

공정온톨로지를 활용한 안전훈련 시나리오의 자동생성: Rule기반 추론 모델링

박명남, 김창완, 신동일[†]

명지대학교

고정된, 제한된 시나리오 기반의 안전훈련은 자칫 주입식 암기에 흐를 수 있고, 획일적인 절차와 훈련생 수준의 가정으로 인해 지식습득의 효율성이 낮다. 훈련시나리오의 자동생성은 VR 기반 훈련시스템에 탑재시 다양한 훈련상황과 기회를 제공하며, 개별 훈련생의 요구사항, 능력에 맞는 최적의 단계별 지능형 훈련을 제공할 수 있다. 이를 위해서는 훈련 영역과 시뮬레이션에서의 사건전개, 그리고 목표와 행위에 대한 지식 표현이 요구되는데, 온톨로지는 일관된 공정, 장치, 조업, 상황의 추론과 지식의 표현 모델링, 공유 및 재사용을 가능하게 한다. 본 연구에서는 플랜트 데이터의 통합과 관리를 위한 국제표준인 ISO 15926과 OntoCAPE의 공정표준 온톨로지에 기반해 적용 대상공정인 RDS 공정의 HAZOP 분석결과를 이용해 공정안전 및 조업영향의 온톨로지를 확장하였다. 이후 Web Ontology Language OWL-DL에 기반한 Semantic Web Rule Language의 추론 모델링을 활용해 안전훈련시나리오의 자동생성을 구현하였다. 기존 연구에서 제안한 온톨로지의 XML 추출 + HTN planning에 기반한 자동생성과 비교하여, 시나리오 추론엔진의 재활용성을 높여 신속한 자동생성 시스템의 개발을 가능하게 할 것으로 기대된다.