

로지스틱 회귀분석 기반의 가중치를 이용한  
환기시스템의 최적 환기설정치 선정

이승철, 표세희, 김민정, 유창규\*  
경희대학교  
(ckyo@khu.ac.kr\*)

지하역사는 공간적인 특성으로 인해 미세먼지, 질소산화물 등 실내오염물질의 자연적인 환기가 어려우며, 이는 승객의 건강에 영향을 미친다. 따라서 지하역사 내 오염물질의 제어를 위해 최근 환기시스템이 널리 사용되고 있다. 지하역사 내의 에너지 소비량은 환기시스템의 환기 속도 설정치에 의해 결정되며, 이는 지하역사 내 공기질에도 영향을 미친다. 따라서 역사 내 건강한 공기질 유지와 에너지 소비의 감소를 위해서는 적절한 환기속도 설정치 선정이 중요하다. 이에 본 연구에서는 현재 공기질 수준을 고려한 다목적함수 최적설계를 이용하여 환기시스템에서의 최적 설정치를 찾는 새로운 방법을 제시하였다. 이를 위해, 현재 실내 공기오염물질 농도에 로지스틱 회귀분석을 적용하여 기준값을 설정하였으며, 현재 실내공기질이 기준값을 초과하는 경우 높은 가중치를, 미달인 경우 낮은 가중치를 부여하였다. 본 방법은 S-지하역사에 적용되었으며, 현재 가동중인 환기시스템과 본 연구를 통해 제안된 가중치 기반의 설정치를 이용한 환기시스템을 비교하였다. 그 결과 가중치 부여를 통해 얻어진 환기시스템의 설정치를 이용한 경우 적은 에너지 소비를 통해 적절한 실내공기질을 유지하는 것으로 보였다.

사사

이 논문은 2013년도 정부(미래창조과학부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(No. 2008-0061908)