

전날 오염물질 축적량을 고려한 실내공기질 예측 및 진단 시스템 연구

김용수, 김정태, 김인원¹, 유창규*
경희대학교; ¹건국대학교
(ckyoo@khu.ac.kr*)

본 연구는 지하 역사에서 현재 실내 오염 변수의 공기질 예측과 그 진단에 관한 것이다. 지하 역사는 환기 시스템이 제대로 작동하지 않을 경우, 공간적 특수성 때문에 쉽게 실내에 축적되게 된다. 따라서 현재의 실내 공기질은 축적된 과거의 실내 공기질에 크게 영향을 받기 때문에, 실내 공기질의 미세먼지 농도의 예측을 위해서는 과거 실내 공기질의 영향을 고려한 예측 모델이 필요하다. 따라서 본 연구에서는 현재의 실내 공기질 예측 및 진단을 위하여 실내 공기질에 영향이 큰 외부 공기질 변수를 고려한 auto-regressive with exogeneous (ARX) 모델을 적용하였다. 실내 공기질의 상태 변화에 따른 ARX 모델의 파라미터들의 적절한 업데이트를 위해 recursive least squares (RLS) 이론을 도입하였다. Y역사에서 PSD설치 전후 7개월동안 실제 측정된 지하철 실내 오염물질 데이터를 이용하여 제시된 방법을 사용하여 외부 공기질과 역사 내 오염물 축적을 고려한 모델과 공기질 진단을 동시에 가능케하는 연구를 수행하였다. 적용 결과, 스크린 도어의 설치 전후의 동특성을 고려하여 지하 역사의 실내 미세먼지 농도의 정확도를 증가시킬수 있었다.

ACKNOWLEDGEMENT) This research was supported by Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea (NRF) funded by the Ministry of Education, Science and Technology (No. 2009-0063383) and funded by Seoul R&BD Program (CS070160).