

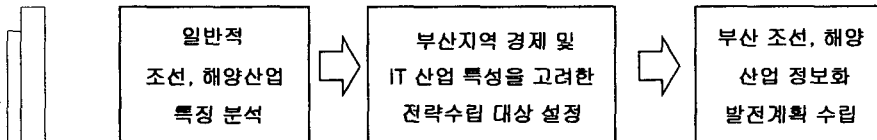
부산 조선, 해양 산업의 정보화 추진방안에 관한 연구

○○○△○○○△○○○△○○○△○○○

동서대학교 안상협
동아대학교 박순형

1. 연구의 진행

□ 연구 진행 프로세스



□ 조선산업 정보화 발전계획 수립의 범위

- ▣ 경남, 울산, 부산의 대형 조선소에 정보화 솔루션, 선박용 통신장비, 항업 솔루션을 공급하는 기업의 발전방안
- ▣ 중소 조선소의 정보화 추진 방안
- ▣ 조선 기자재 기업의 정보화 및 e-비즈니스 추진

2. 환경 분석

2.1 조선, 해양 산업 현황

□ 세계 조선산업 현황

- ▣ 세계 조선산업은 1960년대 이후 10여년간의 확장기(1960.1974)와 구조조정기(1975.1990)를 거쳐 1990년대 들어 대체수요기에 진입하였음
- ▣ 1990년대 후반 이후 세계 조선산업은 호황이 지속(대량발주)되어 1990년대 후반 5년간 발주된 세계 선박량은 그 이전 5년간에 비해 연평균 50.7% 증가하였고 2000년의 세계선박 발주량은 1973년 이후 27년만에 최대(4,500만 GT)를 기록하였으며 2001년에는 2000년보다 20.8% 감소하였으나 절대규모로는 예년 발주량 이상(3,650만 GT)이었음
- ▣ 국가별 수주량 점유비를 보면, 한국과 일본 2개국이 세계시장의 75% 내외를 점유하고 있고, 중국을 포함하면 극동 3개국이 84%를 차지하고 있어 세계 조선 산업은 아시아 중심임을 알 수 있음

- 3 -

□ 정보화 관점에서 세계 조선기술 흐름

- ▣ 생산효율을 높이고 기피작업 자동화를 위한 첨단기술의 채용 활발
- ▣ 선박의 설계, 생산, 생산관리에 필요한 자료를 생성하고 유통시키기 위한 정보통신 기술의 적용 활발
- ▣ 3차원 제품모델(3D Product Model) 기술에 기반을 둔 CAD/CAM 시스템과 전자거래 및 조선기자재 협업체계 구축 추진
- ▣ 조선분야 소프트웨어의 국제 표준화 추진중
- ▣ CAD/CAM 시스템과 연계된 생산관리 시스템 개발 추진
- ▣ Simulation Based Design 기술과 simulation Based Manufacturing 기술의 개발이 추진 전망

- 4 -

□ 국내 조선산업 현황

☞ 한국 조선산업은 소위 '5 : 95의 산업'으로 일컬어지는데, 이는 대형 5사가 건조량의 95%를 점유하고 있고 건조량의 95% 이상을 수출하는 수출주도 산업이기 때문임

업체수	조선인력(명)	2001 매출액(억원)	2001건조량(GT)
대형 5사	52,616	98,814	10,950
중형 4사	11,334	3,094	548
소형 121사	3,262	2,501	20
계 130사	67,212	104,409	11,518

<자료원 : 산업자원부, "2010조선산업비전">

□ 조선산업의 세계시장 비율

☞ 우리나라 조선산업의 세계시장의 비중은 1980년대 전반에 10%대에 진입하였는데, 1983년에 19.2%를 기록하여 처음으로 두자리수 점유율을 보였으며 최근에는 40% 내외로 크게 증가

구분	1980	1983	1985	1990	1995	2000	2001
점유율	8.9	19.2	108	23.8	30.4	45.8	32.4

<자료원 : 영국 Lloyd's Register>

□ 조선, 해양산업의 경쟁력 수준

- ▣ 우리 조선산업의 가격경쟁력은 최대 경쟁국인 일본에 비해 10% 정도 우위에 있는 것으로 평가되고 있는 가운데 생산성향상, 공정개선 및 원가절감 노력을 계속하고 있음
- ▣ 비가격경쟁력은 부분적으로 열세인 것으로 분석되고 있으나 생산기술 부문을 개선·발전의 여지가 충분하다고 할 수 있고, 설비와 임금수준 등은 우리의 경쟁 우위요소로 평가할 수 있음.
- ▣ 그러나 대규모 금융(건조자금)이 요구되는 조선산업에 있어 금융부분의 취약성은 조속히 개선되어야 할 것으로 지적되고 있음

□ 한국 조선산업의 경쟁력 수준 비교

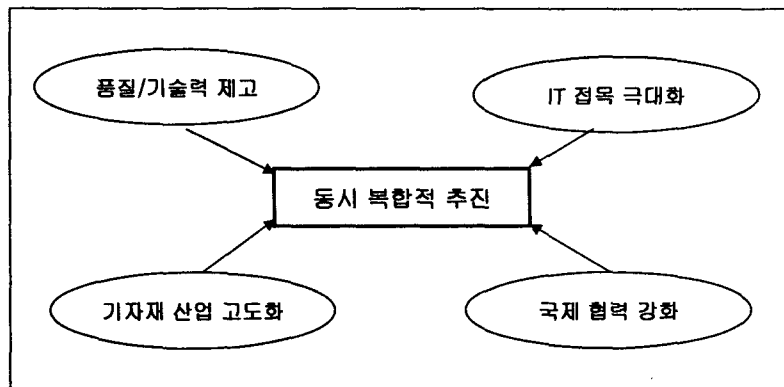
구성요소	고려항목	평가	판단기준	종합평가
투입자원	노동	○	- 양질의 노동인력 공급	●
	설비	●	- 과감한 설비투자, 최신설비	
	임금	●	- 선진국 대비 상대적으로 저렴한 인건비	
프로세스	개발	○	- 다양한 선형 설계능력 보유 : 3D CAD 활용	
	생산	×	일본대비 낮은 생산성 - 마무리 공정 취약 - 일본과의 자동화 수준 격차 축소 - 대량한 품질수준 확보	
	마케팅	△	Financing 능력 상대적으로 취약 : 수주 건조 경험은 대등	
산업여건	연관산업	○	세계수준의 활강산업 보유 : 선박용 엔진 세계2위 생산국	●
	시장특성	●	일본 유럽 등의 경쟁국 조선산업 후퇴	
외부요인	환율	○	각각 경쟁력 우위에 일조	

<자료원 : 삼성경제연구소, 2001.5>

□ 세계 조선산업의 성장분야

- ㉮ 세계 조선산업의 새로운 성장동력 제품은 초대형 컨테이너선 등 고부가치 선박, 부유식 해양구조물, 디지털 기반 조선 콘텐츠 분야로 전망됨
- ㉮ 2007년 시점에서 일반상선의 비중은 약 67 ~ 70%, 고부가가치선의 비중은 약 30%로 확대
- ㉮ 2012년 시점에서 는 고부가가치선박의 비중이 더욱 확대되어 일반상선의 비중은 약 60%, 고부가가치선의 비중은 약 40%로 성장할 것으로 예측

□ 국내 조선업계 발전 정책



<자료원 : 산업자원부, “2010조선산업비전”>

2.2 조선산업과 연관된 부산 산업 현황 분석

□ 부산 지역 제조업 업종 추이

▶ 제조업의 업종 구성(생산액 기준)을 보면 철강□1차금속(12.9%), 기계, 장비(11.9%), 자동차□트레일러(10.7%), 섬유(8.3%), 음식료(8.0%), 조립금속(7.5%), 기타 운송장비(6.6%) 순으로 큰 비중을 차지하고 있음

▶ 지난 10년간 조립금속, 자동차, 조선산업의 비중은 높아진 반면, 선박, 섬유, 의류의 비중은 낮아졌음.

□ 부산지역 전략산업의 집적지 분석

구분	대표집적지	유망집적지	일반집적지
신소재	사상구, 남구		
메카트로닉스			사하구, 사상구
조선		영도구	
기계			사하구, 사상구
철강		사하구	사상구
.....			

<자료원 : 김동주 외, 「지식정보화시대의 산업입지 및 군집체계 연구」, 국토연구원, 2001.

□ 지리적 현황분석

- ㉞ 부산은 천연의 해양, 항구도시로서 전국 최고의 항만, 해운, 어업전진기지 시설이 밀집되어 있고, 환태평양 주항로 중심에 위치
- ㉞ 동남권 공업벨트 조선산업의 중심에 위치하고 있으며, 전국 조선관련 생산액의 80%이상을 동남권지역에서 생산
- ㉞ 부산 : 한진중공업, 울산 : 현대중공업, 거제 : 대우해양, 삼성중공업

□ 지역특화산업으로서 중요성

- ㉞ 지역적 특성을 갖는 부산지역의 비교우위산업이며, 타 산업분야에서 접근이 용이하지 않는 틈새기술산업으로 지리적□산업적 특성으로 부산지역을 기반으로 육성하여야 하는 산업임
- ㉞ 조선기자재산업의 경우 관련업체의 44%가 부산에 소재(경남포함 60%)하고 있으며 '02년도 전국 생산액의 30%를 차지하고 있음
- ㉞ 대기업(디젤엔진분야)제외시는 84%(약 1조원)에 이룸

□ 부산 조선 산업의 SWOT 분석

강점(Strength)

- 조선산업의 집적도 및 후방 산업(철강, 기자재, 엔진 등)의 발달
- 고부가가치 창출의 근원이 되는 정보기술, 통신기술 활용 능력 및 경험 확보
- 동남권 대학의 풍부한 기술 기반, 연구인력(철단조선공학 연구센터, 한국기자재연구원)
- 다양한 선박 건조경험 및 기술 축적

약점(Weakness)

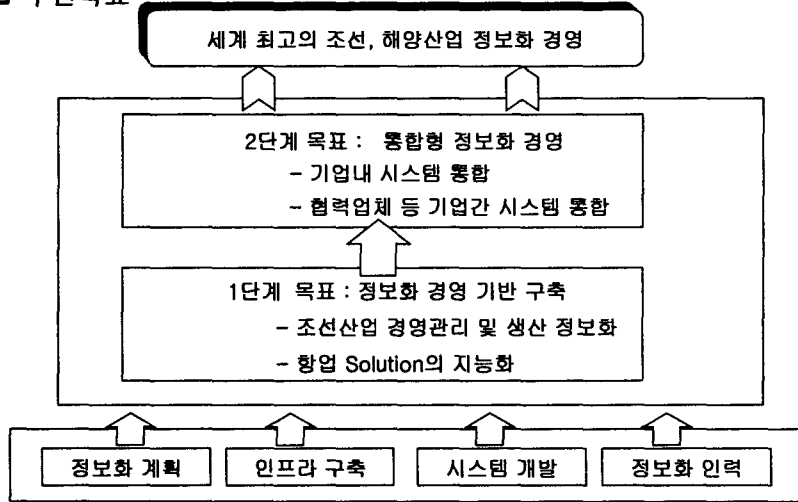
- 부산, 울산, 경남의 통합연계 정책 부족 및 지역 이기주의
- 업체간 과도한 경쟁 및 상호협력 미흡
- 낮은 R&D투자
- 검증 국책연구 기관의 부재
- 여객선 등 고부가가치선박용 기자재 자급력 미비
- 중소기업 기반 취약: 기자재 및 소형업체의 규모영세성, 기술수준낙후

기회 (Opportunity)	위협(Threat)
<ul style="list-style-type: none"> □ 조선해양 기자재 산업은 부산, 울산, 경남의 공통적인 특화전략 산업 □ 최근 선박 발주량의 급격한 증가 □ 대형, 고속 고부가가치 선박 출현 □ 해상공간 이용 대형구조물의 수요증가 기대 □ 유럽 조선업의 약화, 일본 조선산업의 쇠퇴 기미 	<ul style="list-style-type: none"> □ 부산, 울산, 경남의 통합연계 정책 부족조선 산업 원가 경쟁력 약화 □ 통상문제 이슈화 □ 중국의 급추격, 일본의 1-2위 유지전략, 유럽의 재무장 □ 젊은 고급인력 조선기피 추세 및 용접, 도장전문 기능인력 급격한 감소 □ 조선기자재 생산기지의 중국 이전

<p>□ SWOT 분석의 시사점</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ 1안 : SO 전략 - 강점을 살려서 새로운 기회를 활용해서 성장 창출 ☞ 2안 : WO 전략 - 약점을 보완해서 새로운 기회를 활용 ☞ 3안 : ST 전략 - 강점을 살려서 위기를 극복하고 새로운 성장 창출 ☞ 4안 : WT 전략 - 약점을 보완해서 위기에 대응
--

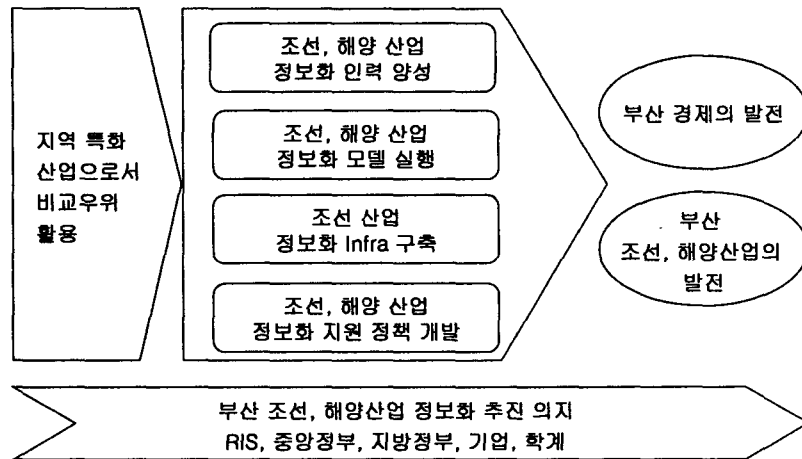
3. 조선, 해양 산업 발전 추진 목표 및 모델

□ 추진목표



- 17 -

□ 추진 모델



- 18 -

4. 추진 전략

□ 5대 핵심 추진 전략과 10대 실행방안

추진 전략	실행방안
1. 조선, 해양산업 e-Manufacturing & 정보통신기술 개발 전략	(1) 조선산업 생산정보화, 생산자동화 사업 확대 (2) 3D Modeling과 가상현실(Virtual Reality)을 이용한 조선, 해양산업 설계 기술 혁신
2. 조선 산업 정보화 모델 구현	(3) 동남권(부산, 경남, 울산) 부품산업의 통합형 e-Marketplace 구축 - 조선기자재 부품 포함 (4) 중소조선소 정보화 추진 (5) 시스템 통합화
3. 조선 산업 정보화 Infra 구축	(6) 컨설팅 포탈 기반 e-비즈니스 지원 System (7) EP (Enterprise Portal) 추진 (8) 조선기자재 물류센터 건립
4. 조선 산업 정보화 지원 정책 개발	(9) 예산의 확충 및 정책지원 향상
5. 조선 산업 정보화 인력 양성	(10) 조선산업 정보화 경영 및 온라인 MBA 교육과정 지원

- 19 -

□ 환경분석과 전략간의 관계

- ☐ 1안 : SO 전략 - 강점을 살려서 새로운 기회를 활용해서 성장 창출
 - 3D Modeling과 가상현실(Virtual Reality)을 이용한 조선산업 설계 기술 혁신
 - 동남권(부산, 경남, 울산) 부품산업의 통합형 e-Marketplace 구축
- ☐ 2안 : WO 전략 - 약점을 보완해서 새로운 기회를 활용
 - 조선산업 생산정보화, 생산자동화 사업 확대
 - 컨설팅 포탈 기반 e-비즈니스 지원 System

- 20 -

☞ 3안 : ST 전략 - 강점을 살려서 위기를 극복하고 새로운 성장 창출

- EP (Enterprise Portal) 추진
- 조선기자재 물류센터 건립
- 예산의 확충 및 정책지원 향상

☞ 4안 : WT 전략 - 약점을 보완해서 위기에 대응

- 시스템 통합화
- 조선산업 정보화 경영 및 온라인 MBA 교육과정 지원

6. 단계별 실행내용

연도	사업의 주요 내용
1차년도	<p>□조선산업 생산정보화, 생산자동화 사업 확대 ☞국가차원의 생산정보화 사업 촉진</p> <p>□동남권(부산, 경남, 울산) 부품산업의 통합형 e-Marketplace 구축 ☞실행계획 수립</p> <p>□중소조선소 정보화 추진 ☞지원 예산의 확보</p> <p>□조선기자재 물류센터 건립 ☞상세 추진계획 수립 및 예산 확보</p> <p>□예산의 확충 및 정책지원 향상</p> <p>□조선산업 정보화 경영 및 온라인 MBA 교육과정 지원 ☞상세 추진계획 수립, 예산 확보</p>

연도	사업의 주요 내용
2차년도	<p>□조선산업 생산정보화, 생산자동화 사업 확대</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ 국가차원의 생산정보화 사업 촉진 및 지방자치단체 지원 <p>□3D Modeling과 가상현실(Virtual Reality)을 이용한 조선산업 설계 기술 혁신</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ 실행계획 수립 <p>□동남권(부산, 경남, 울산) 부품산업의 통합형 e-Marketplace 구축</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ 통합형 e-Marketplace 구축 <p>□중소조선소 정보화 추진</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ 1차년도 중소조선소 정보화 추진 및 컨설팅 수행, 감리 및 실행 평가 <p>□컨설팅 포털 기반 e-비즈니스 지원 System</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ 상세 추진계획 수립, 예산 확보 <p>□조선기자재 물류센터 건립</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ 물류센터 부지 매입 및 신축 <p>□조선산업 정보화 경영 및 온라인 MBA 교육과정 지원</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ 교육과정 개발 및 1단계 교육

- 23 -

연도	사업의 주요 내용
3차년도	<p>□조선산업 생산정보화, 생산자동화 사업 확대</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ 국가차원의 생산정보화 사업 촉진 및 지방자치단체 지원 <p>□3D Modeling과 가상현실(Virtual Reality)을 이용한 조선산업 설계 기술 혁신</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ 3D Modeling 지원 <p>□동남권(부산, 경남, 울산) 부품산업의 통합형 e-Marketplace 구축</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ e-Marketplace 1단계 운영 <p>□중소조선소 정보화 추진</p> <p>□시스템 통합화 : 지원상세계획 루비 및 지원예산 확보</p> <p>□컨설팅 포털 기반 e-비즈니스 지원 System</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ 컨설팅 포털 기반 e-비즈니스 지원 System 개발 <p>□EP (Enterprise Portal) 추진 : 상세 추진계획 수립 및 예산 확보</p> <p>□조선기자재 물류센터 건립</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ 조선 부품 공동 물류시스템 개발, 물류장비 도입 <p>□조선산업 정보화 경영 및 온라인 MBA 교육과정 지원 : 지속적 온라인 교육</p>

- 24 -

연도	사업의 주요 내용
4차년도	<ul style="list-style-type: none"> □조선산업 생산정보화, 생산자동화 사업 확대 <ul style="list-style-type: none"> ↳국가차원의 생산정보화 사업 촉진 및 지방자치단체 지원 □3D Modeling과 가상현실(Virtual Reality)을 이용한 조선산업 설계 기술 혁신 <ul style="list-style-type: none"> ↳Virtual Reality 점목 실행 □동남권(부산, 경남, 울산) 부품산업의 통합형 e-Marketplace 구축 <ul style="list-style-type: none"> ↳1단계 운영 평가 및 확장형 2단계 운영 □중소조선소 정보화 추진 <ul style="list-style-type: none"> ↳3차년도 중소조선소 정보화 추진 및 컨설팅 수행, 감리 및 실행 평가 □시스템 통합화 <ul style="list-style-type: none"> ↳시스템 통합화 추진 및 실행 감리 □컨설팅 포털 기반 e-비즈니스 지원 System <ul style="list-style-type: none"> ↳1단계 컨설팅 포털 기반 e-비즈니스 지원 System 운영 및 평가 □EP (Enterprise Portal) 추진 <ul style="list-style-type: none"> ↳EP 추진 및 실행 감리

연도	사업의 주요 내용
5차년도	<ul style="list-style-type: none"> □조선산업 생산정보화, 생산자동화 사업 확대 <ul style="list-style-type: none"> ↳국가차원의 생산정보화 사업 촉진 및 지방자치단체 지원 □3D Modeling과 가상현실(Virtual Reality)을 이용한 조선산업 설계 기술 혁신 <ul style="list-style-type: none"> ↳CAD와 PDM의 통합 □동남권(부산, 경남, 울산) 부품산업의 통합형 e-Marketplace 구축 <ul style="list-style-type: none"> ↳평가 및 조정 □시스템 통합화 <ul style="list-style-type: none"> ↳시스템 통합화 추진 및 실행 감리 □컨설팅 포털 기반 e-비즈니스 지원 System <ul style="list-style-type: none"> ↳2단계 컨설팅 포털 기반 e-비즈니스 지원 System 운영 및 평가 □EP (Enterprise Portal) 추진 <ul style="list-style-type: none"> ↳EP 추진 및 실행 감리