

論 文
B2-2

차세대 컨테이너 터미널 운영 기업을 위한 정보전략에 관한 연구

김도형* · 김문호** · 이동원***

A Study on Information Strategy for Next Generation Container Terminal Operating Company

D.H Kim* · M.H Kim** · D.W Yi***

Key Words : 터미널운영기업(Terminal Operating Company, TOC), 가상기업(Virtual Enterprise), 확장기업(Extended Enterprise), 변화관리(change management), BPR(Business Process Re-engineering), PDS모형(Plan-Do-See), push방식(공급자 선택방식)

요 약

본 연구는 물류산업에 있어 중심의 위치를 차지하고 있는 항만산업에서 컨테이너 터미널 운영 기업(Container Terminal Operating Company, TOC)들이 현재 처해 있는 경제 상황하에서 생존을 하기 위해 어떠한 모습으로 변화되어야 할 것인지, 그리고 21세기를 선도하기 위하여 TOC들이 반드시 갖추어야 할 역량이 무엇인가에 관한 체크리스트와 미래를 어떻게 대비해 나가야 하는가에 대한 로드맵(roadmap)을 제시하고자 한다.

먼저 국내의 컨테이너 터미널 운영 기업들이 현재 처해있는 환경에 대한 새로운 인식을 통해 컨테이너 TOC들의 목표를 재설정하고, 차세대 컨테이너 TOC의 모델을 제시한다. 그리고 이에 대한 추진과제를 설정하고 이렇게 설정된 과제들 중에서 정보시스템 부분에 대한 실행 계획 및 요소 기술, 추진 전략 등을 제시한다.

1. 서 론

생존을 위한 힘겨운 전쟁을 치르고 있다. 이러한 어려움을 극복하고자하는 노력은 국내 산업 전반에 대한 변화의 움직임으로 변화되어 국가 및 기업 내부의 변화를 유도하고 다시 세계 경쟁환경의 변화로 발전시켜 나아가고 있다. 이러한 노력은 물류산업 부분에 있어 이전의 효율화를 지향

1.1 연구의 배경 및 목적

최근에 들어 국내의 모든 기업들이 IMF (International Monetary Fund) 경제적 위기 상황 속에서

* 정회원, LG-EDS C&C사업부 해양팀 대리
** LG-EDS C&C사업부 사업부장
*** LG-EDS 경영지원부문 경영혁신팀 부장

하던 막연한 지향성을 벗어나 실제적인 구조의 변화로서 자리잡고 있다.

본 연구는 물류산업에 있어 중심의 위치를 차지하고 있는 항만산업에서 컨테이너 터미널 운영 기업(Container Terminal Operating Company, TOC)들이 현재 처해 있는 경제 상황하에서 생존을 하기 위해 어떠한 모습으로 변화되어야 할 것인지, 그리고 21세기를 선도하기 위하여 TOC들이 반드시 갖추어야 할 역량이 무엇인가에 관한 체크리스트와 미래를 어떻게 대비해 나가야 하는가에 대한 로드맵(roadmap)을 제시하고자 한다.

1.2 연구의 내용 및 구성

본 연구는 먼저 국내의 컨테이너 터미널 운영 기업들이 현재 처해있는 환경에 대한 새로운 인식을 통해 컨테이너 TOC들의 목표를 재설정하고, 차세대 컨테이너 TOC의 모델을 제시한다. 그리고 이에 대한 추진과제를 설정하고 이렇게 설정된 과제들 중에서 정보시스템 부분에 대한 실행 계획 및 요소 기술, 추진 전략 등을 제시한다.

2장에서는 환경에 변화 및 국내 외환 위기에 대한 영향 그리고 국제 물류 환경 경쟁 환경에 대하여 분석한다. 다음으로 3장에서는 차세대 컨테이너 TOC의 모델을 제시한다. 그리고 차세대 컨테이너 TOC를 위한 추진과제들을 제시한다.

4장에서는 차세대 컨테이너 TOC를 위한 정보 전략 과제를 정의, 이에 대한 인에블러 및 정보기술 정책과 운영방안을 제시한다.

2. 환경변화에 대한 새로운 인식

본 장에서는 우선 한국의 컨테이너 TOC들이 현재 직면하고 있는 환경이 어떠한 것인가를 소개하기 위하여 현 위기 상황의 원인을 분석하고 세계의 경쟁 환경에 대해 정리한다. 이러한 환경 분석을 통하여 국내 컨테이너 TOC들의 현주소를 파악하며, 세계의 경쟁환경에 대한 분석을 통하여

앞으로 기업들이 부딪칠 문제점들을 점검한다.

2.1 국내 컨테이너 TOC 현황

국내의 컨테이너 TOC는 부산항에 부산컨테이너 부두운영공사, 동부산컨테이너터미널, 우암부두, 감만부두, 현재 착공중인 가덕 신항만, 그리고 광양항에 광양신항만, 인천항의 인천컨테이너 부두운영공사 등이 국내의 대표적인 컨테이너 TOC이다. <표 1>은 국내 컨테이너 TOC에 대한 연역을 정리한 것이다.

<표 1> 국내 컨테이너 TOC 현황

부산항	부산컨테이너 부두운영공사 (BCTOC : 자성대부두)	1978년 1단계 (5부두) 1982년 2단계 (6부두) 1996년 1만톤급 피더 부두 우리나라 최초의 컨테이너 전용부두 년간 100만 TEU 처리능력 BCTOC에 임대 공용 터미널로 운영 24시간 서비스 T/C, S/C 겸용
	(주)동부산 컨테이너 터미널 (PECT : 신선대)	1991년 7부두, 3선사) 1997년 완공목표(1선식추가) 한국컨테이너 부두공단 과 다수의 민간하역업체 ㈜ 신선대컨테이너 터미널 공동설립 신속한배후수송능력 현대화된 컨테이너전용부두 년간 128만 TEU 처리능력 공용터미널로 운영 T/C전용
	우암부두	1996년 완공 다수의 선사와 하역회사 우암터미널㈜ 공동설립 중소형 컨테이너 전용부두(2만톤1척, 5천톤2척) 년간 356천 TEU 처리능력
	감만부두 (물운대)	4단계 개발사업 1997년 완공목표(5만톤 4척, C/C 8기) 2001년 4단계 확장(5만톤 2척, 5천톤 1척, C/C 5기) 년간 120만 TEU 처리능력(48만 TEU)
	가덕신항만	
광양항	광양신항만	1단계 1997년 완공목표(5만톤 4척) 2단계 2001년 완공목표(5만톤 6척) 민자참여 전용부두 - 한진해운, 현대상선, 조양상선, APL, 대한통운 년간 240만 TEU 처리능력
인천항	인천컨테이너 부두운영공사 (ICTOC)	민자 건설 다목적 부두 한국컨테이너부두공단이 정부로부터 위탁받아 민간기업에 임대 컨테이너 및 일반화물 취급

2.2 낮은 생산성

IMF 긴급지원금융 지원조건으로 산업구조 조정과 고용조정에 대한 요구가 증대되고 있으며 지원금융 관련국가와 경쟁관계에 있는 산업에 대

한 다양하고 강력한 압력을 받고 있다. 현 위기 상황은 정부주도의 경제구조, 부실한 재무구조, 그리고 낮은 생산성으로 인한 경쟁력 약화 등의 측면에서 원인을 찾아볼 수 있다.

특히 생산성 측면에 있어 국내 컨테이너 항만들은 외국의 항만들에 비해 미약한 수준에 머물러 있다. 항만의 생산성은 시간당 화물 처리능력, 터미널 면적당 처리능력 등의 지표로 평가되는데, 부산항의 경우 시간당 처리능력이 약 47TEU로서 고베(87 TEU)의 54% 수준이며, 다른 주요 항만(홍콩, 카오슝, 싱가포르 등)보다도 낮게 나타나고 있다. 터미널 면적당 처리량은 21TEU로서 홍콩(51TEU), 싱가포르(43TEU)의 50% 수준에도 미치지 못하고 있다. 반면에 선석당 처리량은 부산항이 342TEU로 401TEU의 싱가포르에 이어 2위를 나타내고 있어 세계 20대 항만 중 가장 혼잡한 항만 중의 하나로 지목되고 있다.

2.3 컨테이너 항만의 주위환경 변화

세계 전체 해상물동량의 추세를 살펴볼 때 가장 뚜렷하게 나타나는 특징은 컨테이너 물동량의 증가 속도가 총 화물량의 증가속도보다 훨씬 빠르다는 점이다. 80년~94년 기간중 해상화물 증가율은 연평균 1.6%임에 반해 컨테이너 화물 증가율은 연평균 9.6% 비율로 증가하고 있다.(Fernleys Review,1995)

다음으로 주목할 것은 아시아 권역의 컨테이너 물동량이 연평균 12.2%의 증가세를 나타내어 세계 평균 증가율 9.1%를 훨씬 상회하고 있다.(Containerization International Yearbook 자료) 이러한 증가세는 2000년에 이르러서는 아시아를 기중점으로 하는 물동량이 전세계 물동량의 거의 절반 가까이 차지할 것으로 전망된다.

그외 중요한 요소들로 선사들간의 경쟁력 확보 전략으로 기인한 치열한 시장 경쟁으로 단위 수송비를 낮추기 위한 기항지 선택 그리고 선사들의 기항지 선택으로 대형 컨테이너 모션을 유치

하기 위한 중심항만(Hub Port) 유치 전략등으로 인해 각 국의 항만들은 치열한 각축을 벌이고 있다.

<표 2> 아시아/세계 물동량 증가율

구분	1985	1990	1994	년평균 증가율 (85~94)	2000*	예 측 년평균 증가율*
아시아	16,659 (29.8)	32,031 (37.4)	52,164 (40.3)	13.5%	104,037 (47.7)	12.2%
세계	55,900 (100.0)	88,500 (100.0)	129,339 (100.0)	9.8%	218,107 (100.0)	9.1%

실적치:Containerization International Yearbook, 각호

예측치(*):KML/ESCAP

단위: 천 TEU

3. 차세대 컨테이너 TOC 모델

차세대 컨테이너 TOC의 모델을 설정하기 이전에 먼저 차세대 기업들의 성향 및 특성을 살펴 보겠다. 차세대 기업은 이전에 가상기업(Virtual Enterprise)이라고 하는 확장기업(Extended Enterprise) 개념에서 차세대 기업의 형태를 정의하고 있다.

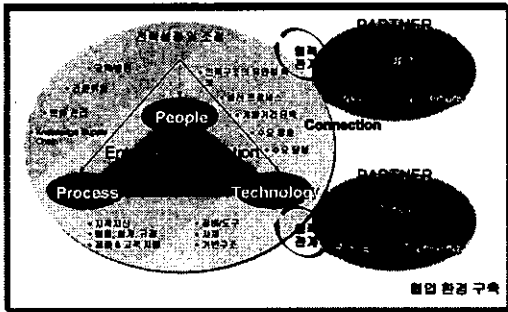
3.1 차세대 기업의 특성(확장기업)

3.1.1 확장기업의 개념

세계의 여러 석학들과 선진기업들은 차세대 기업 모델을 확장기업(Extended Enterprise) 혹은 가상기업(Virtual Enterprise)이라고 이야기한다.(확장기업과 가상기업은 개념상으로 동의어로 이며, 이하는 확장기업으로 사용함)

확장기업은 적시에(Timely) 적은 비용으로(cost-effective), 서비스를 제공하기 위해 협업을 하는 기업들(산업, 학계, 투자기관, 정부 등) 전체를 꿰뚫어 없도록 통합한 것이다. 기존의 기업들과 같이 수직적 협력관계를 유지하는 것은 비용이 너무 많이 들기 때문에 한 기업이 독자적으로 살아 남기가 힘들어 진다. 그러나 기업은 시장에서 생존과 성공을 위해 적극적으로 협업을 해야

생존할 수 있으므로 미래의 경쟁은 기업간 경쟁이 아니라 확장기업사이의 경쟁이 될 것이다.- 현재에도 일부 경쟁이 치열한 산업의 경우에는 그러한 양상을 보이고 있다. 특히 제조 분야에서 이러한 경향이 두드러지고 있다.



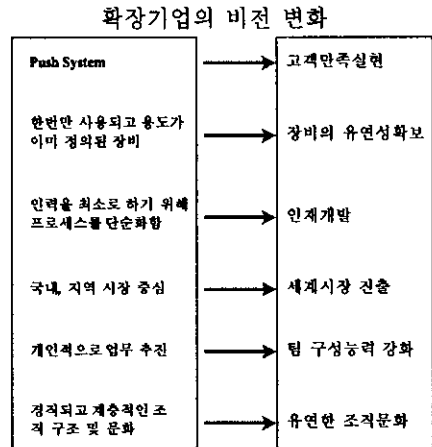
<그림 1> 차세대 확장기업 모델

이러한 확장기업의 구성 기업들이 서로 Win-Win하기 위해서는 성공을 위한 협업 환경 마련, 각 기업의 높은 수행 능력, 그리고 기업간의 정보교환이 필수적이다. 차세대 기업은 지능적인 프로세스와 유연하고 모듈화된 장비를 이용함으로써 새로운 수준의 유연성과 대응력을 가지며 지식기반의 시스템을 이용하여 인간의 의사결정 능력을 배가 시킨다. 차세대 기업의 정보시스템은 적시적소에 적합한 정보를 제공하는 통합적이고 상호운용 가능한 정보시스템을 이용하여 통합 정보시스템으로 최적화 된다.

3.1.2 확장기업의 비전 변화

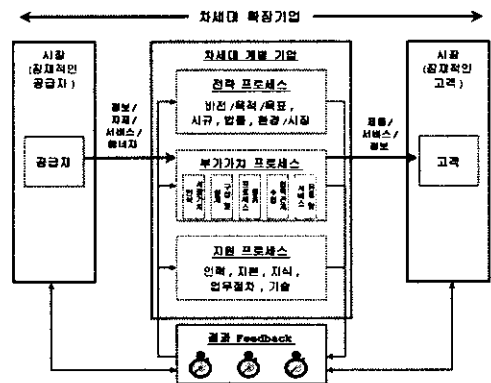
확장기업에 있어 비전은 기존과는 조직의 모습, 속성 등에서 상당한 차이를 보인다. 예를 들어 기존에는 고객에게 기업이 가지고 있는 틀에 맞게 서비스를 제공하는 push방식이 아니라 고객의 요구에 맞게 고객만족을 실현해야 하며 인적자원의 측면에서도 기존의 기업이 인력을 최소로 하기 위해 프로세스를 단순화하는 방식으로 업무를 추진하는 것과는 달리 차세대 기업은 전체 노동력이 실질적인 의사결정권을 가진 매우 능력이 높고 동

기부여가 되어 있는 지식 노동자로 구성될 수 있도록 인재 개발에 전력을 다하게 된다.



<그림 2> 확장기업의 비전변화

3.2 차세대 컨테이너 TOC 모델 설정



자료: The NGM Business practices Thrust Team, "NGM Enterprise Model", Change Management: A Next Generation Manufacturing Imperative, 1997

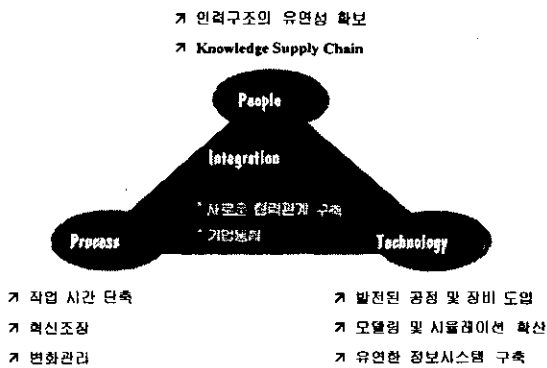
<그림 3> 차세대 컨테이너 TOC 모델

차세대 컨테이너 TOC 모델은 차세대 확장기업의 개념을 도입하여 모델을 설정할 수 있다. 차세대 확장기업 모델은 협력업체 및 공급자 그리고

고객과 전략, 부가가치 및 자원 프로세스에 관하여 요구, 서비스 정보, 자원 등을 공유하고 있다. 그리고 이러한 내부 자원 및 외부 파트너와 모든 관계는 측정 지표를 통해 평가하고 피드백되어야 한다. 이상의 개념들을 컨테이너 운영기업에 대해 차세대 확장기업 형태로 적용할 수 있다.

3.3 차세대 컨테이너 TOC를 위한 추진과제

이상과 같이 도출한 차세대 컨테이너 TOC의 모델은 전체적인 개념을 형상화 한 것이다. 이러한 개념을 구체화하기 위해 정부, 학계, 경쟁자, 협력업체 등과 함께 차세대 확장기업으로 발전하기 위한 전체적인 로드맵(roadmap)을 만들어야 한다. 본 장에서는 현재의 컨테이너 TOC들이 차세대 확장기업으로 가는 과정에서 고려해야 하는 중점 추진과제를 제시한다. 추진과제는 인력에 관련된 부분과 프로세스에 관련된 부분 그리고 기술 관련 부분으로 구성되고 이들을 통합하기 위한 통합관련 추진과제로 전체 프레임이 구성된다.



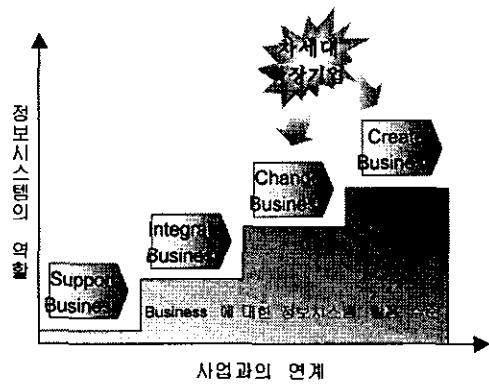
<그림 4> 추진과제

4. 차세대 컨테이너 TOC의 정보시스템

4.1 확장기업과 정보시스템의 관계

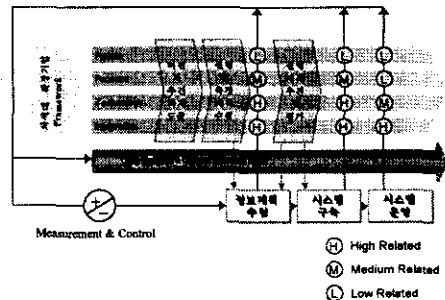
과거 정보시스템은 기업의 업무를 지원하고

프로세스를 혁신하는 도구로 사용되어 왔으나, 차세대 확장기업에서는 이러한 정보시스템의 역할이 더욱 확대되어 기업의 사업 구조를 변화시키고 새로운 사업의 창출을 지원하는 기반으로 구축 활용될 것이다. <그림 5>은 정보시스템의 역할이 어떻게 변화 되고 있는지 설명하고 있다.



<그림 5> 정보시스템의 역할

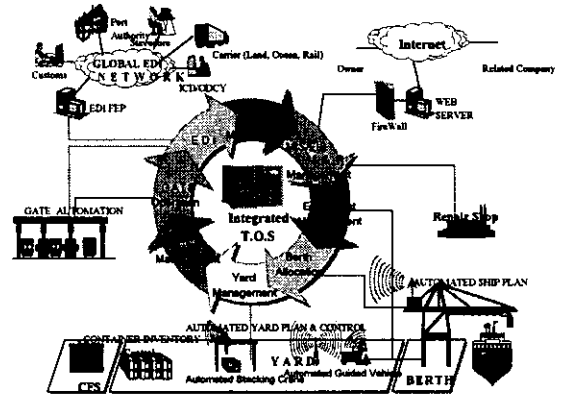
결국 <그림 5>에서 보는 바와 같이 차세대 확장기업의 비전 달성 및 실행계획을 구현하기 위해 보다 효율적이고 강력한 정보 전략계획에 기반한 시스템 구축 및 운영이 요구되며, 정보시스템의 구축을 통하여 기업의 프로세스, 조직/인재, 기술혁신 등이 직접적인 영향을 받게 될 것이고 이러한 영향은 개별기업의 비전 및 추진과제, 실행계획에 재 반영되어 지속적인 기업 혁신 및 개선이 이루어 질 수 있을 것이다.



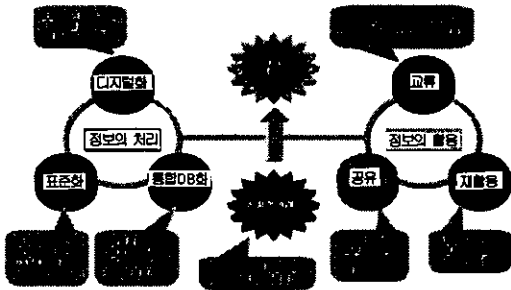
<그림 6> 확장기업과 정보시스템과의 관계

4.2 차세대 컨테이너 TOC를 위한 정보 전략

차세대 컨테이너 TOC는 확장기업으로 제품의 생명주기가 거의 대부분이 항만에서 이루어질 수 있다. 특히 조달과 운용 및 보수의 프로세스는 주로 항만에서 이루어지되 개방적으로, 디지털화 되고 표준화된 정보가 교환되고 있으며 통합DB를 이용하여 이 정보의 공유가 가능하게 된다. 그리고 항만 물류에서 발생하는 수송, 주문, 예약, 수배송, 수발주, 제신고, 요청 등의 각종 물류 거래의 상당 부분이 이미 표준화되어 서류없이 이루어지고 있다.



<그림 8> 차세대 컨테이너 TOC 정보시스템



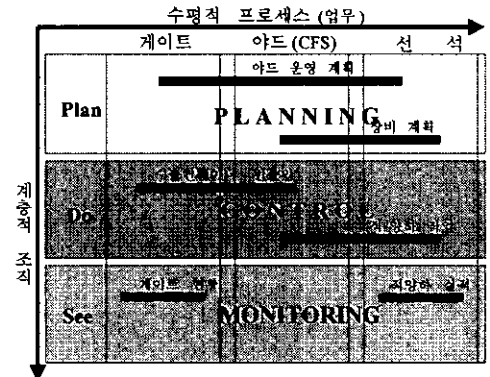
<그림 7> 차세대 컨테이너 TOC를 위한 정보 전략

컨테이너 터미널 운영 업무에 예를 들어 표현한 것이다.

4.3 통합 정보시스템 인에이블러

차세대 확장기업 개념의 컨테이너 TOC 구현을 위해서 다음과 같은 속성을 가져야 한다. 먼저 필요한 정보를 원활히 유통해 조직의 역량을 강화하고 시장에 대한 조직의 대응력을 높여야 한다. 차세대 컨테이너 TOC의 정보시스템을 물리적으로 표현하면 <그림 8>와 같이 표현할 수 있다. 이 시스템은 여러 개별기업들이 하나의 확장기업의 형태로 글로벌 네트워크로 묶여져 있다.

차세대 확장기업은 기업과 기업간의 업무적, 시간적, 공간적 방향성을 기준으로한 업무 프로세스 구조화 되어야 한다. 이와 같이 업무 프로세스의 구조화를 이루기 위하여 BPR개념을 도입한 PDS모형을 적용함으로써 체계적 운영업무 분석을 가능하게 할 수 있다. <그림9> PDS 모형을



<그림 9> PDS 모형

5. 결 론

이상으로 국내의 컨테이너 터미널 운영 기업들이 현재 처해있는 환경에 대한 새로운 인식을 통해 컨테이너 TOC들의 목표를 재설정하고, 차세대 컨테이너 TOC의 모델을 제시하였다. 그리고 이에 대한 추진과제를 설정하고 이렇게 설정된 과제들 중에서 정보시스템 부분에 대한 실행 계획 및 요소 기술, 추진 전략 등을 전체적으로 파악 중요한 요소들을 점검하였다. 위에서 제시

한 모델들이 정확한 모델로서 미래의 기업 형태를 완전히 반영할 수는 없을 것이다. 하지만 미래를 위한 로드맵으로 나아가야 할 방향을 제시함에 대해서는 그 의미를 충분히 가질 수 있을 것이다.

국내의 컨테이너 TOC들에 질적 수준이 다른 경쟁 항만들에 비해 미흡하다는 것은 항만분야에 관심이 있는 사람이라면 누구나 수 년전부터 인지하고 있는 사실일 것이다. 전문가들의 지속적인 연구개발이 진행되어 왔음에도 항만 및 해운 산업에 시행착오를 거듭하는 것은 지금까지의 연구가 물리적인 시설위주의 연구가 많았기 때문이며 또, 모험을 피하려는 우리나라의 고질적인 팔로우업(Follow-up)정책의 산물이라고 할 수 있다. 본 논문에서는 개략적인 방법론만은 제시하였지만, 21세기 무한경쟁시대로 가는 우리항만의

정책방향을 제시함으로써 테크노항만으로 거듭나기 위한 활주로 역할과, 획기적이고 종합적인 항만 정보기술개발에 응용될 수 있을 것이다.

참고문헌

1. LG-EDS, 김재전공저(1996), "정보기술의 뉴패러다임", 대성출판사
2. 전경련 산업정책실(1996.8), "항만관계 자료모음집(I-IV)", 전경련 참고자료 96-8
3. LG-EDS, CALS&CIM연구소(1998) "IMF위기 극복 및 차세대 제조기업구현을 위한 정보전략보고서"
4. 해운산업연구원, 박진수공저(1996), "자성대 컨테이너 부두 시설 현대화 방안" pp4~9