

현장&제어실 운전원의 다중협업 훈련용 증강현실 콘텐츠 개발 연구

이준서, 마병철^{1,†}, 문명환², 이슬기

전남대학교 공과대학 화학공학과; ¹전남대학교 공과대학 화학공학부; ²전남대학교
(anjeon@jnu.ac.kr[†])

화학사고는 취급시설 등에서 작업자의 부주의, 설비 관리 미흡 등으로 화학물질이 누출되어 심각한 인명, 재산 및 환경오염을 발생시키는 사고를 말하며, 현재까지도 꾸준히 발생하고 있다.

발생 원인으로는 인적오류가 대부분을 차지하는데, 한국의 경우는 화학사고 중 76.1%가 인적오류에 해당한다. 이를 예방하기 위한 실감형 훈련 프로그램이 필요하지만 안타깝게도 현재의 수준은 이론교육에 치우쳐 있어, 첨단 기술을 응용한 화학사고 예방 및 대응용 훈련 프로그램 개발이 절실하다. 이에, 최근에는 AVEVA 등 공정 시뮬레이션 개발에 주력하는 회사에서 OTS(Operator Training Simulator)를 개발하여 활용하고 있으나, DCS(Distributed Control System) 기반의 공정제어용 교육 프로그램으로써, 현장 운전원에 대한 설비 등의 운전 및 사고 대응 등을 위한 체계적인 훈련으로는 부족하다.

이에 본 연구에서는 국내 연구기관에 구축된 AR 설비 기반 화학 공정 운전원 훈련 시스템(OTS)을 개발하고자 하였다. 이를 위하여 AR 훈련센터를 기반으로 Aspen을 활용하여 가상의 공정을 설계하였고, AR 훈련센터 내 원격제어 인프라를 구축하여 가상의 공정을 제어할 수 있는 DCS를 개발하였다. 이후, 해당 공정에 대하여 화학사고 예방·대비·대응 훈련이 가능하도록 훈련 콘텐츠를 설계하였으며, 최종적으로 증강현실 기술을 활용한 훈련 시스템을 개발하였다.