

증강 현실 기반 화재 소화 훈련 시스템

정진기[†] · 이협우[‡] · 박철웅[§] · 박진형^{*} · 김홍태^{**}

[†], ^{*}, ^{**} 선박해양플랜트연구소, [‡], [§] KAIST

Augmented Reality based Fire Extinguishing Training System

Jinki Jung[†] · Hyeopwoo Lee[‡] · Chur Woong Park[§] · Jin Hyung Park^{*} · Hong-tae Kim^{**}

[†], ^{*}, ^{**} Korea Research Institute of Ships and Ocean Engineering, [‡], [§] KAIST

핵심용어 : 선원 훈련, 증강현실, 소화 훈련, 가상 훈련

Key Words : East Sea, Coastal oceanographic observation, Cluster analysis, Sea surface temperature, Long-term variability

1. 개요 및 연구목적

선박 화재는 엔진 과열, 기관실 이상, 가스 폭발 등 발생 확률이 높으면서도 화상 및 연기 중독 등 치명적인 인명피해가 발생하는 위험한 재난상황이다. 선박 화재 소화 훈련은 일반적으로 안전시설이 갖춰진 훈련장에서 수행되지만 훈련장은 고유의 특수성을 가지는 선내 환경과 큰 괴리감이 있으며 실제 대응능력을 배양하기 어려운 점이 있다.

본 연구에서는 스마트 안경 기반 증강현실 기술과 동작 인식을 이용한 선박 화재 소화 훈련 시스템을 제안한다. 제안하는 시스템은 Simultaneous Localization and Mapping(SLAM) 기술[1]을 이용하여 실시간으로 모델링과 추적을 수행하며 가상 물체를 투명 디스플레이로 시각화하는 스마트 안경의 증강현실을 활용한다. 이 시스템은 실제 선내에서의 훈련을 가능하게 하기 때문에 효율적인 소화 훈련을 수행할 수 있다.

2. 연구방법

제안하는 시스템은 증강현실을 통해 보여지는 가상 객체와의 상호작용을 통해 훈련을 수행한다. 본 훈련에서 피훈련자는 [2]가 사용한 소화 훈련 시나리오에 정의된 순서에 따라 가상 객체를 사용하게 된다. 본 훈련은 선내 발생 화재에 대한 초기 진압을 목적으로 하며 [2]와 달리 소화기를 사용한 초기 화재 진압이 성공했다는 가정을 한다. 본 연구에 선 화재 효과, 소화기, 선박 전화기, 경보기를 가상객체로써 구현하였다.

가상객체와의 상호작용은 홀로렌즈를 이용한 시점 조절 및 검지 손가락을 이용한 탭 제스처, 가상 객체 근처로의 이동, Myo 암밴드를 이용한 주먹 쥐기 제스처 및 팔 흔들기 제스처를 사용하였다.

3. 결과 및 고찰

제안한 시스템은 스마트 안경 외에 특별한 장비 없이 선내 환경 내에서의 증강이 가능했으며 이를 이용한 사용자들은 증강현실을 이용한 소화 훈련에 대해 긍정적인 피드백을 주었다.

4. 결론

가상훈련과 달리 증강현실 기반 훈련은 가상 환경에 대한 구축을 고려하지 않아도 되며 투명 디스플레이를 통해 실세계가 투영되기 때문에 VR sickness를 유발하지 않으면서도 효율적인 훈련을 구현할 수 있었다.

후 기

본 연구는 해양수산부의 “해양안전사고 예방시스템 기반 연구(2단계)” 과제 지원에 의해 수행되었습니다.

References

- [1] Klein, Georg, and David Murray (2007). "Parallel tracking and mapping for small AR workspaces.", 6th IEEE and ACM International Symposium on Mixed and Augmented Reality, 2007.
- [2] 정진기, 박진형 (2016). “선박 화재 대응 훈련을 위한 가상 선원 훈련 플랫폼 개발”. *한국항해항만학회지*, Vol. 40, No. 4, 189-196.

[†] Jinki Jung(Corresponding Author) : jinki.jung@kriso.re.kr

^{*} Hyeopwoo Lee : leehyeopwoo@kaist.ac.kr

^{**} Chur Woong Park : pok1317@kaist.ac.kr

[‡] Jin Hyung Park : jin.h.park@kriso.re.kr

[§] Hongtae Kim : hongtae.kim@kriso.re.kr