

본 논문은 자율운항선박 기술개발사업에서 개발중인 ‘지능형 항로 의사결정 기능을 갖는 자율운항시스템’을 구성하는 시스템 중 경제운항(Efficient navigation)과 안전운항(Safe navigation)에 대한 내용을 다루며, Fig. 2에 시나리오 운용 scheme을 도식화하였다. (중략)

2.1 시나리오 에디터

자율운항선박의 성능검증을 위한 가상 환경과 초기 상태는 시나리오 에디터를 통해 시나리오별 초기값을 부여한다. Table 1은 시나리오를 구성하는 파라미터를 나타낸다.

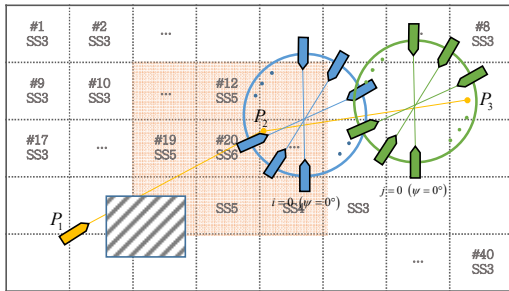


Fig. 2 Operation scheme

Table 1 Scenario parameters

구분	내용
가상 환경	지형정보, 해상상태(운항 구역/구획분할)
초기 상태	초기 위치 및 속도, 경유점, 타선, 고정객체
센서 동작	DGPS, Inertial Sensor, Echo Sounder 등

지형정보는 육지 경계 및 수심에 대한 고유의 값으로 프로그래프에 내장하여 주기적으로 업데이트된다. 해상상태의 정의는 Fig. 2와 같이 운영자에 의해 운항 구역이 정의되며, 구획분할을 통해 각 구획에 해상상태를 부여한다.

센서는 운항 데이터를 생성하며, 시나리오 매니저를 통해 센서 데이터에 노이즈와 고장모드를 부여하여, 고장상태에서의 자율운항시스템 성능을 검증한다. (중략)

2.2 부가기능

효율적인 시나리오 운용을 위해 Table 2와 같이 부가기능을 탑재한다. 시나리오 자동화는 운영자에 의해 선택된 복수의 시나리오를 연속적으로 수행하는 기능이며, 다중루프는 타선의 운항 경로(경우의 수)를 자동 생성 및 수행하는 기능이다. (중략)

Table 2 Additional functions

기능	내용
자동화	복수 시나리오 자동 수행
다중루프	타선 경로 자동 생성 및 수행
운용배속	시뮬레이션 운용 배속 설정
분석도구	시뮬레이션 시계열 이벤트 및 에러 분석

4. 결 론

본 연구에서는 자율운항선박에 탑재되는 핵심기술과 주요장비의 성능을 검증하기 위한 플랫폼인 시뮬레이션 기반 테스트베드(S-TAS)의 시나리오 운용 체계 역할을 수행하는 시나리오 매니저의 기능을 식별하였다. 해당 연구는 ‘자율운항선박 기술개발사업’에서 개발되는 경제운항 및 안전운항시스템을 위한 기능을 분석하였으며, 향후 개발되는 자율운항시스템의 성능검증을 위한 기능이 추가적으로 개발됨에 따라 더욱 구체화 될 것으로 전망된다.

참 고 문 헌

[1] DNV·GL(2017), “Maritime simulator systems”, DNVGL-ST-0033, pp. 15-37
 [2] DNV·GL(2018), “Autonomous and remotely operated ships”, DNVGL-CG-0264, pp. 108-109

본 논문은 2022년 산업통상자원부 및 산업기술평가관리원 연구비 지원으로 수행된 ‘자율운항선박 기술개발사업(자율운항 지능형 시스템 실증 및 성능시험 개발[PNS4190])’의 연구 결과입니다.