도록 권장하고 있으며, 메시지 레벨의 보안을 적용하여 안전한 데이터 교환이 이뤄질 수 있도록 하겠다.

참고문헌

- [1] [성균관대] 한국통신 최종연구보고서, 성균관대, "EDI 시스템 시큐리티 선형기술 연구", 1993
- [2] [안경림] "OSI 환경을 위한 EDI 보안서비스요소의 설계 및 구현", 논문, 1994.
- [3] [한국전산원] "전자상거래를 위한 보안 기술 체계 및 요소 기술에 대한 이해", 1999, 6
- [4] [강은숙] "e-SCM 을 기반으로 한 철도물류정보시스템의 무선인터넷 도입방안에 관한 연구", 논문, 2000.
- [5] [안경림, 박상필, 안정희] "인터넷을 기반으로 하는 메시징 시스템(XML/EDI System) 설계 및 구현", 한국전자거래(CALS/EC)학회지 제 5 권 제 2 호, 2001. 3, pp.101-112
- [6] [안경림, 박상필, 임병찬, 강은숙, 조갑성] "XML 기반의 철도물류정보 System 설계 및 구현" 제 1 회 SI 학회 2002
- [7] [안경림, 정진옥] "인터넷 환경 하에서의 XML 기반의 안전한 메시징 시스템 연구" 제 18 회 한국정보처리학회 춘계 학술발표대회 제 9 권 제 2 호 2002
- [8] [K.R.Ahn, J.W.Chung] The Repository for Messaging Service based on Internet(XML), The 2nd Asian Pacific International Symposium on Internet and Multimedia(APIS-2) (2002)
- [9] [Dan Chang&Dan Harkey]: Client/Server Data access with Java and XML, Wiley & Sons Inc.,
- [10] [Sean McGrath] XML Processing with Python, Prentice-Hall Inc.
- [11] [David Webber] : XML/EDI Perspectives, Japan.
- [12] ebXML site <http://www.ebxml.org>
- [13] Korea ebXML forum <http://ebxmlkorea.org/ebxml/index.html>
- [14] Korea Institute of Electronic Commerce <http://www.keb.or.kr>
- [15] ebXML Next generation EC standardization site <http://www.ebxml.or.kr>