

가상 훈련 기반 화재 소화 훈련 평가

정진기* · 박득진** · 한기영*** · 안영중**** · 이협우****

* 선박해양플랜트연구소, ** 목포해양대학교, *** 한국해양수산연수원, **** KAIST

Virtual Training based Fire Drill Assessment

Jinki Jung* · Deukjin Park** · Kiyong Han*** · Young Joong Ahn**** · Hyeopwoo Lee****

* Korea Research Institute of Ships and Ocean Engineering, ** Mokpo National Maritime University,

*** Korea Institute of Maritime and Fisheries Technology, **** KAIST

핵심용어 : 가상 훈련, 소화 훈련, 훈련 평가

Key Words : virtual training, fire drill, training evaluation

1. 개요 및 연구목적

가상 현실을 기반으로 하는 가상 훈련이 화재 소화 훈련에 적용될 경우 안전을 보장하면서 훈련을 수행할 수 있다는 큰 장점이 있다. 본 연구에서는 가상 훈련 기반의 화재 소화 훈련을 수행할 때 센서 값을 기반으로 올바른 소화 훈련 자세에 대한 정량적 평가를 수행하는 방법을 제안한다.

2. 연구방법

본 연구에서는 HTC Vive의 HMD 와 두 대의 컨트롤러를 사용하여 머리와 한 손, 소화기의 위치를 추정한다는 가정을 가지고 있으며 컨트롤러 한 대는 이를 위해 소화기에 부착되어야 한다. Tracker를 통해 추정된 위치를 통해 소화 자세에 대한 정량적 평가를 수행한다. 본 연구의 대상 소화기는 휴대용 분말 소화기로써 소화를 위한 수행법은 P.A.S.S (Pull, Aim, Squeeze, Sweep)를 기반으로 한다. 정량적 평가를 위한 기준은 우선 순위에 따라 세 가지로 나뉜다. 첫째는, P.A.S.S를 순서대로 수행하는지이며 이는 그림 1과 같이 가상 객체 (안전핀, 노즐, 손잡이) 와의 상호작용 순서를 통해 확인할 수 있다. 실행 순서에 대한 오류가 발생하는 경우 소화 자체를 수행할 수 없게 된다. 둘째는 시험분사 수행 여부 및 시험분사 시 머리(HMD)의 위치이다. 노후된 분말 소화기의 분사 시 하단 접합부가 압력을 이기지 못하고 분리될 가능성이 있는데 이 경우 상단부가 로켓처럼 튀어올라 하관 혹은 얼굴과 부딪힐 수 있다. 따라서 Squeeze를 수행할 시 안전을 위해 시험분사가 필수적이며 시험분사 시 소화기의 위

치는 측면에 위치해야 한다. 마지막은 P.A.S.S 수행 시 소화기의 위치로써 소화기가 Sweep 단계를 제외하고 모두 바닥에 위치하고 있는지의 여부이다.

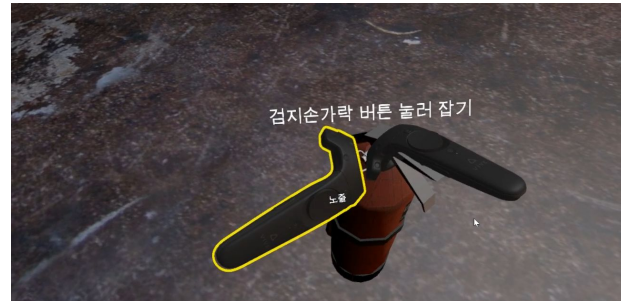


그림 1. 가상 훈련 기반 화재 소화 훈련 수행 화면

3. 결과 및 고찰

본 연구는 목포해양대학교의 1학년 학생 60명을 대상으로 가상 훈련 화재 소화 훈련 실험을 수행하였으며, 제안된 평가 방식을 기반으로 학생들의 평가를 수행하였다. 동영상 교육 및 가상 현실 교육을 받은 후 평가를 수행하였으며 모든 학생들이 세 가지 평가 기준을 만족하는 결과를 보였다.

4. 결론

본 연구는 가상 훈련 및 가상현실 기기를 이용한 화재 소화 훈련의 평가 방식을 제안하였으며 이를 실제 평가에 적용시켜보았다. 화재 소화 자세에 대한 더 나은 방법이 존재하는지는 미지의 영역이지만 소화 효율성과 안전을 위해선 제안된 평가 방식이 유효한 것으로 보인다. 향후 연구로써는 이를 비교 평가할 수 있는 수치적 평가 방식을 연구해보고자 한다.

* First Author : jinki.jung@kriso.re.kr, 042-866-3705

† Corresponding Author : yjahn@seaman.or.kr, 051-620-5795

※본 논문은 해양수산부의 '해양안전사고 예방시스템 기반연구(2단계)' 과제 연구 결과 중 일부입니다.