

자율운항선박 육상원격제어시스템 개발 추진동향 및 경과

노화섭* · † 임정빈

*해사산업연구소 산학연구교수, † 한국해양대학교 해사인공지능·보안학부 교수

요 약 : 자율운항선박의 비상상황시 시나리오 개발 및 육상원격제어시스템의 개발(육/해상 원격제어, 원격모니터링, 통신시스템) 경과 및 추진 동향을 분석하고 통합 원격제어시스템 개발 방향을 제시하고자 한다.

핵심용어 : 자율운항선박, 원격제어, 육상원격제어시스템, 비상상황, 통신지연

목 차

1. 연구개발 목표
2. 육상원격제어시스템 개발 추진 동향
3. 육상원격제어시스템 개발 당해연도 추진 현황
4. 육상원격제어시스템 개발 진행 경과

원격제어시스템 개발 추진 계획

▶ 원격제어시스템 개발 목표와 주요 내용 : 육상원격제어시스템 개발 및 평가

세부 목표	세부 내용	수행기관
비상상황 시나리오 실증	· 통합시스템 실증 방법개발 · 시나리오연계 실증 방법구축 · 시나리오와 시스템 연계평가와 실증	KMOU
원격모니터링 시스템 실증	· 육·해상 통합원격모니터링 시스템 개발 · 육·해상 통합원격제어시스템 연계 sw개발 · 통합 모니터링 시스템 기관검증(1차)	㈜KJE
육·해상 통합 원격제어시스템 개발	· 육·해상 통합 육상제어시스템(HW SW)개발 · 육·해상 통합 육상제어시스템 수정과 보안	㈜GMT
육·해상 통합 원격제어시스템 검증	· 육·해상 통합 육상제어시스템 기관 검증(1차) · 육·해상 통합 네트워크 sw개발 · 통합 네트워크 시스템 기관검증(1차)	㈜NSonesoft
통신시스템 개발과 검증	· SNMP 기반의 NMS(Network Monitoring System) 개발 · 통신시스템 평가와 검증	㈜SEANET
통합 실험 알고리즘 개발	· 비상상황 에이턴간 연계규칙 분석 · 통합 실험 알고리즘 개발 · 상황인식 운영기술 요구사항 분석	KRISO

- ▶ 원격제어 시스템 실증 및 보안
- ▶ 통합원격제어시스템 평가/인증

현재까지 기술개발 동향

▶ 한국해양대 : 비상상황 시나리오 시험평가 연계 보완

· 비상상황시나리오 시험평가 : 2021년 12월 06일



· 비상상황시나리오 시험평가 보완 목표 : 2022년 7월

검편 계획
- 통합 테스트에 따른 비상 상황별 시나리오 테스트 검증 예정

원격제어시스템 개발 추진 계획(선박)

▶ 실습선 통신망 설치

- LTE ROUTER 및 VSAT



▶ 실습선 CCTV설치

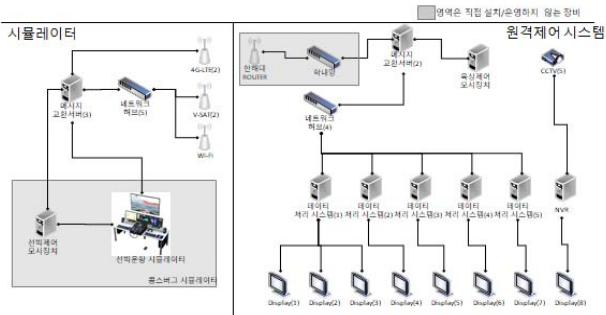


† 교신저자 : 종신회원, jbyim@kmou.ac.kr

* 정회원 sulya@kmou.ac.kr

원격제어시스템 개발 추진 계획(육상)

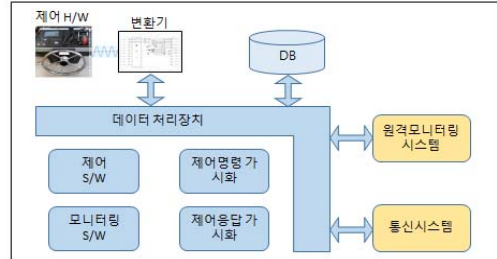
▶ 네트워크 구성도



원격제어시스템 개발 추진 현황(GMT)

▶ 육상 통합원격제어 시스템 개발

- 육상 제어 콘솔(H/W) 연계
- 데이터 처리장치
- 시스템(통신 및 원격모니터링) 연계



원격제어시스템 개발 추진 현황(KJE)

▶ 모니터링 시스템 화면 실증



원격제어시스템 개발 추진 현황(NSonesoft)

▶ 해상 통합원격제어 시스템 개발

- 원격제어 환경 구성
 - o 데이터 플로우 설계
 - 선박 → 육상



원격제어시스템 개발 추진 현황(SEANET)

▶ SNMP 기반의 NMS(Network Monitoring System) 개발

- NMS Database 설계
- NMS 프로토타입 개발
- 실증용 NMS 프로그램 개발 및 데이터 수집/분석



(NMS의 프로토타입 개발 진행 단계)

사 사

본 논문은 2022년도 해양수산부 및 해양수산과학기술진흥원 연구비 지원으로 수행된 '자율운항선박 기술개발사업 (20200615)'의 연구결과입니다.