Context를 기반으로 한 실시간 화재 이상징후 Multiscale 모니터링 시스템 연구

주기돈, 신동일*
명지대학교 화학공학과
(dongil@mju.ac.kr*)

화재 예방은 세계적인 이슈로 활발하게 연구가 진행되고 있다. 현재 국가화재정보시스템에는 매일 발생한 화재데이터가 저장되며 통계갱신도 이루어진다. 연간 3-4만건 누적되는 이 대용량 데이터를 화재발생 이상 징후 감지에 이용하는 온라인 실시간 모니터링 시스템을 구축하면 발생 후 대응중심이 아닌 선제적인 화재예방과 피해감소를 달성할 수 있다. 본 연구에서는 화재정보시스템의 분석 및 Data Mining을 통하여 화재가 일어날 때 관련이 깊은 인자를 추출하였으며, 최근 5년간의 화재조사데이터를 수 많은 경우의 시공간 Scale로 나누어 각 Scale마다 화재발생 빈도를 통한 모니터링을 실시하였다. 전처리가 된 화재조사데이터를 이용하여 발화관련기기, 발화요인, 최초착화물 등 화재가 발생하게 된 원인에 대한 분류를 하고, Context에 기반한 모니터링 시스템을 설계하였다. SPC(Statistical Process Control) 기법을 활용하여, 각 시공간 scale마다 평균과 표준편차에 기반해 화재발생에 대한 경고와 알람을 주도록 설정하였다. 새로운 데이터들을 반영한 UML, LML의 재설정을 포함한 학습 기반의 모니터링도 검토하였다. 구축된 시스템을 이용하면 화재발생 이상징후에 대한 실시간 모니터링 및 감지 시 빠른 대응을 할 수 있으며 대비가 가능하여 화재 발생빈도를 현저하게 줄이는데 기여할 것으로 기대된다.