

해양레저선박 원천기술 확보전략

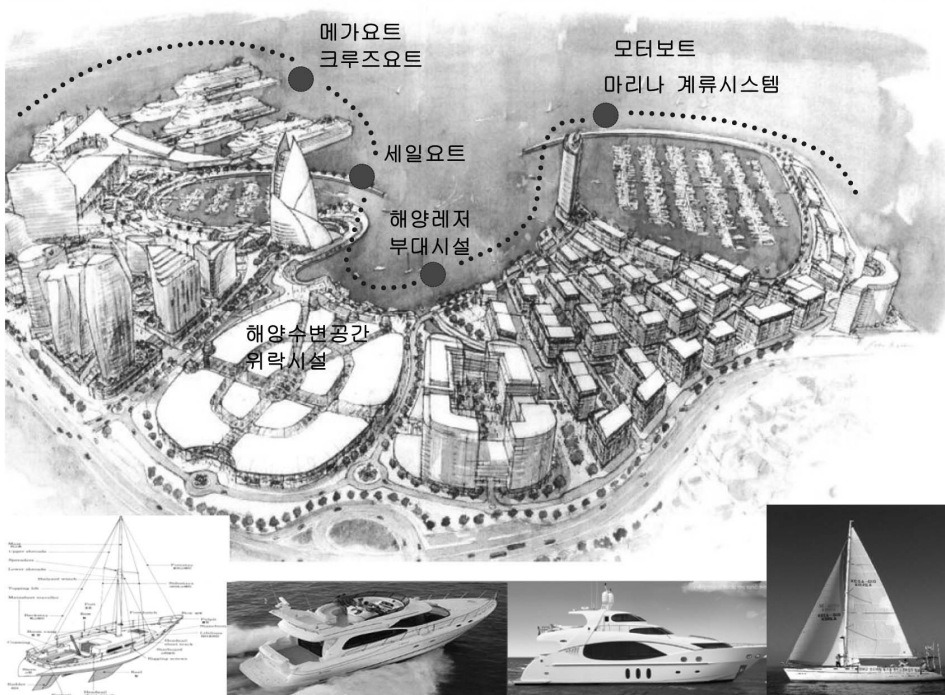
김상현(인하대학교), 강병윤(리딩선박), 도순기(현대오트), 변량선(두원공과대학),
신수철(경진엔지니어링), 심상목(한국중소조선연구원), 유재훈(목포대학교)

1. 해양레저선박 정의

- 해양레저에 필요한 레저 선박 및 부품 소재 관련 산업 및 관련 선박을 운용하기 위한 마리나 등 인프라 설비 관련 산업 등 제반 산업을 통칭
- 해양레저 및 해양문화 활성화됨에 따라 모터보트, 세일요트, 메가요트, 슈퍼요트, 친환경 에너지 하이브리드 선박 등의 다양한 종류의 해양레저선박이 독자적으로 개발됨으로써 많은 사람들

에게 다양한 해양 레저와 위락문화를 쉽게 접할 수 있는 기회를 제공

- 또한 해양레저선박 Life cycle management system 및 마리나 계류 시스템 등이 구축됨으로써 해양레저선박의 건조, 사용 및 폐기에 이르는 일련의 과정을 효율적으로 관리되고, 해상 계류 및 보관이 지원됨으로써 많은 사람들에게 다양한 해양 레저와 위락문화를 쉽게 접하는 기회를 제공



<해양레저선박과 마리나 계류시스템의 개념도>



<해양레저선박의 Value Chain 분석>

2. 가치사슬분석

(1) 가치사슬 현황

- 해양레저선박산업은 디자인, 고품질 내/외장재, 의류/계류설비, 생산시스템 등의 선박 건조 과정에 따라 서플라이 체인이 구성되어 해양레저를 제공하고 있음
 - 디자인 전문 업체의 경우, 소수의 국내 기업이 존재하며 설계 및 디자인 능력이 부족하며 마케팅도 경쟁력을 갖추고 있지 않으며 인력 양성 기반도 부족한 실정임
 - 고품질 내/외장재 업체의 경우, 레저선박 산업에 특화된 국내업체는 소수이며 내수기반도 취약하고 인테리어 및 마감재 가공 기술 등도 부족
 - 의장/계류 설비업체의 경우, 내수기반 및 레저기반 시설 취약에 따른 영향으로 기업 투자 및 기술력 개발 등이 열악함
 - 생산시스템 업체의 경우, 많은 업체가 디자인 기능을 함께 갖추고 있으나 건조 업체의 영세성 및 전용 생산설비 부족 등으로 가격 및 품질 경쟁력이 부족

(2) 단계별 경쟁력 분석

○ 디자인

분석요소	주요내용
기술수준	- 해외에는 DIXON YACHY DESIGN, 3IDEE, Ocke Mannerfelt Design 등과 같은 요트 디자인 전문업체가 다수 존재하여 고부가가치 설계 및 성능평가 기술을 독점적으로 보유하고 있음 - 국내에는 레저선박 디자인 전문업체가 거의 존재하지 않지만 최근 현대요트에서 자체요트디자인센터를 설립하여 이태리, 프랑스, 호주, 영국 디자인회사와 제휴를 통해 자체디자인 능력을 확보해 가고 있는 실정임
인프라 환경	- 디자인 및 설계 교육기관 등의 전문인력 양성 인프라가 부족한 실정 - 세계 1위인 대형 조선산업에 비하여 해양레저선박산업의 설계 및 성능평가 인프라는 열악한 현황임
시장전망	- 국내 해양레저산업의 성장 및 레저선박 수요 증대에 따라 디자인 시장도 함께 성장할 것으로 예상되나 선박 건조업체가 디자인을 함께 수행할 것으로 예상됨 - 디자인 업체의 설계 능력 부족, 마케팅 능력 부족 등으로 세계 시장에서는 중저가 브랜드로 인식될 가능성 높음



○ 고품질 내/외장재

분석요소	주요내용
기술수준	<ul style="list-style-type: none"> - 해외에는 DIAB, SUNBRELA, DECOLITE 등과 같은 요트 내/외장재 제작업체가 고부가가치 설계 및 제작 기술을 활용하여 고품질 제품을 생산하고 있음. 관련기술은 기능성, 내구성, 시스템설계 적용분야에 기술개발이 필요하며 상용되는 제품들은 선급협회나 자국의 해안 규칙에 적합한 품질 증명서를 갖추고 있음 - 국내에는 요트 내/외장재 제작 전문업체 육성이 필요하며 내/외장재 마감 및 인테리어 기술 등 고급화와 다양화기술, 관련 품질증명서 획득이 요구됨 - 국내 현대요트에서는 샌드위치 공법과 호주 Multipanel 기술을 도입하여 Power Yachts 내장에 적용하여 기술을 갖추고 있음
인프라 환경	<ul style="list-style-type: none"> - 상선 위주의 저가용 내외장재 제작업체가 존재하나 요트용 고품질 내/외장재 설계 및 제작 인프라는 부족한 실정임 - 요트용 고품질 내/외장재 내수 기반이 취약하며 디자인설계, 제작 및 전문인력 양성 등과 같은 기반 인프라도 선진국에 비하여 열악한 현황임
시장전망	<ul style="list-style-type: none"> - 해양레저산업의 성장, 고품질 요트 수요 증대 및 수출용 요트 개발 등으로 요트용 내/외장재 시장도 성장할 것으로 예상됨 - 내/외장재 업체의 마감재 가공 기술 및 인테리어 기술 부족 등으로 세계 시장에서는 가격경쟁력 부족과 함께 대만과 같이 중저가 브랜드로 인식될 가능성 높음

○ 의장/계류설비

분석요소	주요내용
기술수준	<ul style="list-style-type: none"> - 해외에는 Multiplex gmbh, Aalborg Industries Oy, Cummins engine 등과 같은 요트 의장품 및 계류설비 제작업체가 다수 존재하며 핵심 기술을 활용하여 경쟁력 있는 제품을 생산하고 있음 - 국내에는 요트 의장품 및 계류설비 제작업체가 일부 존재하고 있으나 선진국에 비하여 기술력이 부족한 실정임

분석요소	주요내용
기술수준	<ul style="list-style-type: none"> - 국내 레저선박 제조환경이 열악하고 제조 회사 대부분이 지방에 분포되어 있어 우수인력 확보가 어려움
인프라 환경	<ul style="list-style-type: none"> - 요트 의장품 내수 기반이 취약하며 제작업체의 영세성, 투자 및 기술력 부족 등으로 고품질의 경쟁력 있는 의장품을 개발할 수 있는 인프라는 갖추고 있지 않음 - 레저선박 기반 인프라가 부족한 실정으로서 마리나 및 해상 계류시스템 설계 및 제작업체가 부족하며 최근 레저선박 기반 인프라 확충 수요에 대응하여 해외 업체와의 협력 관계를 구축을 시도하고 있음 - 국내 요트, 레저선박에 관련된 학과나 교육과정 없이 전문인력 확보에 애로사항이 있음 - 국내 개발된 의장품들이 있으나, 높은 품질을 요구하는 레저선박에 적용하기에 무리가 있고 종류도 다양하지 않음. 따라서 국제 승인된 수입품을 대체해 사용하지만 그 사용역시 국내 규정에 의해 제한적인 경우가 많아 어려움을 겪고 있음 - 국내 제조업체에게 불리하게 규정되어 있는 검사기준을 현실적으로 정비할 필요가 있음
시장전망	<ul style="list-style-type: none"> - 중앙정부 및 지방자치단체 등의 해양레저 활성화와 마리나 구축 사업 등으로 요트 의장품 및 계류설비 내수시장은 지속적으로 성장할 것으로 예상됨 - 의장품은 제작 기술 부족으로 세계 시장에서 경쟁력을 갖추고 있지 않으나 대형선박 의장품 제작 기술과 경험을 활용한다면 세계 시장에 진출하는 것도 가능할 것으로 예상됨

○ 생산시스템

분석요소	주요내용
기술수준	<ul style="list-style-type: none"> - 해외에는 Sunseeker, Blohm+Voss Shipyards, Master Craft, YAMAHA, Bayliner 등과 레저선박을 전문적으로 생산하는 같은 업체가 다수 존재하며 고품질 핵심 기술을 활용하여 세계 시장을 주도하는 제품을 생산하고 있음

분석요소	주요내용
기술수준	- 국내에는 요트 생산업체는 다수 있으나 독자적인 생산기술과 고품질 생산기술을 갖추고 있지 못하여 가격 및 품질 경쟁력이 선진국에 비하여 부족한 실정임
인프라 환경	- 요트 내수 시장이 선진국에 비하여 작으며 생산업체 영세성 등으로 대량 및 고품질 생산을 위한 생산 인프라가 부족한 실정임 - 레저선박 생산을 위한 설계 및 전문 기능 인력 양성 등과 같은 기반 인프라도 선진국에 비하여 열악한 현황임 - 중국을 포함한 해외의 레저선박 제조업체들은 강화파라스틱 관련 신소재의 사용이 활발히 이루어지고 있고 그에 따른 공법이 체계화되어 성숙 단계에 있지만 국내 제조 규정은 신소재 사용에 관한 관련 규정이 미비해 고품질의 제품을 생산하기에 제한적임
시장전망	- 해양레저 활성화 및 마리나 구축사업 등으로 요트 내수시장은 지속적으로 성장할 것으로 예상되어 시장도 확대될 것으로 예상됨 - 세계적인 요트 생산업체와 협력관계를 맺어 고품질의 요트를 생산 가능한 시스템을 구축한다면 세계 시장에서 경쟁력을 갖춘 요트가 생산 가능할 것으로 예상됨

3. 산업화 전략

해양레저선박 산업의 가치사슬 관계별 산업화 전략은 다음과 같다.

가치사슬 단계	주요내용
디자인	(기회요인) - 국내 해양레저선박 건조 산업 성장과 해외 업체와의 제휴를 통한 레저선박 건조 증대 등에 따라 디자인 시장 성장과 함께 관련 기술개발 수요도 증대할 것으로 예상됨 (사업화 전략) - 글로벌 기업들이 핵심기술을 독점하고 있어 국내 기업이 이 분야에 진출하더라도 2~3년 내에 경쟁력을 갖추고 세계 시장에 진출하는 것은 사실상 불가능함 - 단기적으로는 국내에서 건조 및 판매되는

가치사슬 단계	주요내용
	레저선박의 독자적 디자인 기술을 높이고 국산화율을 높이는 전략이 필요하며 이를 기반으로 중장기적 관점에서의 글로벌 시장 진출전략 수립이 요구됨 - 단계적으로 대형 선박의 설계 및 디자인 기술, 인프라를 레저선박 개발에 활용하여 국제 경쟁력을 갖추는 전략이 필요함
고품질 내/외장재	(기회요인) - 건조, 생산에 강점이 있는 반면 상대적으로 내외장재의 고급화 적용이 부족한 상황에서 고부가가치 진입단계로 높은 선가와 이윤 창출을 위한 필수적인 기회요인임 (사업화 전략) - 단기적으로 국내 자재, 부품업체의 기존 기술력 기반으로 디자인 고급화와 마감스킨재의 다양화로 국내시장 중·저가형 선종의 경쟁력 확보 - 중·장기적으로 디자인 개발과 더불어 관련품질보증서 획득과 기능 및 내구성 등 기술개발을 통해 글로벌 시장 진출 모색 - 친환경 자재, 경량화, 기능성 소재의 개발 적용으로 새로운 시장 진입 경쟁력 확보
의장/계류설비	(기회요인) - 최근의 해양레저 활성화와 마리나 구축 사업 등으로 요트 수요 증대에 따른 의장품 시장 확대 및 계류설비 수요 확대 등으로 시장은 지속적으로 성장할 것으로 예상됨 (사업화 전략) - 글로벌 기업들이 핵심기술을 독점하고 있어 국내 기업이 이 분야에 진출하더라도 2~3년 내에 경쟁력을 갖추고 세계 시장에 진출하는 것은 사실상 불가능함 - 단기적으로는 국내에서 사용되는 레저선박용 의장품 제작 기술 향상과 고품질화를 추진하고 또한 마리나 계류 설비의 설계 및 제작 기술을 향상시키는 전략이 요구됨 - 중장기적으로는 해외의 의장품 및 계류설비 제작 전문업체와의 기술협력을 통한 OEM방식의 제품 생산을 통하여 품질 경쟁력을 갖춘 뒤 설계 및 생산 국산화를 향상시켜 세계 시장 진출을 추진하는 것이 필요함



가치사슬 단계	주요내용
생산시스템	<p>(기회요인)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 해양레저 활성화 및 마리나 구축사업 등으로 요트 내수시장은 지속적으로 성장할 것으로 예상되며 또한 수출용 요트 개발 및 해외 시장 진출 추진 등으로 시장의 성장과 함께 관련 기술 개발 수요도 증대할 것으로 예상됨 <p>(사업화 전략)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 글로벌 기업들이 핵심기술을 독점하고 있어 국내 기업이 이 분야에 진출하더라도 2~3년 내에 경쟁력을 갖추고 세계 시장에 진출하는 것은 사실상 불가능함 - 단기적으로는 국내에서 사용되는 요트 생산 기술 향상과 고품질화를 추진하는 전략이 요구됨 - 중장기적으로는 해외의 의장품 및 계류설비 제작 전문 업체와의 기술협력을 통한 OEM방식의 제품 생산을 통하여 품질 경쟁력을 갖춘 뒤 설계 및 생산 국산화율을 향상시켜 세계 시장 진출을 추진하는 것이 필요함 - 세계적인 경기악화로 해외의 많은 기술 인력들이 일자리를 잃고. 이러한 기술 인력을 통해 국내 레저보트제조가 이루어진다면 생산시스템과 기술의 진보가 빠른 것으로 예상됨 - 단기적 기술 인력 확보를 통해 국내 기술이 향상되고 수출효과로 이루어지도록 종합적 인프라 구축이 필요함

4. 핵심원천기술과 기술개발 목표

(1) 핵심원천기술 선정

- 시장 성장성 · 사업화 성공가능성이 크고 글로벌 시장선점을 위해 정부주도의 R&D 지원이 요구되는 핵심원천기술을 선별

(2) 핵심원천기술 개요

- ① 레저선박의 고품질 표면 처리 시스템 기술
 - 기술개요

- 레저 선박의 표면마감 기술 분야는 선체의 High Gross 도장, 가구의 High Gross 도장, 실내의 마감재 개발 등의 기술을 포함함
 - 고부가가치 레저선박인 메가요트의 경우 크루즈선의 고급공실보다 고급화된 마감재와 가구 및 내외장 패널의 표면처리기술이 요구됨
 - 육상의 건축 재료나 제품에 비하여 해상의 선박에서는 품질이나 디자인 면에서 제한되는 사항이 많아 재료 선택에 어려움이 따름
 - 우리나라의 경우 지금까지는 인테리어 디자인 개념이 필요 없는 낚시선이나 어선 위주의 건조가 이루어졌으므로 레저선박에 관련된 국내 관련 기자재업체의 기반과 활성화가 미흡하다고 판단
 - 고급 레저선박의 핵심이라 할 수 있는 인테리어 디자인의 경우 대부분의 인테리어 마감재를 수입에 의존해야 하는 실정
 - 고급 마감자재에 대한 개발이 요구되며 자재의 국산화란 측면에서 보면 수요와 단가 경쟁력이 확보되어야 하며 디자인 적으로도 우수해야 할 것임
- ② 레저선박 선실 하이 패션 인테리어 및 최적 배치 기술
 - 기술개요
 - 레저선박의 선실 하이패션 인테리어 및 최적 배치 기술은 선실 유닛 시스템 설계, 공간효율성 최적배치 설계, 내외부 인테리어, 인체공학 선실 배치 기술 및 외관디자인이 포함됨
 - 제한적 공간에서 최적 배치 설계가 필요하므로 공간효율성을 위한 선실, 침실, 화장실 등 인테리어 공간의 유닛 시스템 설계가 요구되며, 유닛화 설계를 위한 패널 마감 및 프로파일 개발과 구조시스템 설계 및 제작기술이 필요함
 - 다양한 휴양시설 및 위락공간의 시설이 필요하며 최소한의 인체공학적인 치수를 고려한 인체 측정 데이터를 적용한 단위 공간 디자인이 필요

핵심원천기술 선정

핵심원천기술 후보군	선정기준	기술의 매력도			정책 부합성		R&D 시급성	선행특허 회피 가능성
		기술의 원천성 (혁신성)	사업화 가능성	글로벌 기술 트렌드	정책 연계성	정부지원 타당성		
레이저선박의 고품질 표면 처리 시스템 기술		●	●	●	●	●	●	●
레이저선박 선실 하이 패션 인테리어 및 최적 배치기술		●	●	●	●	●	●	●
친환경 에너지 하이브리드 레이저선박 기술		●	●	●	●	●	●	●
메가급 레이저선박의 저진동 및 저소음 쾌적성 향상 기술		●	●	●	●	●	●	●
친환경 경구조 레이저선박 생산시스템 기술		●	●	●	●	●	●	●
레이저선박 Life cycle management system 기술		●	●	●	●	●	●	●
레이저선박용 마리나 계류 시스템		●	●	●	●	●	●	●

※ 평가기준 : ○(매우낮음), ◐(낮음), ◑(보통), ◒(높음), ●(매우높음)

- 선실 인테리어의 디자인과 최적설계 및 실내 공간과 연관된 프로파일 디자인(profile design) 과 디자인스타일링 개발이 요구됨

③ 친환경 에너지 하이브리드 레이저선박 기술

○ 기술개요

- 친환경 에너지 하이브리드 레이저선박이란 석유, 천연가스 등 화석연료와 태양광, 풍력, 조류력, 연료전지 등 친환경에너지를 결합한 하이브리드 동력원을 이용하여 화석연료로 인한 배기가스를 줄이고 동시에 추진효율을 높일 수 있는 시스템을 갖춘 선박을 말함
- 광의의 친환경 에너지 하이브리드 레이저선박은 하이브리드 동력원뿐만이 아니라 저항 최소 선형, 고효율 프로펠러 및 추진시스템, 추진날개 및 전류고정날개와 같은 부가물, 에너지 절감형 선실시스템 등의 다양한 친환경 시

스템을 갖춘 레이저선박을 말함

- 친환경 에너지 하이브리드 레이저선박 관련 기술은 크게 친환경 추진 기술과 에너지 저감형 기술로 나눌 수 있음
- 친환경 추진 기술로는 저탄소 및 친환경 재생에너지 활용 기술, 배기가스 및 온실가스 저감 기술, 친환경 고효율 엔진 기술, 친환경 재생에너지 활용 하이브리드 추진장치 기술, 고효율 프로펠러 설계 기술 등이 있음
- 에너지 저감형 기술로는 친환경 재생에너지 선실 활용 기술, 에너지 절감형 선실 설계 기술, 저항 저감형 선형 개발 기술, 선체 최적 강도 및 경량화 기술, 에너지 절감형 선체 부가물 설계 기술 등이 있음

④ 메가급 레이저선박의 저진동 및 저소음 쾌적성 향상 기술



○ 기술개요

- 해양레이저 인프라구축의 일환으로 레이저선박의 안정성 확보 및 승선 시의 쾌적한 느낌과 직결되는 진동 및 소음을 저감하는 설계기술 확보가 필요
- 저진동, 저소음형 레이저선박의 설계기술 확보는 해양레이저산업의 활성화에 이바지하게 될 것임
- 레이저선박의 주기 및 보조기계 방진 설계 기술과 선박에서의 진동계측 및 분석 시스템, 레이저선박의 거주 공간상에서의 진동계측 및 모니터링 시스템, 레이저선박에 대한 방진 설계 기술, 레이저선박에 대한 주기관, 보조기계 및 기타 회전기기에 대한 선박 내 배치기준 작성 및 적용 대상 선박에 대한 D/B 구축 등에 관련된 기술개발이 필요

⑤ 친환경 경구조 레이저선박 생산시스템 기술

○ 기술개요

- 친환경 경구조 레이저선박 생산시스템은 소형선박을 경합금 소재 및 복합 소재로 건조하는 것으로 정의되며 주요 핵심기술로는 경합금 소재 선체 생산시스템, 마찰교반 접합을 이용한 생산 공법, 복합소재 적층로봇 기술, 친환경 경구조 레이저선박 건조기술 등이 있음
- 레이저선박의 생산시스템 분야에는 선박의 건조방법, 선박 건조 몰드, 표준화 규격, 대량생산 자동화 시스템 등의 기술이 포함됨
- 레이저선박의 생산시스템 구축을 위해서는 선체 재료 특성을 고려한 생산 자동화 기술, 레이저선박 소재별 공법 및 생산관리기술, 소재별 생산 설비인프라 기반구축, CAD-CAM 연동 생산 등의 기술이 필요함

⑥ 레이저선박 Life cycle management system 기술

○ 기술개요

- Life cycle management system은 레이저선박 건

- 조 시 개념 설계에서 제품의 폐기에 이르는 제품의 수명 주기 동안 발생한 설계, 생산, 서비스, 구매, 품질 등의 정보를 관리하는 기술임
- 레이저선박의 수명 주기(Life cycle)는 수요 조사, 개념 설계로부터 출발하여 기본 및 상세/생산 설계, 그리고 폐기에 이르는 전 과정을 말함
- Life cycle management system 기술을 이용하여 다양한 레이저용 선박의 포트폴리오를 만들 수 있으며, 제품의 가치를 증가 시킬 수 있음
- Life cycle management system 기술은 제품 개발과 생산 단계 과정에서 정보 흐름을 제어함으로써 목적하는 레이저선박 개발의 효율성을 높이고, 정확한 정보에 접근하여 효율적인 의사 결정에도 도움을 줄 수 있음
- Life cycle management system 기술은 레이저선박의 개발에 필요한 비용을 감소시키며, 제품 개발 초기부터 제품 원가를 산정할 수 있게 함

⑦ 레이저선박용 마리나 계류 시스템

○ 기술개요

- 마리나 계류시스템은 해양레이저 및 레이저선박 이용에 필수적인 인프라이며 마리나는 다양한 종류의 오락용 보트를 위한 계류시설, 수역시설 및 관련 서비스 시설을 갖춘 일종의 항만시설로 정의되며 해양레이저 및 관련 산업을 발전시키는데 필수적인 중요한 기반 시설임
- 현재 마리나는 많은 발전을 통하여 정박시설은 물론 요트 및 보트의 생산, 판매, 정비, 요트 임대, 레스토랑, 숙박시설 등 각종 서비스 시설이 갖추어진 규모의 항구를 의미하며 종합리조트의 성격을 갖추어 가고 있음
- 레이저선박용 마리나 계류 시스템은 계선과 계류 설비의 설계, 생산 및 유지/보수/관리 기술, 연안 특성에 적합한 마리나 시스템 설계 등의 기술이 포함됨

(3) 기술개발 목표

해양레저 선박분야 핵심원천 기술의 기술개발 목표는 다음과 같다.

기술개발 목표

핵심원천기술	기술개발 목표			기술수준(%)	
	현재	완료시	완료시점	현재	완료시
레저선박의 고품질 표면 처리 시스템 기술	저광택	고광택	2015	50	80
레저선박 선실 하이패션 인테리어 및 최적 배치기술	일반배치 설계	Unit System, 모듈시스템화 설계	2014	50	90
친환경 에너지 하이브리드 레저선박 기술	단일 에너지	복수 에너지 - oil-wind - oil-solar - oil-elec.	2015	50	70
메가급 레저선박의 저진동 및 저소음 쾌적성 향상 기술	6mm/sec 70 dB(A)	4mm/sec 65 dB(A)	2012	60	90
친환경 경구조 레저선박 생산시스템 기술	30m · day/ton	25m · day/ton	2015	70	90
레저선박 Life cycle management system 기술	생산-유지 보수-폐선 단절	생산-폐선 생애 관리	2012	50	80
레저선박용 마리나 계류 시스템	-	최적 System	2015	60	90

(4) 기술개발 로드맵

해양레저 선박분야 핵심원천 기술의 기술개발 로드맵은 다음과 같이 도출되었다. ⚓



김 상 현 | 인하대학교 조선해양공학과 부교수



- 1967년 생
- 2000년 동경대학교 공학박사
- 관심분야 : 선박 및 해양시스템 운동 제어, 고속선 자세제어시스템, 레저선박
- 연락처 : 032-860-7344
- E-mail : kimsh@inha.ac.kr

강 병 윤 | 리딩선박 대표



- 1958년 생
- 1997년 부산대학교 공학박사
- 관심분야 : 해양레저장비개발, 해양플랜트 산업
- 연락처 : 051-410-5291
- E-mail : boatmania@hanmail.net

도 순 기 | 현대오토 대표



- 1969년 생
- 2003년 한국방송통신대학 경영학 학사
- 관심분야 : 레저선박, 해양레저, 해양관광
- 연락처 : 02-561-1975(직장)
- E-mail : passion@hdyachts.com

변 랑 선 | 두원공과대학 교수



- 1965년 생
- 2005년 한국해양대학교 공학박사
- 관심분야 : 크루즈선, 보트, 오토 인터리어 디자인, 자재개발
- 연락처 : 031-670-7248(직장)
- E-mail : byun@doowon.ac.kr

신 수 철 | 경진엔지니어링 전무



- 1954년 생
- 1982년 부산대학교 공학박사
- 관심분야 : 산업분석, R&D기획, 기본설계
- 연락처 : 051-719-5565(직장)
- E-mail : scshin1954@kj-eng.co.kr

심 상 목 | 한국중소조선연구원 본부장



- 1962년 생
- 2005년 부경대학교 공학박사
- 관심분야 : 중소형선박, 오토, 모터보트, 해양레저장비 등
- 연락처 : 051-974-5522
- E-mail : smshim@rims.re.kr

유 재 훈 | 목포대학교 교수



- 1964년 생
- 1996년 서울대학교 공학박사
- 관심분야 : 레저보트설계
- 연락처 : 061-450-2731(직장)
- E-mail : yoojaehoon@mokpo.ac.kr