

증강현실 기반 항행정보 서비스 시스템의 사용성 평가 체크리스트 개발

† 장준혁 · 김홍태* · 오승빈** · 김선영***

† ,**,**,* 한국해양과학기술원 부설 선박해양플랜트연구소

Development of usability checklist for AR-based navigation information system

† Jun Hyuk Jang · Hongtae Kim* · Seoungbin Oh** · Sun Young Kim***

† ,**,**,* Korea Research Institute of Ships & Ocean engineering, Daejeon 305-343, Korea

요 약 : 국제 해사기구(IMO)에서는 선박의 안전한 항해를 위한 인적 요소와 관련된 연구의 중요성을 인식하고 있다. 사용자의 요구에 기초한 항해장비의 사용성은 이내비게이션 분야에서 중요한 이슈가 되고 있다. 다양한 분야에서 많은 사용성의 평가방법이 연구되어져 오고 있지만, 항해장비 분야의 연구에는 미흡한 실정이다. 본 연구에서는 AR 기반의 항행정보 서비스 시스템의 사용성 평가 체크리스트를 제안하고자 한다.

핵심용어 : 사용성 평가, 증강현실기반 항행정보시스템, 체크리스트, 항해장비

Abstract : The International Maritime Organization (IMO) has recognized that systemic consideration and research associated with human elements for the safe navigation of ships were required. The usability of navigational equipments based on user demands becomes a significant issue on the e-navigation field. Although many assessment and evaluation methods of usability has introduced in various fields, there is room for improvement. To this end, the primary objective of this paper is to propose a new checklist to the usability assessment of the AR-based navigation information system.

Key words : usability test, AR-based information system, usability checklist, navigational equipment

1. 서 론

최근 해양사고에 따른 피해가 늘어남에 따라 선박의 안전항해에 대한 관심이 고조되고 있으며, 해양사고에 대한 규제 및 사고방지를 위한 기술개발도 활발하게 진행되고 있다.

IT기술들을 적용한 다양한 항해장비들이 개발되어 항해사의 안전운항을 지원하고 있지만, 다양하고 많은 정보들은 오히려 항해사들의 의사결정을 방해하는 요소로 작용할 수 있다.

본 연구에서는 증강현실 기반의 항행정보 지원 시스템을 대상으로 이를 평가하기 위하여 16가지 세부 평가항목을 도출하여 사용성 평가를 실시하였다.

항해장비의 사용성 평가를 위해 도출된 세부평가항목들로 특정 항해장비를 평가하는 실험적 연구로써 의의가 있을 것으로 판단된다. 본 연구에서의 결과들이 사고방지 및 운항효율 증대에 기여할 것으로 기대된다.

2. 증강현실 기반 항행정보 지원 시스템의 구성

본 연구에 평가대상인 증강현실 기반 항행 지원 시스템의 상세한 내용은 아래의 그림 1과 같다.



그림 1 증강현실 기반 항해지원 시스템

† 교신저자 : 정회원, jang@kriso.re.kr
* 정회원, hongtae.kim@kriso.re.kr
** 정회원, sboh@kriso.re.kr
*** 정회원, sykim@kriso.re.kr

3. 설문조사

3.1 Subjects

본 연구의 설문평가에 참여한 피실험자들은 총 6명(남성 4명, 여성 2명)이었으며, 평균연령은 30세이며, 평균 항해경력 은 2.8년이다.

남성 피실험자들은 모두 2급 항해사 면허를 소지하고 있으며, 여성 피실험자들은 3급 항해사 면허를 소지하고 있었다.

3.2 사전교육 및 친숙화

설문조사를 수행하기에 앞서 피실험자들에게 연구의 목적, 내용을 충분히 설명한 후 실험을 실시하였다.

본 장비의 각 기능에 대한 설명과 함께 해당 기능을 충분히 사용하고 익히도록 유도하였다. 시스템의 키보드 단축키 및 트랙볼을 사용하는 방법도 교육 후, 시뮬레이션을 운용하는 동안 직접 해당 장비를 사용하도록 한 후 설문조사를 실시하였다.

3.3 설문조사 항목

본 연구에서는 증강현실 기반 항행지원 시스템의 사용성 평가를 위하여 표 1에서 보는 바와 같이 16개의 세부 평가항목을 이용하였다. 각 세부항목에 대하여 5점 척도로 평가하였으며, 세부항목에 따른 영향을 분석하기 위하여 전체 시스템의 만족도를 설문문항에 포함시켰다.

4. 결과

4.1 빈도분석

효율성과 효과성이 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로 유용성, 가독성과 가시성 순이었다.

정확성, 제어성/조종성, 명확성, 효과성, 가시성, 가독성, 효율성, 유용성은 전체 세부항목들의 평균보다 높은 점수를 나타내었다.

4.2 상관관계 분석

정확성은 제어성/조작성과 아주 밀접한 관계가 있다는 의미로 해석할 수 있다.

증강현실 항해지원 시스템의 전체 만족도에 영향을 미치는 세부평가항목은 접근성과 명확성 그리고 오류방지인 것으로 나타났다.

5. 결론

본 연구에서는 증강현실기반의 항해지원 시스템의 사용성 평가를 위해 16가지 세부 평가항목을 이용하여 평가하였다.

그 결과 정확성, 제어성/조종성, 명확성, 효과성, 가시성, 가독성, 효율성, 유용성이 전체 세부항목들의 평균보다 높은 점수를 나타내었다. 또한 전체 시스템의 만족도와 각 세부항목들 간의 상관관계 분석을 통하여 전체 만족도에 영향을 미치는 3가지 평가항목을 도출하였다.

본 연구에서는 실험에 참가한 피험자 수가 다소 부족하였으나 개발된 세부평가항목들로 항해장비를 평가하는 실험적 연구로써 의의가 있으며, 추후 본 실험에서와 같이 특정 항해 장비에 적용시켜 해당 항해장비의 특성을 고려한 사용성 평가에도 활용할 수 있을 것으로 기대된다.

Acknowledgements

본 연구는 “국제 해양 GIS 표준 기술 기반 차세대 항행정보 지원 시스템 기술 개발” 과제의 지원에 의해 수행되었습니다.

References

- [1]장준혁 외(2014): 증강현실 기반 항행지원 시스템의 인간 공학적 평가, 한국항해항만학회 2014춘계학술대회, 114-116.
- [2]오재용 외(2014): 카메라를 이용한 증강현실 항해지원 시스템의 설계 및 구현, 한국항해항만학회 2014춘계학술대회, 111-113.
- [3]IMO(2013) : Human Centerd Design for navigational equipment and system, 59thSessionfrom2-6.
- [4]IMO(2013) : Usability evaluation of navigational equipment, 59thSessionfrom2-6.
- [5]ISO(1998) : Guidance on usability, 2
- [6]Azuma(2001) : recent advances in augmented reality, IEEE Computer graphics and application, 34-47.