

복합운송주선업을 위한 Web기반의 해운 포워드정보시스템 설계

- Design of Web-based Ocean Forwarder Information System for Freight Forwarder -

박 상 민 *
Park Sang Min
임 세 희 *
Lim Se Hee
변 상 규 *
Byun Sang Gyu
유 우 식 *
Yoo Woo Sik
채 진 석 **
Chae Jin Seok
심 동 석 ***
Sim Dong Seok

Abstract

Globalization of Economic activities have increased Company's interests about International Logistics Management. Expansion of International trade depends on International Logistics which can overcome distance and time.

In In-cheon, There are many small scale and minor Freight Forwarders take advantage of being linked with a port, an airport but their inefficient paper works cause raising of Logistics costs and losing of competitive power.

In this study, we design a web based ocean forwarder information system for freight forwarder to solve these problems. So, this system will provide decreasing operation time, human resources, and accessing easily because of web based system, and finally decrease logistics cost and improve national competitive power.

Keyword : Web based Ocean Forwarder Information System

† 본 연구는 한국과학재단 지정 인천대학교 동북아전자물류연구센터의 지원으로 연구되었음.

* 인천대학교 산업공학과

** 인천대학교 컴퓨터공학과

*** 인천대학교 정보통신대학원

1. 서론

경제활동의 세계화에 따라 국제물류관리에 대한 기업의 관심이 날로 증가하고 있으며, 국가간 교역의 확대는 지역간 거리와 시간을 극복할 수 있는 국제물류의 비중을 더욱 크게 부각시키고 있다. 국내 기업은 자원을 외국에서 들여와서, 이를 가공하여 2차상품으로 수출하는 실정이며 판매망은 전세계를 무대로 하고 있다.

국제적으로 각국의 기업들은 제품의 생산비와 물류비용의 절감이 기업이윤 극대화와 기업경쟁력에 큰 영향을 미치는 것을 깨닫고 있고, 생산과 판매에서의 국제화는 화물의 효율적인 운송필요성을 제고시키고 있어서 국제화 물류 유통업무의 중요성과 국제복합운송의 역할을 부각시키고 있다. 이로 인해 화물에 대한 복합운송주선업무를 하는 포워더가 필요한데 포워더(Forwarder)는 유럽을 축으로 형성되었으며 200여년의 오랜 역사를 가지고 있으며, 이에 비하면 우리나라에서는 1960년대 중반 본격화 되었던 외항 해운산업의 뒤를 이어 외국 포워더의 한국 대리점 형식으로 도입된 이후 약 40여년이 되었다. 짧은 역사에도 우리나라 포워더는 양적인 측면에서 비약적인 성장이 이루어져 현재 미등록 업체까지 2000여개의 업체가 활동하고 있다고 추정되고 있다.

지역적으로 인천지역을 중심으로 한 배후지역의 물류여건은 도로, 항만, 공항 등이 연계되어 있으며, 이를 중심으로 중소 포워딩/알선/종합물류업체들이 산재해 있다. 하지만 비효율적인 업무체계와 영세한 규모, 그리고 대부분의 업무를 실질적으로 페이퍼워크(Paperwork)에 의해 처리하고 있는 실정이다. 이로 인해 물류비용이 높아지고 대형 외국계 포워더들에 의해 점점 국제 경쟁력을 상실하는 원인이 되고 있다.

따라서 본 연구에서는 이러한 문제점들을 해결하기 위하여 포워더와의 지속적인 인터뷰를 통한 업무 프로세스의 분석으로 표준 업무 프로세스를 도출하고, 다양한 포워더들의 요구사항을 반영할 수 있도록 유연성과 범용성을 고려하여 포워더의 기본업무를 지원하며, 화주, 운송업체, 선사, 항공사, 관세사, 보험사 등 관련 업체와의 정보공유, 연계성을 고려하는 Web 기반의 정보시스템을 설계하고자 한다.

2. Freight Forwarder

2.1 Freight Forwarder의 개념

Forwarder 또는 Freight Forwarder에 대한 사전적 해석은 ‘운송을 위탁한 고객을 대리하여 화주의 화물을 통관, 입출고, 집화, 환적 또는 배달등의 서비스를 제공하여 화주가 요구하는 목적지까지 안전하고 신속하게 운송하는 자’란 의미와 상법(商法)제114조에서는 ‘자기의 명의로 물건 운송의 주선(周旋)을 영업으로 하는 자를 운송주선이라고 한다.’, 라고 명시하고 있다.

Freight Forwarder의 국제민간기구인 FITA는 Forwarder를 운송의 설계자(Architect of Transport)로 그 특징을 파악하고 있으나 운송업을 담당하는 화물주선업(Freight

forwarding)에 대하여는 아직까지 국제적으로나 국내적으로 통일된 개념이 정립되지 않고 있으며 그 호칭도 포워더(Forwarder), Forwarding, Agent, Shipping Agent, Shipping & Forwarding Agent, Freight Promotor, Foreign Freight Fording 등으로 표시하고 있다. 이는 운송을 위탁한 고객의 대리인으로서 송하인의 화물을 인수하여 수하인에게 인도할 때까지의 집화, 입출고, 선적, 운송, 보험, 보관 배달 등 일체의 업무를 주선헤 줄뿐만 아니라, 복합운송체계 하에서 스스로 운송계약의 주체가 되어 복합운송인으로서의 복합운송증권을 발행하여 전구간의 운송 책임을 부담하는 자를 말한다.

이와 같이 포워더는 전통적인 대리인으로서의 운송주선인의 역할과 복합운송체계 하의 운송주체자로서의 역할을 동시에 수행하고 있다. 즉, 복합운송주선인은 송하인의 요청에 따라 그의 대리인으로서 송하인으로부터 물품에 관한 적재, 운송, 보험, 보관 등의 일체의 업무를 주선헤 줄 뿐만 아니라 복합 운송체계 하에서 스스로 운송계약의 주체가 되어 복합운송인으로서의 복합운송증권을 발행하여 전구간의 운송책임을 부담하는 사람이라고 정의할 수 있다.

< 표 1 > 국가별 포워더의 정의

국가	정의내용
미국	일반운송주선인으로서 보수를 받고 화물의 운송 또는 주선을 업으로 하는 자
일본	타인의 수용에 응하여 보수를 받고, 물품 운송을 주선, 대리 또는 매개하고 혹은 실제운송인의 운송수단을 이용하여 물품을 운송하는 것을 업으로 하는 자
중국	수출입 화물의 수화인 또는 송화인으로부터 위탁을 받아 위탁인의 명의 또는 자기 명의로 국제화물운송과 그 부대업무를 처리하고, 제공한 서비스의 보수를 받는 업종으로 하는 자
대만	타인의 수요를 만족시키기 위하여 개인의 명의로 선박 운송업에 운송화물을 인도하고 보수를 받는 업종으로 하는 자

나라별 화물주선업의 정의를 보면, 미국은 화물주선업이 일반화물운송주선인이고, 일본은 일반주선인 또는 무선박운송주선인(NVOCC), 중국은 일본과 정의내용과 비슷하며, 대만은 단순한 화물주선 업무를 취급하고, 운송 업무를 선박에 넘겨주는 자를 말한다.

2.2 Freight Forwarder의 기능

포워더의 기능은 화주의 대리인으로서 적절한 운송수단을 선택하여 운송에 따르는 일체의 부대업무를 처리해주는 전통적인 운송주선기능과 오늘날과 같은 복합운송시스템 하에서 독자적인 영업 광고와 함께 스스로 컨테이너 등의 운송설비를 갖추고, 집화 분배, 혼재 업무를 행하는 운송의 주체자로서 다음과 같은 기능이 있다.

- 상담자적 기능

화주는 포워더에게 전화, Fax, E-mail등을 이용하여 선적 요청을 상담하게 되며, 화주는 운송의 소용비용과 시간, 신뢰성, 경제성을 고려하여 가장 적절한 운송방법을 알려주며, 견적서를 보내 주어 화주에게 도움을 준다.

- 운송계약 및 선사와의 Booking

포워더는 화주와의 계약 체결 후 해당화주의 대리인으로서 포워더 자신의 명의로 운송 계약을 체결한다. 운송계약 체결과 동시에 포워더는 선사와 팩스로 Booking을 신청하여 Booking No.를 발급받는다.

- 서류작성

해당 화주를 대신하여 선하증권, 운송장, 통관서류, 원산지 증명서, 보험증권, 선적지시서 등을 대신 작성 하여 화주에게 도움을 준다.

- 통관수속

화주를 대신하여 관세사와 긴밀하게 접촉하면서 통관수속업무를 대행한다.

- 운임 및 others charge 비용 지불의 간소화

포워더는 화주가 지불해야할 여러 가지 비용, 선사운임, 내륙 운송사 운임, 수출신고 처리비용, 창고 이용료 등을 대납한 후 화주에게 일괄적으로 처리하기 때문에 화주의 지불절차를 간소화시킨다.

- 포장 및 보관

포워더는 주체자로서 소량컨테이너화물(LCL)의 혼재업무를 행하고, 창고를 소유한 포워더는 보관 서비스도 제공한다.

2.3 현황

(1) 등록기준

1991년 12월 14일 제정 공표된 화물유통촉진법에 의해 복합운송주선업은 1992년 7월부터 등록하기 시작하였고, 1993년 3월에는 화물유통촉진법의 개정으로 업체의 참여폭을 더욱 높였다. 초기에는 그 등록요건으로 '11천평방미터 이상의 컨테이너장치장을 소유하거나 국제공항이 위치한 또는 국제공항에 인접한 특별시, 직할시, 군지역에 165평방미터 이상의 화물집화 창고를 소유할 것'을 규정하고 있었다. 그러나 1999년 2월 28일 부터는 복합운송주선업 등록 등의 업무가 시, 도로 위임되어졌고 그 등록기준도 완화 되었다.

< 표 2 > 포워더 등록기준

구 분	내 용
신청인	법인, 개인 모두 가능
자본금	법인 : 3억원 이상 개인 : 자산 평가액 6억원 이상
보증보험가입	1억원 이상의 보증 보험에 가입할 것 : 다만 각호의 1에 해당하는 경우에는 그러지 아니한다. - 자본금 또는 자산 평가액이 10억원 이상인 경우 - 컨테이너 장치장을 소유하고 있는 경우 - 은행법 제 2 조의 규정에 의한 금융기관으로부터 1억원 이상의 지급 보증을 받은 경우 - 1억원 이상의 화물배상책임보험에 가입한 경우
등록기준(근거)	화물 유통촉진법 제8조 제3항, 동법 시행령 제11조 및 시행규칙 제3조)

(한국복합운송협회)

(2) 업체수 현황

연도별로 보면 <표3>과 같이 포워더 업체가 꾸준히 증가하고 있음을 알 수 있으며, 등록하지 않은 영세 업체까지 합친다면 상당히 많은 업체가 활동하고 있음을 알 수 있다.

< 표 3 > 포워더 등록현황

등록연도	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999.1 ~ 1999.11
업체수	51	59	30	25	146	458	177	278
총등록업체수(1999. 11. 30. 기준) : 1223개사								

(한국복합운송주선협회, 1999. 11. 30. 기준)

(3) 자본금 현황

자본금 현황을 살펴보면<표4>와 같이 11억 이상의 중형 포워더는 33개업체에 불과하고 3억원 이하의 영세 포워더가 현저히 많음을 알 수 있다.

< 표 4 > 포워더의 자본금별 분포 현황

자본금규모	3억이하	4~10억	11~50억	51억이상
업체수	1007	183	17	16

(한국복합운송주선협회, 1999. 11. 30. 기준)

(4) 전산화 현황

전산화 현황 [Table 6]을 보면 우리나라 포워더들의 전산화 비율이 매우 저조하며, 전산시스템을 사용하고 있더라도 단순한 서류정리나, 회계 관리 용도로만 컴퓨터를 이용하여 정보교환을 하는 경우는 극히 드문 것으로 나타났다. 또한 오늘날까지 많은 물류정보망이 구축되었지만 개별 기업 또는 기관별로 독자적인 시스템개발로 인하여 정보망간의 상호연계가 취약하고, 개별 기업간 전자문서에 대한 표준화가 이루어지지 않아 어렵게 구축된 정보망도 제 기능을 수행하지 못하고 있는 등의 문제가 있다.

< 표 5 > 우리나라 포워더의 운송관련 전산화 비율

전산화율	포워더 비율
20 % 이하	4.2
21~40 %	8.3
41~60 %	37.5
61~80 %	20.8
81 % 이상	29.2
Total	100

(월간해양한국, 1999년 7월)

3. 업무프로세스 분석

3.1 해운수출 업무 프로세스 분석

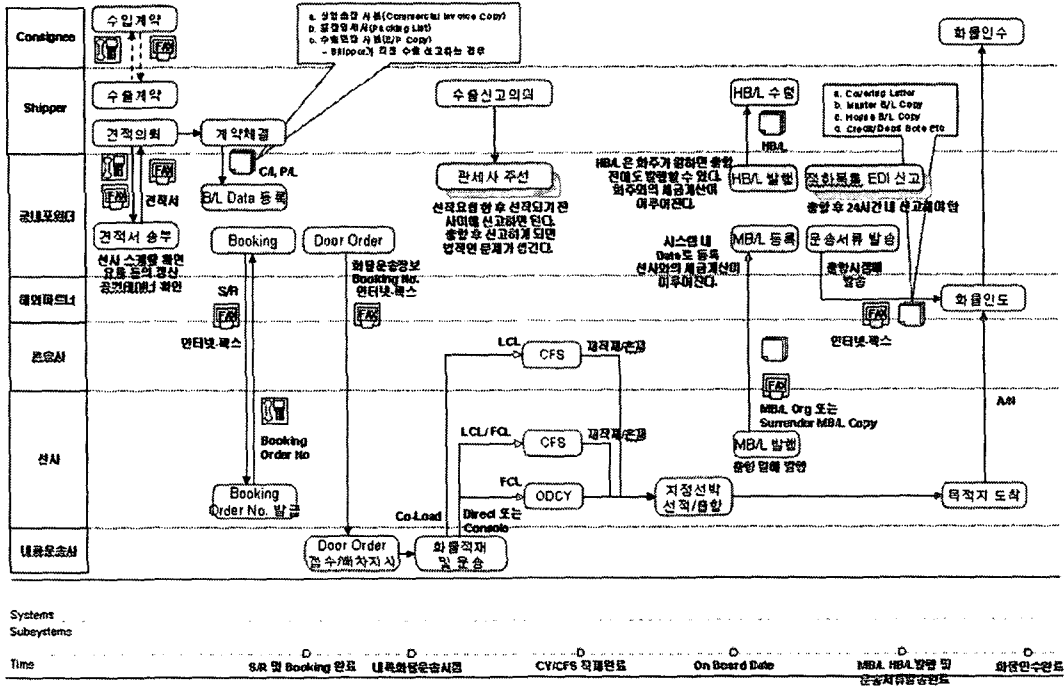
Shipper는 전화, fax, e-mail을 이용하여 견적을 의뢰한다. 국내 포워더는 선박의 운항, 스케줄, 요율 기타 비용을 포함한 견적서를 작성하여 Shipper에게 보낸다. 그리고 Shipper는 국내 포워더가 송부한 견적서의 타당성을 검토하고, 계약을 체결한다. 이때 Shipper는 상업 송장사본(C/I Copy), 포장명세서(P/L), 수출면장사본(E/P Copy)을 전달한다.

국내 포워더는 Shipper로부터 받은 C/I Copy, P/L, E/P Copy를 바탕으로 시스템에 Door to Door정보와 HB/L을 등록시킨다. 그리고 S/R를 작성하여 선사에 보낸다. 선사에서는 S/R을 접수 받은 후 Booking order No.를 발급한다. 국내 포워더는 내륙운송사를 선정하여 Pick up order를 내리게 되면, 내륙운송사는 이를 접수 후 배차지시를 내려, Shipper로부터 화물을 적재하고 운송한다. 운송된 화물이 Co-Load 일 경우 콘솔사의 CY-CFS로 입고되고, Direct 또는 자체 Console일 경우에는 선사의 CY/CFS로 입고된다. 화물수출 시 수출신고를 해야하며, 이때 필요한 서류는 C/I, P/L등이다.

Shipper가 국내포워더에게 관세사 주선을 요청하지 않을 경우에는 Shipper가 직접 수출 신고를 한다. 또한 국내포워더에게 관세사 주선을 의뢰한 경우에는 관세사를 선정하고, 해당관세사에게 수출대행을 의뢰한다. 수출신고는 출항 후 신고하게 되면 법적인 문제가 발생하므로 Shipper가 국내포워더에게 S/R 한 후부터, 선박이 선적되기 전 사이에 신고하여야 한다. 포워더가 화물을 직접 Console Direct 운송할 때, Shipper의 화물이 FCL인 경우는 ODCY로 반입되고, LCL인 경우에는 CFS로 반입된다. 또한 FCL 물량임에도 CFS에 적입하여 목적지별로 재적입 한 후 선적할 수 있다. 콘솔사에게 Co-Load 하는 경우에는 콘솔사의 CFS로 입고되며, 이때 화물은 LCL 상태로 입고된다. 화물이 수출통관을 마치고 지정선박에 선적되면 On Board Date에 출항한다.

화물이 지정선박에 선적되고 출항하게 되면 선사는 국내포워더에게 MB/L을 발급한다. 국내포워더는 HB/L을 Shipper에게 발급한다. 화물이 지정선박에 선적된 후 출항하게 되면 국내포워더는 해외 파트너에게 운송서류를 발송하게 된다. 이 때 포함되는 문서는 Covering Letter, MB/L Copy, HB/L Copy, D/C Note 등이다. 화물이 지정선박에 선적된 후 출항하게 되면 국내포워더는 MFCS 시스템으로 화물 적하목록에 대한 EDI 신고를 한다.

다음 <그림 1>은 상기 해운수출 업무 프로세스를 나타낸 그림이다.



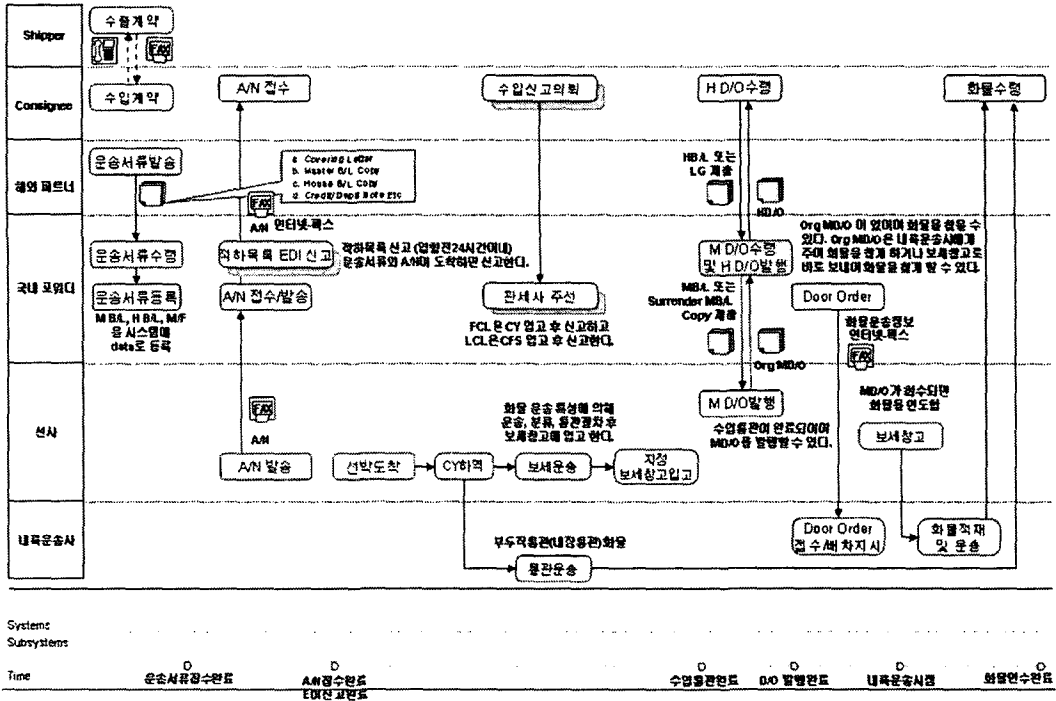
< 그림 1 > 해운수출 업무 프로세스

3.2 해운수입 업무 프로세스 분석

해의 파트너가 국내 포워더에게 보낸 운송서류를 수령하여 접수한다. 이 때 포함되는 문서는 Covering Letter, MB/L Copy, HB/L Copy, D/C Note 등이다. 선사는 선박도착 전 국내포워더에게 A/N을 통지한다. 국내포워더는 A/N을 접수하고, Consignee에게 통지한다. 선사로부터 A/N을 통보받은 국내포워더는 선박도착 전(최소24시간전) MFCS 시스템으로 화물 적하목록에 대한 EDI 신고를 한다.

선박이 도착하게 되면 CY에서 하역이 이루어진다. 그리고 난 후 CY에서 통관 절차를 마치고, 보세창고로 입고된다. Consignee는 포워더에게 운송대금을 납부한 후 HB/L을 제출하거나 아직 HB/L이 도착하지 않았을 경우 은행의 담보로 화물선취보증서인 L/G를 제출하고 Delivery Order를 수령해서 이를 보세창고에 제출하여 화물을 수령한다. 이때 포워더가 Door to Door 서비스를 할 경우 내륙운송업자에게 Delivery Order를 주어 화물을 수령한후 Consignee에게 화물을 운송해준다.

다음 <그림 2>은 상기 해운수입 업무 프로세스를 나타낸 그림이다.



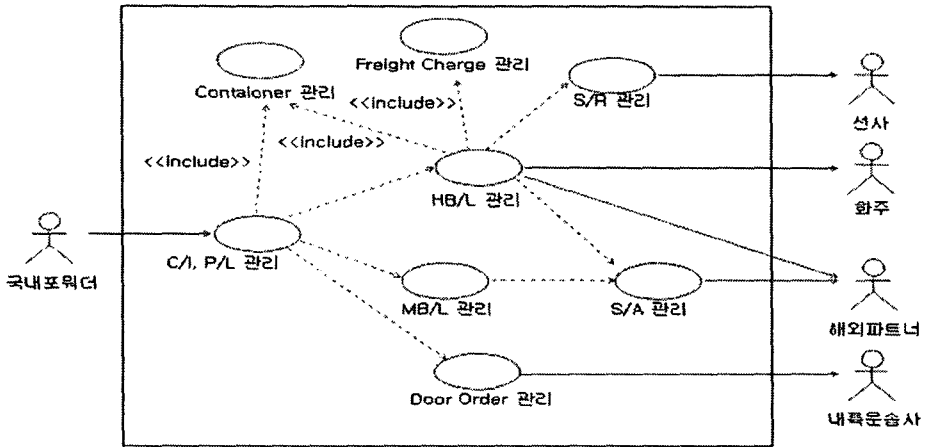
< 그림 2 > 해운수입 업무 프로세스

4. Use Case 분석

시스템 분석단계에 있어서 액터와 시스템간의 Use Case를 분석하여 시스템 전체 혹은 시스템의 일부분과 외부와의 상호작용 및 시스템 자체의 Use Case를 도출해내어 해운 수출입업무와 EDI에 대한 Use Case Diagram을 <그림 3>, <그림 4>, <그림 5>와 같이 구성하였다.

4.1 해운수출 Use Case

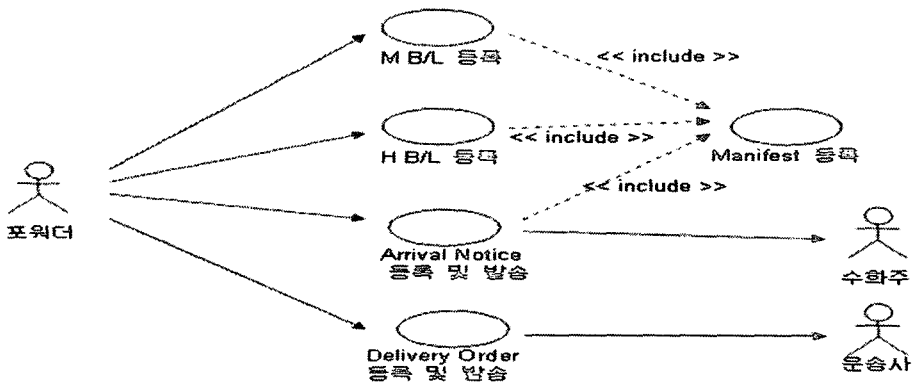
해운수출업무에서의 Use Case로는 <그림 3>과 같이 Shipper로부터 받은 상업송장과 포장명세서를 시스템에 입력하는 Use Case로부터 시작하여 MB/L관리, HB/L관리, Door Order관리, Container관리, Freight Charge관리, S/R관리, S/A관리로 구성되며 S/R관리를 통해 발송되는 Shipping Request는 선사가 받게 되고, HB/L관리와 Freight Charge관리를 통해서 HB/L과 Freight Invoice를 화주가 받게 되며, HB/L관리와 S/A관리를 통해서 각종 관련서류와 Shipping Advice를 해외파트너가 받게 된다. 그리고 Door Order 관리를 통해서 Door Order요청서를 내륙운송사가 받게 된다.



< 그림 3 > 해운수출 Use Case Diagram

4.2 해운수입 Use Case

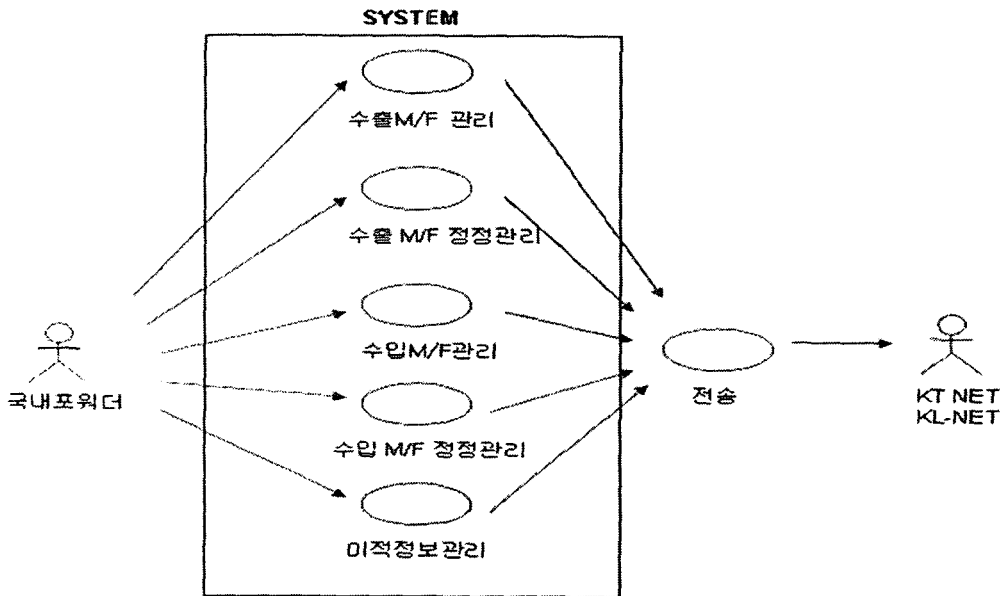
해운수입업무에서의 Use Case로는 <그림 4>과 같이 해외파트너로부터 받은 각종서류(Master B/L, House B/L, Manifest 등)상의 데이터를 시스템에 입력하는 MB/L등록, HB/L등록, Arrival Notice 등록 및 발송, Delivery Order 등록 및 발송, Manifest 등록으로 구성되며 이러한 Use Case를 통해 수화주, 내륙운송사가 정보를 받게된다.



< 그림 4 > 해운수입 Use Case Diagram

4.3 EDI Use Case

EDI 업무에서의 Use Case로는 <그림 5>과 같이 수출M/F 관리, 수출M/F 정정관리, 수입 M/F 관리, 수입M/F 정정관리, 이적정보관리로 구성되며 이러한 Use Case에서 생성된 정보는 전송을 통해 KTNET이나 KL-NET으로 전송되며 이는 다시 관세청으로 전송된다.



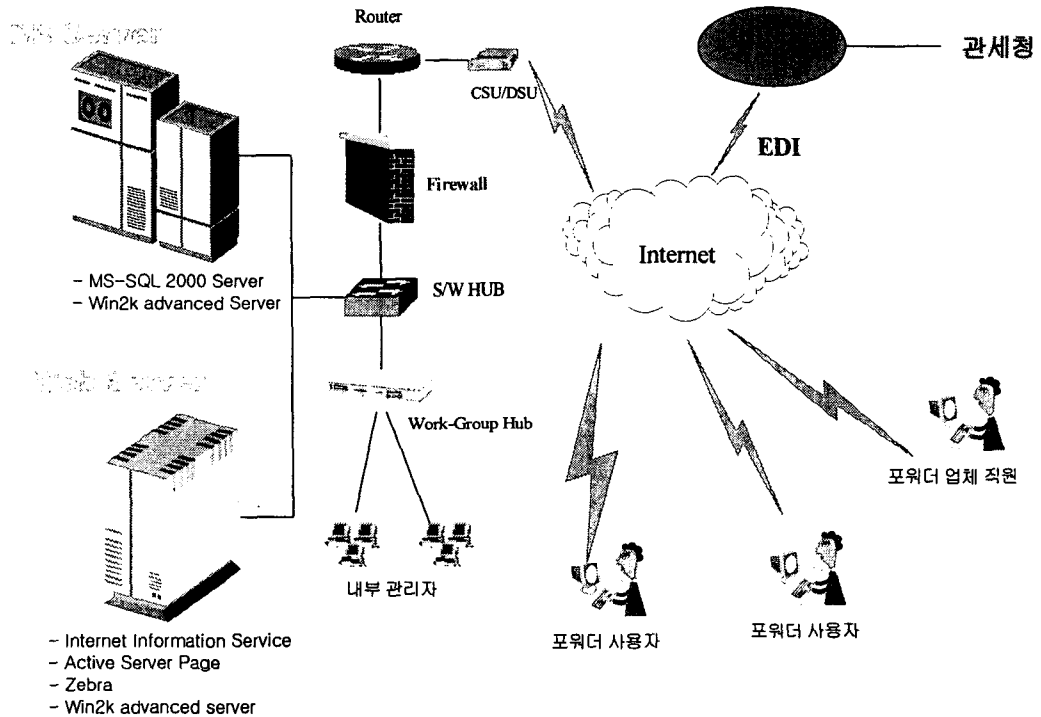
< 그림 5 > EDI Use Case Diagram

5. 시스템 설계

5.1 Web 기반 시스템 구성

본 연구에서 설계하고자 하는 시스템의 구성도는 다음과 같다. 우선 Web기반의 시스템을 운영하기 위해 Web Server로서 Windows 2000 Advanced Server 운영체제에 Internet Information Service를 구동시키고 그 위에서 Active Server Page로 시스템을 구현하며 EDI통신모듈로서 Zebra가 구동된다. Database Server는 Windows 2000 Advanced Server 운영체제에 DBMS로MS-SQL 2000 Server를 사용한다. 클라이언트인 포워드 사용자들은 윈도우 운영체제하에서 Internet Explore 웹브라우저를 통해 시스템에 접속하여 업무를 처리할 수 있으며 EDI업무영역에서 송신기능을 실행할 경우 Web

Server 상의 EDI통신모듈인 Zebra가 MFCS 표준 EDI파일을 KTNET의 적하목록취합 시스템인 MFCS로 보내게 된다.



< 그림 6 > Web 기반 시스템 구성도

5.2 Database 설계

Database는 House B/L, Master B/L, Door Order, Debit/Credit Note, Container Information, Freight Charge, Settlement 등 업무분석을 통해 도출된 주요 항목들을 중심으로 주요엔티티를 도출하고 그 외 각종 코드정보, 고객정보, 거래처정보, 사원정보, 회사정보 등을 담고 있는 엔티티들을 선정하고 각각의 엔티티에 대한 속성을 도출한 뒤 각각의 데이터형을 정의하였다. 그리고 이를 물리적으로 설계하여 각각의 엔티티들을 테이블로 생성하고 각각의 엔티티내 속성들을 테이블의 컬럼으로 지정하였다.

Figure 7 displays the database design for the shipping forward information system. It consists of several tables with their respective columns and data types:

- OT_Hbl**: SysCode (char(10), NOT NULL), OnBoardDate (char(8), NULL), ExportOrImport (char(1), NULL), MblNo (varchar(18), NULL), ExportReferenceNo (varchar(8), NULL), ERreferenceNo (varchar(400), NULL), ForwardingAgent (varchar(8), NULL), Agent (varchar(400), NULL), AlsoNotByReferenceNo (varchar(200), NULL), AlsoNotBy (varchar(400), NULL), Point (varchar(100), NULL).
- OT_Mbl**: MblNo (varchar(18), NOT NULL), ArrvalDate (varchar(8), NULL), ArrAranged (char(1), NULL), CargoType (char(1), NULL), Consignee (varchar(8), NULL), ConsigneeText (varchar(400), NULL), DeasendDate (varchar(8), NULL), DeIGB (char(1), NULL), DescriptionCode (varchar(100), NULL), DoorOrIn (varchar(1), NULL), FreightCode (varchar(1), NULL).
- OT_DoorOrder**: BookingOrderNo (int, NOT NULL), Sec (int, NOT NULL), ContainerNo (varchar(20), NULL), Forti (varchar(20), NULL), ETA (varchar(4), NULL), Hank (varchar(8), NULL), DoorP (varchar(8), NULL), Ware (varchar(8), NULL), Resp (varchar(8), NULL), Delv (varchar(8), NULL), Deot (varchar(8), NULL), Cusd (varchar(8), NULL), Amo (varchar(8), NULL), Agent (varchar(8), NULL), Containr (varchar(8), NULL), Consignee (varchar(8), NULL), ConsigneeText (varchar(400), NULL), DeIGB (char(1), NULL), DeClassifiedDate (varchar(8), NULL), DescriptionCode (varchar(100), NULL), DeasendDate (varchar(8), NULL).
- OT_Container**: SysCode (char(10), NOT NULL), Sec (int, NOT NULL), ContainerNo (varchar(11), NOT NULL), SeaNo1 (varchar(10), NULL), SeaNo2 (varchar(10), NULL), Agent (varchar(10), NULL), Containr (varchar(8), NULL), Consignee (varchar(8), NULL), ConsigneeText (varchar(400), NULL), DeIGB (char(1), NULL), DeClassifiedDate (varchar(8), NULL), DescriptionCode (varchar(100), NULL), DeasendDate (varchar(8), NULL).
- OT_FreightCharge**: SysCode (char(10), NOT NULL), Sec (int, NOT NULL), Freight (char(1), NULL), ChargeCode (varchar(20), NULL), CustomerCode (varchar(8), NULL), OtherChargeCodeType (varchar(8), NULL), Density (int, NULL), Unit (int, NULL), UnitPrice (decimal(12, 4), NULL), CurrencyType (char(3), NULL), Selling (decimal(18, 4), NULL), Buying (decimal(18, 4), NULL), WonExchangeRate (decimal(18, 4), NULL), Vat (char(1), NULL), Remarks (varchar(100), NULL), InsertUserName (varchar(20), NULL), InsertDate (varchar(8), NULL).
- ST_DCNote**: SysCode (char(10), NOT NULL), GrossWgt (varchar(8), NULL), InsertDate (varchar(8), NULL), InsertUser (varchar(8), NULL), UlnCode (varchar(8), NULL), MarkAndN (varchar(8), NULL), MblType (char(1), NULL), Measure (decimal(12, 4), NULL), MmNo (decimal(12, 4), NULL), MmNo (decimal(12, 4), NULL), DeIGB (char(1), NULL), NotifyText (varchar(100), NULL), DeasendDate (varchar(8), NULL), OnBoardDate (varchar(8), NULL), PackingDate (varchar(8), NULL), PlaceOfDelivery (varchar(20), NULL), PlaceOfReceipt (varchar(20), NULL), Charge (varchar(8), NULL), JeBy (varchar(8), NULL).
- ST_Settlement**: SysCode (char(10), NOT NULL), Sec (int, NOT NULL), CustomerCode (varchar(8), NOT NULL), CurrencyType (char(3), NULL), ExportOrImport (char(1), NULL), IssueDate (varchar(8), NULL), WonExchangeRate (decimal(12, 4), NULL), SettlementAmount (decimal(12, 4), NULL), PaymentCheck (char(1), NULL), DeIGB (char(1), NULL), SettlementDate (varchar(8), NULL), Remark (varchar(100), NULL).

< 그림 7 > Database 설계로 도출된 테이블

5.3 User Interface 설계

다음은 User Interface 설계로 도출된 화면의 일부분으로 주된 업무영역인 해운수출과 해운수입, 그리고 EDI에 대한 User Interface이다.

Figure 8 shows the user interface for the shipping forward information system. It includes a search form and a table of results.

Search Form:

- Navigation: 해운수출, 해운수입, EDI전송, 정산관리, 실적관리, 기준정보, 환경설정
- Current Page: 최후예약정보 | Door Order관리
- Search Criteria: 회/수/예/약/정/보/관/리
- Form Fields:
 - 입력 날짜: [] [] [] [] [] []
 - On Board Date: [] [] [] [] [] []
 - 조회조건: HB/L No. [] [] [] [] [] []
 - Buttons: 조회, CLEAR

Table of Results:

No.	HB/L No.	MB/L No.	S/R No.	SHIPPER	VESSEL	ON BOARD DATE	POL	POD	MB/L TYPE	F/C 관리	C/A 관리
2	KYIN04BS013846	KYIN-3846	KYIN-3846	아세아면마재(주)	미등록	미등록	미등록	미등록	Console	미등록	등록
1	미등록	KYIN01	KYIN01	에이스안전재유리	미등록	2004.02.18	KRINC	JPNGY	Console	미등록	등록

Bottom navigation: | MB/L 등록 | HB/L 등록 | B/L 저장출력 | DOOR ORDER 관리 | D/C NOTE 등록 | 신규등록 | 수정 | 삭제

< 그림 8 > 해운수출 - 최후예약정보조회

* 해운수출
ocean export

회/수/예/의/정/보/관/리

*는 필수 입력사항이므로 반드시 기입해야 합니다.

HB/L DATA 등록

* HB/L No. MB/L No.
 * S/R No. HSN

<p>* Shipper <input type="text" value="ACE"/> <input type="button" value="Find"/></p> <p>* Consignee <input type="text" value="MAMUD"/> <input type="button" value="Find"/></p> <p>* Notify Address <input checked="" type="checkbox"/> Same <input type="text" value="SAME"/> <input type="button" value="Find"/></p> <p>SAME AS ABOVE</p>	<p>* Export References <input type="text"/> <input type="button" value="Find"/></p> <p>* Forwarding Agent <input type="text"/> <input type="button" value="Find"/></p> <p>Notify/References <input type="checkbox"/> Same <input type="text"/> <input type="button" value="Find"/></p> <p>Point And Country Of Origin <input type="text"/></p>	<p>* Service Term <input type="text" value="CY"/> - <input type="text" value="CY"/></p> <p>* OnBoard Date <input type="text" value="20040218"/></p> <p>Pre-Carriage by <input type="text"/></p> <p>Onward Inland Routing For Transshipment To <input type="text"/></p> <p>* Ocean Vessel Voyage No. <input type="text"/></p> <p>Place Of Receipt <input type="text"/></p> <p>* Port Of Loading <input type="text" value="KRINC"/> <input type="button" value="Find"/></p> <p>* Port Of Discharge <input type="text" value="JPNGV"/> <input type="button" value="Find"/></p> <p>Place Of Delivery <input type="text"/></p> <p>Final Destination <input type="text"/></p> <p>Quantity <input type="text"/> <input type="text" value="BA"/></p> <p>* Gross Weight <input type="text" value="2.00"/> <input type="text" value="KGS"/></p> <p>Measurement <input type="text"/> <input type="text" value="CBM"/></p> <p>Freight <input checked="" type="checkbox"/> Prepaid <input type="checkbox"/> Collect</p> <p>Freight Payable At <input type="text"/></p> <p>E.T.D. <input type="text"/> <input type="checkbox"/> Surrender</p> <p>E.T.A. <input type="text"/> <input type="checkbox"/> As Arranged</p> <p><input type="checkbox"/> Container Information <input type="checkbox"/> Freight Charge</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Marks And Numbers	Description Of Goods	To Obtain Delivery Contact
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

< 그림 9 > 해운수출 - House B/L 등록

* 해운수입
ocean import

*는 필수 입력사항이므로 반드시 기입해야 합니다.

MB/L DATA 등록

* MB/L No. MSN MB/L Type
 * MRN Service Term - Cargo Check

<p>* Shipper <input type="text"/> <input type="button" value="Find"/></p> <p>* Consignee <input type="text" value="KVIN"/> <input type="button" value="Find"/></p> <p>Notify Address <input type="checkbox"/> Same <input type="text"/> <input type="button" value="Find"/></p>	<p>* Line Code (선사코드) <input type="text"/> <input type="button" value="Find"/></p> <p>* Arrival Date <input type="text"/></p> <p>Pre-Carriage by <input type="text"/></p> <p>* Ocean Vessel Voyage No. <input type="text"/></p> <p>Place Of Receipt <input type="text"/></p> <p>Port Of Loading <input type="text"/> <input type="button" value="Find"/></p> <p>Port Of Discharge <input type="text"/> <input type="button" value="Find"/></p> <p>Place Of Delivery <input type="text"/></p> <p>Final Destination <input type="text"/></p> <p>Quantity <input type="text"/> <input type="text" value="CY"/></p> <p>Gross Weight <input type="text"/> <input type="text" value="KGS"/></p> <p>Measurement <input type="text"/> <input type="text" value="CBM"/></p> <p>E.T.D. <input type="text"/> E.T.A. <input type="text"/></p> <p>Freight <input checked="" type="checkbox"/> Prepaid <input type="checkbox"/> Collect</p> <p><input type="checkbox"/> Surrender <input type="checkbox"/> As Arranged</p>	<p>* 신규로 등록되는 화주명약목표</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>HB/L No.</th> <th>Shipper</th> <th>Vessel</th> <th>Arrival Date</th> <th>POL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>HH-04002SAKR</td> <td>KORCH</td> <td>2004.02.26</td> <td>VNHCH</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="button" value="관세추가"/> <input type="button" value="관세취소"/></p> <p>* 총 1건의 화주예약이 존재합니다.</p>	HB/L No.	Shipper	Vessel	Arrival Date	POL	<input type="checkbox"/>	HH-04002SAKR	KORCH	2004.02.26	VNHCH
HB/L No.	Shipper	Vessel	Arrival Date	POL								
<input type="checkbox"/>	HH-04002SAKR	KORCH	2004.02.26	VNHCH								

Marks And Numbers	Description Of Goods	Remarks
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

| 저장 | 취소

< 그림 10 > 해운수입 - Master B/L 등록

대한민국세관 KOREA CUSTOMS SERVICE		혼재화물적하목록(해상수입) Sea Consolidated Cargo Manifest				2. 적하목록연계번호 (manifest No.) 04NB04073		
3. 선박회사명 (Name of Carrier) 케이씨물상(KC)		4. 운비번호/운송수입업자명 (Deconsolidator) 경인 해운물상 (주)(KVIN)		5. 선박명 (Name of Ship) VICTORY STAR		6. 입항		
7. MSH House No.)	8. HSH House No.)	9. 하역구분 (L/Import, T/Transshipment) 10. 선하공편번호(B/L No.)	10. c) 수취인 (Consignee) 나) 통지처 (Notify) 양송자명 (Shipper)	17. 컨테이너 번호 (Container No./플랜 번호(Deal No.))	19. 품명 (Description of Goods)	19. 포장기수 (Number and Kind of Packages)	20. 1) 총중량(kg) (Gross Weight) 2) 총용적(cbm) (Measurement)	16. 특수 화물코드 (Special good code)
2d01	001	BJ090844	C) K.C TRADING CO.,LTD KOREA N) SAME AS ABOVE B) MARUJO GLASS CO.,LTD. 1-1- 8, NAGOONO, NISHI-KU, NAGOYA, JAPAN	HDMU2314050 (22GP) /HD07484Z	RUBBER BOOTS	165/BA 2)	4,950/KG 27.6/CBM	// /
Total MASTER B/L		Total HOUSE B/L		Total Package	Total Weight	Total Measure		

< 그림 11 > EDI - 적하목록(Manifest) 출력

6. 결론 및 추후 연구 과제

본 연구는 동북아 물류중심국가로서 세계화에 부흥하기 위해 효율적으로 포워더가 업무수행을 할 수 있게 하기 위한 시스템 설계를 목표로 하고 있으며 현재 시스템 분석단계를 통해 현행 업무 프로세스의 분석 및 액터와 시스템간의 Use Case 분석을 완료하고 시스템 설계단계에서의 Logical/Physical Data Modeling과 User Interface Design를 완료한 상태이며 이를 기반으로 인터뷰 대상 포워더 업체중 한곳을 선정하여 도출된 업무 프로세스를 적용하고 User Interface의 일부분을 커스터마이징한 시스템을 실제 개발하여 그 적용 가능성을 시험하기 위해 사용자테스트와 병행가동을 진행중에 있다.

본 연구를 통해 기대되는 효과는 첫째, 폐이퍼워크(Paperwork)작업을 시스템을 통해 처리함으로써 그에 따른 업무처리에 필요한 투입 인력이나 시간이 감소되는 효과와 둘째, 웹기반의 시스템이라는 특성을 통해 업무처리를 위한 시스템의 접근에 시,공간상의 제약이 상당히 감소한다는 것이다. 그리고 이러한 효과를 통한 비용절감을 통해 물류비 절감으로 대외 경쟁력 향상을 꾀할 수 있으며 마지막으로 표준 프로세스의 도출 및 이의 적용으로 포워더, 고객 및 여러 관련된 협력업체들 간의 연계 및 정보공유가 원활이 이

루어 질것으로 보인다.

추후 연구과제로서 현재 분석 및 설계된 내용을 바탕으로 시스템의 실제 적용 가능성을 정확히 파악해보고 좀더 많은 포워더의 업무 프로세스를 분석하여 좀더 표준화된 프로세스를 도출해 내고, 수많은 업무 프로세스상의 예외 상황에 대한 처리 방법을 모색하여 이를 시스템 설계에 지속적으로 반영하여 보다 범용적이고 유연성을 갖춘 시스템을 설계해야 할 것이다.

7. 참 고 문 헌

- [1]. “복합운송실무”, 한국복합운송주선업협회, 1999
- [2]. 정창근, ‘한국무역업체의 Freight Forwarder Service수준 평가에 관한연구’, 무역학회지, 1999년 2월 제24권 제3호
- [3]. 김현겸, 우리나라복합운송주선업의 구조 고도화에 관한 연구, 한국해사문제연구소, 월간해양한국, 제309권 단일호, pp101-118, 1999
- [4]. 김희진, ‘E-Business 시대의 우리나라 프레이트 포워더의 발전전략’, 성균관대학교 물류대학원 석사논문, 2001
- [5]. 강창남, ‘국제물류시대의 국제복합운송전략’, 무역학회지 제20권 제2호 1995년 11월
- [6]. 신명학, ‘수출입물류서비스에 있어 국내복합운송주선업의 경쟁력 제고방안’, 단국대학교 경영대학원 2001
- [7]. 조철성, ‘국제복합운송인으로서의 영세복합운송주선업체의 역할 제고방안’, 인하대학교 대학원, 2000
- [8]. 오세영, 중소기업의 국제 물류관리 - 제3자 물류 업자로서의 국제프레이트 포워더활용, 한국중소기업학회지, 제24권, 제1호, 2002, pp.111-129.
- [9]. 조만영, 해상화물 운송주선인의 거래특성에 따른 관계결속이 협상전략에 미치는 영향, 한국해양대 대학원 석사논문, 2001
- [10]. 서동기, 우리 나라 화주의 국제운송주선인(International Freight Forwarders) 설정 요인의 중요도에 관한 실증연구, 중앙대 대학원 석사논문, 2000

저 자 소 개

박 상 민 : 현 인천대학교 산업공학과 정교수,
인천대학교 동북아전자물류연구센터 소장,
KATECH 심의위원회 위원장, 기술표준원 심의위원
관심분야 의사결정론, e-Logistics

임 세 희 : 인천대학교 산업공학과에서 학사를 취득하였고,
현 인천대학교 산업공학과 석사과정이다.
관심분야 물류정보시스템, 무역정보시스템, SCM

-
- 변 상 규 : 인천대학교 산업공학과에서 학사 취득
현 인천대학교 산업공학과 석사과정
관심분야 모바일 시스템, e-Logistics
- 유 우 식 : 현 인천대학교 산업공학과 정교수,
인천대학교 동북아전자물류연구센터 학술위원,
관심분야 CAD/CAM/PDM, VMS, e-Logistics
- 채 진 석 : 현 인천대학교 컴퓨터공학과 부교수,
인천대학교 동북아전자물류연구센터 운영국장,
관심분야 객체지향 시스템, 인터넷 프로그래밍
- 심 동 석 : 공주대학교 화학공학과 학사 취득
인천대학교 정보통신대학원 석사
관심분야 생산관리, ERP, SCM