

Paperless 해운 물류를 위한 UNeDocs 적용 방안 연구*

안 경 림**

The study on a plan for applying UNeDocs to Maritime Logistics to achieve its paperless logistics

Ahn, Kyeong Rim

〈Abstract〉

Mosts of export/import cargo has been moving using maritime transport means. Korea had been driven the system automation project using EDI document since the mid-1990s. However, this automation system comes upon about 40-50% against overall maritime business process, manual or paper document processing work is existing as ever. International e-business environment also has changing into electronic form document transaction from paper document-based transaction. International standardization organization, UN/CEFACT proposed UNeDocs for paperless transaction. UNeDocs is a specification to define XML data model as well as electronic form. With UNeDocs, it is not necessary to generate the duplexed data, and it can support user convenient and guarantee the flexibility. This paper defines the UNeDocs data model for EDI and Off-Line processing at the current maritime business. Then, it have to check XML syntax and structure for the defined data model through quality of document check system. Also, it explains the applying plan about the defined UNeDocs data model. It is possible to support paperless transaction as defining UNeDocs-based standard data model and converting into paper document, XML and EDI document using UNeDocs data model.

Key Words : Paperless Transaction, UNeDocs, Marine Transportation, Standard Electronic Data, Quality of Design Validation

I. 서론

수출입 업무 및 국내 물류 업무 등 화물 업무는 선박

을 이용하여 운송되고 있다. 우리나라는 90년대 중반부터 EDI(Electronic Data Interchange)를 적용하여 해상 운송에 대한 업무 자동화를 시행하고 있다. 이는 해상 운송 물류 업무 중 대략 40-50%에 해당하는 것이나 아직도 수작업으로 처리하거나 종이 서류를 이용하여 처리하는 업무가 존재하고 있다. 일례로 선박등록신청과 같은 업무

* 본 연구는 국토해양부 교통체계효율화 연구개발사업의 연구비지원(과제번호 LS07002)에 의해 수행되었음.

** KL-Net 연구위원

는 G4B(Government for Business) 사이트 또는 우편 접수를 통해 등록 신청을 한다. 해당 정부 부처인 국토해양부는 등록 신청서를 점검한 후 선박 등록증을 발급하고 있다. 또 다른 예로는 선박입출항신고업무는 EDI를 이용하여 전자적으로 처리를 하나 일부 국가에서는 종이 서류로 입출항신고서를 제출해야만 한다. 이로써 민원인은 이종으로 업무를 처리해야 하는 불편함이 존재하고 입출항하는 국가에 따라 입출항 신고서가 상이하야 매번 생성하여 제출해야 하는 단점이 발생한다. e-비즈니스 환경 역시 종이 서류 기반의 전자거래 방식에서 전자적 서식을 지원할 수 있도록 변화하고 있다[2-5, 9]. 국제 표준화 기구인 UN/CEFACT(United Nations Center for Trade Facilitation and Electronic Business)은 서류 없는 업무 처리(paperless transaction)을 위해 UNeDocs(The United Nations electronic Trade Documents)를 제안하였고, UNeDocs는 데이터 모델 뿐만 아니라 서식 정보까지 정의할 수 있는 규격이다. UNeDocs는 상호 교환되는 데이터 모델이 서식 정보까지 포함하고 있으므로 인해 이종으로 데이터를 생성할 필요가 없다. 또한 표준화된 데이터가 교환됨으로 인해 사용의 편의성을 제공하고 데이터 확장성을 보장할 수 있다[1-4].

본 논문에서는 기존 해상 운송 물류에서 EDI로 처리되나 종이 서식이 존재하는 업무와 오프라인으로 처리되는 업무를 대상으로 UNeDocs 데이터 모델을 정의하였다. 이를 통해 전자적으로 처리된 데이터를 기반으로 사용자의 목적에 따라 다양하게 변환될 수 있도록 하였다. 이로써 데이터의 재사용성을 높이고 중복 입력 및 데이터의 오류를 피할 수 있다. 또한 정의된 데이터 모델에 대해 XML(eXtensible Markup Language) 기본 및 설계 규칙에 대한 적합성 검증과의 연동을 통해 작성된 데이터 모델이 XML 구문 규칙에 적합한 지 여부를 확인할 수 있다. 적합성 검증을 통해 정상으로 판명된 데이터 모델만을 실 비즈니스에 적용함으로써 데이터 오류를 많이 줄일 수 있다.

본 연구에서는 UNeDocs 기반의 표준화된 데이터 모

델을 정의하고, 종이문서, XML 및 UN/EDIFACT(United Nations Directories for Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport) 문서로 변환할 수 있게 함으로 해상 운송 분야의 서류없는 업무처리(paperless transaction)을 지원하고자 한다. 이를 위하여 기존 전자문서 및 오프라인 문서를 분석하여 불필요한 항목은 제거하고 필요 항목을 도출한다. 도출된 항목은 XML 라이브러리 CCL(Core Component Library) 08A를 참고하여 데이터 모델을 정의하고 새로운 전자문서를 설계할 수 있도록 표준 정보 즉 비즈니스 정보 개체를 정의한다. 그리고 정의된 데이터 모델을 활용할 수 있는 적용 방안을 제안한다. 이로써, e-비즈니스에서의 서류없는 업무처리(paperless transaction)을 지원할 수 있게 된다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 먼저 제2장에서는 관련 연구로서 BRS(Business Requirements Specification)/RSM(Requirements Specification Mapping)과 UNeDocs에 대해 설명하고, 3장에서는 해운 물류 현황과 개선 방안을 살펴본다. 그리고 4장에서는 서류없는 업무처리(paperless transaction)을 위한 UNeDocs 데이터 모델을 정의하고, 이에 대한 적용방안에 대해 5장에서 제시한다. 마지막으로 6장에서는 결론과 추후 연구사항에 대해 설명한다.

II. 관련 연구

2.1 BRS/RSM

BRS(Business Requirements Specification)는 ebXML(Electronic Business eXtensible Markup Language)에서 정의하고 있는 모델링 방법론인 UMM(UN/CEFACT Modeling Methodology)을 근간으로 하여 비즈니스 분석 및 모델링 지침에 의해 표준화된 양식을 제공한다. BRS는 UMM 방법론으로 분석 및 모델링 되어진 산출물

에 대해 중복을 최대한 줄이고자 하여, 완전한 UMM 산출물에 대한 요구사항보다는 명세에 대한 요구사항에 중점을 두고 있어 UMM 요구사항의 훨씬 단순화된 하위집합 양식으로 구성되어진다[1-4].

RSM(Requirements Specification Mapping)은 비즈니스 분석 및 모델링 지침에 의해 표준화된 양식을 제공하고 있는 BRS(Business Requirements Specification)를 기반으로 작성되며, 필요한 전자문서 산출을 위해 구체적인 사항들을 정의하는데 사용된다[1-4].

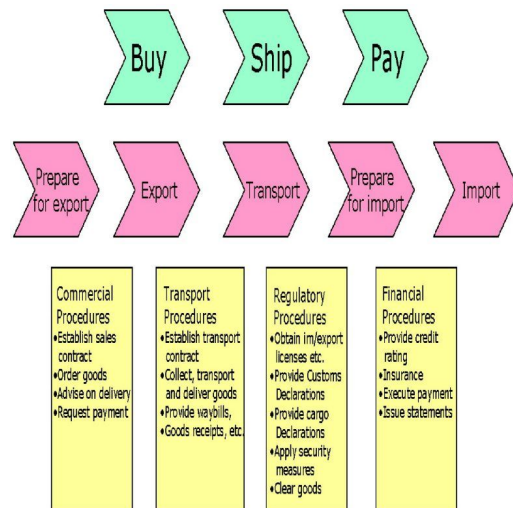
UMM은 기술 중립적이고 실행 독립적인 방식으로 비즈니스 정보교환과 관련된 비즈니스 프로세스를 규격화하고 모델을 제시하는 절차를 제공하며, 기존 EDI와 더불어 차세대 EDI 개발을 돕기 위해 UN/CEFACT에서 채택한 모델링 방법론이다[13, 14]. 비즈니스 프로세스 모델링이 참여하는 관련 당사자 간의 동일한 의사소통 수단을 제공하며 종합적인 프로세스 분석 방법론뿐만 아니라 비즈니스 프로세스와 비즈니스 정보까지도 포함하며, 체계적인 비즈니스 프로세스 개발 및 관리를 목적으로 한다[1-8].

본 논문에서는 해운 물류를 위한 UNeDocs 데이터 모델을 정의하기 위한 BRS에서 정의한 도메인, 요구사항 그리고 트랜잭션 관점에서 비즈니스 프로세스를 모델링하고 정보 모델을 정의하였다. 모델링한 결과물인 정보 모델과 XML로 정의한 라이브러리에 대해 스프레드시트 형태로 기본 정보 단위로 RSM을 작성하였다.

2.2 UNeDocs

UNeDocs는 영국의 SITPRO(British group, Simplification of International Trade Procedures)와 유엔유럽경제위원회(UNECE : United Nations Economic Commission for Europe)가 공동으로 추진하였으며 기반 마련과 표준화를 수행하였다. 추진 배경은 (1) 무역업자/관련기관/운송업자/제조업자들에 대한 정보 및 통제의 필요성이 증가하였다. (2) 국제무역에서 전자문서기반 프

로세스보다 종이기반 프로세스가 중심이 되었으며, (3) 기술 및 업무 프로세스, 데이터 모델 등의 통합에 대한 필요성이 대두되기 시작하였다[1, 2]. 다음 <그림 1>은 UNeDocs의 International Trade 참조 모델을 보여주고 있다. UNeDocs의 특징은 먼저 접근 용이성이다. 복잡하게 업무 프로세스 전체를 다루는 것이 아니라 무역에서 주로 사용되는 문서를 중심으로 접근을 하여 다양한 무역 이해당사자가 쉽게 접근하도록 하였다. 두 번째는 다양한 형태를 지원한다. 문서 단위로 데이터 모델을 표준화하여 정의해놓음으로써 거래당사자가 자신의 환경에 맞게 종이문서나 PDF, 이메일, 웹양식, EDI 또는 XML 형태의 문서로 거래를 하는 것이 가능하도록 한 점이다.



<그림 1> International Trade Reference Model of UNeDocs

본 논문에서는 해운 물류에서 정의된 종이 서식을 선정하여 필요로 하는 항목을 도출하여 이를 XML라이브러리를 기반으로 전자 서식 데이터 모델인 UNeDocs 데이터 모델로 정의하였다. 사용자는 전자적으로 입력된 데이터를 기반으로 전자 서식 형태로 변환할 수 있어 중복 입력하지 않고 서식 정보를 필요로 하는 수신처에 제출할 수 있다.

III. 해운 물류 현황 및 개선 방안

3.1 해운 물류의 개선 사항

세계 교역 구조가 변화함에 따라 동북아 지역이 물류 중심지로 각광받고 있으며, 동북아 물류중심국 선도를 위해 치열한 경쟁구도를 펼치고 있다. 항만이 준설되어 운영되면 단순 부두만 존재하는 것이 아니라 수출입업무를 하기 위해 항만청, 관세청, 출입국 사무소 등 정부 기관과 터미널, 운송사, 하역사 등 민간 기관이 존재한다.

수출입 경우 화주가 선적 요청부터 선적까지의 업무를 수입일 경우 하역부터 화주까지의 배송을 의미한다. 이를 위해 수작업으로 모든 일을 처리할 수도 있지만 비용 절감과 시간 절약을 위해 전자적으로 데이터를 교환하는 e-비즈니스가 시행되어야 한다. 단순 경제적인 이유뿐만 아니라 상호 교환되는 데이터를 기반으로 각 이해당사자들은 단계별로 업무 최적화를 이룰 수 있다. 예를 들면, 운송사의 경우 화주로부터 선적 요청 프로세스 발생 시, 이를 정보로 하여 화물 운송 계획을 수립할 수 있다. 터미널의 경우 화물 운송 정보와 선적 정보를 기반으로 야드 계획(planning)을 수립할 수 있고, 선적 정보에 따라 컨테이너 적재 위치를 선정할 수 있다. 화물 운송 계획에 따라 운송사는 효율적으로 차량을 배치하여 운영할 수 있으며, 야드 계획(planning)을 통해 터미널은 야드를 효율적으로 운영할 수 있다. 또한 화주 입장에서는 수출해야 하는 화물에 대해 국내에서의 화물 처리 추적을 할 수 있으며 물류 기지 별 적재 시간을 최소화할 수 있어 비용적인 측면에서 효과를 볼 수 있다. 민간 기업에서의 효과뿐만 아니라 항만청, 관세청, 법무부 등 정부 기관의 입장에서 살펴보면 입출항 전 정보를 민원인이 전자적으로 신고함으로써 실제 민원인을 대상으로 업무를 하지 않아도 된다. 또한 위험 화물 및 위험인물에 대해 사전에 검증함으로써 위험 상황에 대비할 수 있다.

현재까지의 e-비즈니스 업무 처리에서 대해서는 단순한 메시지 교환 그리고 메시지 정의 시 단순히 필요한 항목들

만을 열거하고 조립하는 상황이다. 하지만 점점 더 비즈니스의 복잡도가 증가하고 있기 때문에 단일 비즈니스가 협업 비즈니스로 변화하고 있다. 이런 변화에 따라 메시지 교환 및 정의가 단순한 열거가 아닌 프로세스 모델링을 하여 이전에 사용되고 있는 비즈니스 프로세스를 재 정의하는 역할 뿐만 아니라 새로운 비즈니스 프로세스로의 전환도 될 수 있게 된다. 또한 현재의 운송 모드도 단일 운송 모드 중심 복합운송(multi-modal) 형태로 여러 운송 수단이 결합되어 운송되고 있다. 복합 운송 형태로 발전됨에 따라 각 주체 간의 운송관련 정보들의 연계에 대한 필요성이 대두되었고 중요성이 부각되기 시작하였다. 업무적, 기술적 복합성이 증대됨에 따라 여러 가지 표준, 비표준이 혼합되어 사용자들의 혼란만 가중되었다. 특히 운송 정보에 있어 비즈니스 관련주체 혹은 사용자들과 관련된 정보만을 개별적으로 교환함으로써 정보에 대한 공유 및 확장성이 어렵다. 또한, 나라별, 운송 모드 별 자동화 수준이 상이함으로 인해 다중 처리가 발생하게 되고 이로 인한 자원 낭비(시간, 비용, 인적 자원) 발생하게 된다.

3.2 UNeDocs의 개선 방안

e-비즈니스가 확산될수록, 세계 경제, 사회, 문화 활동을 수행하는 비즈니스주체의 행위에 변화를 가져오는 계기가 되어 많은 영향을 미치게 될 것으로 예상된다. 그러나 e-비즈니스는 많은 비즈니스 주체들이 포함되어 있기 때문에, 각 주체들이 서로 다른 e-비즈니스 환경을 사용하여 유용한 정보를 교환하고자 할 경우에는 교환 매체나 방법의 변화에 따른 경제적인 손실이 발생된다. 그러므로 비즈니스 주체 간의 정보나 상품, 서비스를 용이하게 교환하도록, 즉 비즈니스 주체 간의 상호 운용성을 위한 공통적인 규약이 필요하게 된다. e-비즈니스 주체들이 공통된 규약을 가지고 비즈니스를 수행하기 위해 반드시 필요한 것이 바로 e-비즈니스 표준화이다. e-비즈니스 표준은 비즈니스 주체들 간에 통일된 요구사항과 정보 교환 방법을 정의하고 이를 기반으로 e-비즈니스시스템을

구축하도록 하여 주체 상호 간에 투명하고도 명확한 비즈니스를 수행할 수 있도록 한다.

e-비즈니스와 관련된 표준들이 포함하고 있는 개념들은 구체적으로 실체를 표현하기 위한 수단으로서의 표준 프레임워크를 제시하고 있다. XML 기반의 표준 프레임워크들은 XML이 가지고 있는 확장성, 호환성, 정보의 구조화 등과 같은 요구사항들을 충족시킨다[8-11]. XML기반의 e-비즈니스 프레임워크들은 기업의 거래 업무 혹은 문서의 온라인화에 대한 범위를 확대시킬 수 있다.

UNeDocs는 데이터 콘텐츠뿐만 아니라 서식 정보까지 포함하고 있어, 서식 정보까지 포함한 UNeDocs 기반의 전자 데이터는 조회뿐만 아니라 메일이나 팩스로도 전송할 수 있으며 바로 프린터를 통해 출력할 수 있도록 하고 있다. 전자적으로 표현됨으로 인해 사용자는 전자문서를 생성하기 위해 입력된 데이터를 기반으로 UNeDocs 기반

의 메시지를 생성할 수 있게 된다. 이로서 이중으로 데이터를 생성할 필요가 없고 표준화된 데이터가 교환됨으로 인해 사용의 편의성을 제공하고 확장성을 보장할 수 있게 된다. 또한 수신 받은 사용자는 바로 출력 가능함으로 인해 별도의 서식을 관리할 필요가 없게 된다.

이에 본 논문에서는 종이 서식을 사용하는 업무에 대해 전자문서를 분석하여 항목을 도출하고 도출된 항목을 기반으로 UNeDocs 데이터 모델을 정의하고자 한다. 또한 비즈니스 주체 간의 상호운용성은 업무 효율성과 자원 및 비용 절감 측면에서 매우 중요한 요소가 된다. 비즈니스 환경이 점차 협업 업무 중심으로 변화되며 글로벌하게 추진됨으로 인해, 더욱 중요성은 강조되고 그로 인해 상호 표준에 대한 필요성이 강력히 요구되었다. 그럼으로 많은 국가들 사이의 상호 운용성을 위한 노력의 표준화 기구 중심으로 추진되고 있다.

[47-E-05 선박등록및선박국적(선적)증서교부신청]		[별지 제3호서식] <개정 98.4.20>	
종류	선박등록 및 선적	신청서	2일
소	①항 호의항	②항 호의항	③항 호의항
유	④항 호의항	⑤항 호의항	⑥항 호의항
자	⑦항 호의항	⑧항 호의항	⑨항 호의항
⑩항 호의항	⑪항 호의항	⑫항 호의항	⑬항 호의항
⑭항 호의항	⑮항 호의항	⑯항 호의항	⑰항 호의항
⑱항 호의항	⑲항 호의항	⑳항 호의항	㉑항 호의항
⑳항 호의항	㉒항 호의항	㉓항 호의항	㉔항 호의항
㉕항 호의항	㉖항 호의항	㉗항 호의항	㉘항 호의항
㉙항 호의항	㉚항 호의항	㉛항 호의항	㉜항 호의항
㉝항 호의항	㉞항 호의항	㉟항 호의항	㊱항 호의항
㊲항 호의항	㊳항 호의항	㊴항 호의항	㊵항 호의항
㊶항 호의항	㊷항 호의항	㊸항 호의항	㊹항 호의항
㊺항 호의항	㊻항 호의항	㊼항 호의항	㊽항 호의항
㊾항 호의항	㊿항 호의항	㊿항 호의항	㊿항 호의항

<그림 2> 선박등록신청서 Sample

IV. UNeDocs 데이터 모델 정의

4.1 데이터 항목 도출

본 연구에서는 현재 해상 운송에 사용되는 EDI 전자 문서와 종이 서식으로 사용되는 업무를 대상으로 하여 데이터 항목을 도출하고자 한다. 다음 <그림 2>는 종이 서식을 이용하여 선박 등록 신청을 하는 등록신청서를 보여주고 있다. 운항 및 정박 중 선박은 필수적으로 국적 증서나 검사증서 및 보험증서 등 법규상으로 보유해야 하는 증서들을 PSC나 해당 정부 검사원에게 제시해야만 한다. 증서의 등록 및 신청의 경우 대리점이나 선박회사는 관련 정부 기관으로부터 일정한 진행절차, 신청방법에 따라야만 증서를 발급받을 수 있다.

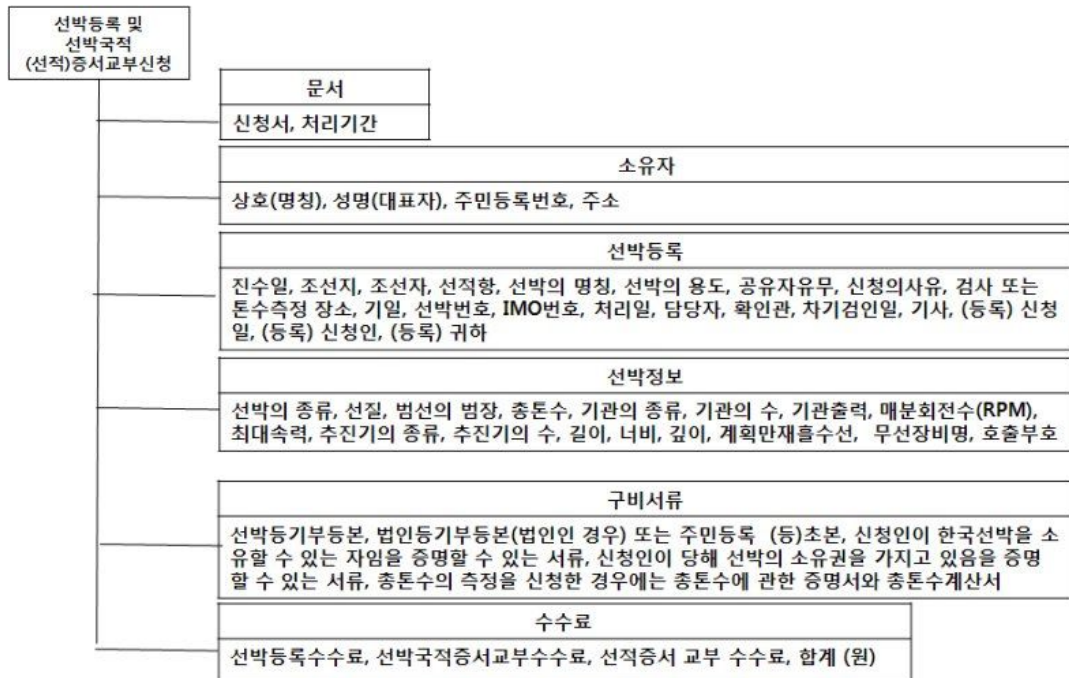
먼저 선박등록신청 업무에 대해 전자적인 문서가 존재하지 않음으로 <그림 2>의 신청서를 기반으로 <그림 3>과 같이 항목을 도출하여 비슷한 속성을 갖는 항목들

로 그룹핑을 하였다. 도출된 항목을 분석하여 전자적으로 처리할 필요가 없는 항목일 경우 삭제하였다.

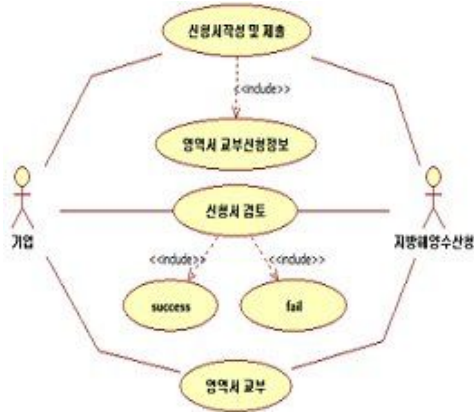
4.2 UNeDocs 데이터 모델 정의

데이터 모델을 정의하기 위해서 UN/CEFACT와 우리나라에서 권고하는 XML Library[5]와 UNeDocs Workbase 2.02를 기준으로 하였다. 데이터 모델 정의는 XML 전자문서 개발지침에서 권고하는 방식에 따라 진행되었다.

<그림 4>와 같이 선박등록신청 업무에 대해 도출한 항목을 바탕으로 XML Library와 Workbase의 정보에서 매칭되는 비즈니스 정보개체(BIE : Business Information Entity)를 검색한다. 유사 또는 일치하는 비즈니스 정보개체가 존재할 경우 그대로 사용하고 그렇지 않을 경우 해당하는 코어 컴포넌트가 존재하는지 확인한다.



<그림 3> 선박등록신청서에 대해 도출 항목 Sample



<그림 4> 선박등록신청 업무 흐름도

유사하거나 일치하는 코어 컴포넌트가 존재할 경우, 의미있는 한정어를 활용하고 그렇지 않을 경우 신규 코어 컴포넌트를 정의하여 표준으로 등록 요청을 하게 된다. 유사하기는 하지만 추가해야 하는 정보가 있을 경우에는 코어 컴포넌트 또는 비즈니스 정보 개체 수정 요청을 하고 그 결과에 따라 데이터 모델을 정의한다. 또한 데이터 모델 정의를 위해서는 UN/CEFACT TBG(International Trade and Business Processes Group) 17에서 권고하는 스프레드 시트를 기준으로 데이터 항목을 정의하였다[9-13].

다음 <그림 5>는 표준 전자문서 작성 규칙에 따라 정의한 선박등록신청서에 대한 메시지 구조와 XML 구분 구조를 보여주고 있다.

Certificate of Vessel Nationality 구조	대분류	중분류
CertificateOfVesselNationality/Header/Exchanged_Document	관리 정보	적하목록 번호, 보고자, 보고일자, 관리 번호 등
CertificateOfVesselNationality/Specified/Vessel_TransportMeans	기본 정보	소유자 정보, 선박 정보, 선박 장비 정보
CertificateOfVesselNationality/Specified/Register_Process	경유 정보	전수입, 조선지, 조선자, 선적항, 신고자, 확인자, 수수료 등

<그림 5> 선박등록신청 전자문서구조

즉 CertificateOfVesselNationality.Details라는 Root 엘리먼트에 하위 엘리먼트로서 Exchanged_Document.

Details, Vessel_TransportMeans.Details 그리고 Register_Process.Details를 갖는 구조이다. 중분류로 구분되는 선박 정보는 운송 수단을 의미하는 것으로 선박 정보에 대한 비즈니스정보개체를 정의하기 위해서는 먼저 XML 라이브러리로부터 '운송 수단'에 대한 코어 컴포넌트(CC)가 존재하는 지 검색한다. '운송 수단'에 적합한 코어 컴포넌트(CC)가 존재할 경우 이를 활용하여 비즈니스 정보 개체(BIE)를 정의한다. 만약 존재하지 않을 경우 '운송 수단'에 대한 신규 코어 컴포넌트(CC)를 생성하여 이를 표준으로 등록 요청하고, 비즈니스 정보 개체(BIE)를 정의한다. 현재까지 배포된 XML CCL08A에서는 '운송 수단'에 대한 코어 컴포넌트로 Transport Means.Details를 제공하고 있는데, 본 연구에서는 Transport Means.Details를 기반으로 선박(Vessel)이라는 한정어를 추가하여 선박 정보를 정의하였다. 동일 원리로 등록 절차에 해당하는 것은 Process.Details라는 코어 컴포넌트를 기반으로 등록(Register) 한정어를 추가하여 등록 절차에 대한 비즈니스정보개체를 정의하였다[11, 13].

V. UNeDocs 적용 방안

e-비즈니스 환경에서 교환되는 다양한 전자적 데이터 형태를 지원하고 더불어 종이 서식으로의 변환까지 지원해야 한다. UNeDocs 데이터 모델은 종이 서식까지 지원할 수 있는 규격으로 전자적으로 교환되는 전자문서를 웹상에서 서식 형태로 조회하거나 출력할 수 있는 서비스를 지원할 수 있다. 특히 일부 업무의 경우 종이 서류의 원본과 동일한 수준의 품질을 유지하도록 요청한다. UNeDocs을 적용할 경우 전자적 데이터로부터 종이 서식까지 변환할 수 있어 수작업 오류가 감소되었고, 동일한 데이터일지라도 거래하는 주체의 서식에 따라 변환해야 하는 번거로움을 없앨 수 있다. <그림 6>과 같이 전자적으로 교환된 메시지를 UNeDocs 데이터 모델로 변환하고 변환된 UNeDocs 데이터 모델을 기반으로 레이

아웃(Layout) 표준인 UNLK와 연동하여 서식 데이터를 생성한다. 또는 변환된 UNeDocs 데이터모델을 기반으로 다른 형태의 표준전자문서로 매핑할 수 있다.

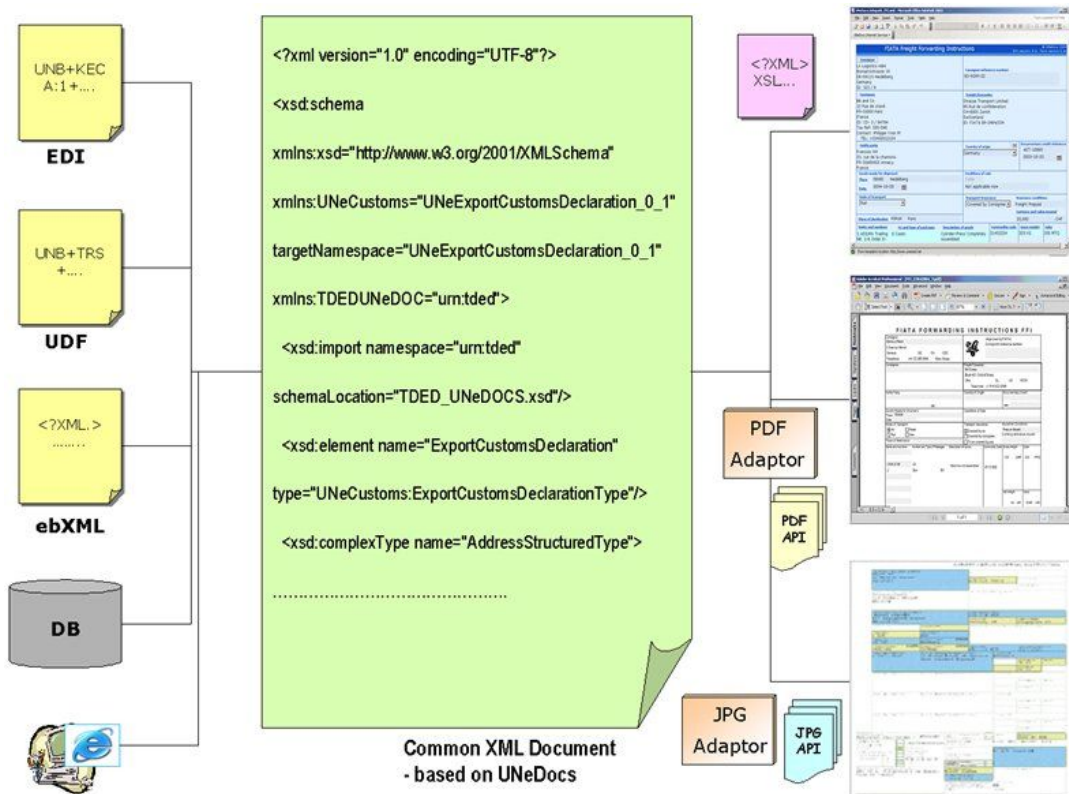
즉, 입력된 데이터를 UNeDocs 기반의 공통 XML 구조로 변환하고 요청한 출력 형태에 맞게 XSL, PDF API, JPG API 등을 이용하여 결과 서식을 생성한다. 변환된 결과물은 사용자 환경에 따라 통신 모듈을 이용하여 전송하거나 FAX나 전자메일을 통해 전송할 수 있도록 하였다. 또는 WEB 상에서 조회 후 바로 프린터로 출력할 수 있도록 구성하였다.

본 논문에서 제안한 시스템은 ebXML 기반으로 설계되었기 때문에 단순 메시지 처리뿐만 아니라 향후 비즈니스 프로세스 모델링을 통한 비즈니스 프로세스와의 연동도 용이하며, 마켓플레이스 간의 연동도 쉽게 지원할

수 있는 구조이다. ebXML에서 가장 중요시 하는 부분이 실제 거래에 참여하는 비즈니스 주체 간의 협업 프로세스이다. 현재 트랜잭션은 단일 비즈니스 주체 내에서 행해지는 것이 아니라 다양한 주체 간에 혹은 다양한 마켓플레이스 간에 발생하며 단순 메시징이 아니라 비즈니스 프로세스와의 연동을 요구하고 있다.

VI 결론

우리나라는 90년대 중반부터 EDI를 적용하여 해상 운송에 대한 업무 자동화를 하고 있다. 이는 해상 운송 물류 업무 중 대략 40-50%에 해당하는 것이나 아직도 수작업으로 처리하거나 또는 종이 서류를 이용하여 처리하는



<그림 6> UNeDocs 지원 시스템 처리 흐름

업무가 존재하고 있다. 이로써 민원인은 이중으로 업무를 처리해야 하는 불편함이 존재하고 입출항하는 국가에 따라 입출항 신고서가 상이하여 매번 생성하여 제출해야 하는 단점이 발생한다. e-비즈니스 환경도 전자적 서식을 지원할 수 있도록 변화하고 있고, 국제 표준화 기구인 UN/CEFACT은 서류없는 업무처리(paperless transaction)을 위해 UNeDocs를 제안하였다.

본 연구에서는 UNeDocs 기반의 표준화된 데이터 모델을 정의하고, 종이문서, XML 및 UN/EDIFACT 문서로 변환할 수 있는 적용 방안을 제시하여 해상 운송 분야의 서류없는 업무처리(paperless transaction)을 지원하고자 한다. 이로써, UNeDocs 기반의 표준화된 데이터 모델을 정의하고, 종이문서, XML 및 UN/EDIFACT 문서로 변환할 수 있게 됨으로 e-비즈니스에서의 서류없는 업무처리(paperless transaction)을 지원할 수 있게 된다. 향후 연구과제로서는 서식 정보를 포함한 전자적 정보를 공인전자문서보관소와 연계하여 비즈니스 트랜잭션뿐만 아니라 향후 데이터 보관과 증빙 자료로 활용될 수 있는 방안을 연구하고자 한다.

참고문헌

- [1] MOCIE(Minister of Commerce, Industry and Energy), KIEC, 2006 e-Biz Standardization WhitePaper, KIEC-154 2006.
- [2] MOCIE(Minister of Commerce, Industry and Energy), KIEC, ebTRM 2010, KIEC-123, 204-218, 311-315, 481-496 2006.
- [3] MOCIE(Minister of Commerce, Industry and Energy), KIEC, 2004 e-Biz Standardization WhitePaper, KIEC-063, 18-27, 74-197, 2004.
- [4] MOCIE(Minister of Commerce, Industry and Energy), KIEC, 2004 e-Business WhitePaper, KIEC-068, 32-103, 2004.
- [5] K. R, Ahn, H. K, Kim, J. W, Chung: Cooperative Business Collaboration Business Process Modeling using UN/CEFACT UMM, CSCWD 2005, 2005.
- [6] 고일상, 고윤정, 전건수, "UMM을 이용한 광산업 비즈니스 프로세스 모델링 사례연구", *Entru Journal of Information Technology*, 제6권, 제2호, 2007.
- [7] 신은수, 정근채, 장미숙, "UMM을 활용한 인터넷 기반 물류 중개 모델에 대한 비즈니스 프로세스 분석", *한국경영과학회/대한산업공학회 춘계공동학술대회*, 2003.
- [8] 임춘성, 박승규, 김훈태, 문신명, "참조모델을 활용한 비즈니스 프로세스 표준화를 위한 모델링 방법론 개발", *한국경영과학회/대한산업공학회, 춘계공동학술대회*, 2003.
- [9] UN/CEFACT, "Core Component Technical Specification Version 2.01, Part 8 of the ebXML Framework", 2003.
- [10] UN/CEFACT, "XML Naming and Design Rules Draft 1.0", 2004.
- [11] KIEC, 국내 XML 전자문서 개발 지침, V3. 5 (KECT200850000001), 2008.
- [12] 안경림, 김형도, 박찬권, "UN/CEFACT 제출 양식 기반의 기업간 표준 전자문서 개발 지원 시스템", *한국전자거래학회지*, 제11권, 제 4호, 2006.
- [13] 안경림, 김동희, 박찬권, 박정천, "철도 물류 정보 표준화 방안 및 정보 시스템 개선에 대한 연구", *한국전자거래학회지*, 제13권, 제3호, 2008.

■ 저자소개 ■



안 경 림
Ahn, Kyeong Rim

1995년 1월~현재
KL-Net 연구위원

2007년 2월
성균관대학교 대학원 전기전자 및
컴퓨터공학과 졸업(공학박사)

1995년 2월
성균관대학교 대학원 전기전자 및
컴퓨터공학과 졸업(공학석사)

1993년 2월
충북대학교 컴퓨터공학과 졸업
(공학사)

관심분야 : ebXML, SOA, 철도물류, CBD
E-mail : krahn@paran.com

논문접수일 : 2009년 5월 8일
수 정 일 : 2009년 5월 25일
게재확정일 : 2009년 6월 1일