

經營學碩士 學位論文

글로벌 e-Logistics 환경에서의 e-D/O 서비스 운영에 관한
연구

A Study on Management for e-D/O Service in Global
e-Logistics Environment

指導教授 朴眞希

2007年 6月

韓國海洋大學校 海事産業大學院

港灣物流學科

朴 相 炫

목 차

List of Tables	iii
List of Figures	iv
Abstract	v
제 1 장 서 론	1
1.1 연구 배경	1
1.2 연구의 필요성 및 목적	4
1.3 연구방법 및 구성	7
제 2 장 항만 EDI 및 해상수입화물 업무 현황	9
2.1 항만 EDI 현황	9
2.2 해상수입화물 인도 업무 용어 정의	12
2.3 해상수입화물 인도 업무 시스템의 현황 및 문제점	17
제 3 장 해상수입화물 인도 업무 전자시스템 현황분석	20
3.1 해상수입화물 인도 업무 전자시스템 현황	20
3.2 전자해상화물 인도지시서(e-D/O) 서비스 현황	23
3.3 e-D/O의 처리시스템 구축에 따른 기대효과와 활성화방안	27
3.4 전자해상화물 인도지시서(e-D/O) 서비스 문제점 분석	34
제 4 장 글로벌 환경에서의 항만물류서비스 향상을 위한 e-D/O 서비스 운영방향	36
4.1 항만물류시스템의 효율적 개선방안	36
4.2 국내 항만물류 EDI의 개선방안	37

4.3 홍보활동을 통한 유치강화	41
4.4 적합한 전자문서의 확립	42
4.5 지속적인 시스템의 관리와 적절한 사용료	42
4.6 전자문서등록저장소 기반 구축	43
4.7 전자상거래자료센터 설치	44
제 5 장 결 론	45
참고문헌	48

List of Tables

<표 2-1> EDI 서비스 현황	9
<표 2-2> 화물인도지시서 신청/발급/확인	13
<표 2-3> MFCS의 업무절차 및 기대효과	16
<표 3-1> MFCS의 기능	20
<표 3-2> e-D/O 서비스 도입배경	25
<표 3-3> e-D/O 서비스 추진방안	26
<표 3-4> e-D/O 서비스 추진경과	27
<표 3-5> e-D/O 서비스 업종별 기대효과	30
<표 3-6> e-D/O 관련 업무 시스템 구축에 필요한 사용자 환경	33

List of Figures

<그림 1-1> 연구의 흐름도	8
<그림 2-1> Port-MIS EDI망 구성현황	11
<그림 2-2> 컨테이너터미널의 EDI망 구성현황	12
<그림 2-3> 적하목록취합시스템 기본기능	15
<그림 2-4> 화물인도지시서 업무흐름도	17
<그림 2-5> 화물인도동의서 업무흐름도	18
<그림 2-6> 보세운송요청동의서 업무흐름도	18
<그림 2-7> 자가운송신청서 업무흐름도	19
<그림 3-1> D/O 발급신청 및 발급흐름도	21
<그림 3-2> 보세운송요청동의 흐름도	22
<그림 3-3> 자가운송신청 흐름도	22
<그림 3-4> 화물인도동의서 흐름도	23
<그림 4-1> 무역관련 망간의 상호연계	39

A Study on Management for e-D/O Service in Global e-Logistics Environment

Sang-Hyun PARK

Department of Port Logistics
Graduate School of Maritime Industrial Studies
Korea Maritime University

Abstract

These days nation's trade is converting to the electronic trade form and advanced nations have already established electronic trade infrastructures to raise the level of business competitiveness. Therefore, at this point, Korea and other nations have been striving for the speedy trade; reducing logistics' cost and improving foreign competitiveness by making computerization operations of the maritime import freight that logistics and customs duties are involved.

Also, in terms of the maritime import freight delivery, the spread of the electronic letter of guarantee (e-L/G) service by introducing computerization of document works and

electronic settlement is expected to spread, and through establishing the connection service of "D/O ↔ e-L/G ↔ electronic settlement", consolidate the trade competitiveness of each nations by realizing the paperless service while delivering freights is required.

In this thesis, we review the electronic delivery order (e-D/O) service system with its invited background and its strategies to improve the services for the import logistics process and the custom clearance which based on Electronic Trade Platform (ETP). By comparing and analysing the result of present e-D/O service system, the further process to improve for e-D/O service will be given.

In terms of the concerns of EDI, we present improvement plans of policies, systems, the market structure and user environments of EDI that are crucial and mainly focussed on the thesis.

First, consolidate the integration database One-Stop service that is able to provide every necessary information service at work through only one time offer of import and export related partners such as importers and exporters, related institutions, shipping companies and so on to improve the complex process of entering and departure documents, the submission of the same documents to Ministry of Maritime Affairs & Fisheries, the customs, Ministry of Justice and a quarantine station, and the low efficiency of EDI operations.

Second, instead of exclusive VAN partners the foundation of competition and cooperation among local based logistics businesses is suitable for correction of low efficiency of the same tasks and unnecessary double charges in relation to the lack of port logistics connections.

Third, provide a free market of EDI to improve the lack of information gap among port logistics enterprises, and the government uses already established SP-IDC to solve the discontinuity and repetition of large and medium size enterprises, and the last improve related law and regulations of EDI to the settlement of the reasonable EDI fare.

Fourth, associated agencies minimize duplicate tasks through confirmation of the EDI standard manual to improve many problems involved in the lack of the EDI standard.

Fifth, from a point of the public welfare through the maximize of convenience for

enterprises and users, the mutual connection among EDI partners and the improvement of a fare system must be realized.

Sixth, as a long-range plan in relation to the improvement of law and regulations, abolish the designated business system to compose the competitive base against foreign nations and transfer designated businesses to a private sector for participation of management as shareholders are essential.

Finally, conversion from the monopoly market of EDI service field to the free market of it is eventually the most important improvement alternative for reforming the monopoly market structure of EDI in Korea.

As the result, the reinforcement of the public relation and the education for e-D/O service are required for the small to medium sized enterprises. Also the improvement and the complement of present e-D/O service system are strongly required to support for the efficient service process.

Furthermore, the necessary for establishing the center of Electronic Document Registration & Storage (EDRS) and the center of Electronic Commercial Transaction Data (ECTD) which related on the extension of electronic trade is also mentioned.

Thus, it is urgent necessity for reinforcing the competitive power of Korea economy to improve the environment of global electronic-logistics based on these suggested centers.

제 1 장 서 론

1.1 연구 배경

21세기는 각 국가간의 산업정보를 기반으로 무역 업무를 신속·정확히 행하는 것이 국가 및 기업의 생명이며, 이러한 무역의 계약, 운송 및 대금결제 등이 원활히 이루어 질 수 있도록 각 국가에서는 IT 및 정보화기술을 바탕으로 전자무역(e-Trade) 개발에 총력을 다 하고 있다.

전자무역은 현재 각 국가별로 긴밀히 추진되고 있으며, 각 국가간의 서류 없는 무역(Paperless Trade)을 위한 인프라 구축 및 국가간의 호의적 협력이 요구되고 있다. 국내에서는 전자무역이 2003년 7월 국무총리를 위원장으로 한 국가전자무역위원회 구성이후 구체화되었으며, 이후 같은 해 8월 전자정부 31대 과제로 전자무역서비스가 채택되었다. 2004년 9월 국가전자무역위원회에서 “이트레이드 코리아 2007 (e-Trade Korea 2007)”이 보고 되어 2004년 12월부터 2007년까지 전자무역 사업이 수행되게 이르렀다.

전자무역은 1991년도에 개시되었던 VAN 방식의 지역적 운용방식에서 벗어나, 수년전부터 인터넷 및 IT 정보처리를 기반으로 하는 전자무역으로 발전·진행하여 왔다. 또한, 최근에는 각 국가간에 발생하는 무역 업무를 총괄적으로 취급하는 “전자무역포털 사이트”를 개발을 진행하고 있으며, 이는 각 기업들이 수·출입관련으로 외환결제 및 통관 등의 업무를 내부 온라인시스템으로 손쉽게 처리하는 시스템이다 (조은뉴스, 2007년 2월26일).

이러한 전자무역의 발전의 배경으로서, 각 기업 및 국가간의 무역이 인터넷의 보편화와 글로벌 공간의 개념의 가상화 및 축소화로 인한 무역업무의 자동화를 대표적인 사례로 들 수 있으며, 이러한 개념의 도입으로 전자무역 분야에서는 상당한 비용개선효과를 보이고 있다. 이와 같은 무역업의 자동화를 위해서는 무역 업무에 필요한 서류들을 전자적으로 처리할 수 있는 시스템을 구축해야 하며, 이로서 각 무역업체의 부대경비를 절감시켜 무역규모를 확대하며 이를 촉진할 수 있다.

1991년 무역자동화법 제정이후의 무역자동화사업은 외환, 상역, 물류, 통관 등 각

부문별로 네트워크화 EDI 중심인 것을 최근에는 통합 환경 및 글로벌 네트워크의 구축으로서 급성장하는 전자무역(e-Trade) 환경에 대응하고 인터넷 수출마케팅을 지원하기 위하여 우리나라 정부는 “전자무역 종합육성시책”을 발표했다.

이에 따라, 산업자원부는 KT-NET과 전자거래진흥원 공동으로 차세대 전자언어인 XML 도입을 골자로 한 전자문서 표준화 방안을 확정하였고, 이를 바탕으로 인터넷 무역자동화 시스템 구축에 본격적으로 행하였다. 이렇게 개발되는 인터넷 무역자동화 시스템은 산업자원부가 별도로 개발을 추진 중인 수·출입물류망(e-Logisfrme)과 연계하여 무역계약후의 통관·물류·결제 절차를 인터넷상에서 일괄 처리 할 수 있도록 하는 시스템이다. 또한, 위의 인터넷 전자무역 시스템은 동아시아의 전자무역 네트워크와 연계하여 확장할 예정이며 전자무역으로서 각 국가별 20억~30억 달러의 비용절감효과가 예상되어 수출증대효과가 예상되고 있다.

전자무역에 대한 세부적인 사업으로서 전자무역플랫폼을 구축하는 것이며, 전자무역 문서 유통성을 위해 전자무역문서의 원본을 인정할 수 있는 전자무역문서보관소가 핵심이 되고 있다. 또한, 중소기업을 위한 분산되어 있는 무역 업무를 통괄하여 일괄적으로 서비스를 제공할 수 있는 시스템이 필요하다.

따라서 향후 전자무역에서 제공되어야 할 업무로서는 정부유관기관(Kotra) 및 민간(EC21 및 ECPlaza)에서 개별적으로 행하여지고 있는 해외마케팅정보를 체계적으로 서비스를 제공하여야 하며, 관세청등의 통관업무의 단일창구 구축 및 물류단일창구와 전자무역을 연계하는 시스템을 구축하고, 이를 통하여 수출업무를 전자화하기 위한 선하증권(e-B/L) 유통관리 시스템 구축 및 전자선하증권 소유권관리(Title Registry) 시스템도 구축이 요구된다.

이에 대해 우리나라에서는 산업자원부를 중심으로 전자무역 (u-Trade Hub)에 관심을 가지고 있는 정부 및 무역유관기관, 무역업체 등이 참석한 가운데 2006년 전자무역포럼을 개최하였으며 (산업자원부 보도자료, 2006년 11월), 이는 향후 10년 이내에 수출입을 대부분 컴퓨터로 처리하는 전자무역시대가 본격적으로 도래할 것으로 예상하였다.

따라서 2007년 산업자원부의 추진 하에 전자무역기반시설 도입 및 다양한 콘텐츠가 보장되면 향후 10년 이내에 사이버 전시·상담을 포함한 마케팅에서 수출입통관 및 대금결제 뿐만 아니라 해외와의 서류교환까지 언제 어디서나 온라인으로 처리 가능하도록 하는 시스템이 구축된다. 또한, 국내 시장을 중심으로 확대 진행되고 있는 인터넷과

홈쇼핑 거래를 국제간 교역으로 확대시켜, 생산자와 해외바이어간 직거래를 활성화시키고 다양한 거래품목을 진행하는 전자무역시대가 도래할 것으로 예상된다.

우리나라의 전자무역 인프라 구축을 위하여 2007년 10월부터 1년간 “전자무역포털 사이트” 개발 및 구축을 위한 2차 사업이 진행되며, 이는 산업자원부, 관세청 및 무역협회 등 민·관 공동의 전자무역서비스 사업자들로 구성될 예정이다. 또한, 전자무역포털사이트에서는 기업들이 수출입관련으로 무역 업무를 One-Stop으로 처리할 수 있도록 하며, 웹 서비스를 활용하여 기업의 자사 시스템에서 이용할 수 있도록 서비스를 확대한다. 주된 업무로서는 외환서비스, 상역서비스, 전자문서관리로 구성되며, 외환서비스에서는 내국신용장개설 및 매입, 수출입 대금결제, 신용조사, 수출 및 적하보험 통지, 수출통관 및 선적의뢰 등으로 이루어질 예정이다. 또한 상역서비스에서는 원산지증명서, 상업송장, 포장명세서 등의 발급 및 신청이 이루어지도록 한다. 전자문서관리에서는 문서처리결과 조회, 송수신 오류현황 및 사용내용조회 등을 할 수 있도록 한다 (조은뉴스, 2007년 2월 26일).

한편으로 정부에서는 한국경제의 경쟁력 재고방안으로서 동북아 물류중심지화 전략을 마련하여 시행중에 있다. 이러한 우리나라의 동북아 물류중심지화 전략은 기존의 전통기업들의 수출 진흥전략의 한계성을 극복하기 위한 새로운 경제 패러다임으로 이해할 수 있다. 위의 전략은 우리나라의 지정학적 위치를 최대한 이용하여 동북아지역에서의 물류중심지의 실현과 세계기업의 물류거점지역화를 도모하고자 하는 총체적인 국가 경쟁력 재고정책의 일환으로 도입되고 있다.

세계의 주요 항만 선진국에서는 항만의 중요성을 일찍부터 인식하여, 기반시설 구축 및 정보화 시설 구축에 투자하여 왔다. 국외의 주된 선진항만들 중에서 싱가포르항의 Port-Net, CITOS(Computer Integrated Terminal Operating System), Trade-Net과 네덜란드 로테르담항의 INTIS(International Transport Information System), 대만 카오슝항의 Trade-Van 등이 대표적인 항만물류정보시스템의 좋은 사례가 되고 있다.

그러나 우리나라 항만물류 산업이 적용되고 있는 응용시스템으로서 해운물류업무만을 고려한 경우 클라이트/서버 시스템이 6개, 메인 프레임의 호스트 기반이 2개, 웹 환경이 이루어진 시스템이 2개인뿐으로 나타나 항만물류산업이 다른 산업에 비하여 정보기술의 활용화가 미진한 것으로 조사되었다 (해양수산부, 한국전산원, 1998).

또한, 이러한 가운데 항만물류 응용시스템으로서의 EDI 시스템은 대부분의 서비스

와 접목되어 필수적인 요소이다. 사용자의 측면에서는 전송시간의 지연, EDI 소프트웨어의 미비, 투자비용 과다 등 EDI 시스템의 도입 및 이용에 많은 어려움을 겪고 있는 실정이며 EDI 시장의 독점체제로 인해 전체 항만 EDI 사용이 매우 저조한 것으로 나타나고 있다 (김현수 외 4명, 2001).

정부 및 기업의 측면에서는 항만 EDI 시스템의 이러한 문제점을 개선하고자 하였으나 사용자의 다양한 요구사항, 국내 항만업계의 환경, 현재 보유자원, 개발비용, 구축시 고려사항, 구축 후 장·단점 등 많은 고려사항 하에서 서비스의 개발·시행에 어려움을 겪어왔다. 또한 IT 기술의 급격한 변화 속에서 무조건적인 기술의 도입은 위험요소의 증대와 더 나아가 경쟁력 상실로 인한 EDI 시스템의 운영회사의 생존문제로 약화될 수 있다. EDI 시스템 구축의 어려운 결정 속에서 도입·적용 후에도 유지 관리와 데이터 통합이라는 필수적 고려사항도 존재하고 있다.

이에 대해서 EDI 시스템을 스크립트를 이용한 웹 EDI 서비스, XML 기반의 XML/EDI 서비스, 3-Tier 기반의 분산객체지향서비스로 나타낼 수 있으며, 이에 대해 현재 구축되어진 EDI 시스템에서의 항만물류전용 VAN/EDI 서비스와 비교·분석 및 장단점을 고찰하였다 (김현수 외 4명, 2001).

1.2 연구의 필요성 및 목적

전자무역의 개선 및 발전을 위하여 산업자원부와 관세청의 주관으로 무역업무프로세스혁신사업을 통하여 모든 기업들이 언제 어디서든지 인터넷을 통하여 전세계를 대상으로 효과적인 무역활동을 수행할 수 있도록 하는 글로벌 전자무역네트워크를 계획하였으며, 이로서 한국무역정보통신(KT-NET)이 설립되어 1992년에 서비스를 시작하였다 (김종득·김장호, 2005).

또한, 이를 통하여 중소기업 등 각 무역업체등이 업무를 원활히 행할 수 있는 단일창구기반의 전자무역인프라가 구축되기 위하여 33대 혁신과제로서 전자무역플랫폼, 마케팅, 상역, 물류·통관이 포함되었다. 본 논문에서는 33대 혁신과제 중 물류·통관분야인 화물인도지시서의 전자화(e-D/O)의 문제점을 분석하며, 이와 관련하여 글로벌 로지스틱을 지향한 개선방안 등에 대해서 고찰하고자 한다.

먼저, 종래 수행되었던 화물인도관련 업무로서는, 화주가 수입화물을 인도받기 위해서는 각 관련업체가 필요로 하는 갖가지 서류를 만들어 직접 방문해야 하는 어려움이

있다. 사람이 직접 방문하는 일이라 업무처리가 언제 마무리될지 알 수 없으므로 화주는 마냥 기다릴 수밖에 없다. 비용은 비용대로 소요되고, 사람도 대인업무에 시달리게 마련이다. 이러한 문제점을 개선하기 위해 무역협회가 해상수입화물인도 업무 전산화에 나서는 등 갖가지 노력이 행하여졌다.

무역협회 산하의 전자무역추진위원회는 D/O업무와 관련 화주와 보세창고 등의 업무 불편을 해소하고 신속한 해상수입화물 처리를 위해 D/O 전산화를 계획하였으며, 이와 관련하여 전자무역추진위원회 물류/통관 워킹그룹에서 한국선주협회, 한국국제해운대리점협회, 한국복합운송협회, 한국관세협회 관계자들과 함께 “e-D/O 시범운영 방안 및 약정서”를 검토·진행하게 이르렀다.

이에 대한 기대효과로서, 현재 직접방문을 통한 서류위주로 업무처리 되고 있는 D/O, 보세운송요청동의서, 화물인도동의서 및 자가운송신청서 업무 및 업체별 비표준화된 양식에 의한 관련 서류 유통으로 담당자의 관리 및 업무처리가 개선될 예정이며, 또한 신청, 발급 및 확인 등의 실시간 공유가 행해질 예정이다.

따라서 위의 e-D/O가 도입됨에 따라 보세장치장에서의 화물 반출이 보다 효율적이고 신속하게 이루어질 것으로 기대되며, 특히 주체별 관련문서의 조회와 신청, 발급, 수정, 확인, 인쇄업무가 전산화되어 실시간으로 업무를 처리할 수 있게 되고 서류의 위조와 변조 사고를 예방할 수 있으며, 화물추적정보 서비스를 향상시킬 수 있을 것으로 기대되었다.

이러한 e-D/O의 검토 하에 한국무역협회와 한국무역정보통신(KT-Net)은 2004년 5월부터 8월까지 4개월간 e-D/O(전자해상화물인도지시서) 서비스 개발을 마치고, 2004년 10월부터 12월까지 한진해운과 현대상선을 중심으로 시범운영을 하였으며, 2006년 1월부터 현재까지 본격적인 온라인 서비스를 확대 시행하게 이르렀다.

또한 e-D/O와 연계하여, 전자무역추진위원회 물류통관 워킹그룹에서 진행하고 있는 해상화물 전자서비스(e-S/R, e-B/L, e-L/G, 부대비용 전자지불결제)를 추진하고 있으며, 이 서비스들이 본격화 될 경우에는 지금까지의 D/O 접수 후 전화나 FAX 등으로 재확인하여 수입화물을 반출했으나, 향후에는 모든 문서가 전자문서로 처리되어 수작업에 따른 비효율성은 제거되고 금융결제원의 전자인증서 부여에 따른 안정성 향상을 꾀할 수 있을 것으로 기대된다. 또한 전산화에 따른 업무절차 간소화로 인건비 등의 비용절감은 물론, 보다 빨라지는 화물반출 작업으로 화주에 대한 서비스도 재고할 것으로 기

대를 모으고 있다.

그러나 많은 부가창출을 보장하는 e-D/O시스템의 가능성에도 불구하고 국가 내 항만 물류산업관련 업종에서는 기존의 시스템을 고수하려하지 변화를 시도하고 있지는 않은 실정이다. 이에 대한 e-D/O의 문제점들로서는 다음과 같이 나타나고 있다. 첫째, 소규모 사업주를 대상으로 하는 홍보활동 및 관련 교육의 부족으로 e-D/O의 필요성이 크게 나타나지 못하고 있다. 둘째로, 현재의 개발된 시스템의 오류의 발생 및 이에 대한 개선이 시급히 요구되고 있으며, 다양한 업무를 쉽게 행할 수 있는 시스템 보완이 요구된다. 마지막으로 종래 전자상거래 시스템과의 연동이 가능하여야 하며, 표준문서 개발 및 전자문서등록저장소 구축으로 타 국가 및 글로벌 상호연동 체제를 행하여야 한다.

현재 우리나라가 동북아 허브포트로의 입지를 굳히기 위해서는 특정한 지역 내의 전자상거래와 관련하여 상거래 권역의 주변지역에 비즈니스 중심지라고 할 수 있는 e-허브화를 통해서 한국을 부상시키고 부가가치를 창출해야만 할 것이다. 비즈니스 중심지라 하면 일정한 비즈니스 영역 내에서 인적, 물적 거래의 중심지를 의미한다. 즉, 자유무역지대나 경제통합을 통하여 광역 통합시장이 형성되는 경우 이러한 광역통합시장에서의 비즈니스의 중심이 되는 일정한 지역을 비즈니스 중심지역이라 할 수 있는 것이다. 그리고 물류중심지는 지역 경제권들을 연결하는 글로벌 물류시스템에서 지역경제권의 주변지역에 물류관련 서비스를 제공하는 중심지라고 할 수 있으며 중심항만, 중심공항, 물류단지 등은 물류중심지의 중요한 구성요소라고 할 수 있다.

e-허브화의 필요성으로는 한국의 허브 포트화 전략에서 비롯되는데 동북아 주변국가의 비즈니스 활동에서 창출되는 부가가치를 한국에서 창출하도록 하는 전략일 것이다. 동북아 비즈니스중심지화와 동북아 물류중심지화 전략을 성공적으로 수행하기 위해서는 e-허브화가 필요하고 인적교류와 물류, 정보흐름 세 박자가 한국을 중심으로 이루어지게 함으로써 21세기 국제경쟁력을 강화해야만 할 것이다.

본 연구에서는 이러한 e-허브화의 필요성에 부응해서 전자문서 시스템의 활용분야 중 전자 해상수입 화물인도업무(e-D/O)의 개선안에 대해서 연구하고자 한다. 먼저, 본 연구에서는 한국경제의 경쟁력 방안으로서의 동북아 물류중심지화 전략에 맞추어 글로벌 e-Logistics 환경에서의 e-D/O 서비스 운영의 효율화를 위한 사례를 고찰하며, 원활한 전자무역의 실현과 한국의 동북아 e-허브화를 지향한 e-D/O의 개선방향을 제시한다.

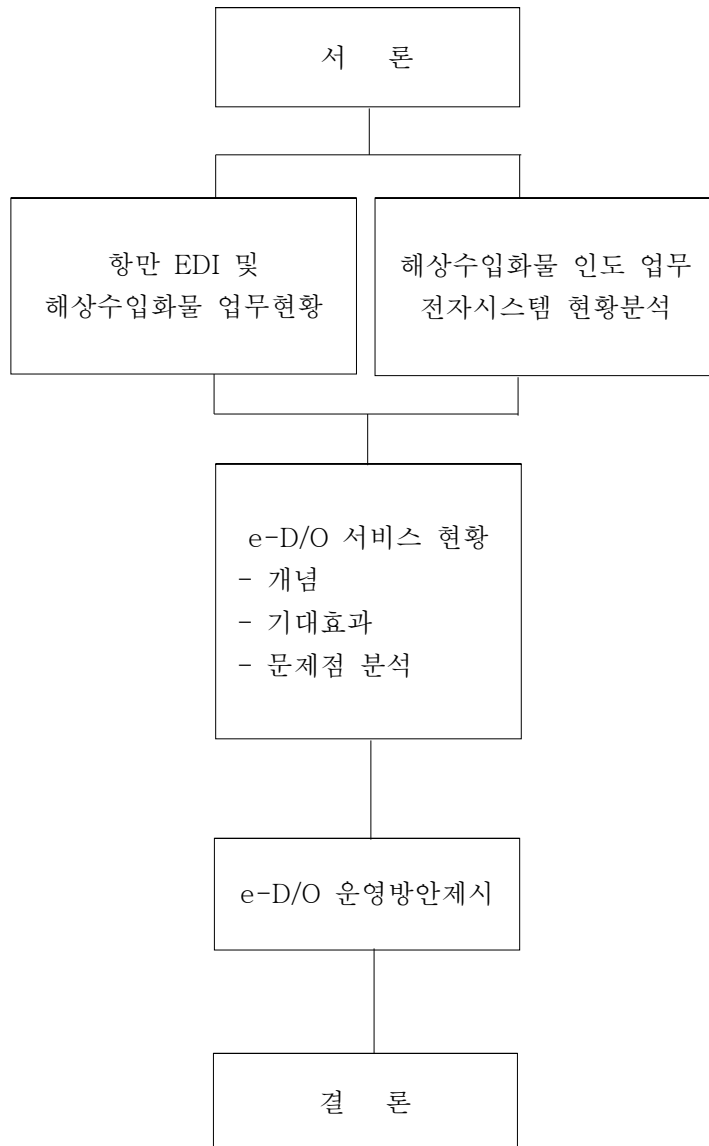
1.3 연구방법 및 구성

동북아 비즈니스 중심화와 동북아 물류중심지화 전략을 성공적으로 수행하기 위한 e-허브화의 필요성에 부응하여 EDI시스템 활용분야 중 전자해상수입화물 인도 업무(e-D/O)의 개선방안을 제시하고자하는 본 연구의 목적을 달성하기 위해 우리나라의 항만 EDI업무와 해상수입화물 취급업무 및 해상수입화물 인도 업무 전자시스템에 관한 문헌조사를 실시하였다. 그리고 글로벌 e-Logistice 환경에서의 e-D/O 서비스운영의 효율화를 달성시킨 사례조사를 병행하였다.

이를 근거로 전자무역 인프라를 구축하기위한 33개 혁신과제 중 물류통관분야인 화물인도지시서의 전자화(e-D/O)의 필요성과 기대효과를 분석하고 현재 일부 국적선사들이 사용하고 있는 e-D/O의 사례분석을 통해 현행시스템의 문제점을 진단하고 이에 대한 개선방안을 제시하였다. 이를 요약하면 다음<그림1-1>과 같다.

본 연구는 다음과 같이 구성되었다. 제1장은 서론부분으로 본 연구를 진행하게 된 배경과 목적, 그리고 연구방법에 대해 기술하였다. 제2장은 항만 EDI와 업무현황을 기술한 부분으로 현재 우리나라의 항만 EDI현황과 해상수입화물 업무 현황과 관련된 부분이다. 제3장에서는 해상수입화물 인도 업무 전자시스템현황에 대해 기술하였다. 제4장은 e-D/O서비스에 관한 부분으로 e-D/O의 개념과 기대효과, 현행시스템의 문제점을 지적하고 이를 해결함으로써 항만 물류 서비스를 향상시킬 수 있는 e-D/O서비스의 효율적인 운영방안을 제시하였다. 제5장은 결론부분으로 본 연구의 결과를 요약하고 연구의 한계점과 이에 따른 향후 연구과제에 대해 기술하였다.

<그림1-1> 연구의 흐름도



제 2 장 항만물류 EDI 및 해상수입화물 업무 현황

2.1 항만물류 EDI 현황

항만물류산업에서 EDI란 선적요청서(Shipping Request), 주문서(Purchase Order), 상업송장(Commercial Invoice) 등 기업간에 교환되는 서식이나 수출입허가서(E/L 및 I/L), 수출입 신고서(E/D 및 I/D), 수출입면장(E/P 및 I/P) 등 기업과 행정관청사이에서 교환되는 행정서식을 일정한 형태를 가진 전자메시지로 변환 처리하여 상호간에 통합한 통신표준에 따라 컴퓨터와 컴퓨터 간에 교환되는 전자문서교환시스템을 의미한다.

현재, 우리나라에서 제공되고 있는 EDI 서비스는 <표 2-1>과 같다. EDI 서비스 국제표준에 의해서 1986년에 개발된 UN/EDIFACT(UN EDI For Administration Commerce and Trade)로 1987년 3월 ISO(International Organization for Standardization)에 의해 EDI 국제표준으로 승인되어 각국에서 사용되고 있다.

<표 2-1> EDI 서비스 현황

기관 및 업무	EDI 내용
해수청항만운영업무	선박입출항신고, 항만시설사용신고 등 22개문서
관세청통관업무	적하목록, 보세운송신고, 검수이상유무 등 32개문서
철도청철송업무	화물운송장, 화물운송통지서, 화차배분 등 8개문서
법무부출입국관리소	입출항신고, 입국예정신고서 등 5개문서
수산물검사업무	수입신고서, 수입신고필증, 부적합통보서 등
위험물검사업무	위험물적재검사신청 등 4개문서
컨테이너터미널	BAYPLAN, COPINO 등 7개문서

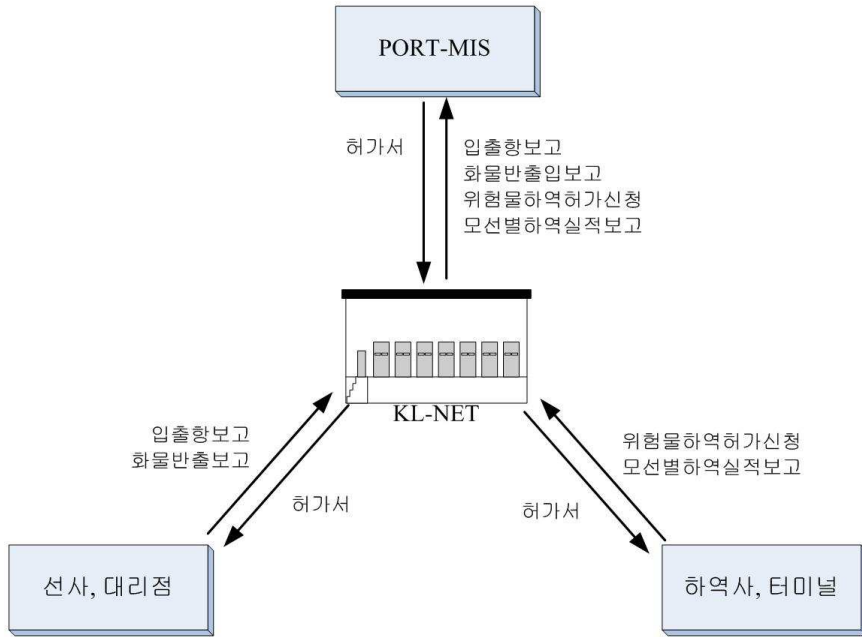
출처: 신창훈, 김율성(2005) 항만물류산업에서 EDI 활성화 모형개발

종합물류정보망은 정보통신기술을 이용하여 육상, 해상 및 항공을 통한 수출입화물의 물류서비스 및 국내 화물유통과 관련된 물류활동을 효과적으로 지원하는 시스템이며, 물류활동에 수반되는 정보흐름을 전산화 및 자동화함으로써 국가 경쟁력을 강화시키기 위한 국가 기간전산망 사업 중 하나이다. (주)한국물류정보통신(KL-NET)은 1996년 4월에 종합물류정보망 전담사업자로 지정되어 해상수출입화물, 항만운영정보시스템 (Port-MIS), 육상화물 등 다양한 분야의 물류관련 서비스를 제공하고 있다. 또한 KL-NET의 물류정보서비스를 이용하고 있는 업체는 2004년을 기준으로 총 5,761개 ID로 기타(화주 등)가 27.9%로 가장 높은 비중을 차지하고 있으며, 다음으로 기타 해상운송업체(22.3%), 운송 및 하역사(19.6%), 선사 및 대리점(13.7%) 등의 순으로 나타났다. (신창훈 · 김율성, 2005; 한국물류정보통신, 2005)

2.1.1 Port-MIS 현황

Port-MIS는 해양수산부에서 1986년 항만운영 전산화 타당성 조사를 통하여 설계 및 개발되어 1993년부터 부산항에 운영되기 시작되었다. Port-MIS의 주된 업무는 선박 및 화물의 입출항과 관련되는 행정업무로서, 1996년부터 EDI 방식으로 운영되어 KL-NET와 연결되어 입항예보서 및 화물반출입현황 등 22개 서식을 처리하고 있다.

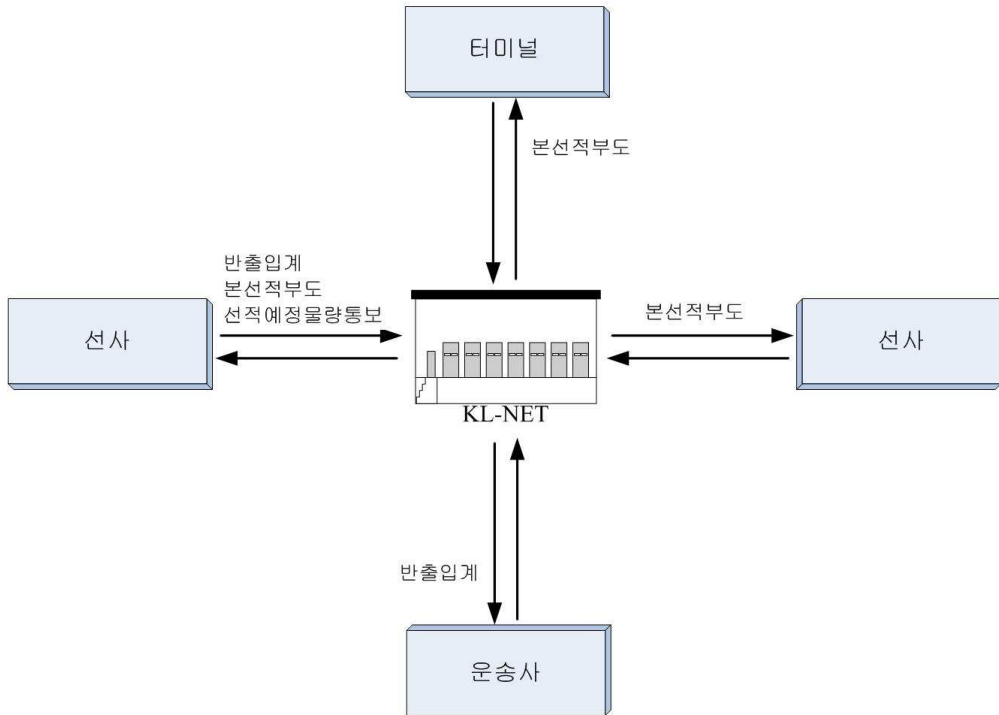
Port-MIS의 주된 업무로서는 선박운항관리시스템, 화물입출항관리시스템, 항만시설관리시스템, 항만운영의사결정지원시스템으로 구성된다. 이 중에서 화물입출항관리시스템은 항만물류와 밀접한 관련이 있으며, 화물 및 컨테이너 반출입 데이터를 관리하는 시스템으로서, 화물통계의 수집 역할과 입·출항료를 산정하는 기본적인 데이터로 사용되고 있다. 이는 항만시설을 이용하는 화물 및 컨테이너에 대한 이용료를 부가하기 위해 화물반출입 현황 입력자료 집계표와 수출입 공컨테이너 현황 집계표가 Port-MIS에 전송되며, 추후 이러한 데이터는 각 터미널 운영회사의 컨테이너 하역 실적 데이터와 비교된다 (최형림 외 2명, 1998). <그림 2-1>는 Port-MIS의 네트워크 구성도를 나타내고 있다.



출처: 최형림, 박남규, 김철호 PORT-MIS EDI 사용자 시스템 개선방안
 <그림 2-1> Port-MIS EDI망 구성현황

2.1.2 컨테이너 터미널 정보시스템 현황

항만에서 선사와 운송사를 포함한 컨테이너 터미널 사용자는 1996년 3월부터 KL-NET를 이용하여 본선적부도, 컨테이너 선적예정목록 등 7개 서식에 관한 정보를 컨테이너 터미널에 전달하고 있으며, 해양수산부는 컨테이너 터미널 게이트 자동화를 계획 실시하고 있다. 게이트 자동화는 선사 또는 ODCY에서 컨테이너를 운송하기 이전에 국제 표준문서인 COPINO로 변환하여 KL-NET를 이용하여 컨테이너 터미널로 전송되며, 컨테이너터미널 게이트에서 차량의 통과를 원활하게 한다 (최형림 외 2명, 1998). 게이트 통과시 컨테이너 차량 및 컨테이너 번호를 비교하게 되며, 바코드인식 또는 CCD 카메라 인식 방법 등에 의하여 자동화를 행하고 있다. <그림 2-2>는 컨테이너 터미널의 EDI망 현황을 보여주고 있다.



출처: 최형림, 박남규, 김철호 PORT-MIS EDI 사용자 시스템 개선방안
 <그림 2-2> 컨테이너터미널의 EDI망 구성현황

2.2 해상수입화물 인도 업무 용어 정의

먼저, 전자해상화물인도지시서(e-D/O)에 관련된 대표적인 용어 정의를 살펴보면 다음과 같다.

2.2.1 화물인도지시서(D/O, Delivery Order)

화물인도지시서란 무역거래에서 보통 D/O라고 하는 것으로, 선주 또는 그 대리점으로부터 본선의 선장 앞으로 발행된 화물인도지시서를 말하는데, 컨테이너의 경우 선사가 화물 보관자인 CFS 또는 CY운영자에게, D/O지참인에 화물을 인도할 것을 지시하는 비 유통서류를 말한다.

본래 화물인도는 선하증권과 교환으로 이루어지는 것이나 실무적으로 수하인으로써

터 B/L을 제출 받았을 때 선사는 D/O를 발행교부하고 수하인은 이것을 CFS 떠는 CY에 제시한 후 화물을 인수한다.

<표 2-2> 화물인도지시서 신청/발급/확인

D/O 신청/발급/확인	신청	화주
	발급	선사 및 포워드
	확인	보세구역(배정장소)
D/O 발급시점	화주가 선사 또는 포워더에 B/L이나 L/G를 제출하고 부대비용을 정산한 후 발급	

출처: 이제현, “전자무역”(2006)

2.2.2 화물인도동의서

하역회사가 하역 또는 운송 업무를 대행한 후 화주가 하역비를 지불할 때 화주에게 발급하여 화주는 보세구역에 화물반출시 제출해야 한다. 또한 수입화물이 수입지에 도착하였으나, 선적서류 원본이 도착되지 않아 수입업자의 수입화물인수가 불가능할 경우 수입업체는 수입화물선취보증신청서를 은행에 신청하고, 은행이 보증한 수입화물선취보증서를 운송인 앞으로 제출하여 수입서류 결제 전에 수입화물이 수입업자에게 인도하도록 화물인도 승락을 얻어야 한다.

2.2.3 보세운송요청동의서

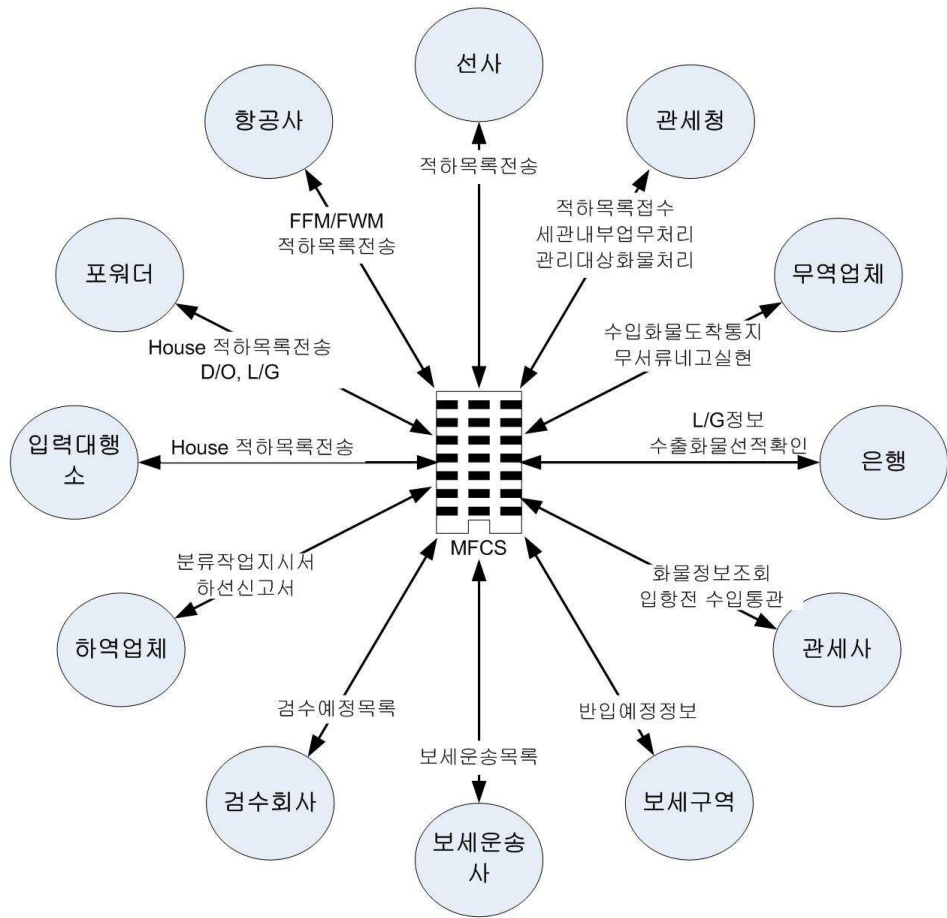
화주가 선사의 계약 운송사를 통해 보세운송을 하겠다는 요청동의서를 작성하여 제출하면 선사가 확인한 후 보세 운송사로 발급한다. 이는 보세운송업자가 보세운송신고 및 보세운송승인을 받기위해 출발지 또는 도착지 세관에 EDI 방식으로 전송하여야 한다. 이에 세관은 전송된 전자문서에 대해 접수완료에 대한 통보 및 오류가 발견되었을 때, 이를 신고인에게 오류사실을 통지한다.

2.2.4 자가운송신청서

화주가 자가운송사의 동의를 얻어 선사에 자가운송을 신청하면 선사에 확인필 후 화주에게 발급하고, 화주가 보세구역에 제출하면 보세운송에 의한 화물반출이 가능하다.

2.2.5 적하목록취합시스템(MFCS)

우리나라에 입·출항하는 모든 화물의 총량관리를 위하여 선박이나 항공기에 적재된 화물의 총괄목록인 적하목록을 세관에 제출해야 하는 선사 및 항공사를 대신하여 용선사와 포워더들의 화물목록을 취합하여 제출 할 수 있도록 지원하는 것으로 포워더가 항공사/선사에 EDI로 전송한 적하목록을 취합하는 시스템이다.



출처: 한국무역정보통신

<그림 2-3> 적하목록취합시스템 기본기능

이 시스템은 1996년 7월 수출입 보세화물 처리절차 개정에 따라 적하목록이 EDI로 처리되기 시작했으나 포워더의 경우 자료를 취합하여 제출하기 위해서는 항공사/선사 시스템에 혼재화물 적하목록을 전송해야 하는데 영업비밀의 누출문제가 발생해 전송불가론이 대두되는 문제가 발생하였다. 이러한 세관의 법적, 행정적 문제와 사용자의 업무적, 기술적 문제를 중간에서 해결함으로써 세관 및 사용자 모두의 요구사항을 충족시키기 위하여 KT-NET이 나서서 관세청과 항공사/선사를 연결해주는 MFCS를 구축하기에 이르렀다.

<표 2-3> MFCS의 업무절차 및 기대효과

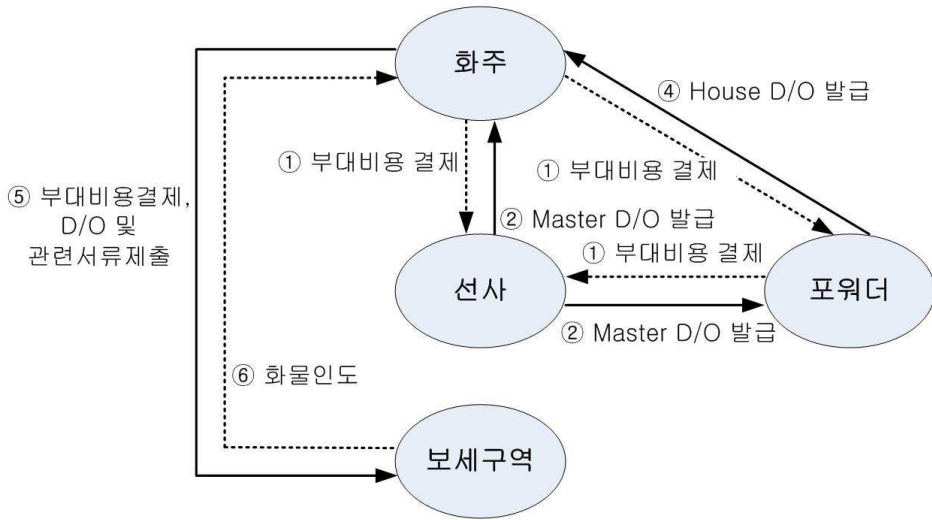
<p>업무절차</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 선사/항공사의 입항전,출항후 익일 까지 항공사(선사)는 MASTER 적하목록, 포워더는 HOUSE적하목록을 MFCS에 전송 2. 적하목록제출시점까지 미제출된 HOUSE 적하목록은 입력대행을 통하여 입력 전송 3. MFCS는 MASTER/HOUSE 적하목록을 MRN단위로 취합 4. 항공사(선사)는 MFCS를 통하여 취합여부를 확인하고 세관에 전송 5. 보세운송업체/장치장/검수회사는 MFCS로부터 수입화물정보를 D/L 받아 세관신고자료로 활용
<p>기대효과</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 항공사의 CARGO-IMP 메시지를 EDI메시지(UN/EDIFACT)로의 변환기능을 통한 항공사의 추가적인 개발비용 불필요 2. 기존의 서류단계에서 업무의 전산화에 따른 관련업체들의 인적, 물적비용 절감 3. 항공사(선사)의 MASTER와 포워더의 HOUSE적하목록의 취합 및 세관전송 기능 4. 항공사(선사)와 포워더간의 정보교환 수단 제공 5. KCIS(통관정보시스템)와 연계에 따른 화물추적정보 제공 6. 해외 파트너와의 Shipping Notice/B/L(AWB)/Manifest 정보 교환

출처: 한국무역정보통신

2.3 해상수입화물 인도 업무 시스템의 현황 및 문제점

2.3.1 해상수입화물 인도 업무 시스템의 현황

현재 해상을 통한 수입화물인도 관련 업무는 직접 방문을 통한 서류 위주로 처리되고 있다. 즉, 화주는 선사나 포워더, 보세창고, 보세운송사를 상대로 수입화물인도지시서, 보세운송요청동의서, 자가운송신청서, 화물인도동의서 등의 서류를 접수하고 발급받아야 한다.



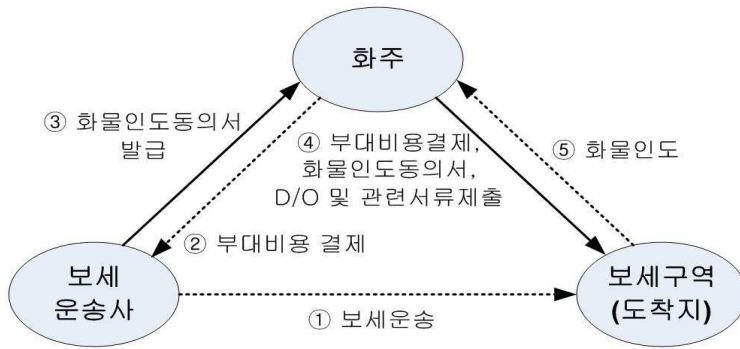
출처: 김종득, 김장호, 전자무역 플랫폼하의 수입화물업무 효율화를 위한 e-D/O 활성화 방안 (2005)

<그림 2-4> 화물인도지시서 업무흐름도

화주가 화물을 인도 받기 위해 필요한 서류는 우선 <그림 2-4> 화물 인도 지시서로 화주는 Arrival Notice (착선통지서)를 입수하면, 은행으로부터 운송서류를 받아 B/L에 이서하여 선박회사에 제출하거나 또는 운임착선인 경우에는 운임을 지급한 다음 B/L과 상환으로 Master D/O를 발급받아 화물을 인수 받는다. 또는 포워더를 통해 비용을 지불하고 House D/O를 발급받아야 한다. (BUY LOGISTICS)

다음으로 필요한 절차는 <그림 2-5> 화물인도동의서를 발급해야 한다. 화주는 보세구역에 화물을 운송한 보세운송사에 하역비를 결제하고, 보세운송사로부터 화물인도동의서를 발급받아서, 보세구역에 D/O와 화물인도동의서 등의 관련 서류를 제출하고 창

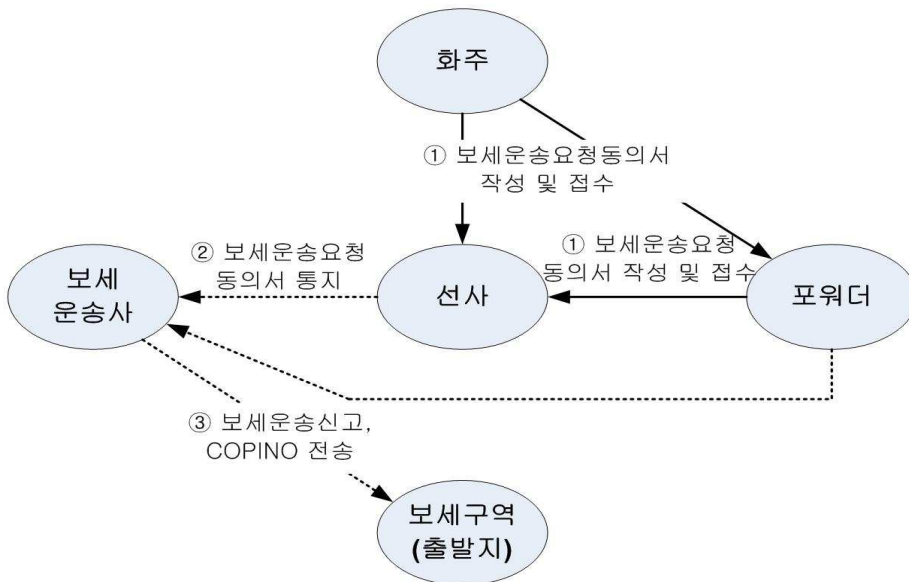
고보관료 등의 부대비용을 결제해야 비로소 보세구역에서 화물을 인도할 수 있게 된다.



출처 : BUY LOGISTICS

<그림 2-5> 화물인도동의서 업무흐름도

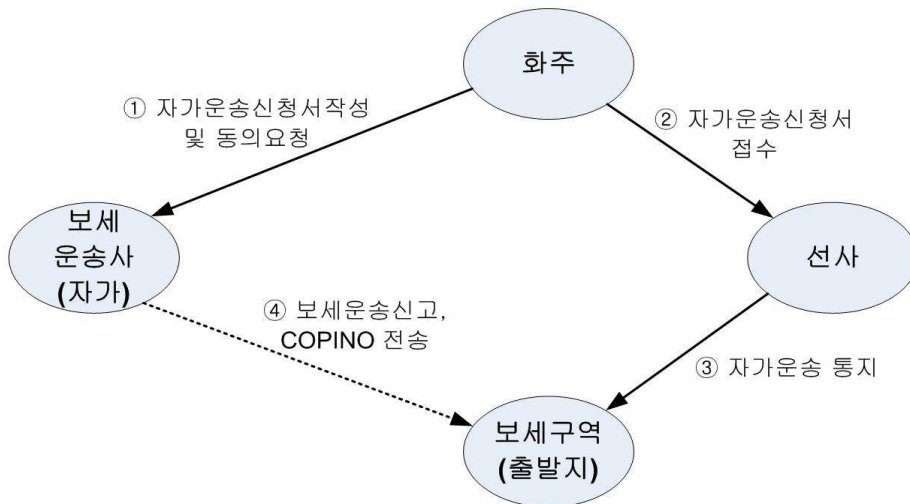
다음은 보세구역에 있는 화물을 운송하겠다는 <그림 2-6>보세운송요청동의서로 화주는 직접, 혹은 포워더를 통해 보세운송요청동의서를 작성하여 선사에 접수하면 선사는 계약된 보세운송사에 동의서를 통지하고 보세운송사는 보세구역에 신고 및 전송하여 보세운송 하도록 한다.



출처 : BUY LOGISTICS

<그림 2-6> 보세운송요청동의서 업무흐름도

선사가 아닌 화주가 지정한 운송사에 운송을 요청할 때에는 <그림 2-7> 자가운송신청서가 필요하다. 이 때 화주는 자가 보세운송사에 자가운송신청서를 작성해 동의를 얻은 다음 선사에 자가 운송신청서를 접수한 후 선사가 신청서에 승인하면 승인된 자가운송신청서를 보세구역에 제시하여 자가운송이 가능해 진다.



출처 : BUY LOGISTICS

<그림 2-7> 자가운송신청서 업무흐름도

2.3.2 해상수입화물 인도 업무 시스템의 문제점

이와 같은 기존의 업무처리방식의 문제점은 정보화에 대한 기초의 부재와 고비용 저효율의 업무처리방식, 관련 서류의 위조 또는 변조 등의 위험이 있다. 근본적인 문제는 직접 방문을 통한 서류 위주의 업무처리가 중심인 것이다. D/O의 경우 선사나 포워더는 전산화가 되어 있으나 온라인 서비스는 실시되고 있지 않으며, 나머지 보세운송요청동의서나 자가운송신청서, 화물인도 동의서는 전산화나 온라인 서비스가 전무한 실정이다. 위의 서류 위주의 업무처리는 신속한 물류의 흐름을 방해함으로써 관련업체에 물류비를 가중시키고, 서류의 위조 또는 변조 등의 위험을 야기하는 요소로 작용하고 있다. 또 신청에서 발급, 확인, 승인 등의 D/O 관련 정보를 서로 공유할 수 없게 한다. 또한, 업체마다 제 각각인 서류양식은 업무처리에 혼란을 초래하고 관리를 어렵게 만든다. 아울러 오프라인에 의한 확인 업무진행과정은 다량의 유무선 통신비용과 시간을 소모하게 만든다.

제 3 장 해상수입화물 인도 업무 전자시스템 현황분석

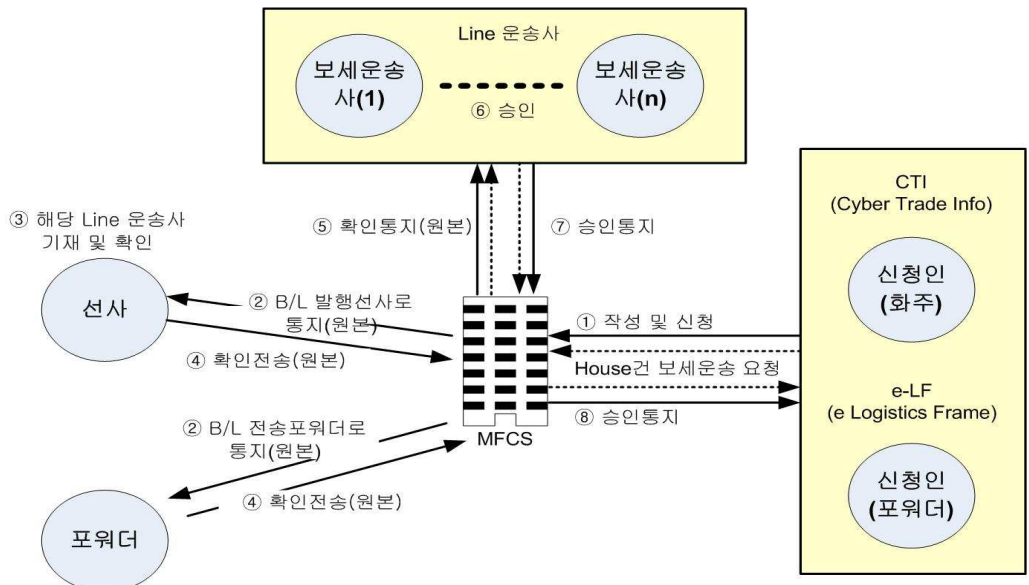
3.1 해상수입화물 인도 업무 전자시스템 현황

e-D/O서비스 시스템은 D/O업무의 전산화가 핵심이다. 전산화 작업은 화주/포워더 → 선사 → 보세운송사 → 보세구역 → 화주로 연결되었던 기존의 업무 흐름 대신 각 업무 주체가 적하목록취합시스템(MFCS)을 통해 업무를 처리하도록 만든 것이다.

<표 3-1> MFCS의 기능

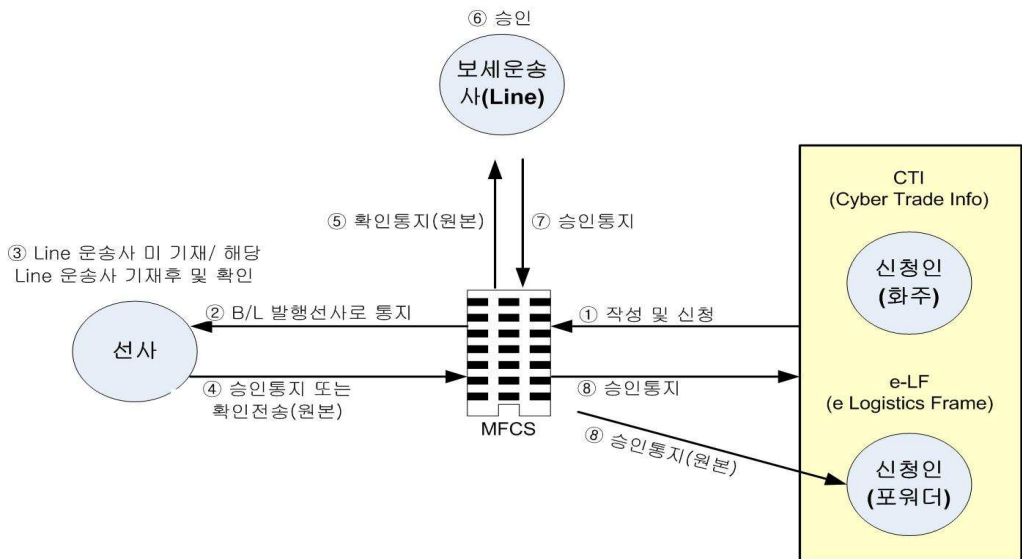
적하목록 취합기능	선사/항공사의 Master 적하목록과 포워더의 House 적하목록 취합 후 세관제출
	운송업체간의 개별적 전산환경 구축문제 해결
	국제항공망 연계를 통한 항공업계 표준문서인 IATA Cargo-IMP 문서 자동변환 (이중작업배제)
	입력대행소 운영(전산환경이 열악한 업체 지원)
물류업체간 정보공유 기능	적하목록 취합과정부터 세관의 적하목록 심사까지 전 과정을 실시간으로 조회
	보세구역, 보세 운송사, 검수회사, 하역업체, 관세사 등 적하목록정보를 공유하여 수신 및 활용
	무역업체에 수입화물도착통지를 입항 전에 Fax 및 e-mail로 통지
	MFCS에서 화물배정장소 및 내역을 입력하여 항공사의 서면 분류 업무 자동화
	은행이 MFCS를 통한 선적확인으로 무역업체와 B/L 없는 무역서류 Nego 가능

출처: 한국무역정보통신



출처: 정은조(2004), “전자화물인도지시서(e-D/O)활용방안” 「전자무역포럼」, 한국 무역협회

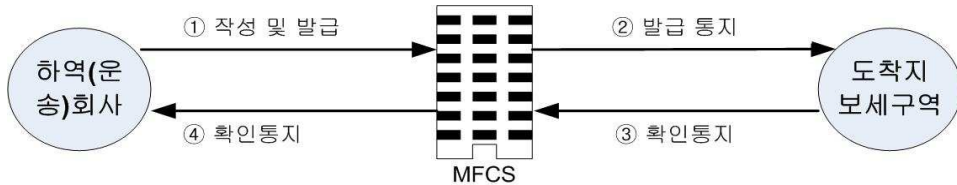
<그림 3-2> 보세운송요청동의 흐름도



출처: 정은조(2004), “전자화물인도지시서(e-D/O)활용방안” 「전자무역포럼」, 한국 무역협회

<그림 3-3> 자가운송신청 흐름도

보세운송요청동의서나 자가운송신청서의 경우도 마찬가지로 화주/포워더 → 선사 · 보세운송사 간의 업무흐름이 MFCS를 통해 이루어진다. 화주/포워더가 보세운송요청동의서와 자가운송신청서를 작성한 후, MFCS에 신청하면 MFCS에서 원본을 B/L 발생선사로 통지하고, 선사/포워더에서 해당 LINE/자가운송사를 기재해 MFCS로 원본을 전송한다. 이후 MFCS에서는 LINE/자가운송사에 원본에 대한 확인을 통지하고, 승인을 받아 최종적으로 화주/포워더에 승인을 통지한다.



출처: 정은조(2004), “전자화물인도지시서(e-D/O)활용방안” 「전자무역포럼」, 한국무역협회

<그림 3-4> 화물인도동의서 흐름도

화물인도동의서의 경우도 역시 화주 · 하역/운송사 · 보세구역 간의 간접적인 업무 대신 MFCS를 통해 이루어진다. 하역/운송사가 화물인도동의서를 작성 MFCS에 발급하면, 보세구역은 MFCS로부터 발급을 통지받고 다시 MFCS에 확인했음을 통지한다. 하역/운송사 역시 MFCS로부터 확인을 통지 받는다.

3.2 전자해상화물 인도지시서(e-D/O) 서비스 현황

3.2.1 e-D/O 서비스 도입배경

세계경제는 글로벌화 및 IT 기술의 급격한 발달로 인하여, 각 국제간의 화물의 신속한 통관 및 고객에 대한 신뢰성 있는 행정서비스제공을 하고자 노력하고 있다. 이에 관세청은 통관절차의 간소화 및 편리성을 위하여 통관시스템의 전자화를 구현하고자 하였으며, 우리나라에서는 1980년대부터 통관절차의 자동화를 추진 · 발전시켜가고 있다.

그러나 종래의 통관업무 중에서 D/O 관련 업무처리에서는 선사 및 포워더측은 전산화가 행하고 있으나, 세관 관계의 온라인업무가 진행되지 못하고 있다. 즉, 보세운송요청동의서, 화물인도동의서, 자가운송신청서 등의 업무처리는 직접방문을 통한 서류위주

의 업무처리가 업무지연을 가져오고 있다. 또한, 정보의 실시간 미공유로 인하여 관련 업체간의 서류의 위조 및 변조로 인하여 수입화물의 불법반출사고가 빈번히 발생하고 있다. 따라서, 화주, 선박회사, 포워드 및 보세창고간의 업무의 실시간 공유로 인하여 업무의 효율화를 가져올 수 있으며, 위조 및 변조에 따른 사고방지를 위하여 e-D/O의 확대보급이 필요하게 되었다 (김종득 · 김장호, 2005). e-D/O 서비스 도입배경의 원인별 배경은 <표 3-2>에 나타낸다.

<표 3-2> e-D/O 서비스 도입배경

도입원인	도입배경
신뢰성 문제	<ul style="list-style-type: none"> · D/O 등의 서류의 위조 또는 변조에 의한 수입물품의 무단반출의 위험이 상존. · 정보의 실시간 미공유와 관련 업체간에 서류 위주의 업무처리로 인해 위·변조에 의한 위험이 노출.
기초 정보화 문제	<ul style="list-style-type: none"> · 현행 관련문서의 업무처리는 직접방문을 통한 서류위주의 업무처리 이므로 기초 정보화가 부재. · D/O는 일부 업체에서 자체 전산화가 개발되었으나 ON-LINE서비스가 전무. · 그 외에 화물인도 동의서나 보세운송요청동의서, 자가운송신청서는 자체 전산화 및 ON-LINE서비스가 모두 전무한 실정. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> · 업체별 비표준화 양식에 의한 관련 서류 유통으로 담당자의 관리 및 업무처리에 혼란을 초래. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> · 정보(신청, 발급, 확인, 승인 등)의 실시간 공유가 부재한 실정.
고비용 저효율의 업무처리	<ul style="list-style-type: none"> · 서류 위주의 업무처리로 신속한 물류흐름에 걸림돌로 작용, 화주의 물류비 증가. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> · OFF-LINE 업무처리로 다량의 유무선 통신비용과 시간이 소모. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> · D/O 관련 업무의 개별 업체별 개발에 따른 비용발생과 서비스의 주체 및 범위가 한정.

출처: 김종득, 김장호, “전자무역 플랫폼하의 수입물류업무 효율화를 위한 e-D/O 활성화 방안(2005)

3.2.2 e-D/O 서비스 추진방안

우리나라에서 행하고 있는 e-D/O의 추진방안으로 온라인 조회서비스의 개선이 우선

시 되고 있다. 이를 위해서는 표준화된 문서양식 및 업무처리절차가 이루어져야 하며, 이를 통해 우리나라의 물류경쟁력확보 및 신뢰성강화를 기하고 있다. e-D/O의 단계별 추진방안은 <표 3-3>과 같다.

<표 3-3> e-D/O 서비스 추진방안

단계	추진방안
1	D/O(화물인도동의서) 뿐만 아니라 보세운송요청동의서, 자가운송신청서 등 해상수입물품의 인도와 관련된 서류의 전자문서 방식에 의한 ON-LINE 처리 추진
2	현행 유통문서 및 업무처리절차 유지 등의 방법으로 업체의 혼란 방지
3	표준화된 업무처리 절차 및 문서의 양식 지원
4	실시간 업무처리 및 정보공유로 수입물품의 신속한 흐름 유도
5	EDI 및 WEB사용자 환경을 동시에 지원하여 개발에 따른 업체의 부담을 감소. WEB 사용시에 자동기재 기능으로 편리성 유지
6	위조 또는 변조를 방지하고 실화주 확인을 위해 보안강화로 수입물품의 무단반출 등의 사고 예방
7	대화주 화물진행정보(CTI)의 서비스 향상 (세관+민간업무)
8	국가물류 선진화로 대외 경쟁력 향상
9	화주의 문의 내용 ON-LINE 서비스 제공
10	e-LG 및 전자결제(CTB) 연계로 ONE-STOP 서비스 제공

3.2.3 e-D/O 서비스 추진경과

무역협회 산하의 전자무역추진위원회는 D/O업무와 관련 화주와 보세창고 등의 업무

불편을 해소하고 신속한 해상수입화물 처리를 위해 D/O 전산화(e-D/O)를 행하고자 물류통관 워킹그룹을 구성하였으며, 2004년 9월부터 시범운영 약정서 체결 후 10월부터 운영에 이르렀다. <표 3-4>에서는 e-D/O 시행 추진경과를 나타내고 있다.

<표 3-4> e-D/O 서비스 추진경과

2000.01	수입항공화물 D/O 및 L/G 업무 전산화 시행 (KTNET)
2003.09	해상화물 L/G업무 전산화 시행 (KTNET, 은행 연합회, 해운대리점협회)
2003.10~2004.04	해상화물 D/O업무 전산화 시행방안 협의 (전자무역추진위원회 물류/통관워킹 그룹)
2004.05~08	해상화물문서 ON-LINE서비스 시스템 개발 (KTNET)
2004.09.16	해상화물문서 ON-LINE 서비스 시범운영 약정서 체결 (한진해운, 신성해운, 세방기업, 세방익스프레스)
2004.11.09	추가 약정서 체결 (현대상선)
2004.10~2004.12	시범운영 시행 (한진해운, 현대상선)
2005.01	해상화물문서 ON-LINE 서비스 확대시행 (한진해운, 현대상선)
2005.12	E-D/O 서비스 고도화 시스템 개발 착수
2006.01	장금상선 E-D/O 서비스 시행

3.3 e-D/O의 처리시스템 구축에 따른 기대효과와 활성화방안

3.3.1 e-D/O의 처리시스템 구축에 따른 기대효과

지금까지 KTNET과 관세청은 지속적인 제도 개선작업을 통하여 1999년 7월 수입 P/L시스템 및 2000년 수출자동수리통관제 등을 도입하여 신고인이 세관 방문없이 사무

실에서 통관업무를 처리함으로써 무역업체가 통관에 소요되는 시간과 비용을 절감하는데 크게 기여하여 왔다. 또한, 최근에는 인터넷 이용이 보편화함에 따라 인터넷 기반에서 On-line으로 처리할수 있는 웹기반의 통관업무처리 프로세스인 eCustomsFrame을 개발. 기존 업무 처리에서 보다 확장된 통관 업무처리가 가능하도록 지원하고 있다.

D/O와 관련한 업무부문에 있어서 현재 화주가 보세구역에 장치된 수입화물을 인수받기 위해서는, 선사 또는 포워드 사무실에 B/L 제출과 해당운임 및 부대 비용을 정산하고 D/O를 발급 받아 보세창고에서 화물 반출시 이를 제출하도록 되어 있다. 이 과정에서 자가운송을 원하는 화주들은 D/O 수령과 자가운송 접수를 위해 선사를 방문해야 하고, 선사마다 상이한 양식과 절차 때문에 불편을 겪었다.

그러나 e-D/O 처리시스템 구축으로 보세창고업체에 대한 D/O정보 실시간 제공으로 물류전산화가 촉진되어 창고운영 효율화가 가능해지는 한편, KNET을 통해 화주들이 선사에게 직접 가지 않고 온라인으로 D/O 신청 및 발급을 처리할 수 있어 일일이 종이서류의 사용에 따른 불편을 해소하고, 화주, 선사 터미널 및 창고에서 화물처리 과정을 실시간으로 상호 확인할 수 있게 되었다.

3.3.1.1 보세구역내에서의 수입화물 불법반출 방지

원칙적으로 보세구역내 수입화물의 반출과 관련하여서는 D/O원본을 받고 발행사인 선사쪽에 확인을 해야한다. 하지만 동 시스템이 본격 가동되면 보세장치장에서의 화물 반출이 보다 효율적이고 신속하게 이루어질 것으로 여겨진다. 즉, 문서를 전자문서화하여 보안시스템을 갖춘후 인증서를 통해 처리하다보면 시간 절약 및 위 변조의 가능성이 적어질 것으로 기대가 되어진다. 특히 D/O발급 내용이 화주, 포워드, 창고업체 등 주체별 관련문서의 조회와 신청, 발급, 수정, 확인, 인쇄업무가 전산화돼 실시간으로 업무를 처리할 수 있게 되어 지금까지 선사와 창고업체간의 분쟁의 불씨가 되어 온 D/O의 위조 및 변조를 원천적으로 봉쇄할 수 있어 수입화물 무단반출사고가 방지될 수 있다.

이상과 같이 e-D/O처리시스템 서비스 시행에 따른 관련업종별 기대효과를 다음<표 3-5>와 같이 정리할 수 있으며, 화주의 경우 수입화물 인수기간이 종전대비 하루 이상 단축 됨으로써 보관료 등의 물류비를 절감하는 등 동 서비스 참여업체와 미참여업체간

대고객 서비스에 차별화가 가시화할 것으로 예상된다. 한편 전자무역의 일환으로 추진되는 e-D/O서비스는 전세계에서 우리나라가 선도적으로, APEC에서도 설명회를 열어 호응을 얻은 바 있어, 향후 국제무역에서 우리 시스템이 국제표준으로 채택될 수 있을 것으로 기대하고 있다.

<표 3-5> e-D/O 서비스 업종별 기대효과

구분	정량	정성
선사	<ul style="list-style-type: none"> · 업체별로 상이하나 약20~30%의 인력절감가능 · 전자결재 도입시 50~60%의 인력절감 가능 · 자체개발에 따른 비용절감 · 유무선 통신비 및 서류발급비용 절감 	<ul style="list-style-type: none"> · 지역적 한계극복 · 유통문서의 일괄 전산화로 업무효율 향상 · 문서간 상호연동으로 중복신청 등 관리 및 검증기능 강화 · e-L/G 및 전자결재의 상용화 가능 · 대고객 서비스의 차별화가능
포워드	<ul style="list-style-type: none"> · 선사와 동일 · 교통비용 절감 	<ul style="list-style-type: none"> · 선사와 동일 · CO-LODA 화물의 처리절차 편리
보세구역	<ul style="list-style-type: none"> · 업체별로 상이하나 약10%~20% 인력절감 가능 · 유무선 통신비 및 서류발급비용 절감 	<ul style="list-style-type: none"> · 사후 D/O 확인 및 사본제시에 따른 반출사고 감소가능 · 사전 화물계획 수립 및 서류처리 가능 · 실화주 확인절차 강화
보세운송사	<ul style="list-style-type: none"> · 보세구역과 동일 	<ul style="list-style-type: none"> · 지역적 한계 극복 · 유통문서의 일괄 전산화로 업무효율 향상 · 보세운송요청동의서와 자가운송신청서의 중복신청에 따른 관리 및 검증기능강화 · D/O 발급정보의 실시간 조회 또는 통지로 유기적 업무가 가능
화주	<ul style="list-style-type: none"> · 수입화물 인수기간 단축으로 창고료 절감: 종전대비 1~1.5일 단축 · 유무선 통신비 및 교통비 절감 	<ul style="list-style-type: none"> · 지역적 한계 극복 · 관련업무 처리의 실시간 신청 및 조회 가능 · 업무대행으로 인한 위험 감소 · 신속한 화물인수 가능

출처: <http://www.buy-logistice.com/>

3.3.2 e-D/O 활성화 방안

e-D/O업무에 대한 활용과 조기정착을 위해서는 무엇보다도 수입화물의 통관물류업무와 관련한 선사, 포워더, 보세창고업자, 화주, 보세운송업자들이 원활한 물류정보서비스의 실시간 정보공유 및 통합정보제공으로 신속한 화물흐름을 유도하기 위한 기반을 마련해야 할 것이다.

일반적으로 D/O기능과 관련한 문서는 보세운송동의서, 화물인도동의서, 자가운송신청서 등이다. 따라서 선사 및 포워더의 e-D/O관리와 대 화주 정보제공시스템의 구축, 하역회사 및 보세운송사의 화물인도동의서 관리시스템의 구축, 보세창고의 D/O 및 화물인도동의서 확인시스템을 구축 등을 위한 통합정보시스템의 구축이 가능하도록 업무 개선이 진행되어야 한다.

이와 같이 e-D/O 관련 업체들의 업무프로세스를 개선함에 있어서 향후 다음의 사항들도 고려하여야 할 것이다. 즉, 현행 유통문서 및 업무처리절차를 가능하면 유지시켜 관련 업체들의 혼란을 방지하도록 하면서 점진적인 문서의 전자화를 실현시켜할 것, 업무처리절차 및 문서양식의 표준화가 선행되어야 할 것, 문서조회, 발급, 수정, 취소, 확인, 인쇄업무의 실시간 처리가 가능해야 할 것 등이다.

우리나라의 전자무역 인프라는 세계적인 수준을 보유하고 있지만 전자무역에 대한 중소기업의 접근성에 상당한 문제가 있다. 즉, 전자적으로 업무를 처리하는데 있어서 대기업과는 달리 중소기업체는 전용선을 통한 EDI를 사용하는 것이 매우 어렵다.

따라서 아래의 <표3-6>에서 보는 바와 같이 e-D/O 관련 업무시스템의 구축과 더 나아가 전자무역의 완성을 위해서는 선사, 포워더, 보세운송사, 보세구역 화주부문에는 인터넷 기반의 웹 사용자 환경을 동시에 지원되어야 함을 알 수 있다. 따라서 기존의 EDI기반 및 웹기반을 동시에 구축해야 하므로 중소기업체의 부담을 감소시키는 정책이 요구된다.

무역협회에서는 D/O관련 문서의 전산화 및 전자결제 도입은 e-L/G서비스 확산에 촉매제 역할을 할 것으로 판단하고 있다. 아울러 D/O ↔ e-L/G ↔ 전자결제의 연계 서비스는 화물인도인수시 서류 없는 서비스를 가능하게 할 것으로 보고 있다. <표 3-5>에서 가입업체의 e-D/O서비스 시행에 따른 관련업종별 기대효과를 분석한 것으로, 화주의 경우 수입화물 인수기간이 종전대비 하루 이상 단축됨으로써 보관료 등의 물류비를 절

감하는 등 같은 서비스 참여업체와 미 참여업체간 대고객 서비스에 차별화가 가시화할 것으로 예상된다.

<표3-6> e-D/O 관련 업무 시스템 구축에 필요한 사용자 환경

구분		선사			포워더		보세운송사			보세구역		화주		
		조회	확인	발급	조회	발급	조회	확인	발급	조회	확인	조회	확인	발급
D/O	EDI	○		○	○	○	○			○	○			
	WEB	○		○	○	○	○			○	○	○		
보세운송 요청동의서	EDI				○	○	○	○						
	WEB				○	○	○	○				○		○
화물인도 동의서	EDI						○		○	○	○			
	WEB						○		○	○	○	○		
자가운송 신청서	EDI	○	○		○	○	○		○					
	WEB	○	○		○	○	○		○			○		○
비고	<ul style="list-style-type: none"> · D/O발급시 통지할 배정장소코드 필수기재(default: 적하목록상의 배정장소) -보세운송사 COPINO 전송시 D/O관리코드를 기재하기 위해 D/O발급내역 조회 · 보세운송요청동의서는 화주가 선사 및 포워더에 직접 접수 - 보세운송요청동의서 접수시 신청할 보세운송사코드와 도착지 보세구역 및 신청자 정보 필수 기재 · 화물인도동의서 발급시 발급할 도착지 보세구역코드 필수 기재(default:적하목록상의 배정장소) · 자가운송신청시 신청할 선사코드 필수기재(default: 적하목록상의 Master B/L발행 선사) <p>※표준약관 동의 후 신청가능</p>											CTI에서 조회/발급 /출력		
	출력은 공통적으로 가능(확인 후 출력가능 : 참조는 제외)													
<ul style="list-style-type: none"> - D/O : EDI(선사/포워더/보세구역), WEB(선사/포워더/보세운송사/화주) - 보세운송용동의서 : EDI(선사/포워더/출발지 보세구역), WEB(선사/포워더/보세구역/화주) - 화물인도동의서 : EDI(보세운송사/도착지 보세구역(배정장소), WEB(보세운송사/화주) - 자가운송사 : EDI(선사/포워더/보세운송사), WEB(선사/포워더/보세운송사/화주) 														

출처: 박승락, 전개논문. P217

3.4 전자해상화물 인도지시서(e-D/O) 서비스 문제점 분석

3.4.1 e-D/O 서비스의 실시 현황

현재, e-D/O를 시행하고 있는 J 선사에서는 특정 업체만을 대상으로 e-D/O를 통한 해상화물인도를 실시하고 있다. 이렇게 한정된 업체만을 대상으로 행하는 주요 원인으로서는 e-D/O의 홍보부족 및 지식부족으로서, 소규모 화주가 직접 KT-NET에 가입하여 업무를 수행하기 어려울 뿐만 아니라 관련 업무지식 부족으로 인하여 문제 발생시 대처 능력이 없다는 것이다.

이에 반하여, e-D/O를 시행하는 특정 업체에서는 모든 화물을 입항 및 통관 시 긴급 화물로 처리하여 서틀, 적출작업, 보관 및 내륙운송을 직접 시행한다. 업체에서는 화주로부터 화물에 대한 모든 것을 위임받아 화주대신 KT-NET을 통하여 e-D/O를 신청하며, 선사로부터 e-D/O를 승인 받고 있다. 자가운송각서는 전산으로도 가능하나 현재는 운송사로부터 직접 받아서 승인하고 있으며, e-D/O를 승인 받으면 터미널로 COPINO 전송하여 화물의 반출을 행하고 있다.

현재 특정 업체만이 e-D/O를 행하고 있으나, 업체의 규모 상 아직 소규모화주의 업무까지 대행할 정도의 서비스 수준에 미치지 못하고 있으며, 전 화주를 대상으로 한 e-D/O 시행은 업무 지식부족으로 시기가 빠르다는 것이 지배적인 의견이다. 그러나 터미널의 정상화, CY의 확보, 화주의 홍보 등을 통하여 e-D/O의 업무를 점차적으로 확대 시행할 예정이다.

3.4.2 e-D/O 서비스의 문제점 분석

현재 J 선사에서는 한 업체를 대상으로 e-D/O를 발행하고 있으나, 점차 이를 확대 시행할 때에는 다음과 같은 부분적 보완이 요구된다.

- i) e-D/O를 발급받는 업체가 B/L상에 수화인인 경우엔 문제가 없지만 이를 대행하는 업체 측에서 e-D/O를 요청할 시 위임장을 확인해야 하므로, 이런 경우 전산 상 e-D/O 발행 시 발급 받을 업체가 수화인으로부터 위임을 받은 업체인지 확인이

되어야 한다. 또한, 위임 기간이 화주별로 다르므로 위임 기간을 즉시 확인할 수 있도록 시스템이 보완되어야 한다.

- ii) 또한 모든 사무소에서 e-D/O를 발급하게 되면 하나의 B/L건에 대해 여러 사무소에서 여러 명이 발급할 수 있게 되므로, 한 B/L건에 대해서는 한명만 발행될 수 있도록 전산적인 보완 필요하다.
- iii) 현재 e-D/O를 발급한 B/L건에 대해서, 업체 측으로부터 재발행을 요청하는 경우가 많다. 이런 경우, 정상적으로 발급된 건에 대해서는 KT-NET을 통해서 또는 자체 전산 상 재발행 요청 메시지가 행해지도록 전산 보완이 요구된다.
- iv) e-D/O를 발행한 B/L건에 대해서는 e-D/O를 발행한 사무소별 및 날짜별로 발급한 내용을 확인할 수 있어야 하며, 이를 프린트 할 수 있어야 한다.
- v) e-D/O를 시행하는 업체는 반드시 KT-NET에 가입을 해야 하며, 관련 시스템을 갖춰야 하기 때문에 추가 비용이 발생하게 되어, 소규모 화주의 경우에는 비용 부담이 클 수 가 있다.
- vi) 소규모 화주 및 개인 화주를 대상으로 하는 e-D/O의 교육이 필요하며, 이와 관련된 홍보를 확대해야 한다.

제 4 장 글로벌 환경에서의 항만물류서비스 향상을 위한 e-D/O 서비스 운영방향

4.1 항만물류시스템의 효율적 개선방안

경제의 글로벌화 그리고 인터넷의 확산, 국경 없는 경제로 인한 국가간 화물의 이동은 기존의 관행을 뒤흔들어 놓을 만큼 수출입 부분에서 혁명적인 변화를 요구한다. 특히 우리나라와 같이 수출입화물의 99% 이상을 해상운송에 의존하고, 운송수단이 한정된 국가에서는 해상운송의 중요성이 더욱 크다.

일반적으로 수출입화물에 대한 물류업무는 국내 화물에 대한 업무처리 방식과 달리 관련주체가 다양하고, 업무처리 절차도 매우 복잡하다. 이는 국제간 화물이동에 따른 무역, 통관, 외국환 등의 업무가 추가되기 때문이다.

따라서 국제물류에서 가장 중요한 것이 국제수송과 이에 수반되는 제반업무인 물류업무이며, 이러한 물류업무의 효율화를 위한 정보시스템 구축이 해운수출입에서 주요한 경쟁력 지표가 되고 있다.

국외 선진 항만들 중에서 싱가포르항의 Port-Net, CITOS, Trade-Net과 네델란드 로테르담항의 INTIS, 대만 카오슝항의 Trade-Van 등이 대표적인 항만물류정보시스템이다.

또한, 우리나라도 항만물류업무의 효율화를 위해 1996년부터 해양수산부의 항만운영정보시스템(Port-MIS), 관세청의 관세청통관시스템(CAMIS), 철도청의 철도운영정보시스템(KROIS) 등과 같은 종합물류정보망을 구축·운영하고 있다. 이러한 종합물류정보망에서는 크게 무역망(KTNET)과 물류망(KL-Net)을 중심으로 현행 수출입과정의 거의 모든 정보가 전달된다.

또한, 항만운영정보시스템이나 관세청통관시스템은 종합물류정보망의 표준화된 EDI를 반드시 이용하게 되어 있다. 그러나 지금까지 EDI를 도입하여 사용해왔던 선사 및 해운대리점, 운송사, 터미널하역업체 등은 시행착오와 제반 사항들의 미비로 많은 어려움을 겪어 오고 있다. 또한, 이러한 어려움과 급격한 IT기술 변화는 EDI서비스를 보다 현실적으로 진화하게 하였다. 특히 2005년 11월 1일부로 해양수산부에서는 각 기관에

별도로 신고하던 수출입관련 서식을 통합전자서식으로 통합하여, 물류진담자에게 제출하면 각 기관으로 자동분리 제출되는 수출입물류종합서비스를 시행하고 있다. 이러한 EDI서비스는 항만물류산업에서 기관과 업체들의 정보를 연결시키는 중요한 매개체 역할을 담당하므로, EDI 문제점의 개선을 통해서 EDI를 활성화 시키는 방안이 곧 항만물류시스템을 개선하는 방안이다.

4.2 국내 항만물류 EDI의 개선방안

4.2.1 항만물류 EDI시스템의 이용상의 개선방안

이용자들이 항만물류 EDI시스템과 VAN을 이용하여 업무처리를 할 때 문제점으로 입출항 관련서류 및 절차의 복잡성, 수출입 절차에 따라 해양수산부, 세관, 법무부, 검역소 등의 기관에 동일한 서류를 중복 제출, EDI운영의 비효율성과 연계부족을 들 수 있다.

이러한 문제점을 개선하기 위해 EDI관련 기관에서 EDI 표준 매뉴얼 및 확정을 통해 중복업무 및 관련 EDI 문서의 최소화하고, 수출입화물관리 업무에 있어 발생하는 모든 정보를 수출입업자, 관계기관, 선사 등의 수출입관련업체가 단 한번의 정보제공만으로 업무에 필요한 모든 정보서비스를 제공할 수 있는 **One-Stop** 시스템이 필요하다. 그리고, **One-Stop** 시스템을 구현하기 위해서는 항만물류관련 기관과 업계가 필요로 하는 정보와 이용자들의 수출입업무를 지원하기 위한 정보, 그리고 사용자가 요구하는 정보를 제공하기 위해서는 보다 체계적이고 통합적으로 관련정보를 관리할 수 있는 통합 데이터베이스가 요구된다.

이와 같은 요구에 부합되는 통합데이터베이스를 구축하기 위해서는 먼저, 수출입관련업체나 기관에서 보유하고 있는 데이터베이스를 표준화하고 그에 필요한 제반 환경을 단계적으로 마련해야 할 필요가 있다.

다음으로, 항만물류관련 기관들이 가지고 있는 데이터베이스를 활용하기 위하여 각 기관들의 이해관계를 조정해야 할 필요가 있다. 통합데이터베이스는 정보를 제공하는 업체나 운영하는 업체 및 개별사용자 등 모두에게 수익과 편의를 제공할수 있어야 한다.

4.2.2 항만물류 EDI의 망간 연계 개선방안

항만물류업무를 지원하기 위한 다양한 항만물류정보망과 대형업체 중심의 자체적인 전산망이 구축되어 있으나 이들 간의 연계가 미흡하여 중복된 업무처리의 비효율성, 불필요한 요금의 이중부담 등의 문제점이 드러났다.

물류산업의 효율성을 증대하기 위해서는 각 물류부분이 유기적으로 연결되어야 하며 상역, 통관, 금융, 산업과 같은 유관망과도 아래 그림과 같이 상호연계되어 이용자 입장에서는 어느 망에 이용자가 가입하든지 간에 하나의 망에 접속함으로써 모든 관련 업무를 일괄처리가능한 원스톱(One-Stop) 서비스, 토탈솔루션(Total Solution)이 제공되어야 한다.

이러한 원스톱(One-Stop) 서비스 체제를 유지하기 위해서는 물류의 동적인 특성에 기초하는 물류의 흐름을 분석할 필요가 있다. 즉 해상, 도로, 철도, 항공운송 각각의 부분에 있어서 화물의 흐름, 서류의 흐름, 정보의 흐름을 분석할 필요가 있다. 무엇보다 이용자중심의 서비스체제 구축이 우선시되어야 한다.

그러나 이러한 이용자 중심의 서비스 체제 유지는 상호 자유경쟁에 입각하여야 하며, 전담사업에 따른 특권이나 정부의 지원으로 해결되어서는 안된다. 시장의 불공정 경쟁으로 인해 오히려 시장이 침체될 수 있기 때문이다.

4.2.3 항만물류업계간 정보격차의 개선방안

현재 EDI 산업이 경제행위에서 차지하는 비중은 날로 커지고 있으며 기술측면과 성장가능성을 고려할 때, 미래 전략산업의 하나임은 분명하다. 따라서 우리나라에서도 항만물류분야에서 EDI의 중요성을 실감하고 있다.

우리나라 중소기업체의 EDI관련 기술수준은 매우 취약한 형편이다. 특히 EDI관련 소프트웨어(S/W)는 대기업들이 기술개발에 대한 노력을 기울이고 있으나 중소기업체는 아직 미미한 상태에 있다. 또한 EDI 운영에 있어 핵심적인 역할을 수행하여야 할 VAN의 경우에도 부가통신서비스 매출액이 저조하고 EDI를 포함한 부가통신서비스 연구기반이 매우 취약한 상황이다. 현재는 주로 미국에 국한되어 있지만 국가간의 경계가 사라짐으로 인해 해외 과점사업자들과의 예견되는 경쟁은 우리로서는 역부족이다.

지정사업자들에 의한 독점적인 시장구조에서 민간기업들의 적극적인 참여가 가능한 자유공정경쟁시장구조로 전환하여 EDI 산업의 비효율성을 제거하고 민간의 창의력과 사업의욕을 고양시키며 대외경쟁력을 제고해야 할 시점에 있다. 그리고 이러한 자유공정경쟁시장여건은 다양하고 양질의 서비스를 더 낮은 가격으로의 공급함으로써 현재 우리나라 EDI 활성화의 커다란 걸림돌인 사용자의 EDI 활용인센티브 부족문제를 개선해야 한다. 그리고 그 결과는 EDI서비스에 대한 새로운 수요창출과 기존 시장에 국한된 경영을 넘어선 관련 집단들이 공동의 노력으로 신시장의 탐색 및 창출에 많은 기여를 할 것으로 본다.

우리나라 EDI 활성화에 장애가 되는 제반 환경요인들을 제거하고 정상적인 시장원리에 입각한 효율적인 EDI 산업을 정착시켜야 하며 앞으로 전 산업분야에 파급될 EDI 서비스에 대한 상호협력기준 및 올바른 상호 관계 등을 정립하여 국내 EDI의 빠른 활성화에 기여할 수 있다. 또한, 대형업체와 중소형 업체와의 업무 단절성 및 중복성을 해소하기 위하여 정부는 기 구축된 SP-IDC를 이용하여 국내 해운·항만·물류분야의 활성화를 유인하여 정보화의 열세에 있는 중소선사, 중소화주 등과의 정보격차를 최소화하고, EDI 요금의 합리적인 조정을 위하여 EDI의 자유공정경쟁시장의 여건을 조성하고 EDI관련 법·제도를 개선해야 할 것이다.

4.2.4 EDI 표준제정과 운용상의 개선방안

항만물류업계 및 유관기관의 EDI 표준제정의 미비로 인하여 많은 문제점을 개선하기 위해서는 유관기관에서 EDI 표준 매뉴얼 및 확정을 통해 중복업무 및 관련 EDI 문서의 최소화는 것이다. 그리고 유관기관에서 부여하는 항만물류업체별 코드 및 번호 통일을 통한 원스톱(One-Stop) 서비스를 제공하는 것이다.

현재 우리나라의 경우에는 표준을 KEDIFACT의 한국EDIFACT위원회(KEC), 한국전자거래표준원(KEB)에서 제정하고 있으나 그 위상이 범정부적 차원이 아닌 특정 부처에 편향이 되어 있고 국가표준으로서의 공공성에 비추어 공개운영 및 활용되어야 하는 당위성과는 거리가 있으므로 전체 국가표준화작업에 맞지 않다. 따라서 표준의 투명성과 모든 기관들의 참여가 전제되어 표준의 개발 및 운용이 되기 위해서는 범정부적 차원에서, 그리고 표준화체계 정립차원에서 독립적인 기관으로 표준기구를 이관하거나 표준화조사연구를 담당하는 조직간 역할정립 및 조정은 정통부와 같이 이해관계가 얽혀있지 않는 기관이 담당하는 게 필요하다.

현재 국내의 실정상, 지정사업자인 한국무역정보통신(KTNET)의 존재로 인해 KTNET 표준을 EDI전체 산업에서 수용하고 있는 실정이다. 또한 KTNET표준이 곧 MIG라는 인식이 성립됨에 따라 국가표준의 정립에 장애가 되고 있다. 따라서 MIG의 표준은 정부가 부담하고 사용권은 관련 업계로 귀속시켜야 한다.

향후 EDI의 발전방향은 시스템의 구현을 위해 폐쇄적인 수단을 취한 기존의 EDI에 비해 누구에게나 개방되는 개방형 EDI로 발전방향이 향해야 한다. 즉 개방형 EDI는 기존 EDI와는 달리 사전약정 없이도 실행가능한 표준화된 시나리오의 도입으로 단기간에 누구나 이용할 수 있는 것이며 이용자들의 진입장벽을 제거할 수 있는 것이다. 이러한 EDI의 발전추세에 따라 관련기관들과 민간업체들은 상호협력하여 개발과 운용을 하여야 할 것이다.

4.3 홍보활동을 통한 유치 강화

e-D/O시스템이 보다 활성화되고 많은 효율을 얻기 위해서는 보다 많은 유치를 고려하여야 한다. 서비스 업체는 관련 해운업체 방문을 통한 지속적인 설명회와 시스템 교육을 위한 강좌를 통해 많은 업체들에게 시스템의 필요성을 인식시켜야 할 것이다. 그리고 업무가 해상업무 특성상 크게 선사, 화주, 포워드, 운송업체 등이 연관되어 있으

므로, 이들 대형업체에 대해 홍보를 강화하여 유치하게 함으로써 다른 연관업체를 유인하는 방안도 모색할 수 있을 것이다. 또한 부산 지역의 대부분 업체들이 중구 중앙동을 중심으로 부두 인간 지역에 밀집되어 분포되어 있으므로 밀집지역을 중심으로 홍보활동을 강화할 필요성이 있다. 그리고 협의회 등의 공공기관에의 적극적인 홍보 전략도 필요하다.

4.4 적합한 전자문서의 확립

전자문서는 기업간 거래에 관한 데이터와 문서를 표준화하여 컴퓨터 통신망으로 거래 당사자가 직접 송·수신하는 정보전달 시스템이다. 주문서 · 납품서 · 청구서 등 무역에 필요한 각종 서류를 표준화된 상거래서식 또는 공공서식을 통해 서로 합의된 전자신호로 바꾸어 컴퓨터 통신망을 이용하여 거래처에 전송되도록 한다.

그러나 중소기업의 업체들 간의 비 표준화된 양식사용으로 현재 사용되는 전자문서가 적합하지 않을 경우가 생길 수 있으므로 시스템 운용업체는 시스템 운용 중에서도 업체들의 애로사항이나 필요사항을 적극적으로 반영할 수 있도록 전자문서상의 특성을 최대한 활용하여 사용상의 불편함과 불이익이 돌아오지 않도록 할 필요성이 있다. 또한, 전자문서교환에서 사용하는 국제적인 통신표준은 현재 국제연합이 중심이 되어 만든 UN/EDIFACT의 표준을 따르고 있으므로, 이에 준한 표준화를 행하여야 한다.

4.5 지속적인 시스템의 관리와 적절한 사용료

갑작스런 시스템 장애 시에는 커다란 피해를 입을 수 있으므로 지속적인 관리와 데이터 백업으로 이용하는 업체가 안심하고 사용할 수 있도록 신뢰성을 확보해야만 할 것이다. 또한 시스템 이용 상에 애로사항은 적극 반영하고 모든 업체가 수궁할 만한 사용료를 책정할 필요가 있을 것이다.

사업자는 이용자의 전자거래문서의 보안, 안전성, 그리고 수신처의 정확성을 갖추어 전송을 하고 이러한 안정성을 위해 각 사업자들간의 협력체제를 유지해야 한다. 전송의 결과는 이용자에게 경제적인 이익을 창출해 주어야 하며 이에 상응하는 서비스대가를 받음으로 사업자도 계속 사업을 할 수 있는 수익을 확보하여야 한다. 또한 이러한 사업자의 역할을 다하기 위해서는 안정적인 시스템을 구축과 표준의 준수와 협력과 공동의

표준개발이 전제가 되어야 하며 수입을 합리적으로 배분할 수 있는 체제를 갖추어야 한다.

그러나 국내 EDI 시장구조와 같이 독점사업자가 존재할 경우 서비스의 대가인 요금과 배분체제에 있어 비효율적인 요인이 매우 크다. 또한 이를 시정하기 위한 정부의 가격규제의 하나인 투자보수율의 규제도 적정 이상의 투자를 조장하여 투자 효율성을 저하시킬 가능성이 매우 높다. 결국 이러한 가격구조는 소비자의 요구와 시장의 변화에 대한 대응의 필요성이 적어 유용한 서비스의 개발 보급이 지연되며, 경제적 효율성과는 거리가 먼 지대추구에 집착하게 되어, 결국 EDI관련 부가가치서비스를 생산요소로 하는 타산업의 경쟁력을 저해하고 소비자 후생의 감소를 가져온다. 이러한 독점의 폐해를 방지할 수 있는 가장 효율적인 방법이 공정경쟁시장 구조이며 경쟁가격구조이다.

4.6 전자문서등록저장소 기반 구축

기존 전자상거래 시스템은 구축비용이 과다하고 다른 전자상거래 시스템과의 호환성이 부족하여 중소기업의 전자상거래 참여가 제한적이었다.

인터넷의 보급으로 더불어, XML/EDI는 EDI를 통하여 교환된 데이터를 XML기반의 업무 프로세스에 바로 적용될 수 있는 개방적 구조를 가지기 때문에 업무 효율성의 제고 등 실질적인 EDI 도입의 효과를 기대할 수 있으며, 값싼 구축/운영비용과 인터넷을 바로 이용할 수 있다는 장점이 있다. 또한, XML은 데이터의 저장 및 교환을 위한 대표적 문서교환 표준인 SGML(Standard Generalized Markup Language)과 HTML(Hyper Text Markup Language)의 장점을 모두 가질 수 있도록 1996년 W3C(World Wide Web Consortium)에서 제안되었으며, 웹상에서 구조화된 문서를 전송 가능하도록 설계된 정보 교환을 위한 웹 표준으로 최근 전자거래 및 각종 업무에서 표준으로 폭넓게 채택되어 사용되고 있다.

최근, 한국전자거래진흥원이 구축하고 있는 ebXML등록저장소는 중소기업단위의 전자상거래 진입장벽을 낮추고 국제 표준에 효율적으로 대응할 수 있도록 구축하고 있다. 따라서 위와 같은 전자문서등록저장소가 향후 국제사업과 연계하여 ebXML등록저장소를 한국의 최 상위 등록저장소로 구축하고 국내의 한국전자거래진흥원을 비롯한 타 등록저장소와 동일 기능의 하위등록저장소로 구성하는 체제를 구축하여야 한다. 이는 글로벌 전자상거래 협력기반을 확보로 하는 전제하에 구성되며, 글로벌 표준인 ebXML의

명세에 따라 구축함으로써 향후 아시아 및 글로벌 확대 용이하고, 국제적인 비즈니스에 필요한 국가간 거래 시 지원이 용이하여야 한다. 이에 전자문서등록저장소는 타 국가와 지역별 또는 글로벌 RegReg과 상호 연동시키는 체제로 구축하여야 한다. 이로서, 산업별 B2B 표준 확립 및 확대를 행하고, 업종간의 연계기능 및 콘텐츠를 공유하여야 한다.

4.7 전자상거래자료센터 설치

전자상거래자료센터란 전자문서등록저장소로서의 역할을 포함하여 전자상거래와 관련한 자료를 저장하고 그 내용을 인증하는 종합시스템으로 고려할 수 있다. 국내·외 전자상거래와 관련한 정보의 집합지로서 정보의 시너지효과와 규모의 경제효과로 문서보관관련 비용이 크게 절감할 수 있다. 각종 산업 간의 풍부한 자료를 저렴하게 저장하고 제공할 수 있는 하부구조를 보유하게 되어 동북아지역 뿐 아니라 전 세계적으로 e-허브화를 도모할 수 있는 기반이 구축된다.

전자상거래자료센터가 구축됨으로써 설비 및 저장서비스를 국내 수출입기업, 물류기업들에게 저렴하게 제공함으로써 전자상거래의 활성화와 무역자동화, 물류정보화를 활성화시킬 수 있다. 상대적으로 정보화의 열세에 있는 중소기업체에 정보격차를 해소할 수 있는 방안이 될 수 있다. 이러한 전자상거래자료센터의 설치는 범국가적 차원에서 접근하여야 할 문제로서 동북아 e-허브화를 위한 필수조건이라고 할 수 있을 만큼 아주 중요한 기반이라고 할 수 있다.

제 5 장 결 론

현재 각 국가간의 무역이 전자무역의 형태로 급속히 진행되고 있으며, 선진 각국에서는 전자무역의 기반을 구축하여, 국제물류강화로서 기업경쟁력을 높이고자 한다. 이에 우리나라를 비롯한 각국에서는 신속한 무역을 위하여 물류·통관업무인 해상수입화물인도 업무의 전산화로 물류정보화를 앞당겨 물류비 절감은 물론, 대외 경쟁력 향상에 노력하고 있다. 또한, 해상수입화물인도에 관련된 문서의 전산화 및 전자결제의 도입으로 e-L/G서비스 확산을 기대하며, 이를 통한 D/O ↔ e-L/G ↔ 전자결제의 연계 서비스 구축으로 화물인도 인수시 서류 없는 서비스로서 국가간 무역경쟁력의 강화를 행하고자 하고 있다.

본 연구에서는 EDI 활성화에 의한 항만물류시스템의 개선방안을 마련하기 위하여 먼저 국내외 항만물류시스템과 EDI의 현황 및 활용사례를 살펴보았고, 이를 국내 실정에 맞도록 수정하여 적용하는 개선방안을 마련하였다. 또한 이를 통하여 EDI 활성화에 의한 항만물류시스템의 개선방안을 이끌어 내고자 하였다.

항만물류 EDI의 문제점에서는 EDI 활성화를 위한 정책, 제도, 시장구조, 이용자환경 등의 문제점에 대한 개선방안을 제시하였다.

첫째, 입출항 관련서류 및 절차의 복잡성, 수출입 절차에 따라 해양수산부, 세관, 법무부, 검역소 등의 기관에 동일한 서류를 중복 제출과 EDI 운영의 비효율성과 연계부족을 개선하기 위하여 수출입화물관리 업무에 있어 발생하는 모든 정보를 수출입업자, 관계기관, 선사 등의 수출입관련업체가 단 한번의 정보제공만으로 업무에 필요한 모든 정보서비스를 제공할 수 있는 통합데이터베이스를 기반의 원스톱(One-Stop) 서비스 시스템을 강화하는 것이다.

둘째, 항만물류망간의 연계가 미흡으로 인한 중복된 업무처리의 비효율성, 불필요한 요금의 이중부담 등의 문제점을 개선하기 위하여 전담지정 VAN사업자가 아닌 민간 중심으로 물류망간에 경쟁과 협조를 구축하는 것이 바람직하다.

셋째, 항만물류업체간 정보격차를 개선하기 위하여 EDI의 자유공정 경쟁시장의 여건을 마련하고 대형업체와 중소형 업체와의 업무 단절성 및 중복성을 해소하기 위하여

정부는 기 구축된 SP-IDC를 이용하여 국내 해운·항만·물류분야의 활성화를 유인하여 정보화의 열세에 있는 중소기업, 중소기업 등과의 정보격차를 최소화하고, EDI 요금의 합리적인 조정을 위하여 EDI의 자유공정경쟁시장의 여건을 조성하고 EDI관련 법·제도를 개선해야 할 것이다.

넷째, 항만물류업계 및 유관기관의 EDI 표준제정의 미비로 인하여 많은 문제점을 개선하기 위해서는 유관기관에서 EDI 표준 매뉴얼 및 확정을 통해 중복업무 및 관련 EDI 문서를 최소화하고, 유관기관에서 부여하는 항만물류업체별 코드 및 번호 통일을 통한 원스톱(One-Stop) 서비스를 제공하는 것이다.

다섯째, EDI의 상호접속 및 요금체계의 개선을 위하여, 모든 EDI서비스 제공사업자가 최소한의 필요설비만 구축하더라도 다양한 서비스의 제공이 가능함으로 불필요한 중복투자를 배제할 수 있게 하여 국가지원의 효율적 이용을 할 수 있도록 하고, 이용자의 편의 측면에서 EDI 서비스 업체간의 상호접속은 이용자로 하여금 서로 다른 서비스에 가입하여야 하는 불편과 비용을 최소화하여 이용자의 서비스 선택의 기회가 확대되게 하도록 한다. 따라서 사업자간의 비용 최소화와 이용자의 편의 극대화를 통한 국가 사회적 후생을 증대시킨다는 관점에서 EDI 사업자간의 원활한 상호접속과 요금체계의 개선은 반드시 실현되어야 한다.

여섯째, 법·제도 개선방향에 있어서는 지정사업자제도로 독점이 보장된 현재의 시장 구조에 적절한 경쟁을 도입하여 서비스의 질을 향상시키는 것이 목적이다. 이를 위해서 장기적으로는 외국과 경쟁력 있는 기반을 조성하기 위하여 지정사업자제도를 폐지하고 지정사업자를 민영화하여 민간 VAN 사업자가 지정사업자의 주주로서 경영에 참여하거나 감시하는 역할을 수행하게 하여 망간 접속과 표준운영의 합리성을 간접적으로 추구할 수 있도록 해야할 것이다.

마지막으로, EDI의 독점적 시장구조의 개선으로, 우리나라 EDI의 독점적인 시장구조의 효과가 상호 접속조건 및 요금구조 등을 통하여 서비스 제공자와 이용자에 직·간접적으로 많은 영향을 미치고 있으므로 EDI 서비스 시장구조를 독점적인 시장구조에서 공정경쟁 시장구조로 조정하는 것이 결국에는 EDI 활성화를 위한 가장 중요한 개선방안이 될 것이다.

결론적으로 EDI서비스는 항만물류산업에서 기관과 업체들의 정보를 연결시키는 중요한 매개체 역할을 담당하므로, EDI 문제점의 개선을 통해서 EDI를 활성화 시키는 방안

이 곧 항만물류시스템을 개선하는 방안이다.

그리고 우리나라 항만의 하역장비 운영시스템 및 항만운영정보시스템의 망간 연계, 정보화, 자동화 수준은 개별기업의 운영업무 전산화 수준이다. 전문가시스템(Expert Systems)에 의한 선박 및 항만에 대한 계획(Planning) 업무는 아직 실현되지 못하고 있는 실정이나 자동화 게이트 관리, 컨테이너 양·적하작업의 무인자동화업무는 활발하게 연구가 진행되고 있다. 또한 해양수산부에서 적극적으로 추진하고 있는 해양수산 분야의 모든 관련 정보를 통합적으로 제공하는 해양수산종합정보망을 조기에 구축하여, 국내 해운·항만·수산분야 물류구조의 선진화를 촉진시키고 물류정보 EDI 서비스체제를 활성화하여 국가경쟁력을 향상시켜야 할 것이다.

세계 주요국들은 국가별로 물류의 규제완화, 전문물류기업의 육성, 물류 인프라의 확충, 물류망의 구축 등을 추진하며 메가트렌드를 형성하고 있다.

미국은 물류에 시장경제원리를 도입하여 화물운송 부분의 규제를 완화하고 민관 연합으로 물류정보망을 구축하고 있다. 네덜란드는 유럽의 관문화라는 비전하에 물류중심 국가 전략을 추진하고 있다. 싱가포르를 좁은 국토와 자원 부족 등 악조건을 대외개방 정책으로 타개하며 물류산업을 육성하고 있다. 그리고 세계 주요국들은 항만분야에서 항만물류 자동화와 EDI화를 지속적으로 추진하여 보다 경쟁력을 강화하고 있다.

위에서 언급한 제반기능이 충분히 선행될 경우 우리나라의 물류정보화는 선진국 수준으로 도약할 수 있는 발판이 될 것이며, 특히 오프라인 상에서 지난 수백년간 시장을 지배해 온 해운 선진국의 위치를 온라인상에 구축할 수 있는 기반을 마련하게 될 것으로 판단된다.

본 연구의 한계점으로는 e-D/O의 탐색적 연구로써 항만 EDI 및 해상수입화물 관련 업무, e-D/O등에 관한 문헌조사를 중심으로 수행하였다. 사례조사가 병행되기는 하였지만 e-D/O가 도입되고 있는 단계임에 따라 사례조사의 대상이 되는 기업의 수가 적었다. 향후 e-D/O가 확산되어 활성화된 단계가 되면 문헌조사와 함께 전문가 인터뷰 및 사용자를 대상으로 설문조사를 실시하는 실증연구가 병행되어야 할 것이다.

또한 국내 항만물류 EDI의 활성화를 보완한 자료를 토대로 국내외 항만물류 EDI와 항만물류시스템의 성공적인 활용사례 및 문제점들을 추가분석하고, 이에 근거한 체계적인 항만물류 EDI와 항만물류시스템을 개발하여 국내 항만물류산업의 발전을 기할 수 있는 적합한 전략적 과제를 구체적으로 제시하는 연구가 이루어져야 하겠다.

참 고 문 헌

- 1) 김종득, 김장호, “전자무역플랫폼하의 수입물류업무 효율화를 위한 e-D/O 활성화방안”, 해운물류연구, 제45호, pp.167-186 (2005)
- 2) 김현수, 박남규, 한계섭, 최형림, 조재형, “항만물류 EDI 시스템의 최적 구현을 위한 비교분석”, 정보시스템연구, 제10권, 제2호, pp. 103-128 (2001)
- 3) 박귀환, 김웅진, 박정섭, “최신국제물류론”, 도서출판 두남, 2007
- 4) 박승락, “세관의 통관절차 간소화 조치에 따른 수입화물의 불법반출을 예방하기 위한 e-D/O 활용지원 방안”, 통상정보연구 제6권 제3호, pp. 203-224 (2004)
- 5) 산업자원부 보도자료, “전자무역을 무역 1조불 달성의 주역으로”, 2006년 11월 29일자
- 6) 신창훈, 김울성, “항만물류산업에서 EDI 활성화 모형개발”, 한국항해항만학회지 제29권, 제10호, pp. 907-913 (2005)
- 7) 옥석재, “전자상거래시대에 있어 전자문서교환(EDI)의 새로운 발전방향에 관한 소고”, 한국항만학회, 제13권, 제1호, pp. 65-99 (1999)
- 8) 이제현, “전자무역”, 도서출판 두남, (2006)
- 9) 조은뉴스, “외환은행 서류없는 전자무역완성”, 2007년 2월 26일
- 10) 최형림, 박남규, 김철호, “PORT-MIS EDI 사용자시스템 개선방안”, 한국항만학회 '98 추계학술대회논문집, pp. 67-84, (1998)
- 11) 한국물류정보통신, “KL-NET 서비스 이용자 현황 추이 내부자료”, 2005
- 12) 해양수산부, 한국전산원, “해양수산정보화 기본계획”, (1998)
- 13) 김민혁 “EDI활성화에 의한 항만물류시스템의 개선방안연구” 서울시립대학교 석사학위논문 (2006.)
- 14) 정은조(2004), “전자화물인도지시서(e-D/O) 활용방안”, 「전자무역포럼」, 한국무역협회.
- 15) 한국무역정보통신, <http://homepage.ktnet.co.kr/ktnet>
- 16) BUY LOGISTICS, <http://www.buy-logistics.com>