

CFD Analysis of terrorism in Chemical facility for Virtual Reality Training

조승식, 오승현, 권혁면, 문 일[†]

연세대학교

(s2cho08@yonsei.ac.kr[†])

화학시설의 테러 사고는 대처하기 어렵고 발생 시 인체에 큰 피해를 입히며 경제적으로 막대한 손실을 줄 수 있다. 이에 테러 사건에 신속하고 정확하게 대처하기 위해 실제 화학 시설에 가상현실(Virtual Reality)을 접목한 프로그램을 개발하였다. 훈련하는 대상의 수준을 고려하고 다양한 콘텐츠를 제작하여 사고의 원인부터 유해 물질의 피해에 대한 인식을 향상하는 것을 목표로 하고 있다. 본 연구는 가상현실을 접목하여 만든 프로그램에 적용되는 화학 시설의 테러 사고 시나리오의 신뢰도를 높이기 위하여 Computational Fluid Dynamics(CFD) 프로그램을 사용하여 누출, 확산 시뮬레이션을 수행하고 3D 결과를 제공하였다. 먼저 해외에서 발생한 테러 사고를 분석하여 빈번하게 발생하고 인체에 위독한 물질 중 하나인 염소를 선정하였다. 그 후 테러 사건 발생 이벤트를 크게 세 가지로 도출하여 전산모사를 진행하였고 전산모사의 조건은 실제와 동일한 상황을 가정한 대기 환경을 설정하였다. 화학 시설에서 테러 사건이 발생했을 시 주변 시설까지 확산 분포를 보여 염소 누출의 위험성을 3D 결과로 나타낸 뒤 이를 통한 염소 시설의 테러 사건의 대처 방안을 제시하였다. 해당 연구를 통하여 교육을 받는 수강생들이 화학시설의 테러와 유해 화학물질의 위험성을 이해하고 신뢰도를 높이는 데 상당한 기여를 할 것으로 예상된다.