

수출입 컨테이너화물 통합데이터베이스 구축*

최형림**, 김현수**, 박남규***, 박영재****, 김성훈**, 이현철**

Key Word: Integrated Database, Container Cargo, Database

Abstract

우리 나라의 수출입은 대부분 항만을 통해서 이루어지고 있으나 수출입 전체적인 흐름에서의 정보교환이 원활히 이루어지고 있지 않아 육상물류와 해상물류와의 정보흐름이 단절되어 육상물류부문에서 생겨나는 원천정보를 활용할 수 없다. 또한 각 선사를 비롯한 해운대리점과 관련업체, 그리고 정부기관들이 독자적인 데이터베이스를 보유하고 있어 정보의 중복성, 불일치성 등이 문제점으로 지적되고 있다. 그리고 물류망의 경우 망업자라는 한계와 독자적인 데이터베이스를 보유하지 못함으로써 항만관련업자나 기관들에 보다 유익한 정보를 제공하지 못하고 있다.

이에 본 논문에서는 우리 나라의 수출입 물동량 중 가장 비중이 높은 컨테이너 화물을 대상으로 수출입 컨테이너화물의 모든 정보를 원천지에서부터 입수하여 이를 통합 관리하여 저장함으로써 육상과 해상의 정보흐름을 유연하게 연계시킴은 물론 데이터의 불일치, 중복성 등과 같은 문제를 해결하고자 하였다. 본 연구에서 구축된 통합데이터베이스 시스템은 컨테이너화물의 수출입과정에서 발생하는 모든 정보를 활용할 수 있도록 이들을 거시적인 관점에서 구조화하였으며, 또한 수출입상의 EDI 업무를 지원하기 위해 통합데이터베이스의 데이터와 코드를 설계하였다. 마지막으로 이러한 정보를 실시간으로 제공하고 사용자의 접근성을 높임과 동시에 사용자에게 비용의 부담을 줄일 수 있도록 웹을 기반으로 하여 모든 정보의 입력과 조회 및 정보의 교환이 가능하도록 하였다.

* 본 연구는 한국과학재단 지정 동아대학교 지능형통합항만관리연구센터의 지원에 의한 것입니다.

** 동아대학교 경영정보학과

*** 동명정보대학교 유통경영학과

**** 동아대학교 지능형통합항만관리연구센터

1. 서론

우리 나라에서도 해양수산청의 항만운영정보시스템(PORT-MIS)과 관련업체와의 항물류업무처리 효율화를 위해 1996년부터 전자문서교환(Electronic Document Exchange: EDI)이 도입되었는데 우리나라의 항만물류 관련 EDI는 KL-Net를 중심으로 항만청의 PORT-MIS, 관세청의 CAMIS, 철도청의 KROIS 등의 정부기관 시스템과 관련업체들이 연결되어 있다.

이러한 현행 수출입과정의 물류 EDI는 거의 대부분 KL-Net을 통하여 이루어지고 있다. 즉 수출입과 관련된 거의 모든 정보가 KL-Net을 통해 전달된다는 것이다. 따라서 중계업자인 KL-Net에서 정보를 획득하고 이를 데이터베이스에 저장하여 가공·처리한다면 보다 양질의 서비스와 정보이 가능할 것이다.

그러나 현재 KL-Net에서는 데이터베이스를 이용한 서비스를 부분적으로 제공하고 있기는 하나 선진항만에서 볼 수 있는 것과 같은 산업공통의 데이터베이스를 보유하고 있는 것은 아니다.

또한 현행 수출입절차를 감안해 볼 때 지금의 물류시스템은 수출입화물의 모든 정보를 입수하지 못하고 있다. 특히 수출시에 터미널에 반입되기 전까지의 화물의 이동상황이나 장치상황 등에 관한 육상물류부문의 정보는 현재의 물류 시스템으로는 전혀 알 수 없어 해상물류정보시스템과의 단절되어 있는 상태이다.

이상과 같이 우리 나라의 물류 시스템은 국내에서 발생하는 수출입관련 정보들을 효과적으로 처리하지 못하고 있어, 항만 관련 종사자들에게 보다 의미 있는 정보를 제공하기 위해서는 지금과 같은 시스템만으로는 한계가 있다. 즉 수출입과 관련된 정부기관과 항만관련업체, 그리고 민간 사용자들의 수출입업무지원과 사용자가 요구하는 정보를 제공하기 위해서는 보다 체계적이고 통합적으로 관련 정보를 관리할 수 있는 통합데이터베이스가 필요하다[10].

이에 본 연구에서는 수출입 컨테이너 화물의 흐름

에 관한 모든 정보를 저장할 수 있는 통합데이터베이스를 구축하였는데 첫째, 수출입상의 각 노드에서 발생하는 정보를 분석하여 수출입과정에서 필요한 정보를 활용할 수 있도록 이들 정보를 전체적인 관점에서 통합하였으며, 육상물류부문과 해상물류부문의 정보를 연계할 수 있는 체계를 갖추었다. 또한 수출입과정에서의 EDI 업무를 지원하기 위해, 통합데이터베이스에서 이들 서류를 생성할 수 있도록 구조화하였다. 둘째, 이러한 정보를 실시간으로 제공하기 위해 인터넷과 연결한 웹 기반 통합데이터베이스를 구축하였다.

본 논문의 구성은 제2장에서 현행 우리나라의 컨테이너 화물 수출입 흐름을 수출을 중심으로 살펴보고 여기에서 발생하는 정보들을 육상물류와 해상물류의 통합이라는 관점에서 분석·정리하였다. 이를 바탕으로 제3장에서는 구축된 통합데이터베이스의 설계내용과 시스템 구조도, 그리고 통합데이터베이스의 내부구조에 관해 설명하였고 마지막으로 기대효과와 향후과제에 대해 간략히 설명하였다.

2. 수출입 절차와 정보 흐름

화물의 수출입과 관련된 업무는 매우 다양하다. 이들을 분류해 보면 수출절차는 선적계약 체결, 수출통관, 육상운송, 터미널 반입, 선적, 선박 출항 업무 등으로 나누어지고, 수입절차는 적하목록 신고, 하선신고, 선박 입항, 양하, 터미널 반출, 보색운송, 수입통관 업무 등으로 나누어 진다. 박남규(1998) 등이 실사를 거쳐 조사한 수출입 절차에 따르면 수출입 절차와 정보의 흐름 및 교환서류들에 대해 알 수 있는데 이를 살펴보면 수출입과정에서 동일한 데이터가 중복해서 사용되고 있는 것을 알 수 있다[5]. 수출을 예로 들면 수출신고, 선적의뢰, 선하증권, 그리고 적하목록 등에 사용되는 대부분의 데이터는 그 내용이 같은 것들로 이러한 데이터들은 수입과정에서도 마찬가지로 반복적으로 사용되는 항목들이다. 따라서 이리

한 데이터들은 그 발생 원천지에서 한번의 입력으로 재사용이 가능한 이용가치가 높은 정보들이라 하겠다.

그러나 현행 시스템에서는 후속 단계에서 또다시 이러한 정보를 입력해야 하는 불편함을 야기하고 있는 실정이다.

한편 우리 나라의 항만 정보화는 그 양적인 면에서 많은 발전이 있었다. 그러나 산업 전체적인 관점에서의 통합 즉, 질적인 면에서의 수준은 아직 낮은 실정이다. 대형선사의 경우 위와 같은 데이터들을 관리하기 위한 내부 시스템을 구축하고는 있지만 이들이 보유하고 있는 시스템들은 각각의 목적에 따라 서로 다른 체계와 형식을 사용하고 있어 상호간의 정보 공유나 자료교환은 이루어 질 수 없는 상황이다.

이러한 현상은 비단 민간부문에서 뿐만 아니라 공기업이나 정부기관의 경우에도 마찬가지여서 서로 같은 내용의 데이터가 각각 중복 저장되어 있고, 또한 이들 정부기관들은 항만관련업체들에게 각각 따로 관련 정보를 입수하고 있어 이들 기관에 신고를 해야 하는 사용자의 입장에서는 중복된 데이터를 각각이 요구하는 형식으로 이중으로 보내야 하는 부담과 비용낭비의 문제를 안고 있다. 세관과 해양수산청이 그 대표적인 예인데 세관의 적하목록과 해양수산청의 화물반출입현황, 컨테이너반출입현황과 같은 정보들은 그 내용이 대등소이다. 만약 이들 기관들이 각각의 데이터베이스를 공유할 수 있다면 사용자의 부담을 줄일 수 있을 것이다. 그러나 이들 데이터베이스는 데이터와 그 형식이 다를 뿐만 아니라 키구조가 달라 서로 참조할 수가 없다.

이와 같은 문제점을 해결할 수 있는 하나의 대안으로 물류망(KL-Net)을 들 수 있다. 왜냐하면 수출입 전반에 걸친 모든 EDI 서류가 이 물류망을 경유하기 때문이다. 따라서 물류망이 중간에서 이러한 정보를 획득·저장하여 이들 정보를 다시 제공한다면 이와 같은 문제는 어느 정도 해결될 수 있을 것으로 보인다. 그러나 물류망의 경우 EDI 서류교환업무, 즉 중계업무만 다루고 있어 정보를 획득하거나 활용을 할 수 없는 형편이다.

한편 육상운송과정에서 물류망으로 들어오는 최초의 EDI 서류는 COPINO(반출입계)인데 이것으로는 후속단계에서 요구되는 정보를 제공할 수 없음을 물론 그 이전의 정보를 전혀 알 수 없다. 즉 컨테이너 화물이 터미널에 반입되기 전까지의 화물의 이동상황이나 장치현황 등에 관한 육상에서 이루어지는 물류 정보는 물류망에서도 전혀 획득할 수 없다.

이와 같은 문제는 비단 물류망뿐만 아니라 육상물류의 주요 개체라고 할 수 있는 화주, 선사, 운송사, 그리고 ODCY 간의 정보나 자료교환도 현실의 환경에서는 원활히 이루질 수 없어 정상적인 육상물류의 정보는 획득조차 어려운 실정이다.

사실 이와 같은 육상물류정보는 상당수 해상물류정보의 기초 데이터를 이루고 있을 뿐만 아니라 수출입 컨테이너 화물의 전체흐름이라는 측면에서 볼 때 이들 육상물류정보와 해상물류정보를 연계하는 것은 상당히 중요한 문제이다. 앞에서 예로 든 COPINO의 경우 이것을 이루고 있는 데이터 항목들은 육상과 해상물류에서 발생되는 데이터를 모두 포함하고 있어 이와 같은 정보를 교환하기 위해서는 육상물류와 해상물류정보가 통합되어 관리되어야 한다. 다음의 < 표 1 >은 COPINO를 이루고 있는 항목들이다.

COPINO를 구성하고 있는 데이터들을 분석해 보면 크게 세 가지로 분류할 수 있는데, 첫째는 화물과 그것을 담고 있는 컨테이너에 관한 데이터들이고, 둘째는 운송수단에 관한 데이터, 그리고 나머지는 선적할 선박에 관한 데이터들이다. 그런데 이와 같은 데이터들은 비단 COPINO에서만 나타나는 것이 아니라 대부분의 수출입과정에서 필요한 서류에 계속해서 사용되고 있다는 점을 주목할 때 육상물류와 해상물류정보의 연계와 통합은 반드시 필요한 것이라 하겠다.

이상에서 살펴본 바와 같이 우리 나라의 항만물류시스템은 육상과 해상부문의 정보단절로 인한 자료의 제입력 문제, 중복으로 인한 비용의 낭비, 체계적인 계획 및 관리의 부재 등으로 인해 항만이용자들로 하여금 불만을 사고 있다. 이러한 문제는 항만 전체의 경쟁력을 약화시키는 요인으로 작용하고 있으며, 산

업 공동으로 활용할 수 있는 데이터베이스 부재와 육상물류정보의 중요성에 관한 인식부족, 그리고 독점적 시장으로 인해 자유경쟁을 통한 질적 향상은 기대할 수 없다.

<표 1> COPINO의 주요 데이터 항목

차량번호	위험물코드
운송수단	화물 중량
도착장소코드(항구코드)	컨 초과 높이/넓이/길이
도착장소명(항구명)	봉인번호
컨테이너 번호	봉인 발행처
컨테이너 크기	선사코드
컨테이너 유형 및 크기	항차
T/S 구분	선박명
적공 구분	접안일련번호
반출입 구분	양하항 코드
직통관 유무	양하항 명
온도 구분	반출입된 컨 개수
냉동 온도	터미널 명 등

한편 외국 선전항만의 경우에는 이미 초기부터 데이터베이스의 활용을 고려한 시스템을 계획하여 이를 이용한 기초정보의 제공은 물론 사용자와 산업계가 요구하는 새로운 부가정보를 제공하고 있는데, 예를 들면 프랑스의 AMEDAR+와 같은 시스템은 결합시스템으로 영국의 FCP80이 채택하고 있는 중앙의 데이터베이스를 이용한 방식과 네덜란드의 INTIS가 채택하고 있는 전자메일과 부가가치서비스를 제공하는 방식을 결합한 시스템으로 둘간의 단점은 보완하고 장점을 취한 형태를 띠고 있어 본 연구가 지향하고자 하는 모델이기도 하다[10].

3. 웹 기반 통합데이터베이스 시스템

이상과 같이 국내의 항만물류시스템은 물류망의 데이터베이스 부재와 각 관련기관과 업체들이 자체 데이터베이스를 독립적으로 보유함으로써 많은 업무가 중복적으로 일어나고 문서의 표준화 및 코드의 불일치 등으로 정보의 단절성과 중복성, 그리고 비효율성

등의 문제점들이 발생하고 있음을 알 수 있다. 따라서 이하에서는 이러한 문제를 해결하고 나아가 사용자가 원하는 새로운 정보를 생성·제공하고 선진항만과 같은 서비스를 제공할 수 있는 미래지향적인 사용자 중심의 수출입 컨테이너화물 통합데이터베이스 시스템에 대해 설명하기로 한다.

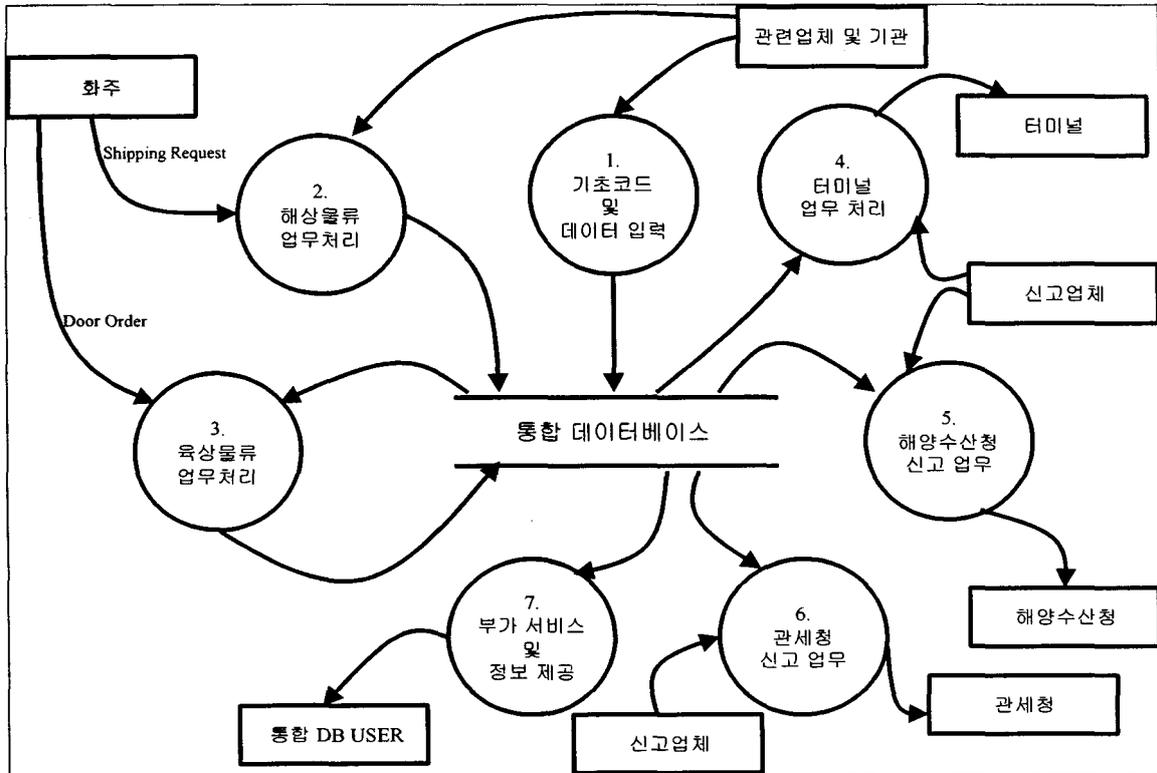
3.1 수출입 통합데이터베이스 분석 및 설계

수출입 컨테이너 화물의 통합데이터베이스를 구축하기 위해 먼저 데이터 흐름도를 작성했는데 다음의 [그림 1] Data Flow Diagram(DFD)은 Level 0의 DFD로 크게 5가지의 프로세스로 구성된다.

1번 프로세스는 기초정보 및 코드를 입력하는 것으로 화주, 선사, 항구, 선박, CY, 세관, 터미널, 컨테이너유형, 화물, 위험물, 운송사 등의 정보와 코드를 입력하는 14개의 프로세스로 구성되어 있다. 2번 프로세스는 선적예약의 접수와 처리, 그리고 이를 이용 B/L을 작성하는 프로세스로 하우스 SR과 B/L, 그리고 마스터 SR과 B/L업무를 처리하는 4개의 프로세스로 구성되어 있으며, 이는 해상물류정보를 획득하기 위한 프로세스로 그 원천정보는 화주로부터 발생한 선적요청서이다. 3번 프로세스는 화주의 컨테이너 운송요청을 처리하는 프로세스와 이를 위한 운송차량의 배차 및 정보처리를 위한 프로세스, 그리고 화물의 이동과 관련된 정보를 입력하여 사용자의 질의에 응답하기 위한 프로세스로 구성되어 있다. 이는 육상물류의 정보를 획득하기 위한 프로세스이며 이것 역시 화주의 운송요청이 그 원천정보가 되고 있다. 4번에서 6번 프로세스는 수출입과정에서 필요한 EDI 신고를 지원하기 위한 것으로 EDI Message Implementation Guide(MIG)를 참조하여 통합데이터베이스를 설계하였다. 4번 프로세스는 터미널과 교환되어야 하는 EDI서류를 작성하기 위한 것으로, 본 통합데이터베이스로부터 추출할 수 있는 터미널 관련 EDI 서류는 현재 선적예정물량통보서(BKPROS), 반출입계(COPINO), 컨테이너선적예정목록(COLDLT), 컨테이너적제지시서(MOVINS)가 반영되어 있다. 5번 프

로세스는 해양수산청에 신고해야 하는 EDI서류를 위

통합데이터베이스의 Entity Relationship Diagram



한 것으로 컨테이너반출입현황(CONREP), 화물반출

am은 [그림 2]에서 도시하였으며 이를 바탕으로 자

[그림 1] 수출입 컨테이너화물 Data Flow Diagram(Level 0)

입현황(CGOREP), 그리고 위험물 적하일람표 (DGMNFT)를 본 통합데이터베이스를 이용해 추출할 수 있다. 6번 프로세스는 관세청에 신고해야 하는 EDI 업무를 위한 것인데 현재 관세청에서 시행하고 있는 Manifest Consolidation System(MFCS)의 데이터와 형식과 EDI Message Implementation Guide(MIG)를 참고하여 수출 적하목록, 혼재화물 적하목록(수출), 수입 적하목록, 혼재화물 적하목록(수입), 하선신고서, 보세운송승인신청서, 보세운송신고서가 반영되어 있어 이들 신고업무를 지원할 수 있는 기반을 갖추고 있다. 마지막으로 7번 프로세스는 GPS를 이용한 차량위치정보를 입력받는 프로세스와 화주나 운송사의 질의에 응답하기 위한 프로세스, 그리고 선박운항스케줄 등의 부가정보를 제공하는 프로세스로 구성되어 있다.

료사전을 명시하였는데 이를 정리한 것이 <표 2>이다. 이는 수출입 통합데이터베이스의 각 테이블을 요약한 것으로 총 35개의 테이블로 구성되어 있으며 각 테이블의 기본키와 외래키, 그리고 각 테이블의 데이터 항목 수를 보여 주고 있다.

이와 같이 본 연구의 통합데이터베이스 시스템은 수출입과정에서 발생하는 각종 정보를 그 원천지에서 획득, 정보의 재입력 및 중복의 문제를 해결하였으며, 또한 화주에게 수출입과정의 가장 큰 원천정보라고 할 수 있는 운송요청과 선적 요청 등의 정보를 입력하게 함으로써 선사의 입력부담을 줄이고 있다. 그리고 모든 데이터가 중앙의 데이터베이스에 의해 통합 관리됨으로써 코드의 불일치와 키구조 문제를 근본적으로 해결하였으며, 각종 EDI 업무를 지원하기 위해 EDI MIG를 기초로 이들 데이터를 반영하였는데 이

를 앞에서 설명한 COPINO를 예로 들어 관련된 테이블을 살펴보면 다음의 <표 3>과 같다.

<표 2> 통합데이터베이스 Data Dictionary 요약

테이블 명	기본 키	외래 키	항목수
Company	CompanyCode	-	19
Factory	FactoryCode	FactoryCode	27
Srevedore	StevedoreCode	-	2
Ship	Callsign	CompanyCode+ShipTypeCode	23
ShipInOut	PortCode+Callsign+ArrvDate+SerNo+InOutCode	PortCode	71
Nation	NationCode	NationCode	3
Truck	CarNo	CompanyCode	6
Port	PortCode	-	2
Container	ContainerNo	ContainerSizeTypeCode	2
ContainerSizeType	ContainerSizeTypeCode	-	2
Product	Productcode	-	2
DangerousProduct	IMDGCode	-	5
COEXOrder	IndexCOEXOrder+ReservatioDate+MasterBLNo	MasterBLNo+ShipperCoCode+FactoryCode+IMDGCode+ProductCode+ContainerSizeType+ContainerQuantity+LoadPortCode+DiscPortCode+Callsign+NotifyCocode	37
OrderContainer	MasterBLNo+ReservationDate+IndexCOEXOrder+IndexOrderContainer	FactoryCode+TruckingCoCode+CarNo+DriverID+ContainerSizeType	45
Private	UserID	CompanyCode	21
Driver	DriverID	CompanyCode/Address	13
ShipType	ShipTypeCode	-	2
BerthgPlc	BerthgPlcCode	PortCode	3
NotificationHouse	PrtAtCode	-	2
TruckOperation	CarNo	-	5
CallingPort	CallSign	CallSign	4
Schedule	CallSign	CallSign+CompanyCode	7
CarDisPosition	Branch+CarNo+DisPositionTime+InOutType+ReservationDate+IndexOrder+IndexContainer	ContainerNo+DriverID+TruckingCompanyCode+PickUpCYcode+FactoryCode+ReturnCYCode	33
InOutCotainer	InOutType+ReservationType+IndexOrder+IndexContainer	MasterBLNo+TruckingCoCode+FactoryCode+ContainerSizeType+Callsign+NotifyCode	36
InOutOrder	InOutType+ReservationDate+IndexOrder	MasterBLNo+ShipperCoCode+ForwarderCoCode+FactoryCode+ProductCode+PickUpCYCode+ReturnCYCode+ShippingCoCode+LoadPortCode+DiscPortCode+CallSign+NotifyCode	46
MessageCode	MsgCodeNo	-	2
MsgToTruck	MsgSeqNo	-	7
MsgToCenter	MsgSeqNo	-	7
Truck	CarNo	CompanyCode	7
TruckPosition	CarNo	-	4
MasterBL	MasterBLNo+MasterSRNo	ShipperCoCode+ShippingCode+ForwarderCoCode+InboundSeqNo+YearofInbound+CallSign+LoadPortCode+DiscPortCode+ProductCode+IMDGCode+CustomFactoryCode+StevedoreCode	147
MasterBLContainer	MasterBLNo+ContainerNo	MasterBLNo+SealNo+ContainerSizeTypeCode	18
MasterBLBilling	MasterBLNo	MasterBLNo	16
HouseBL	MasterBLNo+HouseBLNo+HouseSRNo	ShipperCoCode+ShippingCode+CallSign+InboundSeqNo+YearofInbound+LoadPortCode+DiscPortCode+ProductCode+IMDGCode+CustomFactoryCode+StevedoreCode	115
HouseBLBilling	MasterBLNo+HouseBLNo	MasterBLNo+HouseBLNo	17

자동 생성된다. 이렇게 생성된 COPINO는 다시 통합데이터베이스에 저장되어 히스토리가 관리되며 EDI 변환 소프트웨어가 이를 EDI 메시지로 변환하여 전송하면 그 목록 역시 통합데이터베이스에 저장되어 이를 관리하게 되어있는데 이에 관한 화면이 다음의 [그림 4]이다. EDI 변환프로그램은 COPINO를 대상으로 개발중이며 현재 시험용 데이터를 이용하여 시험중이다.

COPINO 보고서 목록

검색조건 전체 검색

목록 중 해당 문서를 누르면 자료물 수령 및 조회하실 수 있습니다.

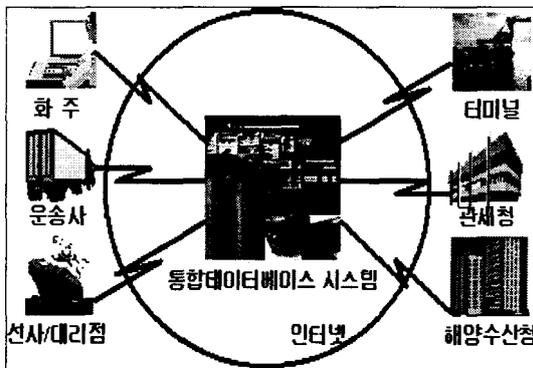
번호	문서명	접수일	선박명 (사)	선박명 (중)	대용번호	날	고	문서명
1	6261	#	new.5500712	99-10-17	발송	발송	발송	발송
2	6261	#	new.5500712	99-10-17	발송	발송	발송	발송
3	6261	#	new.5500712	99-10-17	발송	발송	발송	발송
4	6261	#	new.5500712	99-10-17	발송	발송	발송	발송
5	6261	xxx	new.5500712	99-09-30	발송	취소	취소	취소
6	6261	xxx	new.5500712	99-09-30	발송	취소	취소	취소
7	6261	xxx	new.5500712	99-09-30	발송	취소	취소	취소

(1/1)

[그림 4] 전송된 COPINO 목록

3.2 통합데이터베이스 시스템의 개발

본 연구의 통합데이터베이스 시스템은 사용자의 접근성을 높이고 구축비용부담을 해결하기 위해 어디서나 접근 가능한 웹을 기반으로 구축되었는데 이를 그림으로 도시하면 다음의 [그림 5]와 같다.



[그림 5] 통합데이터베이스시스템 망 구조

개발환경으로는 Window NT서버를 기반으로 MS-SQL 데이터베이스 서버, 그리고 웹에서 여기에 접근하기 위한 프로그램으로 InterDev를 이용한 ASP를 사용하였으며 현재 통합 데이터베이스를 구축완료하였는데, 이는 화주, 운송사, 선사가 수출입 컨테이너화물의 육상물류정보 및 해상물류정보를 입력하는 부분과 부가정보로 선박운항스케줄을 제공하는 부분까지 완료되었다. 통합데이터베이스를 활용하여 EDI서류를 생성하는 프로그램과 기타 부가정보를 제공하는 문제가 남아 있는 상태이다.

이와 같이 화주, 운송사, 선사/선사대리점, 포워더 등의 항만관련업체와 터미널을 포함한 관세청, 해운수산청 등의 항만관련기관 들은 모두 웹으로 접근하여 정보를 입력 또는 교환 할 수 있다. 다음의 [그림 6]은 화주가 수출시 컨테이너의 운송에 따른 신청서를 입력하는 화면이다. 이전에는 이러한 작업이 화주가 선사에 전화나 팩스로 요구하면 선사는 이를 자신의 데이터베이스에 다시 입력해야 하기 때문에 이과정에서 입력오류가 발생하는 문제점과 선사로서는 입력에 소요되는 비용 또한 부담이 되었던 절차이다. 따라서 이러한 정보를 화주가 직접 입력하게 함으로써 선사로서는 오류로 인한 업무의 차질과 정정과정에서 발생하는 잡음을 해결할 수 있을 뿐만 아니라 입력에 따른 비용절감을 기대할 수 있게 되었다.

The screenshot shows a web form titled '수출 FCI Door Order 신청' (Export FCI Door Order Application). The form includes fields for 'Export Door Order (FCI)', '출발지' (Origin), '도착지' (Destination), '선박명' (Ship Name), '출발일' (Departure Date), '도착일' (Arrival Date), '화주명' (Shipper Name), '운송사명' (Carrier Name), '선사명' (Shipping Agent Name), '선사전화' (Shipping Agent Phone), '선사팩스' (Shipping Agent Fax), '선사주소' (Shipping Agent Address), '선사이메일' (Shipping Agent Email), '화주명' (Shipper Name), '화주전화' (Shipper Phone), '화주팩스' (Shipper Fax), '화주주소' (Shipper Address), '화주이메일' (Shipper Email), '운송사명' (Carrier Name), '운송사전화' (Carrier Phone), '운송사팩스' (Carrier Fax), '운송사주소' (Carrier Address), '운송사이메일' (Carrier Email), '선사명' (Shipping Agent Name), '선사전화' (Shipping Agent Phone), '선사팩스' (Shipping Agent Fax), '선사주소' (Shipping Agent Address), '선사이메일' (Shipping Agent Email). There are also buttons for '이전' (Previous), '다음' (Next), and '확인' (Confirm).

[그림 6] 수출 컨테이너 운송신청서 입력화면

4. 결론

본 연구에서는 그 동안 우리 나라 항만물류정보시스템이 안고 있는 육상물류와 해상물류정보와의 단절성, 정보의 중복성과 불일치 등의 문제점을 해결하기 위해 산업공동의 통합데이터베이스를 이용하여 이와 같은 문제를 해결함과 동시에 선진 항만과 같은 사용자 중심의 미래지향적인 항만물류시스템을 개발하였다. 개발된 시스템은 웹을 기반으로 모든 정보의 교환이 이루어지도록 하였으며 특히 현행 EDI 신고업무도 웹상에서 지원할 수 있도록 설계되었는데 이를 통해 기대되는 효과를 관련 사용자들에 따라 간략하게 살펴보면 다음과 같으며 나아가서는 국가 전체적으로 물류비의 절감과 물류 서비스 제고, 그리고 물류에 대한 투자비 절감 등의 효과를 가져올 것으로 기대된다.

- 화주 : 화물의 소재지 및 운송상태 파악, 선박의 입출항 스케줄 등 정보파악, 신속한 운송 및 저렴한 영업창고 선택으로 물류비 절감 등
- 운송사 : 차량위치 추적으로 공차율 절감, 수송 컨테이너 정보 파악으로 운송서비스 제고 등
- 선사 : 운송사(선박입출항 정보), 컨테이너 야드(부킹목록), 터미널(반입계), 해양수산청(화물반출입 현황) 및 관세청(적하목록) 등에 원스톱서비스 실현, 정확한 데이터 입수로 재하역 부담 경감 등
- 해양수산청 : 데이터베이스 제공 업무의 아웃소싱으로 인한 비용 절감 등

그러나 본 연구의 통합데이터베이스 시스템이 성공적으로 현실에서 운영되기 위해서는 법적 제도적 지원이 뒤따라야 할 것으로 생각된다.

향후과제로 EDI 문서변환기 개발, 현재 반영되지 못한 각종 EDI 문서들에 관한 분석과 설계, 그리고 시스템의 완전 구축 및 현실에서의 검증 등이 해결되어야 할 것으로 생각된다.

참고문헌

- 1) 김재혜, 박후길, 우리 나라 컨테이너화물 유통구조 개선방안, 해운산업연구원, 1990. 12.
- 2) 김종철, 종합물류정보전산망의 효율적인 구축방안, 한국해운학회지 제 22 호, 한국해운학회, 1996.8.
- 3) 노홍승, 이철영, 항만물류 서비스의 개념과 특성 고찰에 관한 연구, 한국해운학회지 제23호, 한국해운학회, 1996. 12.
- 4) 박남규, 우리 나라 컨테이너 物流 EDI 시스템의 概念的 設計에 관한 研究, 박사학위논문, 한국해양대학교 해운경영학과, 1995. 2.
- 5) 박남규, 손형수, 최형림, 이태우, 항만물류 산업에서의 원스톱서비스 시스템 구현 방안, 한국해운학회지, 제28호, 1999. 6, pp.127-151.
- 6) 박남규, 최형림, 김철호, PORT-MIS EDI 사용자 시스템 개선방안, 한국항만학회 추계학술대회 논문집, 1998, pp. 67-84.
- 7) 박남규, 최형림, 항만관련업체의 EDI 활용현황과 개선방안, 한국경영정보학회 춘계학술대회 논문집, 1998, pp. 56-59.
- 8) 장홍훈, 우리 나라 해운 항만 물류의 EDI 구축과 활성화 방안에 관한 연구, 해운경영연구 제 21호, 한국해운학회, 1995. 12.
- 9) 조계석, 홍동희, 최종희, 수출입화물의 일괄정보서비스(One-stop Information Service)에 관한 연구, 해운산업연구원, 1996. 10
- 10) 최형림, 박영재, 박남규, 항만 물류 통합 데이터베이스의 구축방안, 한국항만학회지, 제12권, 제2호, 1998.12., pp. 207~216.
- 11) 해운산업연구원, 물류 EDI 네트워크 기본 설계서, 1993.