

자율운항 선박의 프레임워크 고찰

이윤석** · 김승연** · 김태호** · 이정석**

* 한국해양대학교 교수, ** 한국해양대학교 연구원

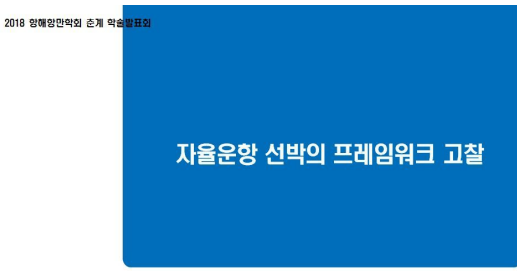
Research on the Framework of Autonomous Ship

YunSok Lee* · Seungyeon Kim** · Taeho Kim** · Jeongseok Lee**

* Korea Maritime and Ocean University, ** Korea Maritime and Ocean University

핵심용어 : 선박, 자율운항, 프레임워크, 설계, 조선

Key Words : Ship, Autonomous, Framework, Design, Shipbuilding



2018.06.21
한국해양대학교
이윤석, 김태호, 이정석

3. 자율운항선박에 필요한 기술

자율운항선박 개발 기술

1. 항해	2. 통신	3. 기관	4. 센싱	5. 디지털 트윈
<ul style="list-style-type: none"> ECDIS Auto Pilot Control Smart Bridge System Digital Connectivity AI Based Steering & Sailing Detecting & Targeting System 	<ul style="list-style-type: none"> V-SAT (MMARSAT) VDES (Digitalization) IEC Standardization Cyber Security 	<ul style="list-style-type: none"> Clean fueled Ship Echo System (Nox and Sox) Redundancy Sequential Frame 	<ul style="list-style-type: none"> Human Five Sense Measure Detecting (LIDAR, IR, CCTV) Haptic & Bio Sensing 	<ul style="list-style-type: none"> Safety, Reliability, Efficiency Analysis and System Control
6. 진단 유지보수	7. 화물관리	8. SCC	9. 항만	10. 에기교육 및 제도
<ul style="list-style-type: none"> Self Diagnosis Ship Tech. CBM & PHM 	<ul style="list-style-type: none"> Cargo Management Cargo Schedule 	<ul style="list-style-type: none"> Remote Supporting System Remote Decision System Sea Trial Monitoring 	<ul style="list-style-type: none"> IT Tech. Based Smart Port IoT Port Management Tech. 	<ul style="list-style-type: none"> Education Program AR, VR System International & Domestic Regulation

선박용 공통 플랫폼 기술 개발 → 육상용 공통 플랫폼 개발

선박과 육상의 공통 플랫폼 개발

5/#

4. 자율운항선박 구현에 필요한 단위 기술

항해 및 통신

중첩 회피

중첩 회피 알고리즘, 최적항로, RADAR & LIDAR 탐지 기술, IR 카메라 & CCTV 관측 기술, 빔수모 & 자동 입출항, V-SAT 속도 및 용량 증가, VDED 기술 적용, 선박 네트워크 공통 플랫폼 기술, 선박 통신 보안 기술

6/#

5. 자율운항선박 기대효과 및 향후 추진 방향

자율운항선박 기대효과

경제적인 측면

- 선원의 거주구역이 필요하지 않기 때문에 선박의 무게를 줄일 수 있고 화물의 적재량도 늘릴 수 있음 (약 700 ~ 1,000톤의 중량 감소).
- 거주구역을 제거함으로써 선박이 받는 공기 저항 감소. (전체 선박 저항의 약 1% 감소)
- 선원의 생활을 위한 시스템이 필요하지 않기 때문에 전력 소모가 줄어듦. (약 200 ~ 270kW 감소)
- 20,000dwt의 일반 상선을 무인화하면 전체적으로 약 22%의 운항비를 절감할 수 있음.

안전 측면

- 악천후 등 위험한 환경에서의 선박 운영에 사람이 직접적으로 노출되지 않으며, 사람의 실수로 인한 대형 사고를 예방할 수 있음.
- 또한 무인 선박은 해적으로부터 공격을 당했을 때 인명 피해가 발생하지 않으며, 해적이 선원을 인질로 하여 인질의 몸값을 요구하는 상황이 발생하지 않음.

향후 추진 방향 및 역할

정부	조선소	해운사	통신&IT	연구소&학계
<ul style="list-style-type: none"> - MASS 국제 경쟁력 확보 - 관련 분야 인프라 구축 및 플랫폼 기반 투자 - 기업의 국제경쟁력 유도 - MASS 핵심과 육상 인력 양성 방안, 법령 제도 및 보험 대응 전략 수립 	<ul style="list-style-type: none"> - 고부가가치 선종위주의 MASS 모델 개발 - 혁신, 기자재, 항해 및 통신 장비와의 연계 협업 - 친환경, 대체 연료 등 신규 추진 시스템 개발 - 센싱, IoT, Big Data 연계 네트워크 플랫폼 개발 	<ul style="list-style-type: none"> - 안전, 효율, 신뢰성 기반의 MASS의 실용 검증 - 기존 운영 선박의 Data 연계, 네트워크 협력 - 전문 선박 관리 플랫폼 구축, 운영 요원 양성 	<ul style="list-style-type: none"> - MASS 전용 해상통신 플랫폼 기반 구축 - Big Data, IoT, AI 상용 연계 및 디지털 표준화 - 디지털 트윈 플랫폼 구축 	<ul style="list-style-type: none"> - SCC 구축 방안 설계 - 선원의 훈련, 교육, 면허 제도 재구성 - 정책, 국제 규정, 법령, 노면 협의 방향 검토

11/#

*† First & Corresponding Author : lys@kmou.ac.kr, 051-422-5098