

해양 임베디드 응용 소프트웨어 사용성 평가 시험절차 개발 및 사례연구

정지은* · 김효승** · 심호용*** · 신일식**** · † 이서정

*,**,***한국해양대학교 대학원 컴퓨터공학과, ****중소조선연구원, † 한국해양대학교 해사IT공학부 교수

Development of Test Procedures for Marine Embedded Application SW Usability Testing and Case Study

Ji-Eun Jung · Hyo-Seung Kim** · Ho-Yong Sim*** · Il-Sik Shin**** · † Seo-Jeong Lee*

,,***Graduate school of Korea Maritime and Ocean University, Busan, 49112, Korea*

*****Research Institute of Medium&Small Shipbuilding, Busan, 46757, Korea*

† Division of Marine IT engineering, Korea Maritime and Ocean University, Busan 49112, Korea

요 약 : IMO(International Maritime Organization)에서는 2019년부터 e-Navigation 전략을 이행하는 것을 목표로 하고 있다. e-Navigation 전략 이행에 따라 해양 분야에서도 소프트웨어의 사용도와 품질의 중요성이 높아질 것으로 예상된다. 중소조선연구원에서는 이에 대한 대응으로 해양 임베디드 응용 소프트웨어 사용성 평가 시험절차를 개발중이다. 본 논문에서는 해양 임베디드 응용 소프트웨어 사용성 평가 시험절차와 산출물 사례에 대해 기술한다.

핵심용어 : 임베디드 소프트웨어, 사용성 평가, 시험 절차

1. 서 론

IMO(International Maritime Organization)에서는 2019년부터 e-Navigation 전략을 이행하는 것을 목표로 하고 있다. e-Navigation 전략 이행에 따라 해양 분야에서도 소프트웨어의 사용도가 높아질 것으로 예상되며 이에 따라 소프트웨어의 좋은 품질을 확보하는 것이 요구된다. 중소조선연구원은 이에 대응하기 위하여 IMO MSC Circ.1512 e-Navigation 소프트웨어 품질보증 및 인간중심설계 가이드라인의 사용성 평가에 대한 내용을 기반으로 해양 임베디드 응용 소프트웨어 사용성 평가 시험절차를 개발하고 있다[1]. 본 논문에서는 해양 임베디드 응용 소프트웨어 사용성 평가 시험 절차와 산출물 및 사례에 대해 기술한다.

2. 해양 임베디드 응용 소프트웨어 사용성 평가 시험절차

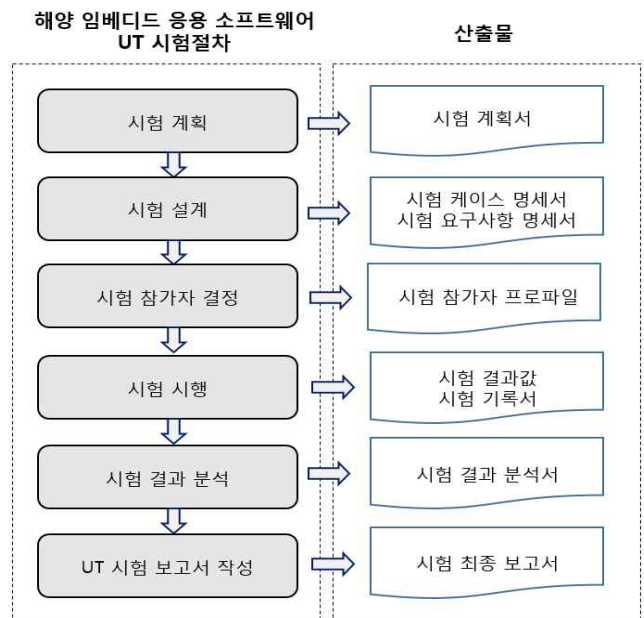


Fig. 1 Test procedure for marine embedded application software usability testing

* 정희원, jejung@kmou.ac.kr

해양 임베디드 응용 소프트웨어 사용성 평가 시험절차는 그림1과 같이 6단계로 구성된다. 시험 계획 단계에서는 시험의 일정, 장소, 목적 등을 결정한다. 시험 설계 단계에서는 시험 대상 장비 및 소프트웨어의 특성을 파악하여 대상에 따른 시나리오와 시험 과업, 과업에 적용할 사용성 메트릭, 메트릭을 적용한 결과값의 영역과 기준 등 시험 전반을 설계한다. 시험 참가자 결정 단계에서는 시험 참가자를 모집하고 참가자들의 특성을 파악한다. 시험 시행 단계에서는 시험 참가자가 실제 제품을 대상으로 시험 설계에서 결정한 과업을 수행한다. 시험 결과 분석 단계에서는 시험 시행 단계에서 얻은 시험 결과를 정리하여 어떤 기준에 못 미치는 과업이나 사용자의 주된 오류 등 문제점을 식별한다. 마지막으로 시험 보고서 작성 단계에서는 수행된 사용성 평가 시험에 대한 요약과 앞선 단계의 산출물을 토대로 시험의 결론에 대해 기술한다.

해양 임베디드 응용 소프트웨어 사용성 평가 시험절차는 절차수행에 필요한 산출물의 종류를 정의하고 사례를 제공한다. 산출물은 시험의 각 단계에서 얻은 결과를 문서로 기록하는 것으로 소프트웨어 사용성 평가 보고서를 위한 표준에서 제공하는 권고사항을 참고하여 개발하였다[2]. 각 산출물은 개략적인 형태와 산출물에 포함되는 항목, 항목에 대한 설명 및 작성 요령을 함께 제공한다.

3. 시험절차 적용 사례

그림 2는 시험 설계 단계의 산출물 중 하나인 시험 케이스 명세서 작성에 대한 사례이다. 이는 시험 대상 장비가 ECDIS 일 때의 Route Planning 작업을 완료할 수 있는지에 대한 시험 케이스를 나타낸다. 이는 사용성 중에서도 유효성을 측정하기 위한 과업으로 이처럼 각 시험 케이스는 시험 시나리오 및 과업, 과업을 선정한 이유, 측정할 특성, 목적, 측정 시 참고사항, 평가 기준, 주의 관찰 사항 등을 포함한다. 측정 시 참고사항은 ECDIS의 성능 규격을 참조했다[3].

4. 결 론

본 논문은 해양 임베디드 응용 소프트웨어 사용성 평가 시험절차와 시험절차를 적용한 사례를 소개하였다. 본 연구를 통해 개발된 해양 임베디드 응용 소프트웨어 사용성 평가 시험절차는 절차뿐만 아니라 산출물 및 적용 사례를 포함하고 있으므로 향후 해양 분야에서 시험 및 제품의 개발에 참고될 수 있다.

시험 케이스 명세서	
대상장비	ECDIS
작성일자	2018. 01. 20
버전	1
시험 케이스 ID	TCE-001
시나리오 및 과업 설명	
시나리오 설명	자선이 TBD 진입 지점에서 서쪽 방향으로 항해를 시작한다 - 자선 부근에는 3척의 다른 배가 존재 - 자선이 다른 선박과 안전 거리를 유지하도록 운 직인을 제어해야 한다
과업 설명	ECDIS를 이용하여 짧은 항해를 계획한다.
해당 과업 선정 이유	ECDIS의 주요 기능
측정할 특성	유효성
측정 목적	변질점의 추가, 삭제, 위치 및 순서변경 등 항로 계획의 조정을 자유롭고도 정확하게 할 수 있는지 확인
측정개산식	$X=A/B$ A=사용자의 요구대로 계획된 항로의 개수 B=계획을 시도한 항로의 개수
결과영역	$(0 \leq X \leq 1, 1.0$ 에 가까울수록 좋음)
측정 시 참고사항	-최소 10개의 이상의 변질점을 가지고 항로계획 시도할 것 -변질점 간 직선/곡선 변질아가며 시도할 것
평가 기준	메트릭 적용 결과값 0.7 이상일 것
주의 관찰	항해 경로, 항해량, 일람과 같이 안전 및 항해 요소 고려

Fig. 2 Example of testcase specification document

후 기

본 연구는 “국제표준 선도기술 연구개발(과제번호 : 20160237)”과 “기상.환경.선제 정보를 활용한 IEC 61162-450 기반 선박안전운항지원 SW 플랫폼 및 서비스 개발 (과제번호 : 2016-0266-02)”의 지원으로 연구된 결과입니다.

참 고 문 헌

- [1] IMO(2015), IMO MSC Circ.1512 : GUIDELINE ON SOFTWARE QUALITY ASSURANCE AND HUMAN-CENTRED DESIGN FOR E-NAVIGATION
- [2] ISO(2006), ISO/IEC 25062 : Software engineering – Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuARE) -- Common Industry Format (CIF) for usability test reports
- [3] IEC(2015), IEC 61174 : Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Electronic chart display and information system (ECDIS) – Operational and performance requirements, methods of testing and required test results