

## 지식 추론 및 기계학습을 활용한 실시간 물질 판별 및 선제적 대응 지원 시스템

유상우, 장용진<sup>1</sup>, 신동일<sup>1,†</sup>명지대학교 스마트엔지니어링전공; <sup>1</sup>명지대학교(dongil@mju.ac.kr<sup>†</sup>)

화학물질의 생산, 취급, 유통, 저장 및 사용에 있어 현장에서 예상치 못한 화학물질 누출 사고는 초기 대응이 부적합할 경우 막대한 피해를 발생시킬 수 있다. 화학물질 누출 사고 발생 시 누출된 물질의 조기 판별은 사고로 인한 손실 최소화에서 필수적이다. 하지만, 전문적인 화학적 지식 및 경험이 없는 경우 물질 판별은 물론 위험상황에 맞는 적절한 대응은 어렵다.

본 연구는 예상치 못한 화학물질 누출사고현상에서 피폭자에게 발현된 증상으로부터 노출된 화학물질을 판별해주며, 위험 상황에서 선제적 대응을 위해 판별된 물질의 대응정보를 지원해주는 시스템을 개발하고자 한다. 개발에 있어 노출 증상 및 MSDS 정보를 지식화합과 아울러 AllegroGraph를 이용하여 지식그래프화시켜 지식베이스로 구축하였다. 증상지식이 부족한 신물질들의 경우 증상을 예측해주는 기계학습 기반 예측모델을 제안해 지식확장에 활용하였다. 신속한 물질 판별을 위해 지식 추론을 사용하였으며, 지식 추론은 앞선 임베딩을 통해 얻어진 증상별 확신도를 반영한 추론 알고리즘을 개발하였다. 개발된 시스템은 이후 대화형 AI 스피커 인터페이스와의 접목으로 주도적 현장정보 수집과 아울러 물질 및 대응 정보를 상황에 맞게 가공해 지식서비스의 형태로 제공이 가능하다.