

위험성평가 및 사고시나리오의 모델링에 기반한
조업자 안전훈련시나리오의 합성안상훈, 김성수, 신동일[†]

명지대학교

(dongil@mju.ac.kr[†])

다양한 자동화 시도에도 불구하고, 기존 및 신규 플랜트의 안전한 운전과 이상의 조기 감지 및 대응에서 human operator의 역할은 필수적이다. 하지만 기존 개발되어 시장에 소개되고 있는 조업자훈련시스템(OTS)의 경우 안전훈련은 제한된 시나리오만을 탑재하고 있으며, 자칫 단순 암기식의 rote learning에 국한될 수 있고, 실제 이상의 감지를 비롯한 플랜트 안전운전 전반에서 요구되는 skill과 지식을 훈련자가 습득했는가에 대한 객관적인 성과 평가 체계를 갖지 못해, 훈련의 효율성 제고 측면에선 많은 연구가 요구되고 있다. 본 연구에서는 체감형 플랜트 안전훈련 시스템의 구성 모듈중 하나로의 탑재를 위해, 위험성평가 결과를 활용해 선정된 우선순위를 바탕으로 사고시나리오를 UML 등을 이용해 체계적으로 모델링 및 저장하고, 이들 시나리오 조각들에 내재적인 제약조건들을 반영해 최적화 및 AI 기법을 활용해 발생 가능한 시나리오로 실시간으로 재조합해, 이를 바탕으로 안전훈련의 다양성을 높이는 체계적인 안전훈련시나리오 합성 시스템을 연구하였다. 그 과정에서 훈련의 feedback 개선을 위한 확장된 안전훈련시나리오의 저장 및 재활용 format을 위해 군사훈련 시나리오 기술언어인 MSDL을 플랜트 훈련에 변형해 활용하였다. 또한 도시가스 정압시설 안전훈련에의 사례 적용 및 분석을 통해 개발시스템의 현장적용성을 높였다.