

항만물류산업의 공급사슬관리(SCM)를 위한 통합데이터베이스 구축

최형립*, 김현수*, 박남규**, 이현철*

* 동아대학교 경영정보과학부
** 동명정보대학교 유통경영학과

요약

본 논문에서는 우리나라 항만물류산업에서의 정보흐름을 일련의 Supply Chain으로 정의하고, 화주, 선사, 운송사 등과 같은 수출입관련업체가 수출입 EDI문서를 해당기관의 시스템으로 신고하는 과정에서 발생할 수 있는 문제점들을 살펴보고 이를 극복할 수 있는 방안을 제시하였다.

항만물류관련 업체들은 수출입절차에 따라 각 기관의 EDI시스템을 이용하여 입출항 및 통관수속업무를 처리하고 있다. 하지만 항만물류관련 기관의 정보시스템은 각각 독자적으로 운영되어, 이를 이용하는 사용자들은 동일한 데이터를 이중으로 처리해야하는 문제점을 가지고 있다.

본 논문에서는 이러한 문제점들을 해결하고 다양한 항만물류관련 기관의 정보시스템을 통합·관리하기 위한 통합데이터베이스의 구축방안과, 업무주체간 정보의 공유 및 교환을 위한 IDC(Internet Data Center)의 역할을 제시하였다.

Keyword : 항만물류, SCM, 통합데이터베이스, IDC(Internet Data Center)

1. 서론

최근 국내외 해운·항만산업분야의 변화를 살펴보면 항만 민영화화를 통한 효율성 증대와 서비스 강화, 전용부두의 확보, 국가 간 중심항(Hub-Port) 경쟁, 선박의 대형화 및 선사간 제휴, 해운·항만분야에서의 정보화의 확산 등을 통해 시장에서의 경쟁력 강화에 더욱 노력하고 있다.

한편, 항만물류 정보화에 있어서도 90년대 이후에 많은 업무주체들이 제각기 다양한 노력을 기울여 왔다. 그 결과 해양수산부의 항만운영정보시스템(PORT-MIS)이나 관세청의 적하목록취합시스템(MFCS), 철도청의 KROIS, 통관망(KT-NET), 물류망(KL-NET), 각 터미널의 운영시스템, 한진의 GLOVAN 등이 개발되어 운영되고 있다. 그러나 각 기관의 정보망 및 EDI시스템은 부가가치통신망이라는 폐쇄적인 네트워크로 구축되어 있어, 통신비용이 높고, 데이터의 연계성이 부족하여 동일한 문서를 처리하기 위해 이중으로 처리하게 되는 문제점이 지적되고 있다.

이러한 문제를 해결하기 위해서는 데이터 공유

를 통하여 항만물류산업의 모든 EDI시스템을 상호연계 할 수 있는 통합시스템이 요구된다. 그러므로 본 연구에서는 통합원스톱서비스 구현을 위한 통합데이터베이스 구축방안을 제시하였고, 통합데이터베이스를 이용하여 선사와 수출입업자, 관련기관 등의 수출입관련업체에게 일괄처리서비스를 제공할 기관으로서의 IDC(Internet Data Center)의 역할을 제시하였다.

본 논문은 컨테이너화물 수출입절차에 따른, 해당업체와 관련기관 사이에 교환되는 EDI를 대상으로 연구하였으며, 그 구성은 다음과 같다.

2장에서는 수출입관련업체가 관련기관으로 신고하는 EDI와 신고절차를 분석하여 국내 항만물류 정보화의 문제점을 살펴보았고, 3장에서는 그 문제점을 해결하기 위해 항만물류산업에 공급사슬 관리개념을 도입하여, 화물의 흐름에 따라 교환되는 정보를 하나의 공급사슬로 관리하여 정보효율을 높이기 위한 통합데이터베이스의 구축방안을 제시하였다. 4장에서는 항만물류관련 EDI시스템을 연계할 수 있는 통합데이터베이스의 구축을 위하여, EDI시스템의 키구조를 분석하여 모든

EDI문서가 연결되는 통합키를 제시하였다.

2. 항만물류산업의 정보화 현황

국내의 항만물류관련 EDI시스템으로는 해양수산부의 항만운영정보시스템(PORT-MIS)과 육상운송의 효율적 관리를 위한 건설교통부의 수출입물류EDI시스템이 있고, 출입국관리소와 검역기관 등의 EDI시스템도 있다. 그리고 EDI와 관련된 항만물류정보망으로는 한국물류정보통신의 물류망(KL-NET)과, 한국무역정보통신의 상역망(KT-NET), 관세청 통관처리시스템 등이 있다. 또한 기존 항만별 EDI시스템 구축도 활발히 이루어졌는데, 신선대컨테이너터미널(PECT), 현대부산컨테이너터미널(HBCT) 등의 많은 터미널 시스템도 운영 중에 있다.[1]

[표1] 항만물류관련 EDI시스템 현황

운영주체	정보 전송 방법	서비스내역
해양수산부: 항만운영정보시스템(PORT-MIS)	VAN WEB	화물관리, 시설물관리, 선박운항관리 등
적하목록취합시스템(MFCS)	VAN	수출입보세화물 및 통관관련서비스제공
한국물류정보통신: 물류망(KL-NET)	VAN	컨테이너화물운송관련 EDI서비스, 물류관련DB제공
한국무역정보통신: 통관망(KT-NET)	VAN	상역, 화환 자동화 통관/화물자동화 수출입자동화
한진해운: 기업망(GLOVAN)	자체 시스템	공차중계, 유휴창고알선 등
터미널망: (HBCT,PECT 등)	자체 시스템	반출입제자동화 컨테이너선적목록 등
검역기관, 출입국관리소, 철도청 등	VAN	검역, 출입국신고, 화물운송, 위험물검사, 조달행정
건설교통부: 수출입물류EDI시스템(KT-NET)	VAN WEB	차량위치추적, 화물운송정보

위의 [표1]에서 나타낸 바와 같이 다양한 업체가 부가가치통신망(VAN)으로 별도의 시스템을 운영하며 수출입에 관련된 서비스를 시행하고 있다.

하지만, 이용자들이 항만물류산업의 EDI시스템 및 정보망을 이용하여 업무처리를 할 때 다음과 같은 이유로 많은 불편을 겪고 있다.

첫째, 입출항 관련서류 및 절차의 복잡성이다.

국내 수입화물의 경우 입항하기 전부터 보세운송을 통해 통관에 이르기까지 제출해야하는 서류가 50여건에 달하며, 총 15일 가량 이상이 소요되고 있다.[2]

둘째, 수출입 절차에 따라 해양수산청, 세관, 법무부, 검역소 등의 기관에 동일한 서류를 중복 제출해야 하는 점이다. 예를 들면, 적하목록의 경우 같은 서류를 항만청, 관세청, 검역소 등에 각각 제출해야 한다.

셋째, EDI 운영의 비효율성과 연계부족을 들 수 있다. 항만물류관련 기관에서 EDI를 도입한 이후에도 민원인들은 KT-NET이나 KL-NET과 같은 정보망을 통해 EDI를 전송한 다음 다시 서류를 작성하여 해당 기관에 신고하는 등의 모순된 업무처리가 상존하고 있다. 또한 철도청의 KROIS는 철도운송관련업무, 관세청은 통관업무, 해양수산부는 선박입출항 업무를 처리하고 있지만 이들 시스템 사이의 연계성이 부족하다.

이러한 문제점을 해결하기 위해 수출입화물관리 업무에 있어 발생하는 모든 정보를 수출입업자, 관계기관, 선사 등의 수출입관련업체가 단 한번의 정보제공만으로 업무에 필요한 모든 정보서비스를 제공할 수 있는 원스톱서비스시스템이 필요하다.[3]

그리고, 원스톱서비스시스템을 구현하기 위해서는 항만물류관련 기관과 업체가 필요로 하는 정보와 이용자들의 수출입업무를 지원하기 위한 정보, 그리고 사용자가 요구하는 정보를 제공하기 위해서는 보다 체계적이고 통합적으로 관련정보를 관리할 수 있는 통합데이터베이스가 요구된다.[4]

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 위해서 각 기관들의 이해관계를 조정해야할 필요가 있다. 통합데이터베이스는 정보를 제공하는 업체나 운영하는 업체 및 개별사용자 등 모두에게 수익과 편의를 제공할 수 있어야 한다.

본 논문에서는 사용자들로부터 각자의 해당정보만을 입력받아 수출입업무에 필요한 모든 정보서비스를 제공할 IDC의 역할에 대해 연구하였고, 관련기관의 데이터를 연계할 수 있는 통합데이터

베이스의 구축방안을 제시하였다.

특히, SCM의 개념을 도입하여 항만물류산업을 재조명하고, 산업 내에 존재하는 문제점을 해결하여 항만물류정보화의 효율성을 높이고자 하였다.

3. 항만물류산업과 SCM

공급사슬이란 고객 - 소매상 - 도매상 - 제조업 - 부품/자재 공급자 등의 공급활동연쇄구조를 나타낸다. SCM이란 부문마다의 최적화, 기업마다의 최적화에 머물렀던 정보, 물류, 현금에 관련된 업무의 흐름을 공급사슬 전체의 관점에서 재검토하여 정보의 공유화와 업무처리의 근본적인 변혁을 꾀하여 공급사슬 전체의 효율을 향상시키려고 하는 경영방식으로 정의할 수 있다.[8]

SCM이 중요하게 인식되는 이유로는 여러 가지가 있으나 이를 항만물류의 관점에서 살펴보면 다음과 같다.

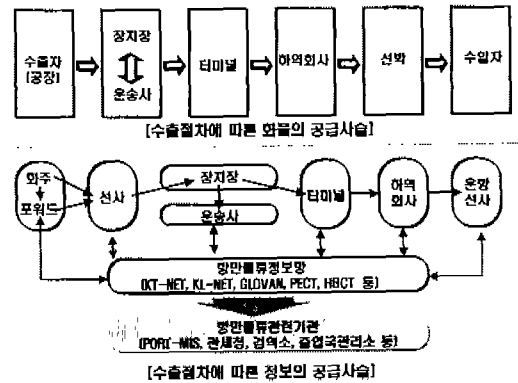
첫째, 생산, 부품 조달 및 구매, 보관 및 물류, 운송, 판매 및 유통 등의 기업 활동이 글로벌화됨에 따라 공급사슬상의 리드타임이 길어지고 불확실해졌다. 이에 따라 글로벌한 공급사슬 및 물류의 합리적인 계획 및 관리와 조정 통제가 중요하게 되었다.

둘째, 고객의 다양한 요구에 맞추어 제조, 납품해야 하는 다품종 소량생산이 보편화되고 있다. 따라서 재고 및 물류관리의 효율성을 높이기 위해 SCM가 중요하다.

셋째, 최근 ERP(Enterprise Resource Planning) 등에 의해 기업내 프로세스가 정보화, 통합되고 EDI(Electronic Data Interchange), Internet 및 WEB, 전자상거래 등의 기술이 급속히 발전되고 있다. 이에 따라, 공급사슬간의 정보공유 및 전달 과정을 혁신하고 공급사슬간의 프로세스를 적극적으로 통합할 수 있게 됨에 따라 관련 개념 및 기법의 보급이 확산되고 있다.[9]

항만물류산업은 다양한 수출입관련업체들이 화물의 이동에 따라 관련 EDI시스템을 통해 정보를 교환하고 있다. 이러한 화물이동과 정보교환을 공급사슬로 나타내면 다음의 <그림1>과 같다.

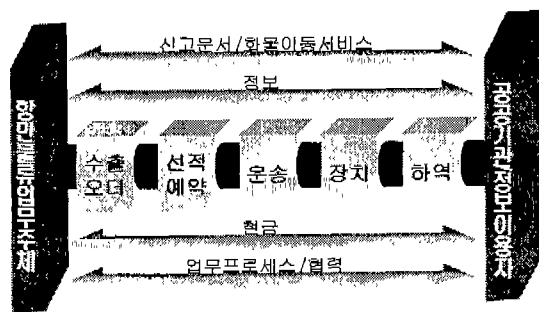
<그림1>에서 화물이 화주로부터 운송을 통해 장치장에 장치하거나 터미널에 반입된 뒤 하역작업을 통해 선박에 선적되고 수입자에게로 전달되는 과정과, 그에 따른 각 수출입관련업체 사이, 수출입업체와 관련기관 사이에 교환되는 정보의 흐름에 대해 도식화하였다.



<그림1> 컨테이너화물의 이동 및 정보의 흐름

이와 같이, 항만물류산업 내부에는 수출계약, 선적예약, 운송, 장치, 하역 등의 많은 업무프로세스가 있어, 어느 개별적인 수출입관련업체나 기관 내부의 개선만으로는 높은 효율을 얻기가 어렵다. 따라서, 전체적인 업무를 고려하는 SCM이 필요하다.

항만물류산업의 SCM은 수출입과정에서 발생하는 화물의 이동이나 정보를 교환하는 모든 업무주체들의 활동을 공급사슬로 관리함으로써 정보의 공유와 업무처리의 근본적인 변혁을 통해 항만물류산업 전체의 정보나 화물, 자금흐름을 향상시키기 위한 운영방식이라고 할 수 있다.



<그림2> 항만물류산업의 SCM 개념도

위의 <그림2>에서 나타낸 것처럼 컨테이너화물의 수출입에 따라 업무주체들은 수출계약, 선적예약, 운송, 장치장 및 터미널 반입, 하역에 관련된 화물이동과 EDI신고업무를 처리함에 있어 상호협력력이 요구된다.

항만물류산업의 정보효율을 높이기 위해 업무주체의 협력을 요구하기에 앞서 항만물류산업의 SCM에 속해 있는 업무주체의 역할에 대해 분석

하고, 각자의 업무처리에 있어 많은 효과를 거둘 수 있는 시스템의 구축이 우선되어야 할 것이다.

다음의 [표2]는 항만물류산업의 SCM을 위한 각 업무주체의 역할에 대해 나타내었다.

[표2] 항만물류산업에서의 업무주체별 역할

SCM에서의 역할	
화주	공급사슬의 최초 정보제공자로서 신용장, 선적예약(Shipping Request), 수출승인, 수출검사, 국내 수송에 관한 업무를 처리
포워드	화주의 모든 업무를 대신하여 화물의 수송과 반입정보, 타소장치신고, 선적통지 등을 처리
선사	선박스케줄 정보, 차량운송정보, 컨테이너 정보, 반입반출정보, 선적정보, 선박출항정보, 적하목록 등을 처리
운송사	운송, 보세운송, 복합운송, 공컨테이너 정보, 포장정보 등을 처리
장치장	반입/반출정보 처리
터미널	본선입항정보, 선석정보, 배정정보, 선적계획(Bay Plan), 선적컨테이너정보, 야드장치현황정보 등을 처리
관세청	세관에서는 주로 화물에 관련된 문서를 처리하는데 수출물품선적, 적하목록, 이적허가, 보세운송, 관세환급, 입출항신고, 선원/승객명부, 선용품, 선기용품, 하선신고, 위험물관리, 타소장치장관리 등의 업무를 EDI로 처리
항만청	선박의 입출항에 관련된 문서를 처리하는데 입출항정보, 화물하역, 관제, 세입, 항만시설사용료, 장치장, 위험물 등의 업무를 EDI로 처리
기타 공공기관	철도청(KORIS)-차량열차지원, 고객지원, 경영EDI시스템 지원기능 등 검역소-동식물검역, 선박검역 등 출입국관리소(법무부)-선원자격심사, 상륙증회수, 밀출국자 확인검역 등

항만물류산업의 SCM을 성공적으로 도입하기 위해서는 [표2]에서 제시한 수출입관련업체의 역할을 효율적으로 수행할 수 있는 업무연계 및 정보의 통합이 필요하고, 이를 위해서 항만물류산업 내의 원활한 정보교환과 공유가 필요하다.

그러므로, 항만물류관련 기관에서 운영하는 시스템의 데이터를 연계하여 이용자들의 신고비용과 업무처리를 간소화할 수 있는 새로운 일괄처리시스템의 등장도 요구된다.

일괄처리시스템을 구축하기 위해서는 첫째, 최첨단 전산시설과 통신망으로 구축되어 시스템통합업체나 정부, 지방자치단체 등이 새롭게 진입하고 있는 IDC(Internet Data Center)의 역할이 필요하다. 둘째, 기존의 항만물류 EDI시스템의 데이터 연결을 위한 통합데이터베이스 구축이 필요하다.

4. 항만물류산업의 공급사슬관리를 위한 통합데이터베이스 구축방안

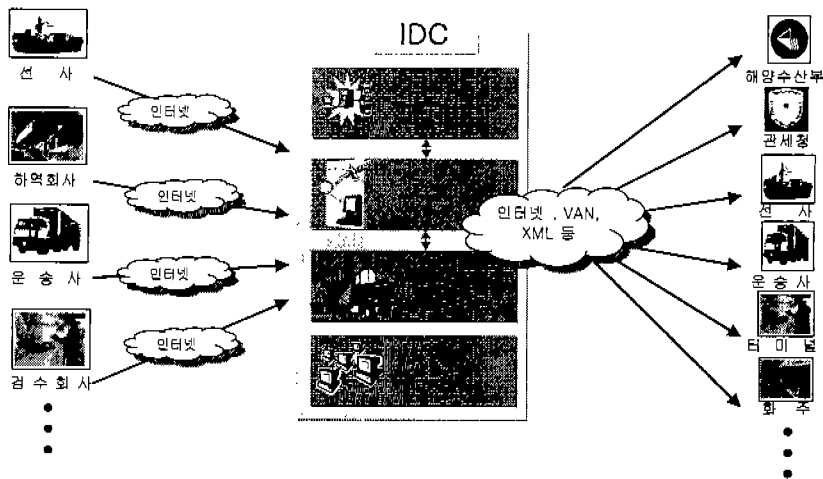
오늘날 항만물류산업은 수출입에 관련된 대부분의 문서를 EDI를 이용하여 주고받고 있다. 하지만, 각각의 정보망이 서로 연계되지 않아 수출입 관련업체들은 EDI를 중복적으로 신고하게 되고, 이는 항만물류산업의 정보효율을 낮추는 원인이 되고 있다. 이에 본 논문에서는 정보유통의 중심 역할을 하기 위한 시스템구축기관으로 IDC를 활용하였다. 그리고 항만물류산업의 SCM구현에 필요한 정보흐름을 효율적으로 관리하고 업무주체들에게 높은 서비스를 제공하기 위한 IDC의 역할을 제시하였다.

IDC는 최첨단 전산시설과 보안, 완벽한 통신 네트워크가 구축되어 인터넷을 통한 사업을 하는 곳으로, 필수적인 제반시설을 대규모로 보유하고 특정분야의 고속인터넷, 전자상거래, 특정 목적의 네트워크 구축과 더불어 이들의 안전·관리 등을 대행하는 것이 보다 효율적이다. 따라서 특정 분야에서 인터넷사업이 다양하게 추진될 경우 이들 네트워크를 한 곳에 집중시킴으로써 정보관리의 효율성을 도모하고 동시에 비용절감을 유도할 수 있다.

IDC에서 시스템을 운용함으로써 인터넷연결이 저렴하고, 투자·운영비용이 적게 들고 시스템유지 및 관리가 용이하고 신속한 서비스변경이 가능하다는 장점이 있다. 따라서 정부에서는 새로운 정보화사업을 육성할 수 있고 이용자들에게 인터넷 이용환경의 제고와 이용속도 등을 개선하는 서비스가 가능하다.[1]

항만분야에 있어서 IDC는 첫째, 항만물류관련 정보나 EDI를 취합하여 이를 통합관리하고, 둘째 업무주체들이 저렴한 비용으로 EDI 신고를 할 수 있고, 셋째 별도의 시스템구축 없이 일괄적인 신고업무처리를 할 수 있으며, 마지막으로 동북아 물류 정보화 기지로서의 역할을 하기 위해 반드시 필요하다.

위와 같은 요인을 종합해 볼 때, 항만물류산업에서 IDC의 역할은 업무주체간의 모든 정보흐름을 효율적으로 관리하고, 사용자들에게 저렴하게 일괄적인 서비스를 제공할 수 있도록 해야한다. 위의 <그림3>은 항만물류산업에서 IDC의 기능에 대해 나타내었다. IDC가 선사나 화주, 포워드, 터미널 등의 수출입관련업체로부터 인터넷을 통해 해당정보만을 받아서 이를 취합하여 각 관련기관



<그림3> IDC의 기능도

으로 각각의 정보망을 통해 EDI를 일괄적으로 처리하는 서비스를 제공하기 위해서 통합데이터베이스의 구축이 필요하다.

기존의 항만물류산업의 통합데이터베이스에 대한 연구는 수출입 컨테이너화물의 데이터흐름을 업무프로세스위주로 분석하여 구현하였다.[4] 하지만 법·제도적으로 각 기관들의 이해관계를 해결하기 어렵고, 운영주체 선정의 어려움이 있어, 본 연구에서는 현재의 항만물류 EDI시스템을 활용하여 상호 연계할 수 있는 통합키를 제시하고

자 한다. 통합키를 활용한 통합데이터베이스 구축을 위해서 수출과정에서 교환되는 EDI의 키 구조를 분석하여 서로 다른 EDI시스템간의 데이터베이스를 연결할 수 있도록 하였다.

먼저 항만물류산업의 업무주체별로 관련기관에 신고하는 문서를 간략히 살펴보면 [표3]의 신고문서를 비롯하여 약 47여건에 달하는 문서가 관련 기관으로 정보망을 통해 신고되고 있다.

수출입관련업체별로 신고하는 주요 문서의 데이터구조를 살펴보면, 선사는 선박이 입항 또는 출

[표3] 업체별 항만물류관련기관에 신고하는 EDI문서

	항만청	관세청	터미널
선사	외항선입출항보고서 선위/승객명부 내항선입출항보고서 화물반출입현황 컨테이너반출입현황 강제도선면제신청서 예선사용신청서 도선지정신청요청서 무전검역신청서 항해일지 적하목록	적하목록 Master B/L 이적허가신청서 하선신고서 해상입출항신고서 위험물신고 선위/승객명부 신용품/선기용품신고	본선적부도 컨테이너선적예정목록 선적예정물량통보 미반출수입컨테이너통보 선적스케줄
포워드		Shipping Request House B/L 수출신고서	-
화주		Shipping Request 보세운송 타소장치신청서 수출신고서 위험물신고	-
운송업자		보세운송신고서 보세운송승인신청서	반출입계 터미널반출입대장
하역업자	모선별하역실적보고서 컨테이너하역실적보고서		

항하는 경우 항만청에 선박단위 및 선하증권단위, 컨테이너 단위에 관한 데이터를 신고해야 한다. 예를 들어, 외항화물의 경우 외항선 화물반출입현황을 제출해야 하는데, 이 보고서의 데이터를 저장하는 테이블의 주요 키 구조는 항구코드, 호출부호, 입항년도, 입항횟수, 선하증권번호로 되어 있다. 또한 컨테이너의 경우는 외항선컨테이너반출입현황을 제출해야 하며 이 보고서의 데이터를 저장하는 테이블의 주요 키 구조는 항구코드, 호출부호, 입항년도, 입항횟수, 시설제원코드, 업체코드의 구조로 되어 있다. 따라서, 외항선컨테이너반출입현황 테이블은 컨테이너의 번호별 데이터가 저장되어 있지 않음을 알 수 있다.

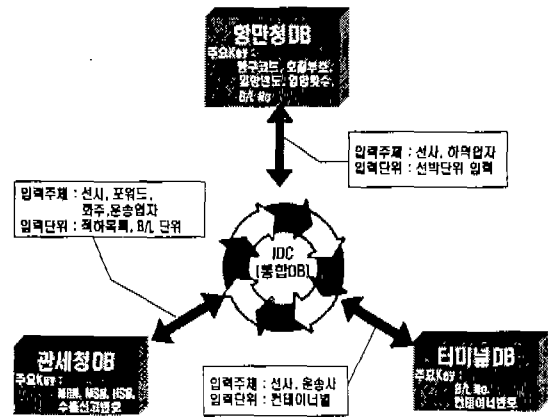
한편 하역회사의 경우 화물 및 컨테이너하역에 관한 결과를 모선별하역실적보고서와 컨테이너하역실적보고서를 항만청에 신고해야 한다. 화물의 하역결과를 저장하는 테이블의 주요키 구조는 청코드, 호출부호, 입항년도, 입항횟수, 시설제원코드, 하역회사로 구성되어 있다. 컨테이너하역실적의 경우 테이블의 주요키가 청코드, 호출부호, 입항년도, 입항횟수, 시설제원코드, 업체코드로 이루어져 있어 컨테이너별로 데이터가 저장되지 않고 있다.

선사가 관세청에 보고하는 적하목록의 경우 주요 키 구조는 MRN(Master B/L)과 MSN(House B/L)으로 구성되며 MRN은 입항년도, 선사부호, 일련번호 및 체크 Digit으로 구성되며 MSN은 일련번호로 구성되어 있다. 해상화물운송주선인의 경우는 하우스선하증권의 적하목록을 관세청으로 신고하며 이 보고서의 주요키는 MRN + MSN + HSN으로 이루어 진다.

화주가 관세청에 보고하는 수출신고서의 경우 주요키 구조는 수출신고번호로 되어 있으며 적하목록과는 다수대 다수의 관계를 이루고 있다.

<그림4>는 업무주체가 각 공공기관의 EDI시스템으로 신고하는 문서의 기본키와 IDC의 통합데이터베이스의 관계에 대해 간략히 표현한 것이다.

<그림4>에서 제시한 것처럼 각 기관별 EDI시스템의 데이터베이스와 통합데이터베이스는 다음과 같이 연계할 수 있다.



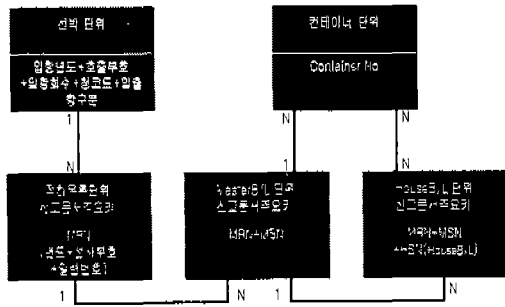
<그림4> 각 EDI시스템의 주요키와 IDC통합데이터베이스 통합키의 관계

첫째, 항만청 PORT-MIS의 신고문서는 선사가 선박단위로 신고를 하고, 화물은 선하증권단위로 관리가 이루어지고 있다. 하지만, 하역회사에서는 하역한 화물량의 합계단위로 관리되고 있는 방법을 선하증권 단위로 항만청에 보고하는 체제로 개선하여야 한다. 이러한 방식은 IDC의 통합데이터베이스에 선하증권단위로 하역결과를 체크하여 두고는 IDC가 항만청에 대신 보고하는 방식을 사용한다.

둘째, 터미널망의 신고문서는 하역회사가 컨테이너별로 신고를 한다. 따라서 터미널에서 신고하는 EDI문서는 하역회사별, 적공별, 규격별 반출입된 컨테이너개수나 규격별로 관리하고 있는데 컨테이너 번호별 관리가 이루어져야 할 것이다. 이와 같이 컨테이너번호를 주요키로 상세 내역을 IDC에서 육상운송사, 선사 및 하역회사로부터 수신하여 이를 요약한 정보를 항만청에서 수신하는 방법으로 해결 가능하다.

셋째, 관세청 동관망의 신고문서는 선사, 포워드, 화주, 운송업자 등이 적하목록과 Master B/L, House B/L, 컨테이너 단위로 신고를 하고 있다. 따라서 주요키는 MRN(년도+선사부호+일련번호)+MSN+HSN, 컨테이너번호로 이루어진다.

그러므로, EDI시스템의 신고단위별 주요키의 관계는 다음의 <그림5>와 같다.



<그림5> 신고단위별 키 구조 및 관계

따라서, 본 연구에서 제시하는 통합키의 구성은 { 호출번호 + 입항회수 + 청코드 + 입출항구분 + MRN + MSN + HSN + 컨테이너번호 }로서 이루어진다.

[표4] 수출입관련업체 검색키

	검색키
선사	선박호출번호 적하목록관리번호 B/L No 컨테이너번호
하역회사(터미널)	컨테이너번호
운송회사	적하목록관리번호 B/L No
장치장	B/L No 컨테이너번호

IDC에서 이러한 통합키를 가지고 통합데이터베이스를 운영한다면 선사가 항만청에 보고하는 화물반출입현황과 관세청에 보고하는 적하목록 같은 테이블의 주요키를 연계하는 외래 키를 상호 교환하거나 또는, 인터페이스 파일을 생성함으로써 데이터연계가 가능하다. 데이터의 상호 검증이 가능하다면 각 업무 주체들은 위의 [표4]에서 제시한 검색키를 사용하여 모든 EDI문서를 연계할 수 있게 될 것이다.

5. 결론

최근 산업의 기업경쟁력 제고를 위한 방안으로서의 공급사슬관리를 도입한 연구가 많이 이루어지고 있다. 본 논문에서는 항만물류산업에 공급사슬관리를 적용시켜 수출입절차상의 신고업무를

개선하는 방안에 대해 연구하였다. 그리고, 항만물류산업을 공장으로부터 장치장, 터미널, 선박에 선적이 되기까지 화물의 흐름을 한눈에 파악할 수 있고, 해당업체들에게 일괄처리서비스를 할 수 있는 IDC의 역할을 제시하였다. 또 항만물류EDI 시스템간의 데이터 공유를 위해 통합데이터베이스를 구현할 수 있는 통합키를 제시하였다. IDC에서 이러한 통합키를 활용하여 각 EDI시스템의 주요키를 연계하는 외래키를 상호 교환하거나 아니면 인터페이스 파일을 생성함으로써 데이터연계가 가능하다.

향후 과제로는 본 논문에서 제시한 통합키를 활용하여 공개적인 네트워크로 민원인들이 모든 신고업무를 처리할 수 있는 새로운 통합항만EDI시스템 개발연구가 수행되어야 할 것이다.

참고문헌

- [1] 신승식, 김수엽, "동북아 정보중심 기지화 기반조성 연구", 한국해양수산개발원, 2000.12
- [2] 이철영, "항만물류시스템", 효성출판사
- [3] 박남규, 손형수, 최형림, 이태우 "항만물류 산업에서의 윈스톱서비스시스템 구현 방안", 한국해운학회지, 1999.6
- [4] 최형림, 김현수, 박남규, 박영재, "항만물류통합데이터베이스의 구축방안", 한국해운학회지, 2000.12
- [5] 이현수, 강원식, "국의 EDI SYSTEM 현황의 비교분석", 한국해운학회지, 1999.6
- [6] "항만의 경쟁력 제고 과제" 전국경제인연합회, 1997.9
- [7] 정보통신부, "인터넷데이터센터(IDC) 발전 방안" 2000. 5
- [8] Bowon Kim, "Coordinating an innovation is supply chain management", European Journal of Operational Research 123 (2000) 568-584
- [9] <http://www.createcom.8m.com/> Supply Chain Management Resource Webpage
- [10] Robert Lieb, "The Use of Third Party Logistics Services by American Manufacturers" Northeastern University