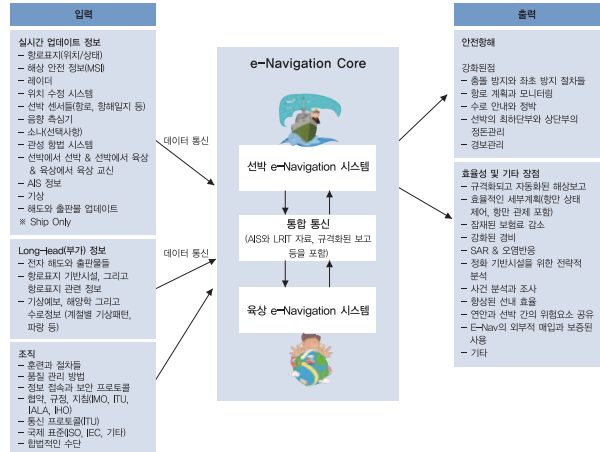


e-Navigation

기술개요

선박의 항구 출발부터 목적 항의 부두 접안에 이르는 전 과정의 안전과 보안을 위한 관련 서비스 및 해양환경 보호 증진을 위해 전자적인 수단으로 선박과 육상 관련 정보의 조화로운 수집, 통합, 교환, 표현 및 분석을 수행하는 개념적 체계

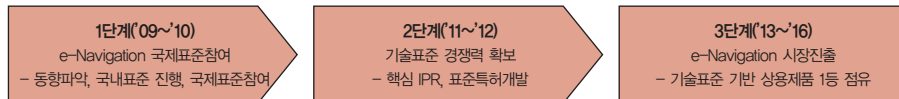


표준화의 필요성

NAV를 중심으로 e-Navigation의 표준안을 위한 활동이 본격적으로 진행되고 있어 국내 e-Navigation의 국제표준안 마련을 통한 대응이 절실히 필요한 상황임

표준화의 비전 및 목표

e-Navigation 시대에 부응하는 새로운 기능에 관한 기술표준을 연구 및 국제표준에 적합한 e-Navigation 관련 기자재를 조기에 개발하여 시장진입을 용이하게 하며, 조선산업 제100년을 유지할 수 있는 핵심기술을 보유를 위한 표준개발



표준화 대상항목

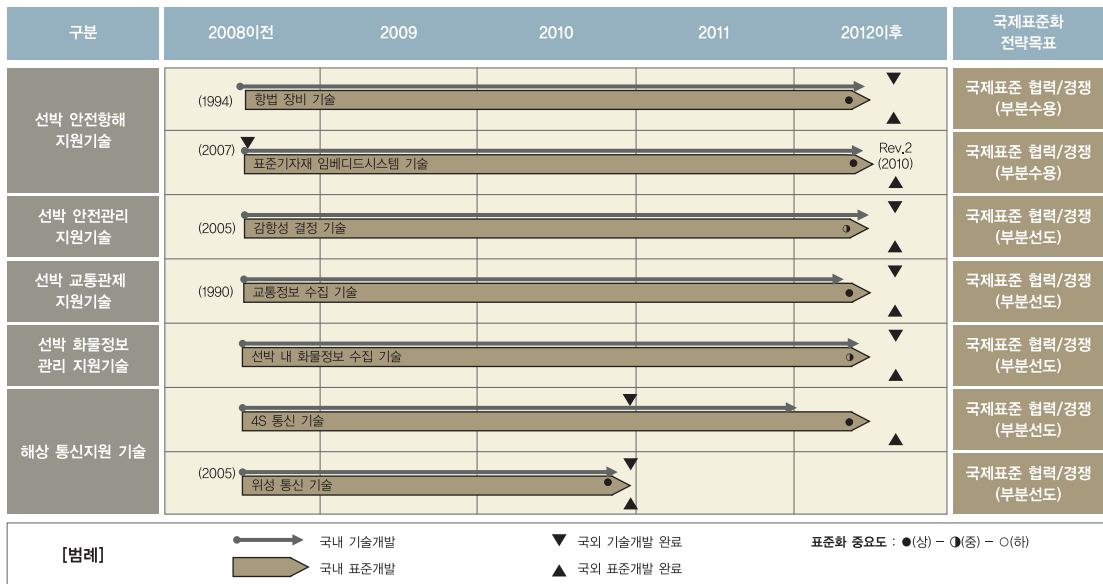
* 0 (매우 낮음) < "전략적 중요도 및 기술적 파급효과" < 1 (매우 높음)

| 표준화 대상항목 (중점 표준화항목) | 정의 | 전략적 중요도 | 기술적 파급효과 | 대응 표준화기구 | 국내 참여 기관/업체 | 국내 개발주체 | |
|------------------------|----------|------------|-------------|----------|-------------------------------|------------------|------------------|
| | | | | | | 표준개발 | 기술개발 |
| 선박 안전항해 지원기술 | 항법 장비 기술 | 0.81 | 0.79 | IMO | 한국해양대 ETRI 해양연구원 사이버네틱스 | 연구소 학계 산업체 | 연구소 산업체 학계 |
| | 위치결정 기술 | | | | | | |

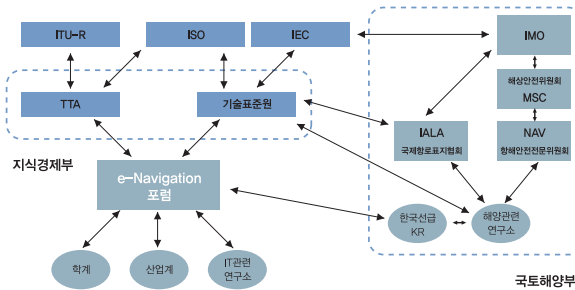
| 표준화 대상항목 (중점 표준화항목) | | 정의 | 전략적 중요도 | 기술적 파급효과 | 대응 표준화기구 | 국내 참여 기관/업체 | 국내 개발주체 | |
|------------------------|------------------------------|--|------------|-------------|--------------|-------------------------------|------------------|------------------|
| | | | | | | | 표준개발 | 기술개발 |
| | 물표타지 기술 | - 초음파 통신 기술, 초음파 처리 기술, 신호처리 기술, 안테나 제어 기술, 안테나 정합 기술 | 0.59 | 0.61 | | | | |
| | 방위정보 수집 기술 | - 복탐제진 기능 기술, 추종 및 지지 기술 | 0.46 | 0.54 | | | | |
| | 센서정보 및 수집 기술 | - NMEA2000 통신프로토콜 처리 기술, RF 기술, 초음파 처리 기술, 초음파 통신 기술, 신호 처리 기술, TDMA 기술, 디지털 변복조 기술 - SOTDMA(Self Organized TDMA) 기술, IEC AIS 표준프로토콜 해석 기술, GMSK(Gaussian Minimum Shift Keying) 기술, 데이터 압축 기술 - 수중음속 보정 기술 | 0.75 | 0.79 | | | | |
| | 선박 내 안전정보 활용 기술 | - 항행DB 기술, 항행정보 표현 기술 | 0.71 | 0.70 | | | | |
| | 항해 통합정보 분석 기술 | - DB 활용 기술, 항해정보 분석 기술, 의사결정 기술, 항해 전문가 시스템 기술 | 0.73 | 0.75 | | | | |
| | 표준기(자재) 임베디드 시스템 기술 | - 임베디드 하드웨어 플랫폼 기술: 선박용하드웨어 안전 규격, 선박용 하드웨어 신뢰성 규격 - 임베디드 소프트웨어 플랫폼 기술: 임베디드 시스템 소프트웨어 성능 규격, 임베디드 시스템 안정성 규격 - 미들웨어 기술: 통신 미들웨어 신뢰성 규격, 응용 지원 미들웨어 API 기술 | 0.83 | 0.83 | | | | |
| | | | | | | | | |
| 선박 안전관리 지원기술 | 감항성 결정 기술 | - Hull Stress 센싱 기술, Hull Stress 분석 기술, 최적 적양하 기술, 의사결정 기술, 감항성평가 기술, 선체응력 계산 기술 | 0.80 | 0.77 | MOS USCG JCG | 한국해양대 ETRI 해양연구원 사이버네틱스 | 연구소 학계 산업체 | 연구소 산업체 학계 |
| | 조난정보 관리 기술 | - AIS 정보관리 기술, DB 기술, 조난정보 데이터 관리 기술, 조난시스템 관리운영 기술 | 0.71 | 0.60 | | | | |
| | 구조지원 운용 기술 | - 구조지원 시스템 구축 기술 | 0.65 | 0.60 | | | | |
| | 액체화물 관리 기술 | - 가스 분석 기술, 가스 센싱 기술, Sloshing 해석 기술, 유류 세척 기술 및 센싱 기술, 유수 분리 및 처리 센싱 감시제어 기술, 제어 기술, 초저온 측정 및 감시제어 기술, 시스템 네트워크 기술, NMEA 및 MTS 프로토콜 해석 기술 압력부하 계산 및 실시간 응력계산/감지 기술 | 0.64 | 0.69 | | | | |
| | 기름 배출 방지 기술 | - 유분농도 센싱 및 계측 분석 기술, 제어 기술 | 0.61 | 0.59 | | | | |
| | 평형수 처리 기술 | - 평형수 분석 기술, 제어 기술 - 밸러스트 탱크 위험 미생물의 모니터링 기술 - 밸러스트 탱크 소독 소독 살균 기술 | 0.63 | 0.63 | | | | |
| | 오수 처리 기술 | - 오수 분석 기술, 제어 기술, 오수 바이오 분석 기술 - 오수 처리 기술 | 0.59 | 0.63 | | | | |
| | | | | | | | | |
| 선박 교통관제 지원기술 | 항로표지 기술 | - 항로표지 인식 분석 기술 | 0.71 | 0.71 | | | | |
| | 교통정보 수집 기술 | - 영상처리 기술, 영상 고속 전송 기술, Microwave 무선통신 기술, AIS 네트워크 정보처리 기술 | 0.77 | 0.78 | | | | |
| | 교통정보 분석/관리 기술 | - 교통데이터 I/F 기술, 교통량 분석/관제 기술, 교통 관리시스템 구축 기술 | 0.72 | 0.68 | | | | |
| 선박 화물 정보 관리 지원기술 | 선박 내 화물정보 수집 기술(RFID/USN 기반) | - MEA2000 통신프로토콜 처리 기술, RF 기술, 초음파 처리 기술, 초음파 통신 기술, 신호 처리 기술, TDMA 기술, 디지털 변복조 기술, SOTDMA(Self Organized TDMA) 기술, IEC AIS 표준프로토콜 해석 기술, GMSK(Gaussian Minimum Shift Keying) 기술, 데이터 압축 기술, 수중음속 보정 기술, REFCON 모니터링 기술, 컨테이너 위치정보 RFID 기술 | 0.83 | 0.82 | | | | |
| | 항만물류 운송정보 운용 기술 | - 육상 물류시스템 과 I/F 기술 - 물류정보 처리 기술 | 0.69 | 0.73 | | | | |
| | 위험화물 식별/관리 기술 | - 컨테이너 내부 감지 기술, 컨테이너 환경분석/수집/감시 기술, 위험화물 관리 기술 | 0.71 | 0.73 | | | | |

| 표준화 대상항목 (중점 표준화항목) | | 정의 | 전략적 중요도 | 기술적 파급효과 | 대응 표준화기구 | 국내 참여 기관/업체 | 국내 개발주체 | |
|------------------------|-----------|---|------------|-------------|----------|-------------|---------|--|
| 해상 통신 지원 기술 | 4S 통신 기술 | - NMEA 프로토콜 분석 기술, MITS 프로토콜 기술, MITS 미들웨어 기술, G/W 기술, Router/bridge 기술, 선박 내 통신데이터 상호변환 기술, 이중 프로토콜 V/F 기술 | 0.86 | 0.88 | | | | |
| | 자상파 통신 기술 | - WiBro 응용 기술, MF/HF/VHF/UHF 접속/변복조/ 통신데이터운용 기술, 다중매체 통신스위칭 기술 | 0.73 | 0.77 | | | | |
| | 위성 통신 기술 | - 위성통신/위성안테나 제어 및 안테나 정합 기술 - 광대역 해상 위성통신기술의 순방향 전송링크 기술, 광대역 해상 위성통신기술의 역방향 전송링크 기술, 위성대역별 위성추적안테나 기술에 대해 표준규격을 정의 | 0.78 | 0.83 | | | | |

중점 표준화항목별 중기(3개년) 표준화로드맵

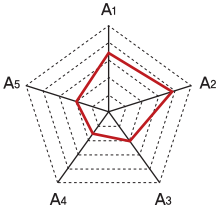
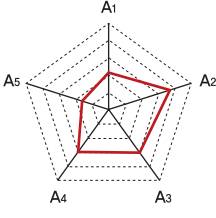
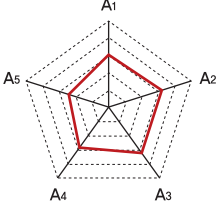
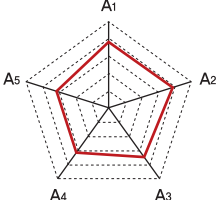


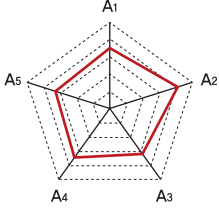
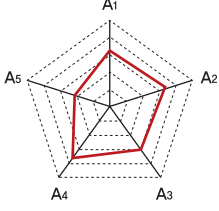
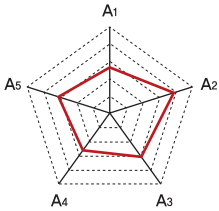
표준화 추진체계



중점 표준화항목별 세부전략(안)

* A1: 국외대비 국내 표준화 수준, A2: 국외대비 국내 기술개발 수준, A3: IPR 확보 가능성, A4: 국내 표준화 인프라 수준, A5: 국제표준화 기여도

| 중점 표준화항목 | 현황분석 | 세부전략(안) |
|------------------|---|--|
| 항법정비기술 |  | <p>국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(부분수용)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 국가차원의 국제표준화 활동 및 기술 및 산업 경쟁력 강화 - 국내 전문위원회의 활성화 유도, 국제표준 관련 인재육성 지원, 아시아 등 다른 나라와 협력 강화, 부문에서 시스템으로 전환하는 인프라 구축 - 기업의 기술 경쟁력 확보유도, 산업체의 표준화 활동 추진 - 국제표준화 활동 지원체계 마련, 표준화와 관련된 전후방 활동 지원 - 조선, IT, 전자산업 등 관련분야와 연동을 보장 할 수 있는 기술에 대해 국내 표준을 조기 정착하고 국제특허 출원을 추진 및 조선, IT, 전자산업 등 관련분야와 연계하여 표준 특허를 보장함으로써 특허 출원에 따른 영향력을 확장하며, 주변 국가와 연계특허 기술 확보에 대한 표준화 추진 <p>IPR확보가능분야 : ECDIS, INS, ENC, Anti-Collision, Voyage Plan, Route Plan</p> |
| 표준기저재 임베디드시스템 기술 |  | <p>국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(부분수용)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ISO TC18(이동식 및 고정식 해양구조물의 전기 설비) 및 ISO TC80(해상 항해 및 무선통신 기기)와 그 시스템에 적극 활동 - TTA 임베디드SW PG를 통한 임베디드 시스템 관련 기반 규격의 적극 표준화 - 기저재 관련 IEC 규격 제정에 적극 참여 및 조선과 관련된 통신 기술 및 임베디드 시스템 기술에 대한 기술 표준의 적극적인 참여 및 검토 - 임베디드 시스템 간 상호운용성 보장이 가능한 e-Navigation 시스템용 인터페이스 기술 확보 및 표준기저재 간 상호운용성 확보 및 추진 <p>IPR확보가능분야 : 임베디드 H/W, S/W 플랫폼 기술, 미들웨어 기술</p> |
| 감항성 결정 기술 |  | <p>국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(부분선도)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 국내 전문위원회의 활성화를 통한 국제 표준관련 인재 육성 및 기업의 기술 경쟁력 확보 및 표준화 활동 유도 및 지원, 한국적 특성을 고려하여 기술 및 국제표준개발에 선택과 집중 필요 - 표준화를 위한 문제점 발견 및 발전방향에 대한 예측을 통한 지적 재산권 확보가 가능한 기술 도출 및 조선, IT, 전자산업 등 관련 분야와 연동을 보장할 수 있는 기술에 대한 국내 표준을 조기 정착하고 국제 특허 출원을 추진 <p>IPR확보가능분야 : Hull Stress 센싱/분석기술, 최적 적양하 기술, 감항성 평가기술</p> |
| 교통정보 수집 기술 |  | <p>국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(부분선도)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 선박 내 교통정보 수집에 관한 핵심기술을 개발하여 교통정보수집시스템의 표준을 주도 - 원활한 표준제정을 위하여 선진기업들과 협력하여 공동으로 추진 - 국가 차원의 국제 표준화 활동 강화 - 국내 전문위원회의 활성화를 통한 국제 표준관련 인재 육성 - 기업의 기술 경쟁력 확보 및 표준화 활동 유도 및 지원 - 선박 표준네트워크와 교통정보수집시스템과 연계하여 IPR확보 - 네트워크형 교통정보수집 및 표준기저재 간 상호운용성이 확보되도록 e-Navigation 시스템에 장착가능한 방안을 통한 IPR 확보 <p>IPR확보가능분야 : AIS 네트워크 정보처리기술, 영상고속전송기술</p> |

| 중점 표준화항목 | 현황분석 | 세부전략(안) |
|-----------------|---|---|
| 선박 내 화물정보 수집 기술 |  | <p>국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(부분선도)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 선박내 표준네트워크 핵심기술을 개발하여 네트워크화 된 화물정보수집시스템의 표준 주도 : 화물정보수집에 필요한 센서네트워크 핵심기술을 개발하여 표준을 주도 - 원활한 표준제정을 위하여 선진 기업과 협력하여 공동으로 추진 - 선박 표준네트워크와 화물정보수집시스템과의 연계 IPR을 확보 - 네트워크형 센서 IPR을 확보 <p>IPR확보가능분야 RECON 모니터링 기술, 컨테이너위치 정보 RFID 기술, 컨테이너 크레인 제어 기술</p> |
| 4S 통신 기술 |  | <p>국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(부분선도)</p> <ul style="list-style-type: none"> - EU의 COMMAN의 연구결과를 참조하고 우리의 안을 반영하여 표준제정을 추진 - 원활한 국제 표준화를 위해 핵심 원천기술 개발과 병행하여 추진 - VSAT Interface S/W, HF Interface S/W, Inmarsat C Interface S/W, Automatic Data Reporting S/W, VHF Internet Protocol S/W, AIS, LRT 등의 Interface S/W를 개발하여 표준화를 추진 - 다양한 통신매체를 사용할 수 있도록 Bearer Management System S/W를 개발하여 표준화를 추진 <p>IPR확보가능분야 WiBro를 이용한 다중통신 매체 스위칭 서버의 IPR 확보 기술</p> |
| 위성 통신 기술 |  | <p>국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(부분선도)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 해상 위성통신의 경우는 위성통신 및 방송 관련 국제 개방형 규격 제정 기구인 DVB 규격을 이용하여 표준화를 추진 - 순방향 전송링크의 경우는 DVB-S2를 기반으로 하여 해양 및 선박 환경에 적합한 표준 제정을 추진 - 역방향 전송링크의 경우는 DVB-RCS Mobile규격을 기반으로 해양환경에 적합한 표준 제정을 추진 - 원활한 국제 표준화를 위해 핵심 원천기술 개발과 병행하여 추진 - 해상 환경에 적합한 DVB-S2 기반의 순방향 전송기술, 광역 해양환경에 적합한 망 동기 기술, DVB-RCS+M 기반 역방향 전송링크 핵심기술, 성형 및 매쉬형 위성접속 기술, 고효율 소 형 위성추적 안테나 기술 개발 및 IPR 확보가 요구됨 <p>IPR확보가능분야 위성통신기술, 위성안테나 제어 기술</p> |