

○ 본 기술은 전기선박 국산화를 위해 프로펠러, 디젤엔진 등의 모사장치를 설계 및 제작하고 측정시스템을 구축하여 선박 동특성을 육상에서 시험 가능하도록 통합시험 플랫폼을 구축하여 추진체계 주요장비의 통합성능을 함 건조 전에 검증하는데 활용됨.

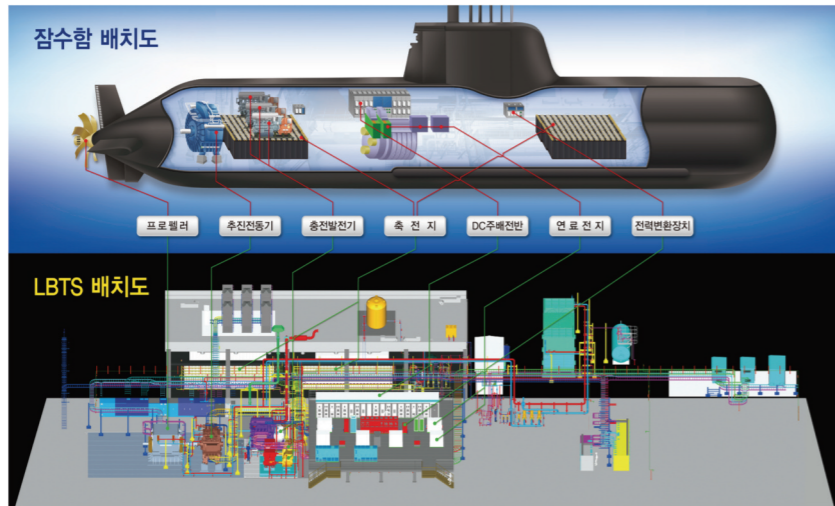
기술개념 및 구성

기술개념

▶ 본 기술은 전기선박 국산화를 위해 프로펠러, 디젤엔진 등의 모사장치를 설계하고 측정시스템을 구축하여 선박 동특성을 육상에서 시험 가능하도록 통합 시험 플랫폼을 구축하는 것임.

기술의 구성도

▶ 프로펠러 모사기를 구축하여 육상시험소에서 함 속도, 이동거리 등의 함 동특성을 시험하고 분석하는 기술임.



[잠수함 추진체계 LBTS]

1. 기술 개요

기술개발의 필요성

- ▶ 전기선박 추진시스템 LBTS 기술은 추진체계 주요장비의 통합 성능을 함 건조 전에 검증함으로써 기술적 위험요소를 사전에 식별하고 보완할 수 있음.
- ▶ 전기선박 운용 시나리오별 운전성능을 확인하고 추진체계 장비의 고장 및 비상상황에 대한 시험을 수행함으로써 신규 건조하는 선박의 완성도를 높일 수 있음.
- ▶ 전기선박 추진체계는 추진전동기, 발전기, 에너지저장장치, 전력변환장치 및 배전반 등으로 구성되어 있으며 각각의 장비를 통합 운용하여 설계 사양을 검증할 수 있는 기술 개발이 필요함.

2. 기술 내용

기술의 특징

기술의 특징점

- 육상시험장 설계(규모, 배치, 구조 등), 모사장치 설계 및 구축, 시험설비 운용 및 유지보수 등의 종합시스템 기술

- 전기선박 추진체계 장비를 시험하기 위한 다양한 모사장치 설계(함 동특성, 프로펠러, 디젤엔진, 연료전지, 호ئل로드 및 신호모사장치 등)
- 장비작동, 연동 및 통합운용 관련 시험계획서와 시험절차서 작성, 시험 수행 및 시험결과 분석을 통한 장비 성능개선

기술의 상세 규격

- 6MW 프로펠러 모사 기술
- 1.2MW 디젤엔진 모사 기술
- 함 속도, 이동거리, 토크 등 함 동특성 해석 기술

경쟁기술과 차별성

- ▶ 국내외 유사·경쟁 기술 현황
- 선박용 전동기 성능평가 기술

구분	기술명	내용
국내	기술명	선박용 전동기 성능평가 기술
	기술 내용	선박용 전동기에 대한 토크 및 운전성능을 검증하기 위한 시험 평가 설비
국외	기술명	Electric Ship Technology Demonstrator 기술
	기술 내용	20MW 추진전동기 시험을 위한 4-Quadrant Load 운영 Type 45 shore Integration Testing

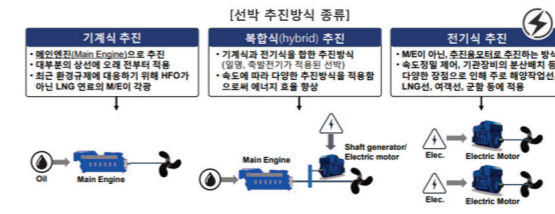
경쟁 기술 대비 우수성

경쟁기술	본 기술의 우수성
선박 추진체계 LBTS 기술	<ul style="list-style-type: none"> • 함 동특성 해석기술을 기반으로 운영 시나리오에 적합한 성능 검증이 가능한 선박 추진체계 LBTS 기술 • 프로펠러, 디젤엔진 및 호ئل로드 등 주요 장비 에뮬레이터 설계 및 제작 기술

3. 기술의 시장성

기술 응용분야 및 제품

- 기계식, 복합식, 전기식 전체를 아우르는 선박 시장

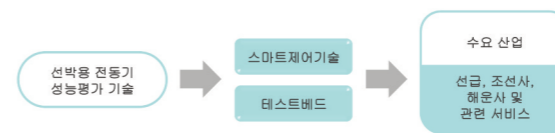


시장이슈

- 센서, 통신, 제어, 정보처리기술의 발전으로 기술 융합된 스마트선박 개발이 주요 조선 산업국 중심으로 빠르게 전개되고 있음
- 자율운항선박으로서 울산시는 해상 테스트베드와 육상종합관제센터를 구축하였으며, 중국 광둥성 또한 2018년부터 자율운항선박을 위한 테스트베드 조성을 시작하였음
- 스마트선박, 지능형 무인선 등의 선박 신기술 도입 산업으로 기술 실증 테스트 플랫폼에 대한 관심이 이루어 지고 있으며, 자동차/드론 산업의 테스트베드 확대와 마찬가지로 선박 분야의 테스트베드 확대가 예상됨

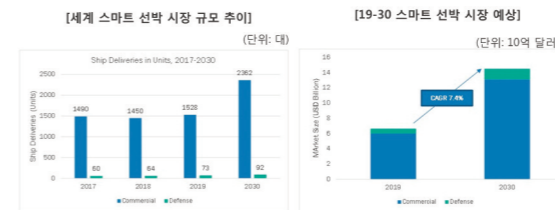
Supply chain

- 본 기술은 선박에 대해 적용 가능한 전동기 성능평가가 가능한 테스트베드 기술로, 조선사와 더불어 선박 서비스 업체에까지 폭넓은 수요가 예상됨



수요전망

- 최근 기술의 발전에 따른 스마트 선박, 전기추진 선박에 대한 새로운 시장은 2019년부터 성장이 본격화되어 2030년까지 지속적인 확장을 이룸
- 시장의 경우 2019년부터 2030년까지 7.4%의 CAGR을 가져, 2030년에 이르러 145억 달러규모에 이를 것으로 예상됨



자료: Markets And Markets, 2019

4. 주요 연구성과

기술의 완성도

- ▶ TRL 9 수준의 기술완성도 단계 : 잠수함 추진체계 국산화에 적용
- ▶ 개발 기술 범위 : 잠수함 추진체계 LBTS 기술
 - 6MW 프로펠러 모사기 기술
 - 1.2MW 디젤엔진 모사기 기술
 - 중형급 잠수함 동특성(수상/스노클/수중) 기술
- ▶ 기술개발 완료 시기
- 2016년 1월 : 잠수함 추진체계 국산화를 위한 LBTS 1단계 완료

5. 기대 효과

기술 도입 효과

- ▶ 경제적인 효과
- 잠수함 추진체계 국산화 관련 개선사항 조치에 소요되는 작업을 금액으로 환산할 경우 약 4,100억원(LBTS 투자비 대비 약 10배 이상)

기술·산업적 파급 효과

- ▶ 기술적 파급 효과
- 미래 친환경 고부가가치 선박 국내 설계 기술 개발로 조선 산업의 재도약을 견인 할 수 있음.
- 전기선박 추진시스템의 설계 및 핵심 장비 국산화 기술지원을 통하여 조선 분야 해외 의존도 축소
- 전기선박의 정비, 수리 및 유지보수 기술 확보