

Neural Network를 기반으로 센서 데이터로부터 누출속도를 구하기 위한 역추적 모델 연구

소원, 신동일¹, 구자민, 윤인섭*, 이창준
서울대학교; ¹명지대학교
(esyoon@pslab.snu.ac.kr*)

본 연구에서는 염소가스 누출을 포함한 독성가스 누출에 대한 분산모델을 제안하고자 한다. 우선, 독성 가스 누출이 자주 발생하는 위험 지역 주변에 펜스 형태의 광센서 네트워크를 설치한다. 센서가 규정 농도 이상의 위험물질을 감지하게 되면, 자동적으로 물질을 분석하고 그 물질의 농도정보를 얻게 된다. 기존에 역추적 모델들은 3개 이상의 센서 정보로부터 결과물을 얻을 수 있기 때문에, 하나의 센서정보로 누출속도를 구해야 하는 이 시스템에 적합하지 않다. 이 연구에서 제안한 신경망을 기반으로 한 역추적 알고리즘과 농도정보 및 기상정보를 이용하여 누출원에서 누출속도를 구하게 된다. 관련 위험물 저장 설비의 공정정보, 물질정보, 기상정보 그리고 센서로부터 얻은 농도데이터 등 14개의 입력데이터를 넣어 1의 출력값인 누출속도를 구하게 된다. 이는 독성가스 저장시설 주변에 사는 주민들에게 위험시설에 대한 신뢰감을 향상시키며, 독성 가스 누출시 주변지역 주민들에게 긴급상황을 신속히 전달할 수 있는 비상대응의 일원으로 활용 할 수 있을 것이다.