

통합적 EDI 문서생성 시스템의 개발

(Development of an Integrated EDI Document Generation System)

이 승 익 [†] 조 성 배 ^{**}
(Seung Ik Lee) (Sung-Bae Cho)

요 약 국내외적으로 정보통신망의 구축이 활발히 진행됨에 따라 이를 이용하여 개인이나 기업이 업무의 효율성을 높이기 위하여 전자적으로 문서를 교환하여야 할 필요성이 증대되고 있다. 이를 위한 표준으로 UN에서는 전자문서표준을 제정, 보급함으로써 신속하고 정확한 업무의 처리를 돕고 있다. 이 논문에서는 UN에서 제정한 전자문서표준에 따르는 EDI 문서를 통합적으로 처리하는 시스템을 설계하고 구현한다. 이 시스템은 세 개의 부 시스템으로 구성되어 있는데, 각각은 EDI 문서가 문법적으로 올바른지를 검사하기 위한 EDI 파서, EDI 문서를 작성하기 위한 EDI 문서 편집기, 그리고 EDI 문법 규정을 참조하기 위한 EDI 디렉토리 뷰어이다. 이러한 도구들을 통합적으로 사용하면 오류 없는 EDI 문서를 원활히 작성할 수 있을 것이다.

Abstract There are increasing needs for an individual or enterprise to interchange documents electronically through communication network to enhance the efficiency of business, according to the rapid progress in the construction of communication network. UN has established and distributed the standards for electronic documents to facilitate rapid and accurate processing of business. In this paper, we present the design and implementation of an integrated system for processing documents that conform to the electronic document standards. This system consists of three subsystems, which are an EDI parser for checking syntax, an EDI document editor, and an EDI directory viewer for referencing syntax of an EDI document. Integrated usage of these tools can afford the composition of correct EDI documents more rapidly and conveniently.

1. 서 론

최근 전자 상거래에 대한 급격한 관심 증대와 투자로 인하여 이전의 상거래 문화가 전자 문서 교환, 전자 우편, 전자 게시판, 팩스, 인터넷 등 전자적인 매체를 통한 상거래 문화로 변하고 있다[1, 2, 3]. 이러한 상황에서 정부 및 기업들은 업무의 효율성을 증대시키기 위해 정보통신망을 이용하여 정보를 교환하려 노력하고 있다[4]. 그러나 이러한 노력이 성과를 보기 위해서는 우선적으로 전자 문서의 표준화 작업[5]이 필요하며 이에 각

표준 기구들은 그에 대한 표준안을 꾸준히 제시하고 있다. 이러한 흐름의 하나로 기업간의 거래를 위한 EDI(Electronic Data Interchange) [6, 7, 8, 9, 10, 11, 12] 표준이 제시되었다.

EDI는 서로 합의된 표준을 사용하여 사용자간의 각종 행정 및 상거래 문서를 컴퓨터간의 직접 통신에 의해 교환하는 것이다. 기존의 종이 서류를 이용한 문서 처리 방식은 동일한 정보를 반복해서 재 입력하고 이를 사람이 직접 전달하거나 우편, 팩스 등을 이용하여 처리함으로써 업무 처리 시간의 지연, 낮은 데이터 정확도, 많은 인력 낭비, 업무 진행의 높은 불확실성 등 여러 가지 문제점을 내포하고 있다. EDI가 도입되면 발신인은 수신인에게 데이터 통신망을 통해 표준 전자 문서를 전송하게 되고, 수신인은 전자 문서를 접수하여 발신인의 의사를 이해한 후 그에 상응하는 조치를 취하게 되므로

[†] 비 회 원 : 연세대학교 컴퓨터과학과
cypther@candy.yonsei.ac.kr

^{**} 종신회원 : 연세대학교 컴퓨터과학과 교수
sbcho@csai.yonsei.ac.kr

논문접수 : 1999년 8월 10일

심사완료 : 2000년 3월 17일

종이 서류에 의존하지 않고도 거래 상대방과의 비즈니스를 매우 신속 정확하고 경제적으로 처리할 수 있게 된다[13].

따라서 국내외적으로 EDI를 도입하기 위한 표준화 작업과 더불어 그 시스템 개발이 요구되고 있다. EDI 시스템의 구축은 크게 세 가지 경향으로 나누어 볼 수 있다. 첫째는 완성된 문서를 교환하는 일괄처리형(batch) EDI 방식이고, 두 번째는 거래 당사자간의 실시간 상호작용을 보장할 수 있는 상호대화형(interactive) 방식이다. 근래에는 인터넷을 EDI에 도입하려는 웹 EDI에 대한 많은 연구와 개발이 진행되고 있다[14]. 그러나 현재 국내에서 구축되고 있는 EDI 시스템들은 대부분 특정 분야의 메시지만을 대상으로 하고 있기 때문에 EDI 규정에서 정의된 모든 종류의 메시지에 적용하기에는 부족한 점이 있다. 따라서 EDI 규정에서 정의한 일반적인 메시지를 생성 및 처리할 수 있는 EDI 시스템이 필요하다.

이 논문에서는 EDI 문서의 생성에서 문법적 오류를 검출할 수 있는 파서까지 총 세 개의 부 시스템으로 구성된 EDI 문서의 통합 생성 시스템을 개발한다. 우선 2절에서는 EDI 문법에 대한 간단한 소개와 전체 시스템의 구성에 대하여 기술하고 3절에서는 EDI 문서가 EDI 문법 규정에 맞는지를 검사하는 EDI 파서에 대하여 살펴본다. 4절에서는 EDI 문서를 생성하기 위한 EDI 문서 편집기의 구현에 대하여 살펴보고, 5절에서는 EDI 문법 규정을 쉽게 참조할 수 있는 EDI 디렉토리 뷰어에 대하여 살펴본다. 6절에서는 이 논문에서 언급한 시스템의 특징적인 면을 살펴보고 마지막으로 7절에서 결론을 맺는다.

2. 시스템의 개요

이 절에서는 UN/EDIFACT(EDI for Administration, Commerce, and Transport)[12]의 문법 구조에 대하여 간략히 살펴보고, 개발한 시스템의 전체 구조에 대해 알아본다.

2.1 EDI

통상적인 사무용 통신인 경우 대부분의 메시지는 일반적으로 승인된 규격의 양식과 구문을 따른다. 예를 들어 사무용 편지는 발신자의 주소와 성명이 적힌 편지에 수신자의 주소와 성명을 쓴 후 인사말을 쓰는 식으로 작성된다. 이러한 양식과 구문에 대한 규정은 EDI 세계에서도 존재하며 이것을 EDI 표준이라고 부른다. EDI 표준은 지역과 목적에 따라 여러 가지가 있지만 UN에서 제정한 UN/EDIFACT는 EDI의 표준적인 문

법으로 자리잡고 있으며 국제적으로도 인정받고 있다.

UN/EDIFACT 구문규칙 (ISO 9735)[12]은 UN/EDIFACT에서 가장 중요한 문법에 해당하는 것으로서, 사용문자, 교환정보(Interchange)의 구성요소 및 계층 구조(기능그룹, 전자문서, 전송항목, 복합자료항목, 자료항목), 축약/반복방법, 전송항목의 중첩(nesting), 자료항목의 숫자 값 표시등을 규정하고 있으며 부록으로 용어정의, 서비스 전송항목의 규격, 전자문서내의 전송항목 및 순서, 사용 문자집합 등을 포함하고 있다.

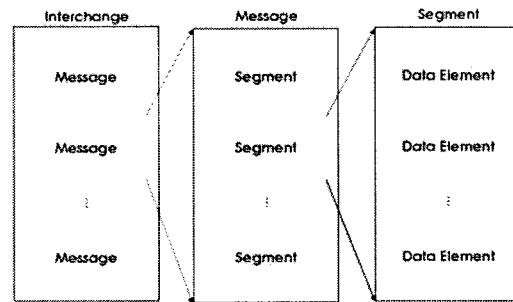


그림 1 교환정보의 구조

개략적으로 UN/EDIFACT 표준내의 교환정보 구조를 살펴보기로 하자. 교환정보는 전자적으로 문서를 주고받을 때 한번에 주고받는 단위가 된다. 그림 1과 같이 하나의 교환정보 안에는 여러 개의 메시지가 존재하며 하나의 메시지는 여러 개의 세그먼트로 구성된다. 하나의 세그먼트는 다시 여러 개의 데이터 엘리먼트로 구성된다. UN/EDIFACT 문법 규정에 따르는 EDI 메시지의 실제 예가 그림 2에 나타나 있다.

2.2 EDI 시스템

본 논문에서 제안하는 시스템은 ISO 9735[12]에서 규정하고 있는 문법규칙을 준수하고 있으며 배치 EDI를 위한 디렉토리에 근거하여 윈도우 환경에서 Visual C++를 이용하여 구현하였다. 그림 3은 EDI 시스템의 전체 구조를 보여준다. EDI DB는 UN/EDIFACT 문법 규정을 담고 있는 데이터베이스이다. 디렉토리 뷰어는 EDI DB를 사람이 읽을 수 있고 참조하기 쉬운 형태로 변환하여 사용자에게 제시한다. 디렉토리 뷰어는 주로 EDI 문서를 작성할 때 문법 규정을 참조하기 위해서 사용된다. EDI 문서 편집기는 EDI 문서를 보다 원활히 작성할 수 있도록 하기 위하여 EDI 문서에 특화된 편집 시스템이다. EDI 문서는 제한 없는 문자열과 함께 다수의 제한된 옵션 문자열로 구성되는데 이를 되도록 쉽게 작성할 수 있도록 하였으며 문서 작성 시 EDI 디

렉토리 뷰어를 이용하여 문법 규정을 참조할 수 있다. EDI 파서는 작성된 EDI 문서가 문법 규정에 따르고 있는지를 검사한다.

```

UNH+ME000001+INVOIC:90:1:UN:EAN004'
BGM+380+IN112233+55+AB'
DTM+417:MON:101'
DTM+417:MON:101'
PAI+71:1'
ALI+++7'
IMD+X++AB'
FTX+AAA+4++CERTIFIE CONFORME A L?:
ORIGINAL-NOUS CERTIFIONS QUE ?:
(PAR NOUS MEME)+'
LOC+1+LOCATION '?:?+?? ONAAAAAAAAA:
38+++A2'
    
```

그림 1 EDI 문서의 예

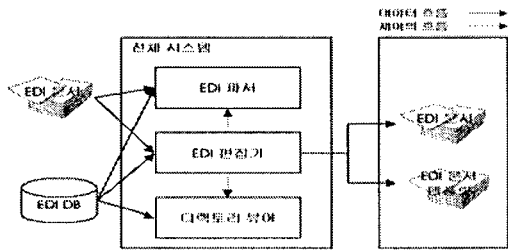


그림 3 시스템의 전체 구조

3. EDI 파서

3.1 UN/EDIFACT 문법 규정

UN/EDIFACT에서 규정한 메시지에 대한 자세한 문법 규정은 ISO 9735[12]에 나타나 있으므로 자세한 언급은 피하고 여기서는 핵심이 되는 사항만 간략하게 살펴보기로 한다. 표 1은 확장된 BNF 형식으로 UN/EDIFACT의 문법 규정을 일부 표시하였고 이를 보다 이해하기 쉽도록 그림 4에 표시하였다. 그림 4에서 볼 수 있듯이, 하나의 메시지는 'UNH' 메시지 헤더로 시작한 후 여러 개의 데이터 세그먼트가 나오고 끝으로 'UNT' 메시지 꼬리가 나와야 한다. 하나의 세그먼트는 세그먼트 태그가 나온 후 단순 데이터 엘리먼트들이나 복합 데이터 엘리먼트들 또는 둘 모두가 섞여서 나올 수 있다. 세그먼트 태그는 세그먼트 코드와 만약 명시적 지시(explicit indication)[12]가 사용된다면 반복이나 중

첩값이 나온다. 단순 데이터 엘리먼트는 하나의 데이터 엘리먼트 값으로 이루어져야 하고, 복합 데이터 엘리먼트는 요소 데이터 엘리먼트들로 이루어져 있다. 요소 데이터 엘리먼트는 하나의 데이터 엘리먼트 값으로 이루어진다.

표 0 EBNF 형식으로 표현한 EDIFACT 문법의 일부

```

<메시지> ::= <UNH> <세그먼트들> <UNT>
<세그먼트들> ::= <세그먼트> {<세그먼트>}
<세그먼트> ::= <세그먼트 태그> '+' [<데이터 엘리먼트>]
               {'+' [<데이터 엘리먼트>]} '''
<데이터 엘리먼트> ::= <단순 데이터 엘리먼트> |
                    <복합 데이터 엘리먼트>
<복합 데이터 엘리먼트> ::= [<요소 데이터 엘리먼트>]
                          {'+' [<요소 데이터 엘리먼트>]}
<단순 데이터 엘리먼트> ::= <데이터 엘리먼트 값>
<요소 데이터 엘리먼트> ::= <데이터 엘리먼트 값>
<세그먼트 태그> ::= <세그먼트 코드>
                  {'+' [<요소 데이터 엘리먼트>]}
<데이터 엘리먼트 값> ::= <문자 집합 A> (<문자 집합 A>
                | <문자 집합 B> (<문자 집합 B>))
<UNH> ::= 'UNH' '+' [<데이터 엘리먼트>]
          {'+' [<데이터 엘리먼트>]} '''
<UNT> ::= 'UNT' '+' [<데이터 엘리먼트>]
          {'+' [<데이터 엘리먼트>]} '''
<문자 집합 A> ::= A-Z, 0-9, ' ','|','|','|','|','|','|','|'
                '/' '|' '|' '|' '|' '|' '|' '|' '|'
                '%' '|' '%' '|' '%' '|' '%' '|' '%' '|'
    
```

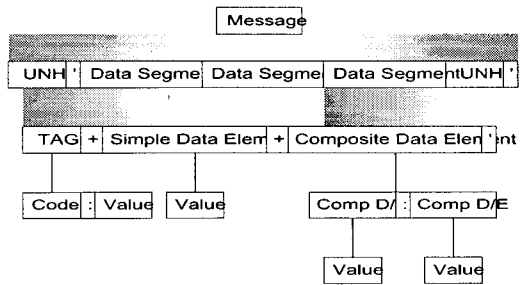


그림 4 UN/EDIFACT 문법 구조

3.2 EDI 파서

EDI 파서는 EDI 문서가 UN/EDIFACT 규정에 맞

는지 조사한다. 이 논문에서 구현한 파서는 recursive decent parser[15]의 구조를 이용하였다. 파서가 동작하는 전체적인 과정은 그림 5와 같다. 우선 데이터베이스 파일에 접근하여 EDIFACT 규정을 읽어 들인 후 이를 이용하여 문법트리를 구성한다. EDI 문법은 하나의 메시지가 여러 개의 세그먼트 또는 세그먼트의 그룹으로 이루어져 있고, 하나의 세그먼트는 여러 개의 단순 데이터 엘리먼트나 복합 데이터 엘리먼트로 이루어져 있는데 문법트리가 이를 표현하고 있다. 문법트리를 구성하는 노드에는 표 2와 같이 네 개의 유형이 있으며 각 유형에 따라서 유지되는 정보가 달라진다.

메시지 노드는 메시지의 이름과 자신을 구성하는 세그먼트들에 대한 리스트를 갖고 있으며, 세그먼트 노드는 세그먼트의 이름, 해당 세그먼트가 현재 메시지 안에서 필수적인지 조건적인지를 표시하는 필수/조건 필드, 메시지 안에서 해당 세그먼트가 얼마나 반복적으로 나타날 수 있는지를 표시하는 최대 반복 회수 필드, 자신을 구성하는 데이터 엘리먼트들에 대한 리스트를 갖고 있다. 복합 데이터 노드는 자신의 이름과 자신을 구성하는 단순 데이터 엘리먼트들의 리스트로 이루어져 있다. 단순 데이터 노드는 이름, 필수/조건, 데이터의 유형(숫자, 알파벳, 숫자와 알파벳의 혼합), 그리고 데이터의 최소 길이와 최대 길이에 관한 정보를 갖고 있다. 이와 같

은 정보를 갖고 있는 노드들로 구성된 문법트리가 구성되면(그림 6) 트리의 각 노드를 방문하면서 파싱이 이루어진다.

표 1 노드의 정보

노드의 종류	주요 정보
메시지 노드	- 이름 - 세그먼트 리스트
세그먼트 노드	- 이름 - 필수/조건 - 최대 반복 회수 - 데이터 엘리먼트 리스트
복합 데이터 노드	- 이름 - 필수/조건 - 단순 데이터 엘리먼트 리스트
단순 데이터 노드	- 이름 - 필수/조건 - 데이터 유형 - 데이터 최소 길이 - 데이터 최대 길이 - 코딩 값

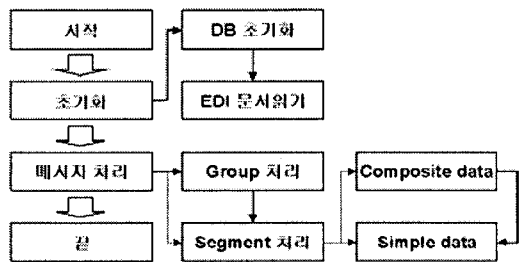


그림 5 파서의 동작 과정

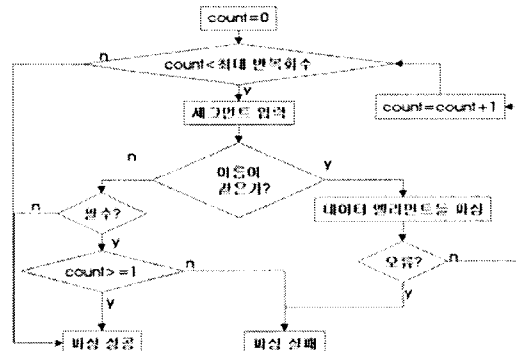


그림 7 세그먼트의 파싱 과정

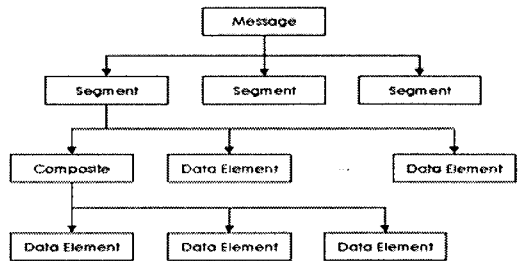


그림 6 메시지에 대한 문법트리

메시지 노드에서는 주어진 EDI 문서의 종류가 메시지 노드에 기록된 이름과 일치하는지 검사한다. 이름이 일치하면 이 메시지를 구성하는 여러 세그먼트에 대한 파싱에 들어간다(그림 6에서 루트 노드의 자식 노드들). 세그먼트 노드에서는 EDI 문서에서 입력된 세그먼트의 이름이 현재 세그먼트 노드의 이름과 일치하는지 조사하고, 이름이 일치하지 않는 경우 해당 세그먼트가 최대 반복 회수를 초과하여 반복적으로 EDI 문서에 나타나고 있는지 조사한 후 이 세그먼트를 구성하는 데이터 엘리먼트들에 대한 파싱 루틴을 호출한다(그림 7).

복합 데이터 노드에서의 파싱은 세그먼트 노드에서의 파싱과 마찬가지로 자신을 구성하는 단순 데이터 노드들에 대한 파싱 루틴의 호출로 실행된다. 단순 데이터 노드에서는 현재의 데이터 엘리먼트가 생략가능한지 검사한다. EDI 문서에서 현재의 데이터 엘리먼트가 생략된 경우 단순 데이터 노드의 '필수/조건' 필드의 값이 '조건'일 경우 파싱은 성공한다. 생략되어 있지 않을 경우는, 입력된 데이터 엘리먼트의 데이터 유형, 최소 길이, 최대 길이 등을 검사하고 코딩된 값일 경우 그 값이 등록된 값인지 조사한다. 등록되어 있지 않은 값이 입력된 경우 파싱은 실패한다.

이러한 과정을 통하여 파서는 UN/EDIFACT 97a에서 규정하고 있는 모든 종류의 문서에 대한 파싱이 가능하며 실험대상 문서들에 대한 100% 파싱 성공율을 보였다. 또한 여기서 개발된 파서와 기존의 응용프로그램 의존적인 데이터를 EDI 파서의 입력으로 쓰일 수 있도록 이에 맞는 문서형식으로 변환하는 EDI 문서 변환기(EDI Translator)와 연계하면 기존의 시스템과의 통합이 가능할 뿐만 아니라 변환된 문서의 완벽성을 검증하는데도 쓰일 수 있을 것이다.

4. EDI 문서 편집기

EDI 문서 편집기는 EDI 문서를 편집할 수 있는 응용 프로그램이다. 따라서 기존의 범용 텍스트 편집기보다 EDI 문서를 생성하고 편집하는데 편리해야 하며 다음과 같은 기능이 포함되어야 한다.

- EDI 문법 규정에 맞는 문서의 생성이 쉬워야 한다.
- EDI 문법으로 생성 가능한 모든 문서를 생성할 수 있어야 한다.
- 많이 사용하는 EDI 문서의 경우에는 템플릿 형태로 정의하고 이를 이용하여 새로운 문서를 생성할 수 있어야 한다.

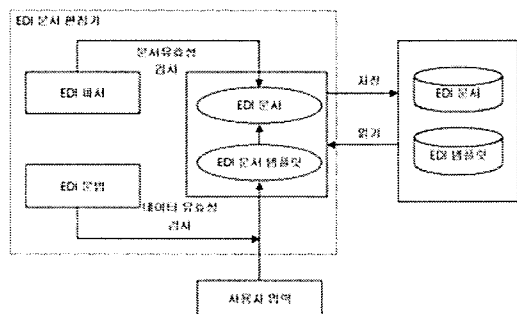


그림 8 문서 편집기의 구조

- 생성된 문서가 EDI 문법에 맞는지 검사할 수 있어야 한다.
- 이미 생성된 EDI 문서를 다시 편집할 수 있어야 한다.

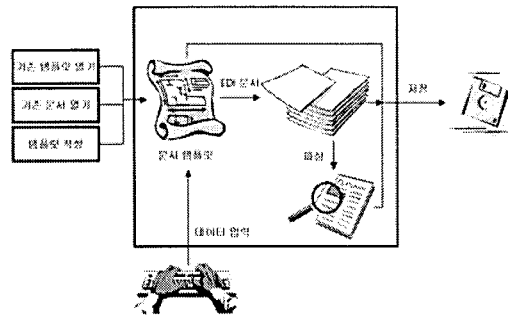


그림 9 문서 편집 과정

4.1 EDI 문서 편집기의 구조

문서 편집기는 그림 8과 같은 구조를 하고 있다. 문서 편집기 내에는 편집할 문서의 템플릿을 내부적으로 유지하고 이를 통하여 편집을 수행한다. 사용자가 입력한 EDI 데이터는 문서 템플릿에 보관된다. 이때 사용자가 입력하는 EDI 데이터는 데이터 엘리먼트의 종류에 따라서 특정한 데이터 유형(예를 들어서 숫자형, 알파벳형 또는 혼합형)과 정해진 길이가 다르므로 편집기 내에 유지하고 있는 EDI 문법 정보를 이용하여 입력되는 데이터 유형과 길이가 자동적으로 검사한다. EDI 문서의 편집이 완료되면 이 문서와 템플릿을 파일로 저장할 수 있다. 이때 작성된 문서가 문법 규칙에 따르고 있는지 확인할 수 있도록 내부적으로 파서를 포함하고 있다. 따라서 사용자는 이를 이용하여 작성된 문서의 문법적 오류를 검사할 수도 있다.

이 편집기를 사용하는 일반적인 순서는 그림 9와 같다. EDI 문서를 편집하려면 우선 새로운 템플릿을 정의하거나 기존에 만들었던 템플릿을 파일열기로 연다. 이 편집기에서 만들어지는 모든 EDI 문서는 템플릿을 기반으로 만들어지므로 반드시 기반이 되는 템플릿이 먼저 열려 있어야 한다. 직접적으로 템플릿을 지정할 수도 있지만 기존에 만들어진 문서를 이용하여도 새로운 문서를 작성할 수 있다. 기존의 문서를 이용하여 새로운 문서를 작성하려면 단순히 기존의 EDI 문서를 열고 원하는 부분을 편집한 후 저장하거나 다른 이름으로 저장한다.

4.2 템플릿의 구조

EDI 문서를 작성할 때 사용자에게 따라서 특정한 EDI

메시지 종류만을 사용하는 경우가 많다. 또 한 종류의 메시지만 사용하더라도 하나의 메시지를 구성하는 여러 요소들(세그먼트 그룹, 세그먼트, 데이터 엘리먼트) 중에서 특정한 요소만을 사용하고 특정한 데이터 엘리먼트에는 항상 같은 값이 들어가는 경우가 많다. 예를 들어 회사의 이름을 입력하는 데이터 엘리먼트의 경우, 회사 이름이 자주 바뀌지는 않으므로 이런 내용은 항상 고정되어 있다. 따라서 문서를 새로 작성할 때마다 같은 사항을 다시 입력해야 하는 불편을 없애고 EDI 문법에 능숙하지 않은 사용자도 문서를 쉽게 작성할 수 있도록 하기 위하여 이 편집기에서는 문서 템플릿을 사용하여 문서를 작성하도록 하였다.

하나의 템플릿은 그림 6과 같이 부 요소들의 계층적 구조로 되어 있다. 문서 편집기는 계층적 데이터 구조를 유지하면서 사용자로 하여금 해당하는 세그먼트나 데이터 엘리먼트를 추가 또는 삭제하거나 데이터 엘리먼트의 내용을 변경할 수 있도록 하고 있다.

4.3 EDI 문서 편집기의 주요 기능

이 절에서는 EDI 문서 편집기의 주요 기능에 대하여 실제 구현 예를 보이면서 설명한다.

(1) 템플릿 정의 기능

사용자가 템플릿을 정의하려면 그림 10과 같이 템플릿을 작성할 메시지의 종류를 선택하여야 한다. 원하는 메시지를 선택하면 그림 11과 같은 템플릿 정의 대화상자가 나타난다. 여기서 사용자는 원하는 세그먼트와 데이터 엘리먼트를 선택하고 기본 값을 입력할 수 있다. 그림 11에서 맨 왼쪽의 체크박스에 체크표시가 있으면 해당 요소(세그먼트 또는 데이터 엘리먼트)가 반드시 포함되어야 하거나 사용자가 포함하도록 지정한 것이다. 체크박스가 회색으로 어둡게 되어 있는 경우는 상위 요

소가 포함 가능하도록 되어 있지 않은 것을 나타낸다. 이 대화상자에서 사용자는 해당 요소의 이름을 지정할 수 있으며 반복회수나 기본 데이터 값을 지정할 수 있다.

해당 요소의 이름은 그림 11에서 '이름' 칼럼을 선택하면 입력할 수 있고 반복회수는 '반복회수'를 선택하면 입력할 수 있다. 기본 데이터 값은 몇 개의 특정한 문자열로 값이 정의되지 않은 경우 사용자가 직접 입력해야 하며, 미리 몇 개의 고정된 값을 가지는 경우는 선택 가능한 후보들을 제시하여 고를 수 있도록 하였다. 사용자가 직접 값을 입력해야 하는 경우에도 입력할 수 있는 데이터 유형이 'alphabetic' 인지 'numeric' 인지 'alpha-numeric' 인지에 따라서 해당하는 데이터 유형에 합당한 문자만 입력 가능하도록 하였다. 해당 엘리먼트가 몇 개의 고정된 값을 가지는 엘리먼트라면 사용자가 고정된 값을 모두 기억하기는 어려우므로 그림 12와 같이 선택할 수 있는 값들을 제시해준다. 따라서 사용자는 제시된 값 중에서 적당한 값을 선택하면서 템플릿을 완

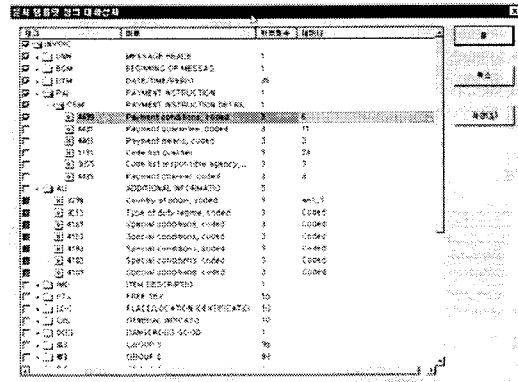


그림 11 템플릿 정의

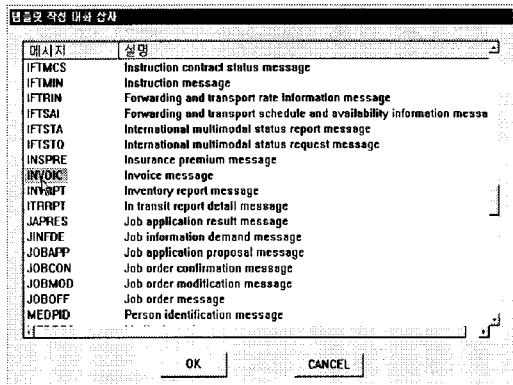


그림 10 템플릿을 정의할 메시지 종류의 선택

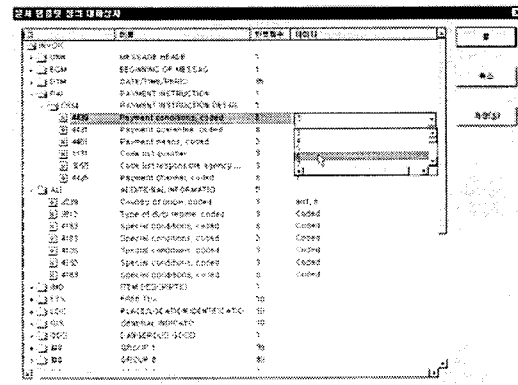


그림 12 코딩 값의 제시

성할 수 있다. 템플릿 작성이 끝나면 '저장' 버튼을 누르고 템플릿을 원하는 이름으로 저장한다.

(2) EDI 문서 편집 기능

편집기를 이용하여 새로운 문서를 작성할 때는 미리 정의된 템플릿을 불러들여 사용한다. 이미 작성된 문서를 다시 편집하거나 그것을 기반으로 하여 새로운 문서를 작성하고자 할 때는 그림 13과 같이 해당하는 문서를 열어 편집할 수 있다. 사용자는 오른쪽의 데이터 칼럼에 원하는 내용을 입력하거나 선택한다. 사용 방법은 템플릿 정의 화면과 동일하다. 문서의 편집이 끝나면 저장 버튼을 눌러 문서를 저장한다. 이 편집기를 사용하여 문서를 작성하면 사용자가 데이터를 입력할 때 기본적으로 데이터 유형에 대한 체크를 수행하고 입력할 데이터가 몇 개의 고정된 값이라면 제시된 값들에서 선택하게 되므로 문법적 오류는 생기지 않는다. 최종적으로 문서를 검증할 필요가 있을 때에도 내장된 파서를 이용하여 문서를 검사할 수 있다.

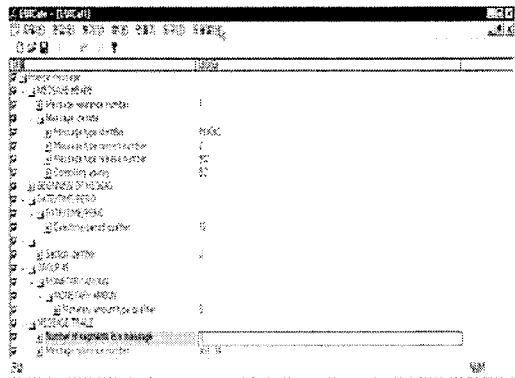


그림 13 문서 편집

5. EDI 디렉토리 뷰어

EDI 문서는 보통의 텍스트 문서와는 달리 계층적으로 정의된 문법 사항을 따르고 각 세그먼트나 데이터 엘리먼트마다 정해진 의미가 있다. 문서를 작성할 때 해당하는 세그먼트나 데이터 엘리먼트가 어떠한 의미인지 정확히 알고 있을 필요가 있다. 이러한 정보를 제공할 수 있는 응용 프로그램이 디렉토리 뷰어이다. 디렉토리 뷰어는 사용자가 문서를 작성하는데 편리하도록 도움말 기능을 수행하는 프로그램이며, 사용자가 정보를 보다 빨리 찾을 수 있도록 하기 위해서 다음과 같은 기능을 지원한다.

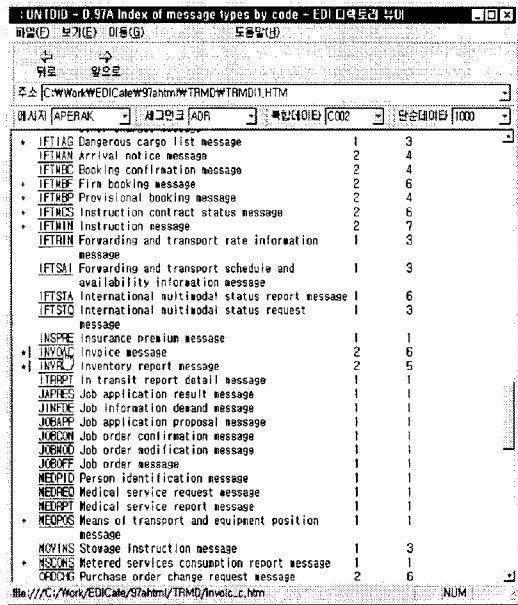


그림 14 메시지 종류 선택

- EDI 문법에서 정의된 메시지나 세그먼트 또는 데이터 엘리먼트별로 도움말 보기.
- EDI 문법에서 정의된 계층적 구조에 상응하는 정보 열람 방식 지원.

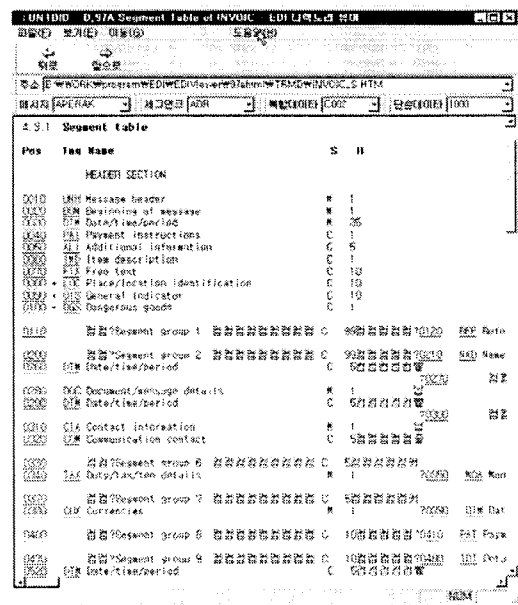


그림 15 INVOIC 메시지의 구조

- 사용자가 원하는 문법 요소(메시지, 세그먼트, 데이터 엘리먼트 등)에 직접 접근할 수 있도록 하는 방식 지원.
- 특정 데이터 엘리먼트가 코딩된 값(정해진 몇 개의 값을 갖는 엘리먼트)을 가질 경우 이에 대한 정보의 제시.

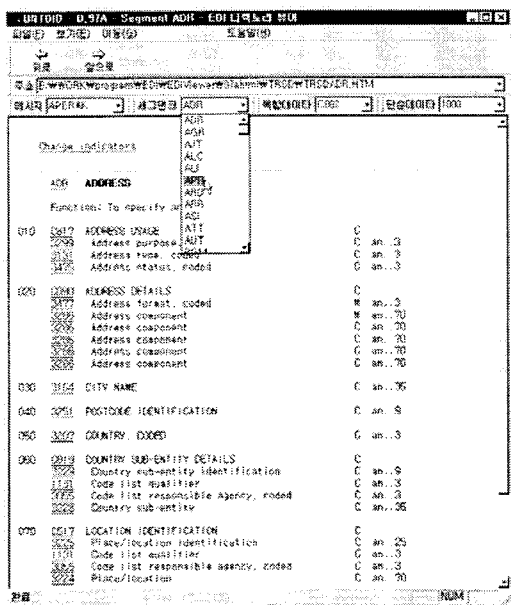


그림 16 세그먼트 선택

이러한 디렉토리 뷰어의 주요한 기능을 살펴보면 다음과 같다.

(1) 계층적 탐색 기능

EDI 문법 구조는 [메시지 → 세그먼트 그룹 → 세그먼트 → 복합 데이터 엘리먼트 → 단순 데이터 엘리먼트]와 같이 계층적으로 구성되어 있으므로 그림 14~15와 같이 이러한 계층구조를 따라 가면서 정보를 열람할 수 있어야 한다. 그림 14에서 사용자는 'INVOIC' 메시지를 선택하였고 그림 15는 해당하는 메시지가 어떠한 세그먼트들로 이루어져 있는지 보여주고 있다. 여기서 특정 세그먼트에 대하여 알아보려면 해당하는 세그먼트를 선택하면 된다.

(2) 직접 접근 기능

문법 구조에 따라 계층적으로 정보를 열람하는 것 외에도 자신이 원하는 특정 요소에 보다 빨리 접근하기 위해서는 해당 요소에 직접적으로 접근할 수 있는 방법이 제공되어야 한다. 그림 16은 이러한 기능에 의하여

원하는 세그먼트에 접근하는 과정을 보여준다. 사용자가 선택박스에서 원하는 세그먼트를 선택하면 해당하는 정보를 그림 17처럼 보여준다.

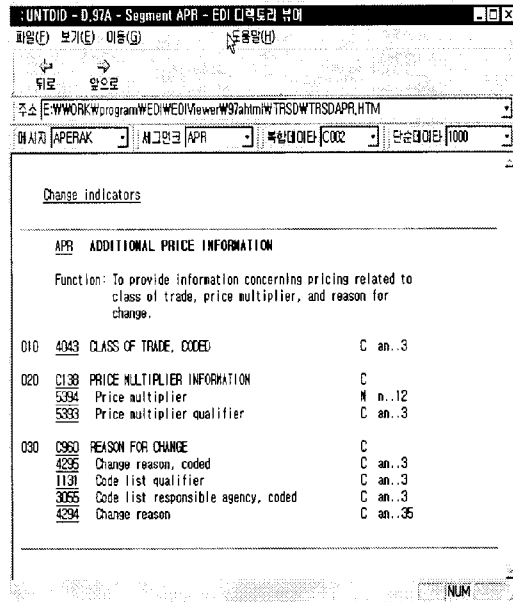


그림 17 해당 세그먼트로 이동

6. 토 의

여기에서 개발된 통합적 EDI 문서 생성 시스템의 특징을 정리하면 다음과 같다.

- UN/EDIFACT 규정에 따르는 EDI 문서를 작성할 수 있다. UN/EDIFACT에 규정된 문서의 종류가 워낙 다양하기 때문에 지금까지는 특정한 몇몇 종류의 문서만을 처리하는 응용 프로그램을 개발하여 왔으나[16], 이 프로그램은 UN/EDIFACT 규정에 따르는 모든 문서를 처리할 수 있다.
- 템플릿 개념의 도입으로 사용자가 자주 사용하는 양식을 등록하여 사용할 수 있게 하였다.
- UN/EDIFACT 문법 규정을 열람할 수 있는 뷰어를 사용하여 사용자가 문법 규정을 자세히 모르더라도 문서를 쉽게 작성할 수 있도록 하였다.
- 데이터 엘리먼트에 따라서 특정한 값을 입력해야 하는 경우가 있는데 이러한 경우 가능한 값을 제시하여 줌으로써 사용자가 EDI의 문법 규정을 굳이 참조하지 않아도 작업을 수행할 수 있다.
- 계층적인 EDI 문법 구조를 따라 내려가면서 문법

사양을 참조하는 기능과 더불어 사용자가 참조할 수 있는 문법요소를 제시하여 원하는 문법 요소에 직접적으로 접근할 수 있도록 하였다.

7. 결론

이 논문에서는 EDI 문서의 문법적 오류를 검출할 수 있는 EDI 파서와 EDI 문서를 편집할 수 있는 EDI 문서 편집기 및 EDI 문법 구조를 참조할 수 있는 EDI 디렉토리 뷰어를 효과적으로 지원하는 통합 시스템을 개발하였다. 많은 기업이 EDI 시스템의 도입을 검토하고 있고 실제로 수출입 업무 등에서는 EDI가 실용되고 있는 상황에서 국제적인 EDI 규약으로 제시되는 UN/EDIFACT를 따르는 EDI 문서 처리 시스템을 개발하는 것은 필요한 일이라 할 수 있다. 또한 현재 EDI 확산의 어려움으로 제기되고 있는 구축비용과 시간을 해결하기 위해서 VAN을 사용한 전통적인 방식의 EDI를 구축하기보다는 인터넷을 사용하는 웹 EDI[14] 또는 인터넷 EDI[17, 18, 19]가 최근에 각광을 받고 있으며 그 한 흐름으로서 XML/EDI[20, 21]도 제기되고 있는데, 이러한 부분에도 본 시스템이 응용 가능하리라 생각한다.

앞으로는 이를 기반으로 구조적 문서의 표준으로 자리잡고 있는 SGML 문서형식으로서의 변환 시스템이 필요할 것이다. 개발된 시스템의 성능과 우수성을 입증하기 위한 기존의 연구/개발과의 비교 등이 향후 연구과제로 필요하리라 생각된다.

참고 문헌

[1] 김춘길, "전자상거래의 개념과 발전방향", *정보과학회지*, 제 16권, 제 5호, pp.5-10, 1998.
 [2] Wigand, R.T., "Electronic Commerce : Definition, theory, and context," *Information Society*, Vol. 13, No. 1, pp.1-16, 1997.
 [3] Zwass, V., "Electronic Commerce : Structures and issues," *International Journal of Electronic Commerce*, Vol. 1, No. 1, pp.3-23, 1996.
 [4] 이승원, "전자상거래 정책 추진 방향", *정보처리학회지*, Vol. 6, No. 1, pp.3-6, 1999.
 [5] 김범태, 김 은, "전자상거래 표준화 동향 및 이슈", *정보처리학회지*, 제 6권, 제 1호, pp.14-21, 1999.
 [6] 오호근, *EDI란 무엇인가*, 크라운 출판사, 1993.
 [7] 임승택, *EDI 혁명으로 가는 길*, 대청정보시스템, 1997.
 [8] Phyllis, K.S., *From EDI to Electronic Commerce : A Business Initiative*, McGraw Hill, 1995.
 [9] Ward, A., "A short cut to EDI," *Information Age*, Vol. 1, No. 20, pp.25-26, 1997.
 [10] <http://www.premenos.com>.

[11] <http://www.ezedi.com>.
 [12] <http://www.unece.org/trade/untdid/>.
 [13] Arunachalam, V., "Electronic data interchange : Issues in adoption and management," *Information Resources Management Journal*, Vol. 10, No. 2, pp.22-31, 1997.
 [14] 김완평, "Web을 이용한 EDI," *정보처리학회지*, 제 6권, 제 3호, pp.117-124, 1999.
 [15] Aho, A.V., Sethi, R., Ullman, J.D., *Compilers : Principles, Techniques, and Tools*, Addison-Wesley, 1986.
 [16] <http://ediweb.nca.or.kr/UserManual/PCEDI/PcediMain.html>.
 [17] Dykemann, J., "EDI moves toward the internet," *Managing Office Technology Magazine*, Vol. 42, No. 6, p.37, 1997.
 [18] Segev, A., Porra, J., Roldan, M., "Internet-based EDI strategy," *Decision Support Systems*, Vol. 21, No. 3, pp.157-170, 1997.
 [19] Shih, C., Jansson, M., Drummond, R., "Requirements for inter-operable internet EDI," *IETF EDINT Working Group*, 1997.
 [20] Harold, E.R., "XML : Extensible Markup Language," *IDG Books Worldwide*, 1998.
 [21] XML/EDI Group, *Guidelines for Using XML for Electronic Data Interchange Version 0.05*, 1998.



이 승 익
 1995년 8월 연세대학교 컴퓨터학과 졸업(학사). 1997년 8월 연세대학교 컴퓨터학과 졸업(석사). 1997년 8월 ~ 현재 연세대학교 컴퓨터학과 박사과정. 관심 분야는 퍼지 제어, 신경망, 인공지능



조 성 배
 1988년 연세대학교 전산학과(학사). 1990년 한국과학기술원 전산학과(석사). 1993년 한국과학기술원 전산학과(박사). 1993년 ~ 1995년 일본 ATR 인간정보통신연구소 객원 연구원. 1998년 호주 Univ. of New South Wales 초빙연구원. 1995년 ~ 현재 연세대학교 컴퓨터학과 부교수. 관심 분야는 신경망, 패턴인식, 지능정보처리