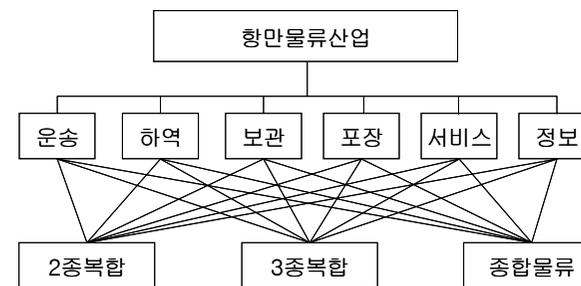


지능형 항만 물류시스템 추진전략

동아대학교 홍순구

가. 항만물류 산업 정의

- 항만물류의 정의
 - “항만물류산업의 실태분석에 관한 연구”(2003, 류형근외 4명)를 바탕으로 항만물류산업의 정의와 분류를 실시하였음
 - 항만물류는 항만의 개념과 물류의 개념의 결합됨으로, 터미널기능을 포함한 물류기초시설 활동을 통하여 항만을 경유하는 재화에 대하여 공급자로부터 소비자에 이르기까지 존재하고 있는 시간적, 공간적인 간격을 효과적으로 극복하기 위한 물리적인 경제활동을 의미함
 - 항만물류는 기본적으로 운송, 하역(이송 포함), 보관(또는 저장), 포장, 관리(또는 서비스), 정보의 6가지 기능으로 구성되며, 그 활동형태는 해상운송과 내륙운송의 결합으로 이루어짐. 이러한 결합의 중추적인 역할을 수행하는 부분이 운송, 하역 및 보관이며 포장기능은 하역, 보관 또는 운송활동을 원활하게 수행할 수 있게 하는 부수기능으로서의 역할을 담당
 - 정보기능은 부분적으로는 다른 기능의 부수적인 기능으로 작용하나 정보 자체가 의사결정에 커다란 영향을 미친다는 점에서 매우 중요함
 - 따라서, 항만물류기능을 담당하는 관련산업도 이러한 항만물류의 기능을 중심으로 분류될 수 있음. 즉, 항만물류산업은 운송, 하역, 보관, 포장, 서비스, 정보로 나눌 수 있으며, 또한, 물류산업의 특성상 여기에 두 가지 이상의 사업을 병행하는 다중산업이 첨가됨



<그림 1> 항만물류산업의 분류

(출처: 항만물류산업의 실태분석에 관한 연구, 류형근 외 4명, 2003)

나. 환경분석

(1) 항만물류산업 실태분석

“2000년 부산지역 해운·항만업체 총조사”(부산광역시, 2000)를 바탕으로 류형근외 4명이 분석한 항만물류산업실태조사와 한국은행 자료를 중심으로 부산의 항만물류산업 실태분석을 실시하였음

- 부산의 항만물류 현황
 - 2000년 부산의 항만물류관련 총사업체수는 1,112개, 종사자수는 21,121명에 달함
- 항만물류산업의 매출액 규모
 - 부산지역 항만물류산업의 매출액은 19조 5,180억원으로 제조업체의 18조 136억원을 상회하는 규모로써 고부가가치 산업임
 - 항만물류산업관련 업체 중 매출액 규모가 50억원 이하의 업체가 전체 항만물류산업에서 사업체수 대비 89.2%, 종사자수 대비 63.3%, 매출액 대비 8.7%를 차지하고 있음
 - 매출액규모가 1조원이상인 사업체는 28개 업체로 전체 항만물류산업 사업체수의 2.5%를 지나지 않으나 전체 매출액의 77.1%를 차지하고 있음. 따라서 이들 대규모 업체들이 항만물류산업을 주도하고 있으며 나머지 업체들의 경우, 사업체수는 많으나 매출액규모면에서는 매우 영세함을 알 수 있음

- 즉, 항만물류산업 전체를 보면 소수가 다수의 매출액을 차지하고 있고, 다수의 업체는 영세성을 면치 못하고 있는 이른바 소수주도형 사업형태를 띄고 있는 것으로 분석됨
- 부산항이 부산지역경제에 미치는 파급효과
 - 부산지역 항만물류산업의 전국대비 비중
 - 2001년 부산지역 주요 항만물류산업의 비중은 전국대비 약 35.3%임
 - 부산시 GDP(Gross Domestic Product) 대비 항만물류 산업 비중
 - 1999년도의 부산시 GDP는 29조 3,659억원이고, 항만물류산업의 총 매출액은 15조 3,324억원으로써, 부산시의 GDP에서 항만물류산업이 차지하는 비율은 52.2%로 그 비중이 매우 높음
 - 부산항에 대한 투자의 지역경제 파급효과
 - 2002년 ~ 2011년 기간중 부산항 총투자비(계획)는 8조 4,750억원임
 - 생산유발효과는 전국 22조 3,747억원, 부산지역 18조 193억원으로 부산은 전국의 80.5%를 차지함
 - 임금유발효과는 전국 4조 993억원, 부산지역 3조 1,597억원으로 전국의 77.1%를 차지함
 - 고용유발효과는 전국 33만 1,949명, 부산지역 25만 1,144명으로 전국의 75.7%임
 - 환적화물 유치에 의한 효과
 - 환적화물 유치를 통한 직접효과는 1TEU당 203,721원의 수입이 유발되고, 간접효과는 항만관련시설 이용비 및 기타 선용품비로서 1TEU당 54,835원의 부가가치가 유발됨
- 항만물류관련 정보산업
 - 지속적인 선박의 대형화와 광폭화에 따른 화물처리 소요시간 증대 해소, 높은 인건비와 부족한 노동력 해결, 신속한 고객센터 및 해상 운송비용 절감 요구 등에 부응하기 위하여 항만시설의 자동화 및 정보화에 세계 각국이 관심을 기울이고 있음
 - 또한 우리나라와 인접한 경쟁상대국인 일본·중국·홍콩·대만 및 싱가포르 역시 경쟁적으로 각종 물류시설을 확충하였거나 계획중에 있어, 물류중심 항만의 지위를 선점하고 차별화된 비교우위를 유지하기 위해서는 항만시설의 자동화 및 정보화가 절실히 요구되며 아울러 관련 물류산업의 정보화 역시 시급한 실정임

- 따라서 부산이 중심이 되어 항만시설의 자동화, 정보화 및 해운물류산업의 정보화를 적극적으로 추진하는 한편 부산 지역 IT기업을 집중 육성, 항만물류 패키지 S/W나 해운 ERP 패키지 S/W 등에서 세계적인 기술수준 확보가 필요함
- 현재 부산지역에서 약 20여개의 IT업체가 항만물류 분야에서 활동하고 있음. 이중 사라콤, 토탈소프트뱅크, 삼영이엔씨 3개업체는 코스닥에 상장되어 있으며, 토탈소프트뱅크의 경우 해운 항만물류 S/W분야에서 세계시장을 16%로 세계 3대 해운, 항만물류 패키지 업체임.
- 고부가가치산업으로 인식되고 있는 항만물류관련 정보산업의 경우 부산시 경제에 차지하고 있는 비중이 거의 없는 실정임
- 부산이 국제물류 중심지로 발전될 수 있도록 하기 위해서는 항만물류 인프라의 합리화와 관련 정보산업의 발전이 급선무임
- 이를 통해 항만물류산업을 중심으로 지역경제를 활성화를 도모할 수 있을 것임
- SWOT 분석
 - 부산지역 항만물류산업의 현황분석을 토대로 산업의 강점, 약점, 기회, 위협을 분석한 결과를 제시하면 다음과 같음

강점	약점
<ul style="list-style-type: none"> • 세계 3위의 컨테이너 항만 보유 • 지정학적 입지 • 풍부한 고급인력 	<ul style="list-style-type: none"> • 컨테이너 터미널을 제외한 항만물류산업 규모의 영세 • 국제화 및 전문인력 부족 • 지식기반 항만물류 기술산업 부족
기회	위협
<ul style="list-style-type: none"> • 부산 신항만 건설 • 동북아 물류 중심지 정책화 • 차세대 성장동력산업 중 제 1순위 	<ul style="list-style-type: none"> • 지역 고급인재의 유출 심화 • Two-Port 정책으로 기능분산 • 상해를 비롯한 주변항의 급부상

(2) 사업의 필요성

□ 항만물류산업의 중요성

- 세계주요간선항로(Main Trunk Route)상에 위치하고 있는 우리나라의 지리적인 특성상 동북아 물류 중심지로 발전하기 위한 국제적인 경쟁력 우위를 확보할 수 있는 전략 업종임
- 우리나라는 컨테이너 물동량에서 세계 3위를 차지하였을 정도로 세계적인 경쟁력을 확보하고 있었음
- 2003년 처음으로 연간 컨테이너(20피트 기준) 처리량이 1000만개를 돌파하긴 했지만 세계 3위 항만에서 중국 상하이, 선전항에 밀려 5위로 밀려남
- 또 최근에는 중국과 일본이 대대적인 항만확충에 나섰고 홍콩, 싱가포르 등은 첨단 항만 서비스를 제공해 효율성면에서 훨씬 앞서 나가고 있어 IT를 기반으로 하는 선진화된 지능형 항만시스템으로 전환하여야 함

□ 인적자원의 잠재력

- 가덕도 일원에 총 30개선석 규모의 부산신항만이 개발되고 있고, 항만 물류 관련 교육 및 연구기관이 부산에 밀집되어 있어 우수한 인적자원을 공급해줄 수 있는 잠재력이 충분함
- 그러나 컨테이너 터미널을 제외한 전통 항만물류 산업 전반이 규모가 영세하고, 이를 운영하고 지원하는 서비스 환경이 상대적으로 낮기 때문에 적극적인 지원이 필요함

□ 지능형 항만물류로의 전환

- 하역, 운송 등 전통적인 항만물류 서비스 산업은 공급 규모면에서 상당한 수준에 달하였으나 21세기 도시형 산업인 지식기반 항만물류 산업은 초기 단계에 머물고 있어 중국 등 후발국가의 추격이 예상됨
- 이에따라, 국가차원의 전략적 지원을 통하여 기업내 정보화를 기반으로 하는 e-비즈니스를 빠른 시간 내에 추진함으로써 국제적인 경쟁력을 제고하여야 함
- 기업내, 기업간 업무 효율성 향상을 통해 항만물류 산업의 발전을 도모할 수 있고, 동시에 이러한 사업은 IT를 기반으로 하고 있기 때문에 부산의 IT 산업도 동반 상승 할 수 있음
- 따라서 부산이 중국, 싱가포르 등 경쟁국을 제치고 동북아 허브항만으로 자리매김하기 위해서는 정보기술을 기반으로 하는 전자항만 및 항만물류시스템 구축이 시급함

□ 항만물류 산업구조의 변화

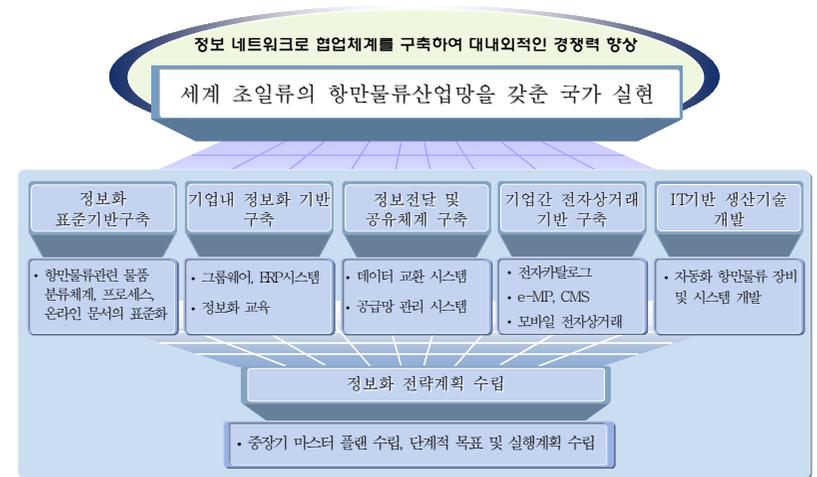
- 급격히 변화되고 있는 인터넷 비즈니스 환경은 새로운 변화 요소임
 - 산업사회에서 정보사회로 전환되면서 개별기업은 자신의 Value Chain을 통합하여 e-Business를 위한 인프라를 구축함
 - 아날로그에서 디지털로 바뀌면서 생산, 복제 비용은 거의 제로에 가까워짐
 - 기술변화에 대한 이해를 갖고, 기술변화가 가져오는 새로운 시장기회를 미리 예견하고 준비해야 경쟁우위를 가질 수 있음
 - 환경이 빠르게 변함에 따라 변화에 신속히 변신하는 유연성이 중요해짐
- 선진국 및 신흥공업국의 산업이 서비스산업, 지식산업중심으로 산업구조 측면에서 고도화됨에 따라 정보통신기술, 특히 인터넷은 필수 불가결한 요소로 자리잡고 있음
- 디지털 경제의 핵심이라 할 수 있는 경제활동의 네트워크화와 전자상거래의 일상화는 국제항만물류산업에 변화를 초래하고 있음
 - 경제활동의 네트워크화는 물품의 이동빈도를 더욱 증가시켜 국내 및 국제물류업의 발전을 촉진하며 제품의 수명주기가 단축되고 기업간의 경쟁이 전세계적으로 확대됨에 따라 제품의 생산에서 유통까지 소요되는 시간이 중요한 경쟁요소로 등장함
 - 1960년대 후반 컨테이너전용선의 취향이 기존에 해상구간만을 커버하던 해운시장을 육상과 항공까지 포괄하는 복합운송시장으로 발전시킨 이후 컴퓨터를 통한 각종 정보시스템의 발달로 인하여 복합운송시스템이 종합물류로 발전
 - 복합운송시스템 하에서 컴퓨터의 도입으로 각종 자료를 용이하게 종합할 수 있게 되었으며 화물추적시스템의 개발로 컨테이너에 대한 출발, 도착, 화물상태, 화물의 이동상황 등 화주에게 최상의 서비스를 제공할 수 있게 됨
 - 전자상거래의 일상화로 인하여 개별기업이 직면해야 하는 수요계층의 폭과 물류경로는 더욱 확장되고 다양화되면서 소량 다품종 주문 비중이 높아지게 됨
 - 또한 거래의 공간 제약이 없어짐에 따라 화물의 공간적 이동거리가 증가되어 문전에서 문전까지(Door to Door)이동시키는 소포화물 및 국제 특송화물이 크게 증가하고 있음
 - 이에 따라 전자상거래의 발달은 제품의 공급자, 생산자 혹은 소비자가 유통활동에서 전문물류업체에게 의존하는 비중을 커지게 하고

- 결국 전문물류업체의 성장을 유도하게 됨
- 결국 정보통신기술의 발달에 따른 디지털 경제의 확산은 기존의 항만물류산업 내 주체들의 적응과 변화뿐만 아니라 산업전반의 구조를 변화시키는 요인으로 작용하고 있음
 - 기존의 항만물류산업 관련 주체들은 그들의 전통적인 경영활동을 디지털 경제에 적합하도록 전환하거나 새로운 e-Business체제를 구축하는데 노력을 기울이고 있으며, 기존의 항만물류산업의 관련주체가 아니었던 기업들이 e-비즈니스 기반을 활용하여 항만물류산업에 진입하고 있음은 물론 특히 전문물류기업의 등장은 정보통신기술의 발전에 기인한 바 크며 전문물류 업체들의 성장에 따른 국제물류체계의 변화가 가속화되고 있는 실정임

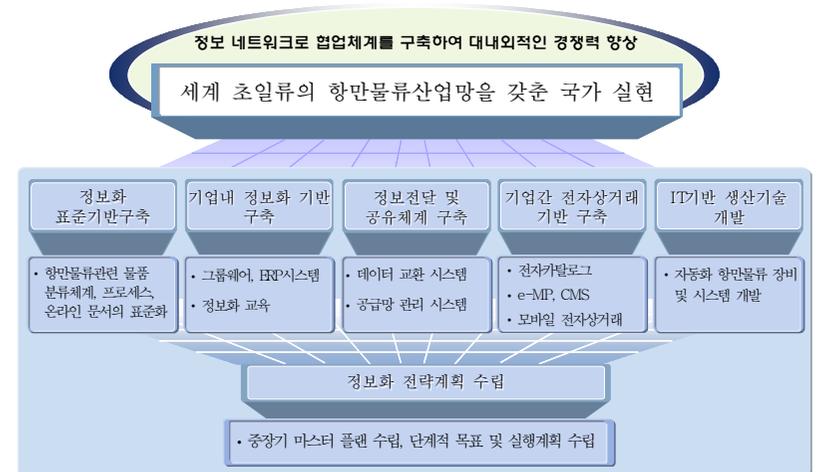
다. 추진목표

(1) 최종목표

- 항만물류 정보화 구축사업의 최종 목표는 정보 네트워크로 협업체계를 구축하여 대내외적인 경쟁력을 갖춘 “세계 초일류의 항만물류산업망을 갖춘 국가”의 실현임
- 세부적인 사업목표는 항만물류의 정보화 경영체제 수립, 정보화 추진을 위한 표준화 방안 마련, 기업내 정보인프라 구축, 정보전달 및 공유 체계구축, 전자상거래 기반구축 및 항만물류 산업에 필요한 IT 기반 첨단 기술 개발 지원을 통한 항만물류 및 IT 산업의 발전임(그림 참조)



<그림> 항만물류 정보화 구축사업 모델



(2) 세부목표

세부목표	주요 사업	사업 내용
정보화전략 계획수립	<ul style="list-style-type: none"> 사업 환경 및 현황 분석 국내외 선진사례 벤치마킹 분석 중장기 Master Plan 수립 단계적 목표 및 실행계획 수립 	<ul style="list-style-type: none"> 사업 환경 및 정보화 방향 분석 항만물류 정보화 수립 계획서 수행체계 및 정보화 전략계획서 작성
정보화표준 기반구축	<ul style="list-style-type: none"> 항만물류 관련 물품 분류체계의 표준화 	<ul style="list-style-type: none"> 분류 및 속성체계 현황분석 표준전자문서와 코드상관관계 분석
	<ul style="list-style-type: none"> 항만물류거래 온라인프로세스의 표준화 	<ul style="list-style-type: none"> 항만물류관련 거래 프로세스 흐름 분석 유통중인 문서 및 데이터 항목 수집 비즈니스모델링, 요구사항분석 시스템 분석 및 설계
	<ul style="list-style-type: none"> 항만물류거래 온라인문서의 표준화 	<ul style="list-style-type: none"> 대상 문서 선정 컴포넌트기반 XML온라인문서 개발 EDI와 호환을 위한 매핑스키마 작성
기업내 정보화 기반 구축	<ul style="list-style-type: none"> 홈페이지 및 쇼핑몰 서비스 	<ul style="list-style-type: none"> ASP서비스 구축 업종별로 수십개의 홈페이지 및 쇼핑몰 디자인 템플릿을 개발 및 제공
	<ul style="list-style-type: none"> 그룹웨어 서비스 	<ul style="list-style-type: none"> 항만물류에 특화된 그룹웨어 개발 보급
	<ul style="list-style-type: none"> ERP 시스템 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 항만물류산업의 각 업종별로 특화된 ERP 시스템 모듈 개발 보급
	<ul style="list-style-type: none"> 정보화 교육 	<ul style="list-style-type: none"> 항만물류 업체의 담당 실무자 교육 현업 사용자 교육 최고 경영자 교육
정보전달 및 공유체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> 데이터 교환시스템 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 국내외 물류주체 및 해외 항만간 정보교환 국내외 기구축된 해운거래 시스템 등과의 정보교환체계 구축 상이한 파일 형식, 이기종 시스템과의 호환성 제공
	<ul style="list-style-type: none"> 항만물류 공급망관리 시스템 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 정보공유 및 협업체계 구축 물류 노드별 관리시스템 구축 기업간 e-비즈니스를 위한 협업기반 구축
기업간 전자상거래 기반구축	<ul style="list-style-type: none"> 전자카탈로그시스템 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 표준분류체계 적용 타산업표준분류체계(UNSPSC 등)와 연계 맞춤형 전자카탈로그 구성 지원
	<ul style="list-style-type: none"> e-Marketplace 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 온라인 거래시스템 구축 웹을 이용한 수발주 현황정보 관리 발주 및 수주업체간의 온라인 직거래 지원 거래처 및 등록제품 통합관리
	<ul style="list-style-type: none"> CMS(Contents Management System) 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 국내외 항만물류업체 정보자료 제공 상품(물품)정보 및 시장 정보자료 제공 항만물류기술인력 정보자료 제공 표준화된 단일 정보 자료 구축
	<ul style="list-style-type: none"> 커뮤니티시스템 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 공급및 수요망상에 있는 기업 및 개인의 온라인 공동체 형성 지원 One-Stop Online 정보공유 서비스
	<ul style="list-style-type: none"> 모바일전자상거래시스템 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 장소의 제약없이 모바일기기를 이용하여 거래 및 정보 공유
IT기반 생산기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> 자동화 항만물류 장비 개발 자동화 항만물류시스템 개발 	<ul style="list-style-type: none"> 자동화 컨테이너 터미널을 위한 핵심요소 기술 개발 가상현실 항만물류 시스템 개발 초대형 컨테이너선용 항만 하역장비 연계기술 개발

라. 추진전략

- 사업의 보편적인 추진과 체계적 관리를 위해 각 사업별 전담기구 구성
- 업계의 의견수렴과 조직내 구성원의 원활한 의사소통을 위해 정기적 또는 비정기적으로 다양한 모임 개최(워크샵, 간담회, 공청회, 사업설명회 등)
- 구축 후 활성화 방안 마련
 - 사업 활성화를 위해서는 규모의 경제가 작용할 수 있는 충분한 참여기업의 확보가 필수적임
 - 전자상거래에 대한 낮은 신뢰도 극복을 위한 거래 신뢰도 향상 방법 수립
 - 관심유도 및 정보화 마인드 확산을 위한 지속적인 정보화 교육 실시
- 철저한 사후관리
 - 개발완료 후 시스템의 효율적인 운용과 유지, 보수를 위한 통합관리 및 운영 방안 수립
 - 시스템 전반에 대한 종합적이고 포괄적인 지식과 경험을 가진 전문 인력의 양성 및 확보
 - 업그레йд, 교육 등 지속적인 업체 지원
- 정보화 구축사업시 부산 IT 기업의 일정비율 참여 의무화

마. 실행방안

정보화전략계획(ISP) 수립

- 사업 목표
 - 항만물류의 현실과 특성에 적합한 정보화전략계획의 수립
- 사업 필요성
 - 항만물류 IT산업에 대한 Master Plan이 부재하여, 각 부처 및 사업별로 개별적인 기본계획을 수립하고 정보화를 추진하여 항만물류관련 시스템간 불균형 초래
 - 항만물류 정보화를 위한 비전 및 목표 수립, 단계적 목표 및 수행내용, 전체적인 표준화 방안 및 법/제도 수립·개선 등을 정의하는 사업이 필요
- 사업 내용
 - 항만물류의 내·외부 환경분석 및 현황분석
 - 국내·외 벤치마킹 및 정보화 모델 도출
 - 사업의 범위와 수행 우선순위 도출
 - 중장기 Master Plan 수립
 - 표준화된 정보화전략계획 수행방법론 적용

<표> 정보화 전략계획 수립 단계

수립 절차	세부 내역
사업팀 구성 및 업무범위 정의	·정보화전략계획 수립을 위한 협의체 구성 및 업무범위 정의 ·사업의 성공을 위한 실행전략 수립
업무현황분석	·항만물류의 거래프로세스 분류별 모델 정의 ·국내외 시장 현황 조사분석 ·모델 정의에 따른 핵심 프로세스 정의 ·현행 문제점 및 개선방향 정의
정보기술현황분석	·항만물류 산업의 정보기술 인프라 구축 현황 분석 ·문제점 및 개선방향 정의
개선모델정의	·정보화를 위한 문제점 및 개선방향 제시 ·정보화 추진을 위한 정보기술 개선방향 제시
실행계획 수립	·정보화 추진모델 및 중장기 Master Plan 수립 ·구축지원사업기간 내 세부 사업계획(Road Map) 수립
정보화전략계획 확산	·ISP 수립 내역의 확산을 위한 보고회 개최(보고서 작성 및 배포) : 관련기업 및 기관의 정보화 담당자 참석

정보화표준기반 구축

- 사업 목표
 - 항만물류산업의 e-비즈니스 확산을 위한 표준화기반 구축
- 사업 필요성
 - 항만물류산업은 다양한 업무주체가 존재하여 이들의 이해관계로 인하여 표준화가 쉽지 않은 분야임. 이에따라 업체들간의 상이한 표준체계 활용으로 산업경쟁력 제고의 걸림돌로 작용하고 있음
- 사업 내용
 - 항만물류 관련 물품 분류체계의 표준화
 - 선용품의 경우 제품코드는 국제선용품공급업체협회 (ISSA; International Ship Suppliers Association, 이하 ISSA라 함)와 국제해사구매협회 (IMPA; International Marine Purchasing Association, 이하 IMPA라 함)에서 표준화한 두 종류의 카탈로그가 이용되고 있으며, 단일 표준의 제품코드 및 카탈로그는 만들어져 있지 않음
 - 선박기부속의 경우에는 각 업체별로 부품코드를 작성하여 전혀 호환성을 가지지 못함
 - 이를 위해, 항만물류산업 내부 및 유관업종과의 연계를 위해 표준화를 추진함
 - 항만물류거래 온라인 프로세스의 표준화
 - 항만물류업체간 및 타업종 업체간의 프로세스 현황분석 및 e-비즈니스에 적합하도록 재설계함
 - 항만물류산업은 다국적 거래가 주거래를 형성하기 때문에 이를 관리하기 위해서 많은 영업비용이 발생함
 - 따라서, 항만물류산업 각 업무주체간의 비즈니스 프로세스를 온라인 거래에 적합하도록 경매, 역경매 등의 다양한 거래방식을 사용하여 표준화함
 - 항만물류거래 온라인 문서의 표준화
 - 업체별 상이하게 사용되고 있는 문서에 대해 기업간 상호연동을 위해 표준화함

- 기업간 거래업무에 발생하는 거래계약, 견적, 주문, 납품, 검사, 대금 결제, 반품 등의 업무처리에 있어 종이, 우편, 전화, 팩스 대신에 표준화된 전자문서 사용을 위해 각 업체별로 사용중인 문서를 온라인에서 사용할 수 있도록 표준화함

기업내 정보화기반 구축

□ 사업 목표

- 항만물류산업의 경쟁력 강화를 위한 개별기업의 정보화

□ 사업 필요성

- 항만물류산업의 경쟁력 강화를 위해서는 개별기업의 정보화가 선행되어야 함
- 항만물류산업에 맞게 특화된 정보화 서비스를 지원하여 기업경영의 효율성을 제고시킬 필요가 있음

□ 사업 내용

- 홈페이지 및 쇼핑몰 서비스
 - 홈페이지 디자인 템플릿을 통해 원하는 디자인 형태로 홈페이지 및 쇼핑몰 구축
 - 개별업체의 제품카탈로그를 통해 고객이 직접 주문하고 주문에 대한 배송 과정 추적 (예 : 선사와 항업업체간의 거래 등)
 - 지속적인 홈페이지 관리를 위해 홈페이지 개발업체에서 운영 지원
- 그룹웨어 서비스
 - 항만물류기업 환경에 대한 면밀한 분석을 통해 항만물류 기업 내 커뮤니케이션을 강화하고 개인정보와 회사자료를 유연하게 통합 관리함으로써 가장 효율적으로 모든 업무를 처리할 수 있도록 환경 구축
 - 사내 효율적인 커뮤니케이션과 결재 업무 등의 업무를 정형화하고 효과적으로 관리
- ERP 시스템 구축

- ERP는 기업의 재무, 회계, 생산 등 전 부분을 통합하는 시스템으로 기업내부 프로세스를 혁신하고 경영층의 의사결정을 지원함
- 항만물류산업은 항만물류산업의 가치사슬에서 보는 바와 같이 선사, 포워더, 운송업체, 보관업체, 하역업체, 항업업체 등 광범위한 업종을 포함하고 있어 표준화된 프로세스를 가지고 있지 않으므로 유사한 프로세스를 가진 업종별로 특화된 시스템을 구축하여 보급
- 항만물류기업의 재무, 회계업무 지원을 위한 일반회계 기능 중심
- 인사·급여 기능, 경영층을 위한 경영자 정보 제공
- 생산(수리)·재고관리 및 원가·영업관리 기능 제공

○ 정보화 교육

- 기업의 CEO, 정보화 담당자, 현업 담당자를 대상으로 인력양성 프로그램을 개발 및 운영
- 항만물류업체 종사자의 정보화마인드를 고취시키고, 컴퓨터를 활용한 업무처리능력 배양, 기업 정보화 서비스를 자체적으로 운영하고 활용하기 위한 최고경영자, 담당실무자 및 현업사용자 교육 추진

정보전달 및 공유체계 구축

□ 사업 목표

- 항만물류산업 공급망의 정보 유통 체계를 수립하여 비용절감과 업무 효율화 기반 구축

□ 사업 필요성

- 현재의 항만물류 정보는 정부, 민간 등에 산재되어 있기 때문에 이를 통합하여 제공하는 시스템이 필요함
- 현행 EDI를 통한 정보교환은 동일한 내용의 문서에 대해 여러 기관에 중복 전송해야하는 문제점 발생
- 또한 VAN 방식의 EDI로 전송하게 되어 있으며, 기존 VAN/EDI 방식은 독점적인 서비스 공급업체를 중심으로 폐쇄적인 운영을 하고 있으며, 인터넷 등의 주요 기술발전이 있어서 여타 B2B 시장보다 더딘 한계점을 보이고 있음. 특히 해외 거래시에는 VAN/EDI 사용이 불가능함

- 특히 정보시스템이 비교적 잘 구축되어 있는 선사의 정보시스템과 이에 비해 기반이 약한 타 항만물류업체와 데이터 교환이 가능한 정보화 기반을 갖추는 것이 필요함

○ 항만물류산업의 글로벌 특성

- 항만물류산업 자체의 글로벌한 특성으로 인하여 항만물류산업에 있어서 국제적인 정보교환체계의 구축은 매우 중요한 과제임
- 정부는 동북아 중심항만선점을 위하여 국제적 협력과 정보교환체제 구축의 필요성을 인식하고 사업을 계획하고 있음

□ 사업 내용

○ 데이터교환 시스템 구축

- 항만물류산업의 선사, 포워드, 터미널, 항업업체 등 개별 기업간 원활한 정보교환을 위한 시스템 구축
- 해외 항만 및 해외 선사와의 정보교환을 위한 인터넷 기반 시스템 구축
- 현행 EDI 시스템의 문제점을 극복한 인터넷에서 개별업체간 자유로운 정보교환이 가능한 ebXML기반 EDI 시스템 구축

○ 국내외에 이미 구축된 해운거래 시스템 등과의 정보교환체제 구축

- 해운항만 물류분야 정보인프라 강화를 위해 해양수산부에서 추진중인 SP-IDC, 사이버 해운거래 시스템 등과의 연계체제 구축
- 정보시스템을 보유하고 있는 항만물류 업무주체와 타 업무주체간에 상이한 파일형식, 이기종 시스템과의 호환성 제공을 위한 XML기반 정보교환시스템 구축

○ 항만물류 공급망관리 시스템 구축

- 산재되어 있는 국내외 물류주체 및 해외 항만간 정보를 통합하여 제공하는 정보공유 및 협업체제 시스템 구축
- 끊임없는 정보의 흐름을 위해 공급망상의 개별 노드에 대해 관리시스템을 구축
- 항만물류산업 공급망 및 수요망에 있는 기업 및 개인의 온라인 공동체 형성 지원
- 기업간 e-비즈니스를 위한 협업기반 구축

기업간 전자상거래 기반 구축

□ 사업 목표

- 항만물류산업의 전자상거래를 위한 원스톱 서비스 시스템 구축

□ 사업 필요성

- B2B 전자상거래에서 주고받는 정보의 핵심은 제품정보이며 이를 위해 상품정보, 상품속성 등 전자상거래 품목에 대한 전자 카탈로그 시스템이 요구됨
- 해외에서는 이미 대형선사를 중심으로 “e-Marketplace”가 구축되어 운영되고 있음
- e-Marketplace 활성화를 위한 풍부한 콘텐츠가 요구됨
- 또한 구성원의 적극적 참여를 유도하고 회원들간의 Site 충성도를 높이기 위해서는 공동의 관심 분야 및 전문가 그룹들로 이루어진 다양한 형태의 커뮤니티 형성이 필요

□ 사업 내용

○ 전자카탈로그 시스템 구축

- 항만물류산업의 개별업체를 대상으로 상품 및 부품정보를 표준화된 형태로 관리할 수 있도록 표준분류체계 적용
- 타산업분류체계(UNSPSC 등)와 연계
- 제품군별 카탈로그 구성 표준안 마련
- 전자상거래에서 거래 가능한 품목 선정을 통하여 제품정보 DB화
- XML 기반의 카탈로그 시스템 및 DB 구축
- 표준 분류 코드의 도입을 통한 디렉토리시스템(LDAP 등) 구축 및 XML기반의 데이터 검색 엔진 도입을 통한 다양한 검색 방안 지원
- 이를 통하여 보다 편리하고 정확한 전자상거래 서비스를 제공할 수 있도록 함
- 특히, 선용품 공급업체의 경우 다양한 물품을 취급하므로 정확한 카탈로그 정보제공이 요구되며, 표준화된 정보와 효율적인 검색이 가능토록 구축
- 맞춤형 전자카탈로그 구성 지원이 가능토록 구축

○ e-Marketplace 구축

- 오프라인에서 발생하는 복잡하고 번거로운 거래과정을 온라인상에

- 서 처리할 수 있는 거래기반을 제공하는 온라인 거래시스템 구축
- 웹을 이용한 수발주 현황정보 관리
- 발주 및 수주업체간의 온라인 직거래 지원
- 거래처 및 등록제품 통합관리
- 회원관리 시스템과 카탈로그 관리 시스템, 거래모듈, 커뮤니티, Market 관리기능

- CMS(Contents Management System) 구축
 - 콘텐츠를 체계적으로 수집/가공/전달/보급하며, 사용자 중심의 검색 기능 구축
 - 산업 분야 내용기반의 시소러스(thesaurus) 및 정보수집을 위한 Agent 개발
 - 제품군별 검색항목이 달라지는 파라메트릭 검색 기능 개발
 - 국내외 항만물류업체 및 항만물류기술인력 정보자료 제공
 - 상품(물품)정보 및 시장 정보자료 제공
 - 표준화된 단일 정보 자료 구축
 - 항만물류 관련 최신 정보를 수집하여 제공

- 커뮤니티시스템 구축
 - 공급 및 수요망상에 있는 기업 및 개인의 온라인 공동체 형성 지원
 - One-Stop Online 정보공유 서비스
 - 수요업체 및 공급업체간의 탄력적 공동 대응이 가능토록 참여업체 간 정보공유 사이트 구축
 - 산업 종사자 또는 고객과의 활발한 의사소통을 위한 공간 제공
 - 개인화(Personalization)기능 구축

- 모바일전자상거래시스템 구축
 - 장소의 제약없이 모바일기기를 이용하여 업체의 발주와 수주정보를 공유할 수 있는 온라인상의 모바일 SCM을 구현하여 비용 절감과 업무 효율화를 가능하도록 함
 - 선박을 대상을 하여 선박내에서도 구매 및 확인이 가능토록 함

자동화 컨테이너 터미널을 위한 핵심요소 기술 개발

- 사업 목표
 - 무인 자동화 컨테이너 터미널을 위한 항만하역장비 및 통합정보시스템 기술 개발
- 사업 필요성
 - 컨테이너 물동량 증가와 선박의 대형화로 인해 일시에 많은 컨테이너를 처리/보관하여 장치장 효율을 극대화 할 수 있는 시스템 도입 필요
 - 컨테이너 터미널 운영에서 가장 많은 인원이 소요되는 작업을 무인 첨단장비(크레인, 이송차량 등)를 이용하여 운영할 수 있는 시스템 도입 필요
- 사업 내용
 - 차세대 항만하역시스템 기술 개발
 - 항만의 자동화 장비 중 크레인을 무인으로 운전하기 위하여 이송 물체의 진동을 최소화하면서 최소의 시간 내에 설정된 위치에 도달할 수 있는 기술의 개발
 - 더블 트롤리 협력 제어기 개발
 - 초고속 초대형 무인크레인 시스템 개발
 - 크레인 원격 제어기 개발
 - 이동한 후 영상처리를 이용하여 정확히 위치시키는 제어기술 개발
 - 차세대 AGV(Automated Guided Vehicle) 기술 개발
 - 지능형 AGV의 설계 기술 개발
 - 지능형 AGV의 제어 기술 개발
 - Navigation 시스템, Communication 시스템, 차량제어 시스템, Supervisor, Docking 시스템 및 장애물 감지시스템 기술 개발
 - 차세대 게이트 자동화 기술 개발
 - 장비 및 차량 자동인식시스템 (Automatic Identification System) 기술 개발
 - 영상인식, DSRC(Dedicated Short Range Communication)를 이용한 자동요금징수, 교통정보와 물류정보수집 및 제공, 대중교통 관제, 교차로 신호 제어 등 다양한 ITS 서비스 제공을 위한 기술 개발

- 차세대 컨테이너 터미널 통합정보시스템 개발
 - 인력, AGV, ATC, C/C 등의 자원배정을 위한 지능형 계획시스템 모듈 개발
 - 터미널의 종합 운영관제를 위한 운영시스템 모듈 개발
 - 다양한 외부기관과의 연계를 고려한 계획 및 운영시스템의 모듈 개발

가상현실 항만물류 시스템 개발

- 사업 목표
 - 최적의 계획수립과 예측을 위한 가상현실 항만물류관련 시스템 개발
- 사업 필요성
 - 최근의 항만은 자동화, 지능화되어 가고 있어 이를 뒷받침하기 위해서는 가상현실 시뮬레이션을 통한 분석 및 예측이 선행되어야 함
 - 가상현실 시뮬레이션 기술은 항만물류분야뿐만 아니라 타 분야에서의 응용가능성이 높아 경제적 파급효과가 매우 높은 분야임
- 사업 내용
 - Virtual Reality를 위한 3D 모델 개발
 - 가상환경의 표현과 효과적인 데이터 교환을 위한 모델 개발
 - 통합 시뮬레이션 사용자 인터페이스 개발
 - 3D 그래픽 객체 Operation 기능 개발
 - XML 표준 객체 정보 생성 및 통합 데이터베이스 연동 기능 개발
 - 가상 항만운영시스템 기술
 - 항만운영과 관련된 활동 중에 발생하는 다양한 이벤트(event)에 기반을 둔 시뮬레이션 시스템 기술 개발
 - 항만에서 발생하는 활동들을 크게 안벽영역에서 발생하는 수입, 수출과 관련된 본선작업과 게이트영역에서 발생하는 반입, 반출로 구분하여 개발
 - 가상 하역장비 시스템 기술

- 고가의 하역장비를 구입하기 전에 대상 하역장비를 가상으로 배치하여 생산성과 효율성을 측정할 수 있는 시스템 개발
- 항만 생산성과 효율성을 최적으로 극대화할 수 있는 하역장비의 선정과 배치를 통합적으로 고려할 수 있는 시스템 개발
- 관리자의 의사결정을 지원하기 위한 의사결정소프트웨어 개발

- 가상 통합물류 시스템 기술
 - 항만을 중심으로 해상, 항공, 철도, 도로운송을 포함하는 복합물류에서 최적의 물류흐름을 선정하기 위한 기술 개발
 - 관리자의 의사결정을 지원하기 위한 의사결정소프트웨어 기술 개발

초대형 컨테이너선용 항만 하역장비 연계기술

- 사업 목표
 - 초대형 컨테이너선용 항만 하역장비 연계기술 개발
- 사업 필요성
 - 선사는 점차 증가하는 고객의 수요에 대응하고 비용 감소를 통해 선사간의 경쟁에서 우위를 점하기 위해 정기노선에 투입하는 컨테이너선의 크기를 점점 대형화하고 있음
 - 컨테이너 터미널에서의 본선작업에 소모되는 시간의 단축이 요구됨
- 사업 내용
 - 초대형 컨테이너선을 위한 차세대 지능형 항만물류 장비 기술 개발
 - 컨테이너 크레인, ATC, AGV, U-AGV 등과 같은 항만물류 장비를 고속화하기 위한 알고리즘 및 시뮬레이션 기술 개발
 - 초대형 컨테이너선을 고려한 통합정보시스템 모듈 개발
 - 초대형 컨테이너선을 고려한 양적하 계획시스템 기술 개발
 - 초대형 컨테이너선을 위한 차세대형 자율 하역설계 기술 개발

바. 기대효과

- 항만물류산업 정보의 공유와 상호 교류를 위한 표준체계 구축으로 항만물류산업 내부 경쟁력 강화
- 국제표준과의 호환성 확보로 글로벌 전자상거래 대응
- 수렴된 업계 공통의 표준을 확산하여 기업 내부 및 기업간 의사소통 원활화
- 참여업체간 정보공유를 통해 수요업체 및 공급업체간의 탄력적 공동 대응 가능
- 업체간 거래의 효율성 향상과 최적화 가능
- 개별기업에서 필요한 홈페이지, 그룹웨어, ERP 등 관련 정보시스템의 개발 및 보급을 통하여 부산지역 IT산업의 육성과 항만물류산업의 생산성 및 효율성 제고
- 시스템에서 제공하는 시장정보를 활용하여 신속한 가격협상 가능
- 거래과정의 자동화로 인하여 거래비용 절감 및 신규고객 확보에 소요되는 비용 절감
- 국내 수출화물의 총 45%와 컨테이너 화물의 90% 이상을 취급하고 있어, 선진 외국 항만과 같은 자동화를 통해 부산항의 경쟁력 제고가 가능
- IT 산업발전 및 인력고용 효과

<참고문헌>

류형근 외 4명, "항만물류산업의 실태분석에 관한 연구," 한국항해항만학회 추계학술대회, 2003.10.

부산광역시, "2000년 부산지역 해운·항만업체 총조사," 2000.

부산 산업클러스터 산학관 협의회, "부산 산업클러스터 지역대학육성분야 세부계획 중간보고서," 2003.8.

부산 산업클러스터 산학관 협의회, "부산 산업클러스터 11개 기획분과 총괄 중간보고서," 2003.8.

부산정보산업진흥원, "부산지역 S/W산업 육성계획," 2002.12.

부산테크노파크, "신발산업 정보화 구축사업 소개," 2003.2.

부산테크노파크, "항업 B2B 네트워크 구축지원사업 소개," 2003.8.

정음리서치, "부산지역 IT산업현황조사," 2003.12.

한국전산원, "물류정보화 효율적 추진방안 연구," 2002.12.

해양수산부, "2004년도 해양수산정보화촉진시행계획(안)," 2003.5.

J.E. Lee-Partridge, T.S.H. Teo, V.K.G. Lim, "Information technology management: the case of the Port of Singapore Authority," Journal of Strategic Information Systems 9, 2000, pp. 85-99.