

PSE 분야의 공정 데이터 분석과 머신러닝 연구 동향

장교진, 문일†

연세대학교

최근 화공 산업 분야에서는 화학 공정 및 설비에서 생성되는 방대한 양의 데이터를 이용하여, 운영방식 간소화와 공정의 신뢰도 향상 및 공정 최적화에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다. 이에 따라 데이터 분석 전문가에 대한 수요가 함께 증가하고 있지만, 전문가 양성을 위한 교육과정은 아직 충분치 않은 실정이다. 본 발표는 교육과정을 마련하기 위한 발판으로써, 최근 연구되고 있는 사례들을 응용 분야(품질 관리, 단위 공정 관리, 전체 플랜트 운영 등)에 따라 분류하고 각각에 사용된 머신러닝 기법들을 소개하고자 한다. 구체적으로는, 데이터 분석을 이용한 이상 진단 및 원인 추적, 이미지 분석을 이용한 고분자 scrap 색상 모니터링, 딥러닝을 이용한 화학물질 전과정 평가(LCA) 예측 등의 주제를 다룰 것이다. 이를 교육 초기 단계에 활용한다면, 머신러닝 기술과 공정시스템 분야의 관련성을 이해하기 쉽게 설명함과 동시에 해당 분야에 대한 피교육자의 흥미를 유발할 수 있을 것이다. 나아가, 관심 분야에 필요한 기법들을 위주로 수강자가 직접 교육과정을 선택하고 방향을 설정함에 있어 올바른 가이드라인을 제공할 수 있을 것이다. 또한, 현재까지 공정시스템 분야에서 진행된 머신러닝 연구의 한계점과 시사점을 공유하고 토론함으로써 지속적인 연구 발전 도모에 큰 역할을 할 것이라 사료된다.