

論 文
A1-4

PORT-MIS EDI 사용자시스템 개선방안*

최형림*, 박남규**, 김철호***

An Improvement of PORT-MIS EDI User System

H.R.Choi, N.K.Park, C.H.Kim

Key Words : PORT-MIS 사용자 시스템, EDI

요 약

항만 물류 관련 업무처리의 효율화를 위해 EDI가 도입되어 활용되고 있으나 많은 문제점들이 야기되고 있다. 본 연구에서는 우리나라 EDI 활용실태를 실증적으로 조사하여 그 원인을 정확하게 분석함으로써 개선방안을 도출하고자 하였다. 조사결과 나타난 문제점들중 중요한 내용을 살펴보면, 무역망과 물류망의 분리 운영, 항만 물류 관련 기관들 사이의 데이터베이스의 독립적 운영, 사용자시스템상의 문제 등이다. 이중에서도 사용자들에게 많은 부담을 주고있는 부분은 PORT-MIS EDI 사용자시스템인 것으로 판단되어 이에 대한 구체적 수준의 문제점 분석과 개선방안을 도출하여 제시하였다.

1. 서론

우리나라에서도 항만 물류 관련 기관들 사이의 서류전송 합리화를 통한 항만 물류 산업의 경쟁력 제고를 위해 지난 '93 년도부터 해양수산부를 비롯한 관련 기관들이 적극적으로 EDI를 도입하여 활용하고 있다. 그러나 지금까지 항만 물류 EDI의 주도적 사용자 그룹을 형성하고 있는 선사 및 해운대리점들의 경우, 사용자 시스템을 비롯한 제반 사항들의 미비로 EDI 도입 목적을 제대로 살리지 못한 채 활용상 많은 어려움을 겪고있는 실정이다. 따라서 본 논문에서는 EDI를 이용하여 항만업무를 수행하고 있는 선사 및 선사대리점의 EDI 활용실태를 직접 조사 분석함으로써 관련 문제점을 파악하고 이를 해

결할 수 있는 개선방안을 제시하고자 한다. 특히 본 논문에서는 항만 물류 EDI 활용상의 문제점 분석은 관련 기관별로 구분하여 제시하며, 현재 사용자들의 불만사항들 중 많은 비중을 차지하고 있는 항만 EDI 사용자 시스템에 대해서는 구체적 수준의 개선방안까지 제시하고자 한다. 이를 위해 부산지방해양수산청의 PORT-MIS를 사용하고 있는 선사와 선사 대리점(부산 289개, 마산 19개, 울산 65개, 포항 18개) 392개사 중 50%를 무작위로 표본 추출하여 설문조사를 실시하였다. 분석방법으로는 빈도분석과 판별분석법을 사용하였으며 원인 발견과 관련하여 부족한 자료는 선사를 직접 방문하여 전문가와 면담하는 방식을 병행하였다.

이어서 2 장에서는 우리나라 항만 EDI의 현황을 개략적으로 살펴보고, 3 장에서는 부산지방

+ 본 연구는 한국과학재단 지정 동아대학교 지능형 통합항만관리 연구센터의 지원에 의한 것입니다.

* 최형림, 동아대학교 경영정보학과

** 박남규, 동명정보대학교 유통경영학과

*** 김철호, 부산지방해양수산청 전산실

해양수산청 PORT-MIS 를 이용하고 있는 사용자들의 EDI 활용현황을 조사 분석한 결과를 소개하며, 4 장에서는 EDI 소프트웨어의 관점에서 항만 EDI 사용자 시스템이 갖추어야 할 기능을 정리함으로써 개선방안을 도출하였는 바 그 결과를 제시하고자 한다.

2. 항만 EDI 의 현황

항만 EDI 란 항만물류산업에서 상호 합의된 표준문서를 사용하여 컴퓨터 대 컴퓨터로 상업용 및 행정용 서류를 전송하는 것을 의미하는 것으로서 하드웨어, 통신 네트워크, 통신 소프트웨어 및 변환 소프트웨어를 구성요소로 하고 있다. 변환 소프트웨어란 서로 다른 양식의 구문으로 데이터베이스에 저장되어 있는 정보를 추출하여 상대방에게 전자적으로 전송하기 위해서 표준 양식과 구문으로 변환시켜주는 소프트웨어를 말하며 통신 소프트웨어란 컴퓨터로 데이터를 통신하기 위한 소프트웨어를 의미한다.

항만산업에서의 정보전달 방식은 EDI 뿐만 아니라 온라인, 전자우편(E-mail), 인편 및 팩스 등 다양한 방법으로 이루어 지고 있다. EDI 방식의 특징은 문서를 작성할 때 자체 DB 를 이용하여 재입력 작업이 필요없게 되는 장점이 있지만 처리 결과의 확인이 즉각적으로 되지 않는 불편한 점도 있다. 이에 비해 온라인 방식의 특징은 작업처리 유무를 직접 확인할 수 있는 장점이 있지만 사용자수에 제한을 받으며 사용자수가 많아지면 시스템의 성능이 저하되는 단점이 있다. 전자우편은 송수신이 자유양식으로 이루어져 편리한 점이 있지만 비표준 메시지를 이용하기 때문에 1 회성에 그치는 경우가 많다.

우리나라의 항만관련 정보시스템으로는 해양수산부의 항만운영정보시스템(PORT-MIS)과 한국물류정보통신(주)의 물류망(KL-Net) 그리고 컨테이너 전용터미널인 BCTOC 와 PECT 의 정보시스템, 각 해운기업의 운영정보시스템 등이 있는데 이들 각각의 시스템에 관한 현황은 다음과 같다.

2.1 PORT-MIS 현황

해양수산부에서 운영하고 있는 PORT-MIS 는 '86 년 항만운영 전산화 타당성 조사를 시작으로, PORT-MIS 설계 및 개발 연구를 거쳐 '93 년부터 부산항에서 처음으로 운영되기 시작하였으며, '98 년 3 월 현재 전국 28 개 항만에서 운영되고 있는 시스템이다.

이 PORT-MIS 는 선박 및 화물의 입출항과 관련된 항만 행정 업무를 전산화하기 위해 개발되었으며 '96 년 4 월부터는 EDI 방식으로 운영되고 있다. PORT-MIS 는 KL-Net 와 연결되어 입항예보서, 화물반출입현황 등 22 개 서식을 EDI 로 처리하고 있으며 '96 년 4 월 부산항을 시작으로 마산항, 울산항, 포항항 등 영남권역에 EDI 서비스를 확대하였으며 '97 에는 경인권역, 호남권역, 영동권역에 EDI 방식을 도입하여 운영되고 있다.

또한 PORT-MIS 를 사용하고 있는 사업체의 수는 현재까지 약 400 개에 달하고 있어 항만에서 선박 및 화물의 입출항과 관련된 민원업무를 수행하는 필수적인 시스템으로 자리잡아가고 있다.

PORT-MIS 가 추구하고 있는 궁극적 목표는 항만행정관리의 근대화라 할 수 있는데, 이는

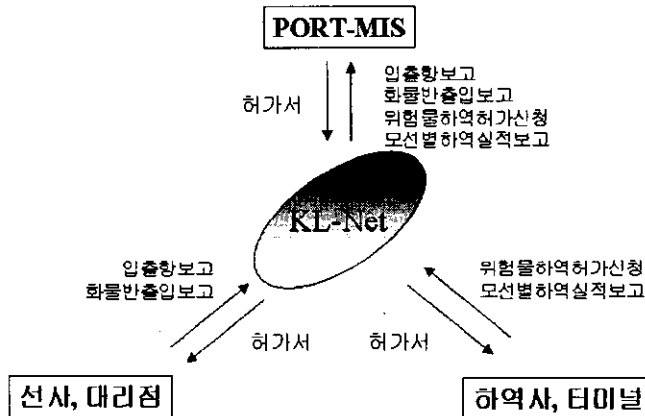
항만사용자에게 보다 편리한 서비스를 제공하고 효율적인 항만운영에 필요한 정보를 실시간으로 제공하며 축적된 정보를 이용하여 해운항만 정책에 필요한 통계를 제공하는 것이라 할 수 있다.

PORT-MIS는 선박운항관리시스템, 화물 입출항관리시스템, 항만시설관리시스템, 항만운영 의사결정지원시스템의 4가지로 구성된다.

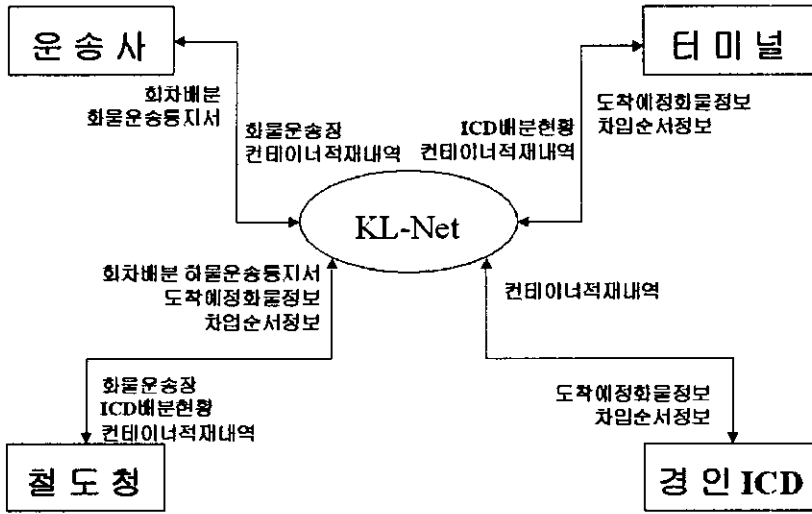
선박운항관리시스템은 선박의 입출항과 관련된 업무를 지원하는 시스템으로서 선박이 입항하기 24시간 전에 선박입항예보서를 KL-Net를 통하여 PORT-MIS로 신고하며, 선사는 PORT-MIS가 보내준 결과파일을 KL-Net를 통하여 확인할 수 있게 되어있다. 또한 무선검역을 받고자 하는 선박은 무선검역신청을 KL-Net를 통하여 PORT-MIS에 신고하면 검역소에서는 그 결과를 KL-Net를 통하여 알려주게 된다. 선석 또는 모박지 사용허가를 받고자 하는 선사는 KL-Net를 통하여 항만시설사용허가신청을 한 후 항만시설사용허가신청서를 KL-Net을 통하여 받게 된다. 선석과 접안시간이 결정되면 선사는 도선사, 예선, 하역회사, 검수회사 등 관련 업체

를 모색한다. 위험물을 선적하고 입항하는 선박의 경우 하역회사는 위험물하역허가신청서와 위험물운반허가신청서를 KL-Net를 통하여 제출하여 위험물 하역허가서를 받게 된다. 강제도선을 면제 받고자 하는 선사는 강제도선면제신청서를 KL-Net를 통하여 신고하고 강제도선 면제증을 교부 받는다.

화물입출항관리시스템은 화물 및 컨테이너 반출입 데이터를 관리하는 시스템으로서 화물통계의 수집 역할과 입출항료 산정을 위한 기초적인 데이터를 제공하고 있다. 즉 항만시설을 이용하는 화물 및 컨테이너에 대해 이용료를 부과하기 위해 화물반출입 현황 입력자료 집계표와 수출입 빈컨테이너 현황 집계표가 PORT-MIS에 전송되며, 이 데이터의 정확성을 검증하기 위해서 컨테이너에 한하여 컨테이너터미널 운영회사로부터 컨테이너 하역실적데이터를 수신하여 비교하게 된다. PORT-MIS의 네트워크 구성도는 [그림 2-1]과 같다.



[그림 2-1] PORT-MIS EDI 망



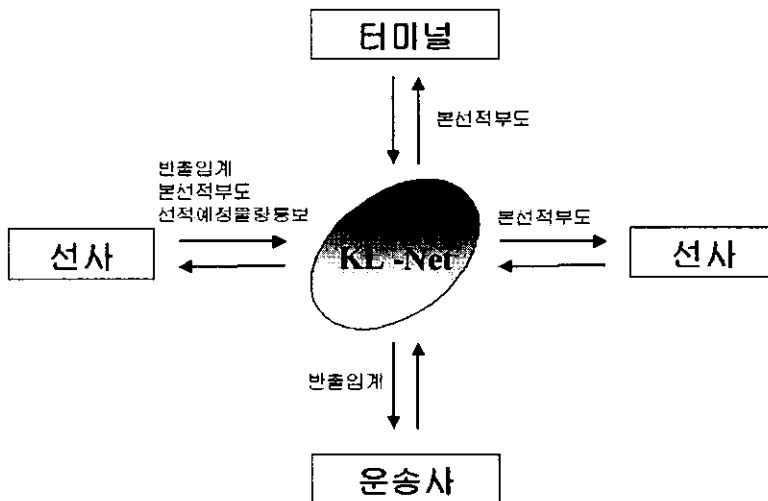
[그림 2-2] KROIS EDI 망

2.2 철도청의 KROIS 현황

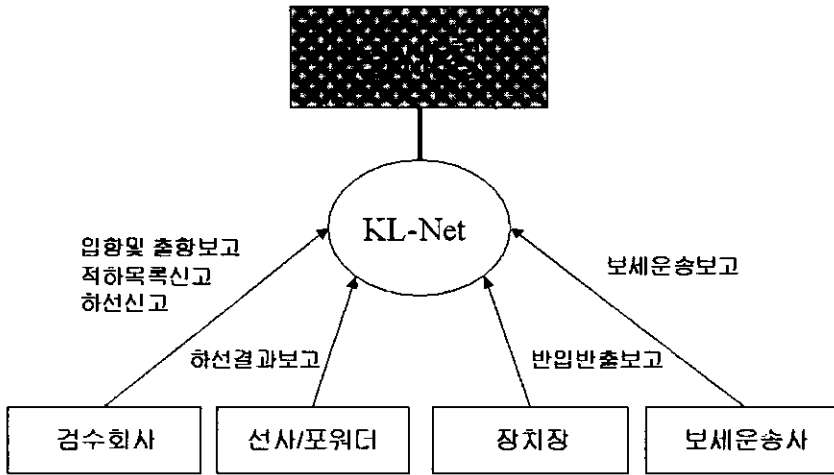
철도청의 철도화물운송정보시스템(KROIS)은 [그림 2-2]와 같이 KL-Net와 연결되어 화물운송장, 화물운송통지서, 화차배분 등의 서류를 EDI 방식으로 처리하고 있다. 이 서비스를 통해 터

미널과 내륙컨테이너기지에서는 도착예정차량정보를 미리 파악할 수 있어 하역작업을 미리 계획할 수 있게 된다.

2.3 컨테이너 터미널 정보시스템 현황



[그림 2-3] 컨테이너 터미널 EDI 망



[그림 2-4] 관세청 CAMIS EDI 망

'96년 3월부터 선사와 운송사등 컨테이너 터미널 이용자는 [그림 2-3]과 같이 KL-Net를 이용하여 본선적부도, 컨테이너 선적예정목록 등 7개서식에 관한 정보를 터미널에 전달하고 있다. 그리고 해양수산부는 부산항 컨테이너 게이트 자동화를 실시하고 있다. 게이트 자동화는 선사 또는 OD-CY에서 컨테이너를 운송하기 전에 국제표준 문서인 COPINO로 변환하여 KL-Net망을 통해 컨테이너 터미널로 전송되어 차량의 게이트 통과를 원활하게 해준다. 만일 컨테이너 번호와 차량번호가 일치하지 않을 경우 집단배차제를 활용하는데 집단배차제란 운영회사가 바코드를 이용하여 컨테이너 번호를 게이트에서 자동인식하게 하는 것이다.

2.4 관세청 CAMIS의 현황

관세청 통관시스템(CAMIS)은 KL-Net와 KT-Net를 통해 연결되어 하선신고 및 적하목록 등의 업무를 EDI로 처리하고 있다. 적하목록 관

련 서류는 적하목록 외 2종류가 처리되며 하선 신고 관련 업무는 하선신고서 외 2종류가 처리되고 있다.

2.5 해운회사 정보시스템의 현황

한진정보통신㈜은 GLOVAN을 구축하여 육, 해, 공 복합운송체계를 위해 국내외 물류거점과 무역, 금융, 통관 등 기간망 그리고 범세계적인 물류 VAN과의 연계를 통해 EDI, 전자우편(E-Mail) 서비스를 제공하고 있다. 이 서비스를 통해 세관 CAMIS 및 해양수산청의 PORT-MIS에 전자문서를 전송하고 있다.

조양상선은 CEIS/Email 네트워크, 현대상선은 WIG-GS, 고려해운은 BR-GNS를 구축하여 국내외 물류거점과 전 세계적인 네트워크와의 연계를 통해 영업활동관리, 운임정보관리, 고객정보관리, 시장정보조회, 선적정보분석, 화물경로조회 등 해상운송과 관련한 정보 전달체계를 구축하고 있다.

3. PORT-MIS EDI 활용 현황

PORT-MIS EDI 활용현황을 파악하기 위해 해양수산청의 PORT-MIS 를 사용하고 있는 392 개의 회사들 중 무작위로 50%를 표본 추출하여 설문 조사를 실시하였다. 설문지는 모두 40 매가 회수되어 20%의 저조한 회수율을 보였으나 표본의 수가 30 개 이상으로서 표본의 분포는 정규분포를 따른다고 가정하였다.

표본 회사의 업종은 해운대리점이 45%로 가장 많으며, 내항화물 운송사업이 12.5%로 2위를 차지하며, 다음은 겸업사로서 외항화물운송사업과 해운대리점업, 복합운송주선업과 해운대리점업을 동시에 운영하는 회사가 각각 10%로 3위를 차지하고 있다.

3.1 해운기업의 업무별 EDI 활용 현황

- (1) 해운대리업, 외항화물운송사업 그리고 복합운송 주선업을 대상으로 설문한 결과 해양수산청의 선박입출항업무 및 항만시설사용업무에 전체의 93.8%가 EDI 를 사용하고 있으며, 관세청 선박입출항 업무 및 적하목록업무에는 전체의 87.5%가 EDI 를 사용하고 있었다. 해양수산청과의 업무처리에 EDI 활용 비율이 높게 나타난 것은 응답기업이 한 가지 서류만 EDI 를 이용하여 전송하더라도 EDI 를 사용한다고 응답했기 때문이며 서류 각각에 대해 조사한 결과는 훨씬 저조한 비율로 나타났다.
- (2) 컨테이너 터미널과의 서류 전송부문에서는 EDI 활용실적이 저조한데, 이것은 표본 기

업들이 부산컨테이너부두운영공사와 신선대 컨테이너 터미널을 이용하지 않거나 컨테이너 화물을 취급하지 않는 회사들로 구성되어 있기 때문이다.

- (3) 해외 대리점과의 서류 전송부문에서 EDI 활용 실적은 6.3%로 저조한 것으로 나타났다. 이것은 선사 및 해운대리점들이 해외대리점과의 서류 전송에 EDI 를 많이 사용하지 않는다는 것을 보여주고 있다.
- (4) 내항화물운송업의 경우 EDI 활용 실적은 외항화물운송업에는 미치지 못하지만 전체적인 관점에서 상당수가 EDI 를 활용하고 있는 것으로 조사되었다.

3.2 해양수산청과 관련된 업무의 EDI 활용현황

선박입출항관련업무, 항만시설사용업무, 항만하역업무에 대해 EDI 활용 현황을 분석하기로 하겠다. 분석의 대상은 업무별 EDI 활용도 및 전송 방법에 따른 서류 처리 시간의 차이 등이다.

가. 선박입출항업무 EDI 활용 현황

선박입출항업무에서 사용되고 있는 서류는 선박입항예보서 의 7 종으로서 각 서류의 전송 방법비율은 [표 3-1]과 같다. 선박 입출항업무 처리를 위해 전송되는 서류들의 EDI 활용수준은 평균 40%이며 EDI 를 전혀 사용하지 않는 비율이 39%로서 대체로 EDI 활용수준은 낮은 편이다. 특히 EDI 와 다른 방법의 혼용 비율이 25.9%로서 EDI 가 어떤 이유에서든지 완전히 정착되지 않았음을 보여주고 있다.

[표 3-1] 해양수산청 제출서류 중 전송방법별 평균 처리 시간

서류	EDI 활용(%)	온라인 (%)	인편	EDI 온라인 (%)	EDI, 온라인, 인편 (%)	EDI, 온라인, 팩스, 전화	월 발생 건수(%)
선박입항예보서	40.5	24.3	5.0	24.3	5.4	0	21.2 (19.6)
입출항신고서	40.0	22.9	2.9	22.9	11.9	0	42.1 (38.5)
선원승객명부	45.0	0	40.0	10.0	5.0	0	23.2 (22.9)
내항선입출항신고서	40.0	26.7	13.3	6.7	13.3	0	16.1 (9.9)
예선사용신청서	40.0	8.0	8.0	16.0	0	16.0	22.1 (23.94)
강제도선면제신청서	16.7	0	66.7		0	16.6	28.2 (39.7)
도선지정신청요청서	29.2	12.5	8.3	20.8	8.3	23.6	21.0 (23.6)
적하목록	65.4	15.4	7.7	11.5	0	0	182.5 (618.9)
평균	39.6	13.73	25.32	14.03	4.86	7.03	44.55

적하목록의 경우 화물데이터의 양이 선박에 비해 상대적으로 많기 때문에 적하목록의 EDI 전송비율은 선박에 비해 높게 나타났음을 알 수 있다.

나. 항만시설 사용업무

항만시설 사용업무에 사용되는 서류는 항만 시설사용신청서 외 6종으로서 각 서류의 전송 비율은 [표 3-2]와 같다. 항만시설 사용업무를 위

해 전송되는 서류들의 EDI 활용수준은 평균 약 31%이며 EDI를 전혀 사용하지 않는 비율이 약 23%로서 대체로 EDI 활용수준이 낮은 편이다. 특히 EDI와 다른 방법의 혼용 비율이 52.55%로서 혼용 정도가 선박입출항업무보다 높게 나타났다. 컨테이너반출입 현황 및 화물반출입 현황의 EDI 활용율은 각각 66.7%, 41.4%로서 데이터량이 많은 서류에 EDI가 많이 활용되고 있음을 보여주고 있다.

[표 3-2] 항만시설 사용업무의 EDI 활용 현황

서류	EDI 활용 (%)	온라인 (%)	인편	EDI 온라인 (%)	EDI 온라인 인편 (%)	EDI 온라인 팩스 전화	월 발생 건수 (%)
항만시설사용신청서	34.3	20.0	5.7	22.9	15	0	42.1 (38.5)
선박계선신고수리서	9.1	36.4	45.5	0	9.1	0	12.7 (19.4)
선박진수입거출거 신고서	14.3	21.4	42.9	7.1	14.3	0	21.3 (16.0)
컨테이너반출입현황	66.7	11.1	11.1	11.1	0	0	15.2 (13.5)
화물반출입현황	41.4	27.6	6.9	17.2	6.9	0	11.5 (9.7)
항만시설사용허가서	39.3	25.0	10.7	21.4	3.6	0	17.7 (14.8)
납입고지서 겸 영수증	15.0	20.0	65.0	0	0	0	26.3 (14.8)
평균	31.44	23.07	26.83	11.38	9.78	0	20.97

[표 3-3] 항만하역업무의 EDI 활용 현황

서류	EDI 활용 (%)	온라인 (%)	인편	EDI 온라인 (%)	EDI 온라인 인편 (%)	EDI 온라인 팩스 전화	월 발생건수 (%)
위험물하역허가신청서	7.7	7.7	76.9	0	7.7	0	28.0 (45.0)
위험물명세서	12.5	0	87.5	0	0	0	39.0 (54.0)
작업계획서	20.0	0	80.0	0	0	0	67.5 (74.25)
위험물하역허가서	0	0	100.0	0	0	0	11.2 (7.1)
평균	10.05	1.93	86.1	0	1.93	0	36.43

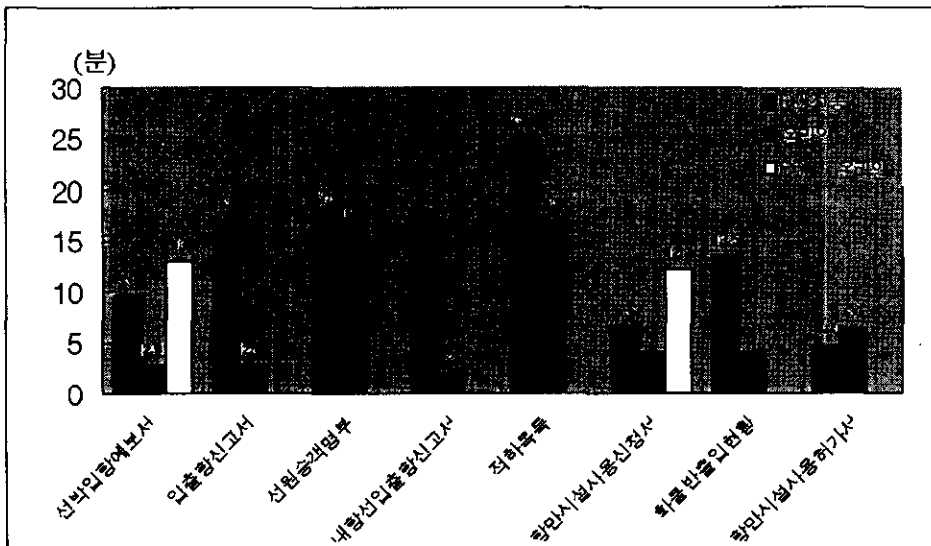
다. 항만하역업무

항만하역업무에 사용되고 있는 서류는 위험물 하역허가 신청서 외 3종으로서 각 서류의 전송 방법 비율은 [표 3-3]과 같다. 항만하역업무를 위해 전송되는 서류들의 EDI 활용수준은 평균 약 10%이며 EDI를 전혀 사용하지 않는 비율이 약 88%로서 EDI 활용수준이 매우 저조하다. 항만하역업무는 대부분 직접 사람이 제출하는 방식이 주류를 이루고 있으므로 EDI의 도입이 시급하다. 특히 위험물 하역허가서는 EDI화

가 전혀 이루어지지 않고 있어 이에 대한 해양수산청의 대비책이 마련되어야 할 것이다.

라. 서류 전송방법에 따른 서류처리 시간의 차이 분석

해양수산청에 제출하는 서류중 전송 방법을 비교할 수 있는 대표적 서류를 선택하여 평균값을 계산한 결과는 [그림 3-1]에 나타나 있다. [그림 3-1]에서 주목할 사항은 EDI 방식에 의한 서류 전송방법이 항만시설사용허가서를 제외한 대부분의 서류에서 2위 또는 3위에 머물렀으며,



[그림 3-1] 해양수산청 제출 서류들의 전송 방법별 비교

가장 신속한 방법은 온라인에 의한 방식이라는 점이다.

PORT-MIS EDI 활용현황에서 고찰한 바와 같이 선박 입출항업무의 경우 EDI가 평균 40% 온라인 방법이 40%이며, 항만시설사용업무의 경우 EDI가 33%, 온라인 방법이 48%로서 전체적으로 온라인에 의한 방법이 40~50%를 차지하고 있다. 이와 같이 온라인 방식에 의한 처리방식이 선호되는 이유는 서류처리방식의 신속성 때문인 것으로 면담결과 밝혀졌다.

3.3 PORT-MIS EDI 활용상의 문제점 분석

전술한 바와 같이 항만 관련업체의 EDI 활용 수준은 저조하며 EDI에 의한 서류처리 시간도 온라인방식에 비해 많이 걸리는 것으로 나타났다. EDI 사용과 관련한 불만 이유를 5점 만점으로 하여 가장 큰 불만 사항에 대해서는 5점을 부여하며, 가장 낮은 불만사항은 1점을 주어 [표 3-4]와 같이 평균과 편차를 계산하였다.

EDI를 많이 활용하지 않는 제일 첫번째 이유는 전송시간이 많이 걸리기 때문이다. 전송시간이 20분 이상 걸린다고 응답한 업체는 전체의 47.8%이며 10분 이상 걸린다고 응답한 업체는 전체의 78%가 되어 서류의 전송속도에 문제점이 있음이 밝혀졌다.

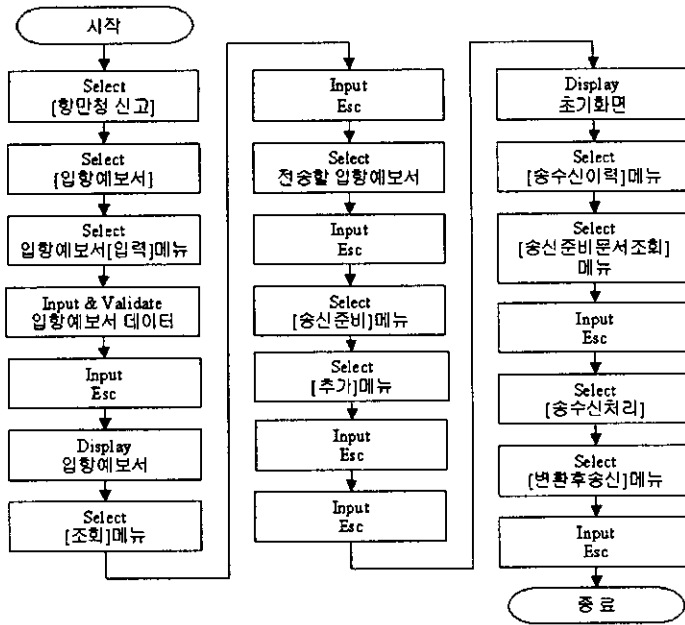
서류전송시간이 많이 걸리는 이유는 전송되는 문서들의 내용이 중복되어 전송 데이터량이 필요 이상으로 많으며 사용자 시스템의 코드인증 기능이 미비하여 사용자가 전송한 문서를 해양수산청 PORT-MIS에서 또다시 코드인증을 하기 때문인 것으로 조사되었다.

두번째 이유는 EDI 소프트웨어가 미비하여

접속 및 작동이 잘되지 않기 때문인 것으로 조사 되었다. EDI 소프트웨어 접속은 데이터 검색을 위한 PORT-MIS 접속과 EDI 사용을 위한 KL-Net 접속으로 나누어진다. PORT-MIS 접속이 잘 안되는 이유는 접속 에뮬레이터 프로그램이 Cyber 전용 프로그램이어서 기능이 충분히 작동되지 않으며, KL-Net에 접속이 잘되지 않는 이유는 통신 프로토콜(protocol)이 충분히 작동되지 않는 것으로 조사되었다. EDI 소프트웨어의 작동이 잘 되지 않는 것은 EDI 소프트웨어를 사용하는 업체의 수가 400여 개로서 유지보수가 제대로 이루어지지 않고 있기 때문이다. 특히 해운 대리점에 EDI 소프트웨어 설치가 미비되어 전송자체가 불가능하기 때문에 사용자들이 해양수산청의 민원실에 직접 방문해서 입력 작업을 하고 있다.

세번째 이유는 수신 확인이 즉시 되지 않기 때문인 것으로 조사되었다. 즉 온라인 처리 방식은 입력 후 바로 확인이 가능하나, EDI는 [그림 3-2]의 시스템 운영절차도에서 나타난 바와 같이 입력, 조회, 수신작업을 거쳐야 확인 가능하기 때문에 사용자들이 불편함을 느끼고 있었다. 즉 선박입항예보를 전송하는데 20가지의 이벤트가 있으며 이들 이벤트를 작동시키는데 불편함이 있음을 알 수 있다. 또한 업무처리 과정시의 불편함도 있는데 예를 들어 항만시설 사용 업무를 수행할 때 화물반출입신고, 화물집계료, 항만시설사용료, 고지서 발부의 순으로 이루어지는 업무를 한번에 처리할 수 있어야 하는데 현재 시스템에서는 EDI 사용시 송신 후 다음 작업까지 대기시간이 오래 걸리는 불편함이 있는 것으로 나타났다.

또한 문서 전송 후 허가 승인이 나기 전까지 는 자료의 수정 전송이 불가능하여 수정하고자



【그림 3-2】 시스템운영절차도

하는 경우 해양수산청으로 직접 가서 온라인으로 입력하든지 아니면 삭제, 입력을 거쳐 수정할 수 있기 때문에 EDI 활용도가 저조하게 된 것으로 조사되었다.

네번째 이유는 통신비용의 과다이다. EDI를 추진하는 가장 큰 이유는 물류비용을 줄여 국제경쟁력을 향상시키는데 있으나 실제로 EDI 처리비용은 기존의 방식에 비해 비싸기 때문에 관련 업계에 부담을 주고 있다. 이것은 물론 통신 비용이 비싼 측면도 무시할 수는 없으나 문서상의 중복데이터로 인해 전송 분량이 증가한 점 또한 큰 이유가 되고 있다. 예를 들어 K해운은 월 700 만원, B사는 월 2000 만원, 그 외의 중소기업은 월 200 여만원 정도의 통신이용료를 부담하고 있어 물류비의 증가를 가중시키고 있다.

이외에도 가끔씩 해양수산청의 PORT-MIS 장애로 송신이 되지 않은 경우도 있고 서류상에 직접 해양수산청의 날인을 얻어야 하는 것이 많

기 때문에 EDI의 정확이 지연되고 있는 것으로 조사되었다.

4. PORT-MIS EDI 사용자 시스템 개선방안

앞 장에서는 해양수산청 PORT-MIS EDI의 활용현황 및 문제점을 분석하였다. 여기서는 일반적으로 EDI 소프트웨어가 갖추어야 할 기능의 관점에서 현행 PORT-MIS EDI 사용자 시스템의 문제점을 분석하고 이에 대한 개선 방안을 제시하고자 한다. 현행 시스템에 대한 보다 세밀한 분석을 위해 5군데의 해운기업(선사 및 선사대리점)을 직접 방문하여 실제 사용자와의 면담을 수행하였다.

4.1 PORT-MIS EDI 기능 분석

일반적으로 EDI 소프트웨어를 평가할 때 사

[표 4-1] PORT-MIS EDI 사용자 시스템 문제점

유형	세부 문제점
화면 기능	전송과정이 복잡
	불필요한 메뉴항목 존재
	여러 선택에 대한 동일문서의 일시 전송 불가
	DOS 용 프로그램의 한계
시스템 기능	정상적 전송이 완료된 문서의 중복전송 가능
	선택제원 부분 중복 입력 및 전송
	송수신 이력 내용 관리 미비
	코드를 사용자가 직접 관리
	화물반출입 현황 신고서 과도한 입력작업 요구
Mapping 기능이 없음	
유연성	parameter 설정 및 유저 기능이 없음
표준활용 여부	KEDIFACT 만 사용
출력 기능	출력물의 미흡
통신기능	KL-Net 만 이용 가능

용되는 기준을 살펴보면 화면 기능, 시스템 기능, 유연성, 표준 활용 여부, 출력기능, 통신기능 등이 있다. 이러한 기준하에서 사용자 시스템의 활용 현황을 조사하였는데 그 결과를 정리하면 [표 4-1]과 같다.

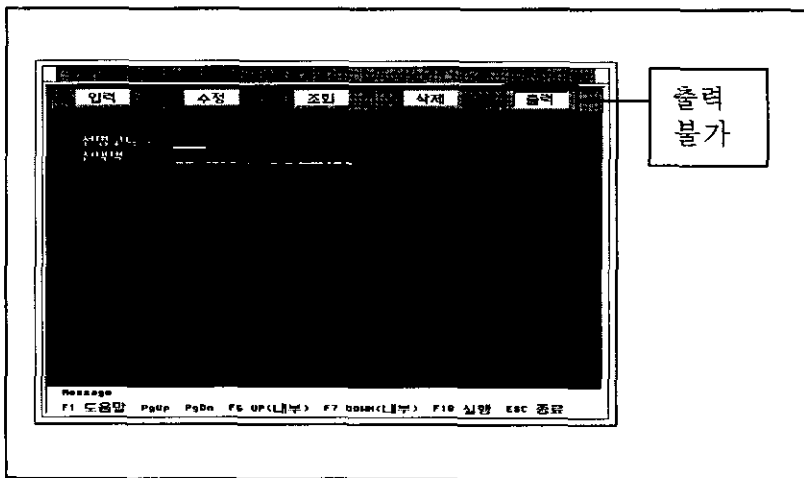
가. 화면 기능상의 문제점

1) 전송과정이 복잡

사용자가 문서를 송신할 경우의 서류작성 및

전송을 위해 다음과 같은 복잡한 절차를 거쳐야 한다.

- (1) 초기 화면의 [해양청 신고] 메뉴에서 세부 문서를 선택한다.
- (2) 각 문서의 내용을 기입한다. 문서를 작성한 후에는 그 문서를 선택하여 [송신 준비] 버튼을 누른다.
- (3) [송수신 이력]메뉴의 [송신 준비 문서]를 선택하여 문서를 송신할 준비를 마친다.
- (4) [송수신처리] 메뉴의 [변환 후 송신]을 선택



[그림 4-1] 선명코드 출력 화면

택하여 문서를 해양수산청에 보낸다.

(5) 만약 문서 송신에 실패할 경우, [송수신 처리] 메뉴의 [단순 송신]을 선택하여 해양청에 다시 문서를 전송하게 되며 전송 후 조회를 위해서는 약 20여분의 시간이 필요하다.

그리고 문서 수신 과정의 경우에도 다음과 같이 복잡한 절차를 거쳐야 한다.

(1) 먼저 [송수신 처리] 메뉴의 [단순 수신]을 선택한다.

(2) [해양청 확인]메뉴에서 송신했던 해당문서를 선택하고 그 문서 내의 [조회] 버튼을 선택하여 수신하게 된다.

2) 불필요한 메뉴항목 존재

송신 문서 조회시 화면상에 입력, 수정, 삭제 항목 버튼이 존재하나 사용되지 않고 있어 사용자의 혼란을 초래한다. 또한 수신 문서 조회시에도 입력, 수정, 삭제 외에 출력 버튼이 존재하나 이 또한 사용되지 않는 기능이다.

3) 여러 선택에 대한 동일문서의 일시 전송 불가

사용자들이 해양수산청 EDI를 사용할 경우, PORT-MIS에서는 동일한 종류의 문서를 한번에 여러 개 처리할 수 있음에도 불구하고 사용자 EDI 시스템에서는 한번에 동일 문서를 하나만 보낼 수 있다. 예를 들면 선박 2대에 대한 업무를 처리할 경우 사용자들은 보통 한번에 2척에 대한 입항예보서를 전송하기를 원한다. 그러나 이 프로그램에서는 한번에 한 선박에 대해서만 작업을 할 수 있으므로 먼저 A선박의 입항예보서를 보내고 전송확인 후 B선박의 입항예보서와 A선박의 기타문서를 전송하게 된다. 그 후 다시 B선박의 입항예보서가 전송 완료되었음을

확인한 후 다시 B선박에 대한 기타 문서들을 전송하게 된다. 따라서 업무의 효율이 떨어지게 되며 시간과 통신비용의 상승이 수반된다.

4) DOS 용 프로그램의 한계

기존의 소프트웨어가 과거 DOS를 기반으로 C언어를 사용해서 만든 프로그램이어서 현재의 윈도우 시스템에서 사용되는 멀티태스킹 기능이 지원되지 않으며 마우스의 사용을 지원하지 않으므로 마우스나 멀티태스킹에 익숙한 사용자들이 사용에 불편을 겪고 있다. 또한 모든 명령들이 키 조작에 의해서만 가능하게 되어 사용자들이 명령어에 익숙해지기까지 오랜 시간이 요구된다.

나. 시스템 기능상의 문제점

1) 정상적 전송완료 문서의 재전송 가능

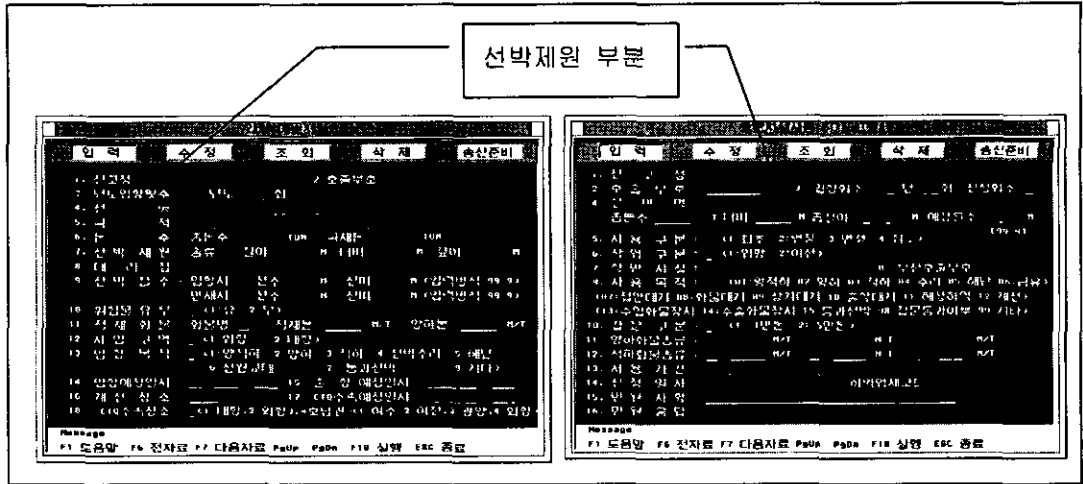
사용자가 문서를 작성하여 전송한 후 전송이 일단 완료되었는지의 여부를 알 수 없기 때문에 다른 사용자들이 다시 중복 전송을 할 수 있으며 중복전송시에는 추가 인력과 시간의 낭비, 통신비용이 증가하게 된다.

2) 송수신 이력 관리 미비

송수신 이력을 관리하는 기능이 없어서, 중복전송, 송수신 확인 불편 등의 기본적인 시스템 기능상의 문제가 발생한다.

3) 선박제원 부분 중복 입력 및 전송

주요 키로 사용되는 데이터들이 많아 여러 문서에서 중복되고 있으며 특히 선박제원 관련 부분 예를 들면 선명, 호출부호, 국적, 톤수 등은 거의 모든 문서들에서 공통적으로 사용되어



[그림 4-2] 선박제원 데이터의 중복입력 예

통신비 과다 지출의 근본적인 원인이 되고 있다. 몇몇 문서의 예를 들면 다음 [그림 4-2]와 같다.

4) 코드를 사용자가 직접 관리

사용자 EDI 소프트웨어에서 관리하고 있는 코드 파일은 18 개로서 사용자가 직접 코드를 입력, 수정, 삭제하여 관리한다. 그러므로 로컬 코드를 이용하여 작성한 문서를 해양수산청에 보낼 경우 실패 가능성이 떨어지게 되어 해양수산청에서는 다시 코드인증을 거쳐야만 하므로 수신 확인 시간이 지연되는 요인이 되고 있다. 또한 문서의 내용에 오류가 발생할 확률이 높아 문서를 재전송해야 하는 경우가 발생하게 된다. 또한 사용자가 직접 관리하므로 신속한 업데이트가 불가능하다.

5) Mapping 기능이 없음

Mapping 기능이 없으므로 인해 사용자가 유지하고 있는 데이터베이스와의 연동이 불가능하여 전체적으로 사용자 입력작업이 많아지는 문제가 발생한다.

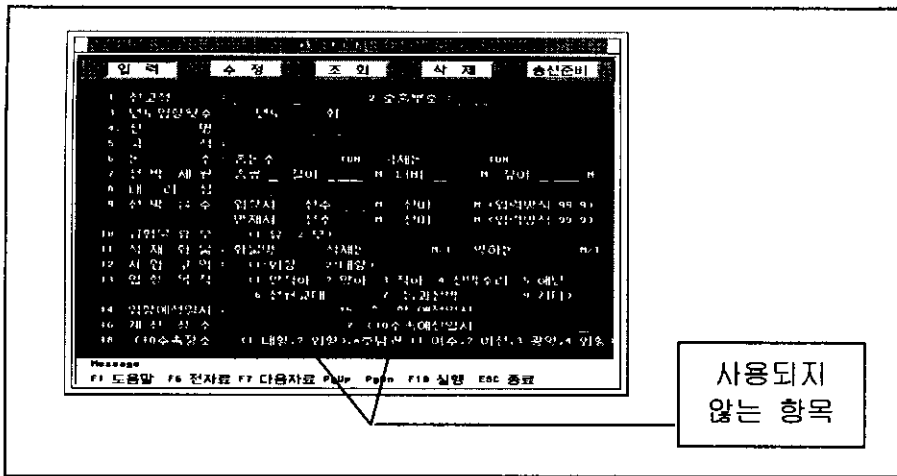
6) 화물반출입 현황 신고시 과도한 입력작업 요구

화물반출입 현황신고시 B/L의 수량이 적은 산적화물은 문제가 없으나 B/L의 수량이 많은 화물 즉 컨테이너의 경우에는 과도한 입력작업이 필요하며 대형 선사들의 경우에는 이를 각각 보유하고 있는 선적화물에 대한 고유의 데이터베이스를 이용하여 상용프로그램으로 PORT-MIS에 전송하고 있다. 그 이유는 현행 EDI 사용자 시스템에서 화물반출입 현황 신고를 할 때, 사용자들 고유의 데이터베이스를 활용할 수 없게 되어 있어 입력 작업에 인력과 시간의 낭비가 심하기 때문으로 밝혀졌다.

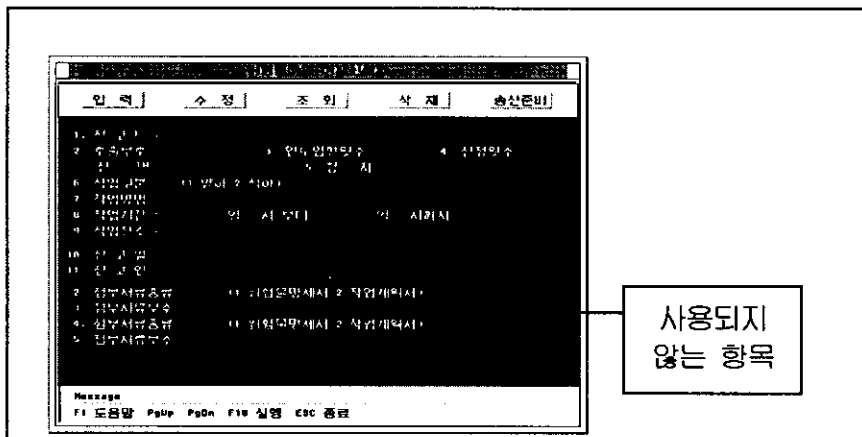
다. 유연성의 관점

1) PORT-MIS에서 사용되지 않는 항목 존재

다음 문서내의 기입내용 중 사용자들이 사용하지 않는 항목이 있어 사용자들에게 혼란을 주고 있다.



[그림 4-3] 입학예보서 화면



[그림 4-4] 위험물하역 허가신청서의 첨부서류 관련부분

- 입학예보서의 CIQ 관련 항목 [그림 4-3]참조
- 위험물하역허가신청서의 첨부서류 관련부분 [그림 4-4]참조

또한 항만시설사용허가서의 갑문구분 항목은 특정항에서만 사용됨에도 불구하고 항상 표시되어 입력 가능하게 되어 있다. 우리나라의 경우 갑문을 사용하는 부두가 인천항 1 개소에 불과하여 다른 부두에서는 갑문구분을 사용하지 않으나 갑문구분 항목이 항상 존재하여 사용자들이 혼란을 겪고 있다.

2) **Parameter** 설정 및 유지 기능이 없음

최초 시스템 개발시의 표준안만 수용하고 있으므로 표준상의 변경이 발생할 경우에는 이에 대처할 수 없다.

라. 표준 활용 여부

국내 표준안인 KEDIFACT 만 사용함으로써 국제간 메시지 전송시 이를 지원하지 못하는 단점이 있다

[표 4-2] 사용자 시스템 개선방안

유형	세부 문제점	개선 방안
화면 기능	전송과정이 복잡	실제로 사용자들이 편리하게 시스템을 사용할 수 있게 함. 전송과정도 단순화 시킴
	불필요한 메뉴항목 존재	사용되지 않는 메뉴항목은 모두 제거시켜 꼭 필요한 메뉴만
	문서단위 관리로 인한 사용상의 불편	관련있는 문서들을 하나의 묶음으로 만들어 한번에 전송할 수 있도록 함
	DOS 용 프로그램의 한계	윈도우 버전으로 개발
시스템 기능	정상적 전송이 완료된 문서의 중복전송 가능	일단 전송이 완료된 문서에 대해서는 재전송이 불가능하게 함. 단, 전송된 문서에 대한 내용 수정은 가능하도록 함.
	송수신 이력 내용 관리 미비	송수신과 관련된 모든 이력을 파일로 관리하도록 함
	선박제원 부분 중복 입력 및 전송	선박제원등과 같이 자주 사용되는 자료항목을 파일로 만들어 관리함
	코드를 사용자가 직접 관리	공동관리 코드와 개별관리코드로 분류하여 공동관리 코드는 중앙에서 관리하고, 코드는 사용자가 직접 관리하도록 함.
	화물반출입 현황 신고시 과도한 입력작업 요구	호스트 컴퓨터의 DB 연동할 수 있는 기능 추가.
	Mapping 기능이 없음	호스트 응용프로그램과 EDI 소프트웨어 간의 통합기능 추가
유연성	parameter 설정 및 유지 기능이 없음	EDI 표준에 대한 파라미터설정 기능 추가.
표준활용 여부	KEDIFACT 만 사용	UNEDTFACT, X.20 등 표준메시지 사용을 가능하게 함
출력 기능	출력물의 미흡	감사보고서, 오류보고서, 분석 보고서 등의 다양한 출력기능 추가
통신기능	KL-Net 만 이용 가능	인터넷, 제 3자망의 이용을 가능하게 함

마. 출력 기능

위에서 언급한 바와 같이 소프트웨어 자체가 문서 단위로만 관리되며 출력 또한 문서 단위로만 가능하여 사용자들이 업무처리시 원하는 각종 리포트 자료, 즉 감사보고서, 오류보고서, 분석보고서 등의 다양한 출력이 불가능하다.

또한 출력이 가능함에도 불구하고 출력에 관한 부분이 명확히 언급되어 있지 않아 대부분의 사용자들이 출력이 불가능한 것으로 알고 있는 것으로 조사되었다.

바. 통신기능

항만물류망인 KL-Net 만 이용이 가능하여 인터넷(Internet) 또는 제 3자망을 이용할 수 없어 사용자들의 불만의 요인이 되고 있다.

4.2 개선 방안

소프트웨어에 있어 사용자들의 가장 큰 불만은 사용상 불편하다는 것이었다. 이는 사용자 소프트웨어가 반복 입력되는 항목이 많고 전송과정이 복잡하며, 사용자들이 원하는 다양한 출력물을 지원하지 못하기 때문으로 분석된다. 또한 소프트웨어가 과거 DOS를 기반으로 만들어

저 다른 업무와의 병행이 불가능한 것 또한 불편한 점으로 밝혀졌다. 사용자가 문서를 해양수산청에 전송한 후 20여분을 기다려야 하는 반면 그 동안 다른 업무를 하기 위해서는 사용하던 소프트웨어를 종료하고 다시 윈도우(Windows)로 전환해야 하는 과정이 필요하다. 또한 중간에 수신 여부 확인 등을 위해서 사용중이던 다른 작업을 종료하고 사용자 시스템을 실행시켜야 하므로 업무의 효율성을 저하시키는 요인이 되고 있다. 이러한 문제점들을 보완하기 위한 개선 사항들은 다음 [표 4-2]에 정리되어 있다.

5. 결론

항만 물류 관련 업무처리의 효율화를 위한 목적으로 우리나라에서도 EDI가 도입되어 활용되고 있으나 많은 사용자들로부터 의견을 당하고 있는 실정이다. 즉 대다수의 관련 기관들은 EDI를 통하여 업무를 처리하기 보다는 직접 PORT-MIS 단말기를 통한 온라인 입력방식을 선호하고 있다. 따라서 본 연구에서는 항만 물류 관련 기관의 EDI 활용실태를 실증적으로 파악함으로써 EDI 활용상의 문제점을 보다 정확하게 분석하였으며, 이러한 문제점 중에서도 특히 사용자시스템과 관련된 문제가 심각하다고 판단되어 이에 대한 개선방안을 제시하였다.

본 연구 결과 도출된 문제점을 간략하게 정리해 보면 선사와 선사대리점은 PORT-MIS를 사용할 때 EDI 방식에 전적으로 의존하지 않고 있는데, 그 이유로 전송시간의 과다와 EDI 소프트웨어가 미비하여 접속 및 작동이 잘되지 않는다는 점을 들고있다. 이외에도 화면기능의 측면에서 전송과정이 복잡하고 시스템이 DOS 용으

로 되어 있어 사용하기에 불편하며, 시스템 기능의 측면에서는 호스트 컴퓨터의 데이터베이스와의 연동기능이 없으며, 송수신 이력 관리가 되지 않는다는 점을 들 수 있다. 이처럼 항만 물류 EDI 활용상의 문제점들의 대부분이 사용자 시스템과 연계되어 있어 우리나라 항만 물류 분야에서의 EDI 활용도를 증대시키기 위해서는 PORT-MIS EDI 사용자시스템의 개선이 필수적인 것으로 판단된다.

참고 문헌

- [1] 김벽진, "물류정보화의 현황," 교통물류, pp. 99-118, 1997.
- [2] 김성규, "정보화 시대의 해운 산업 정보화 촉진 전략," 교통물류, pp. 20-29, 1997.
- [3] 박세웅, "국제물류 선진화를 위한 과제와 전략", 해운산업연구원 개원 11주년 기념학술세미나.
- [4] 조계석, 홍동희, 최종희, "수출입화물 일괄정보서비스의 연구", 해운산업연구원, 1996.
- [5] 홍동희, "세계 주요 해운정보 현황과 우리나라 해운정보시스템의 구축방안", 해양수산동향, 제153호, 1997.
- [6] "항만 전자문서교환(EDI)", 항만연수원
- [7] 김재혜, 박후길, "우리나라 컨테이너화물 유통구조 개선방안", 해운산업연구원
- [8] 박남규, "우리나라 컨테이너 물류 EDI 시스템의 개념적 설계에 관한 연구", 1995.2
- [9] "수출입 통관 관련코드집", 해운항만청, 1995.9
- [10] 최인영, "전자상거래 혁명", 일진출판사
- [11] Bellego, A. (1991), Towards Paperless

International Trade: EDI and EDIFACE, International Trade FORM, July-September.

[12] Blacker, K. (1994), *The Basics of Electronic Data Exchange*, Birmingham: EDISTONE Books.

[13] British Telecommunications, EDISHIP, EDISC, and University of Wales College of Cardiff (1994), *EDI: A Cost Justification for the Shipping Industry, monograph, 48pp.*

[14] Burbridge, Jr., J.J. Strategic Implications of Logistics Information Systems, *Logistics and Transportation Review*, Vol.24, No.4, pp.368-383.

[15] Bytheway, A. (1994), A Concept Model and Checklists for EDI planning. *Logistics Information Management*, Vol.7, No.2, pp.32-38.

[16] Chapuis, M., Fabre, F. and Zubero, I. (ed)(1994), *The Impact of EDI on Transport, Transport research COST 320, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.*

[17] Choo, K. B. (1993), Maritime Information System, *Port View, January*, pp.11-12.

[18] Cuyvers, L. and Janssens, G. K.(1992), Electronic Data Interchange in International Trade, *Logistics Information Management*, Vol.5, No.2, pp.36-42.

[19] Department of Trade and Industry (1989), *EDI Standards: A Guide for Existing and Prospective Users, A Vanguard Report* London: Her Majestys Stationary Office.

[20] Ghobadian, J. et al. (1994), Case Studies on EDI Implementation, *Logistics Information Management*, Vol.7, No.1, pp.24-27.

[21] Gifkins M. (ed)(1989), *EDI Technology*, London: Blenheim Online Publications.

[22] Gifkins, M. and Hitchcock, D. (ed)(1988), *The EDI Handbook Trading in the 1990s*, London:

Blenheim Online Publications.

[23] HMSO(1989), *EDI Standards: A Guide for Existing and Prospective Users, A vanguard Report*, London: HMSO.

[24] Kim, G. C. and Tallon, W. J. (1994), Implications of the Restructured Logistics Systems in South Korea - How to Succeed. *International Journal of Logistics Management*,

[25] Kimberley, P. (1994), EDI: Status in the Asia-Pacific Region, Telecommunications (International edition), Vol.28, No.1, pp.39-48.

[26] Lavery, H. (1993), Crossing the Ocean of Paperwork, *Global Trade & Transportation*, Vol.113, No. 4, pp.31-32.

[27] Lavery, H. (1993), Progress in Paperless Documentation, *Global Trade & Transportation* Vol.113, No.5, pp.28-29.

[28] Lee, T.W. and Park, N. K. (1994), Current Situation on the Logistics EDI in Inside and Outside of Korea, Vol.19, pp.511-534.

[29] Lelarge, P. et al (1993), *Electronic Data Interchange Concerning Ports*. New York: UN.

[30] National Economic Development Council(1992), *EDI or DIE?*. London: National Economic Development Office.

[31] Ojala, L. and Suomi, R. (1992), EDI: An Advantage or Disadvantage for Remotely-situated Countries:, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. Vol.22, No.8, pp.35-42.

[32] Park, N. K.(1995), *A Study on the Conceptual Design of EDI System for Container Cargo Logistics in Korea*, PhD Thesis, Korea Maritime University, Pusan, Korea.

- [33] Park, N.K. and Lee, T. W. (1993), The Practical Use of Message for Cargo Flow EDI, *Journal of Korean Shipping Studies*, Vol. 16, pp.57-73.
- [34] Park, N.K. and Lee, T. W. (1993), How to implement EDI in a shipping company?, *Journal of Korean Shipping Studies*, Vol.17, pp. 191-225.
- [35] Preston, M. (1988), *What is EDI?*, Manchester. NCC Publications.
- [36] Scala, S. and McGrath, Jr, R. (1993), Advantages and Disadvantage of Electronic data Interchange: An industry perspective, Vol.25, No.2, pp.85-91.
- [37] Sokol, P. K. (1989), *EDI: The Competitive Edge*, New York: McGraw-Hill Book Co.
- [38] UN/ESCAP (1991), *EDI Systems for Transport Related and Trade facilitation Activities*, UN: New York.