

# 생활환경 중의 IoT 기술 활용

고려대학교 보건과학대학 보건환경융합과학부

고려대 대학원 보건과학과

손종렬 교수

최근 생활수준이 높아짐에 따라 국민들은 보다 쾌적한 환경을 추구하고 있다. 특히, 현대인은 하루의 80% 이상을 실내공간에서 활동하고 있어 생활환경의 관리가 필요한 실정이다. 스마트폰을 비롯한 각종 스마트기기 등이 널리 보급되면서 편리하고 신속한 라이프스타일로 생활패러다임이 전환되고 있어 생활환경 관리에 있어서도 센서, IoT 기술 등을 접목한 신기술이 개발되고 있다.

헬스케어, 건설, 복지 등 다양한 분야에서 IoT 기술이 소개되고 있으며, 이를 활용한 제품들이 나오고 있다. 특히, 통신3사에서는 실내·외의 공기질을 실시간으로 모니터링하는 시스템을 개발하고 있으며 공기질 센서가 부착된 공기청정기를 상용화하여 가정에서도 편리하게 실내공기질의 오염도를 파악할 수 있게 되었다.

현재 실내공기질 공정시험기준에서 정하고 있는 실내환경 측정방법은 시료의 채집, 채취 이후 실험기기가 구비된 실험실에서 분석이 이루어지기 때문에 수 시간에서 수 일이 소요된다. 따라서 일반적으로 생활공간에서는 내가 생활하고 있는 공간의 오염물질에 대해 파악하기 어렵다. 요리 중 발생하는 미세먼지, 담배연기, 건축자재에서 나오는 휘발성유기화합물 등 실내오염물질에 대한 관심도가 높아지면서 앞서 소개한 IoT 기반 센서제품이나 센서가 부착된 공기청정기가 많이 보급되고 있다.

그러나 실내공기질 전문가들은 현재 보급되고 있는 IoT 기반 센서 제품들이 실내공기질 공정시험기준에서 정하고 있는 각 항목의 측정방법에 대비하여 값에 대한 신뢰도가 다소 미흡하다는 의견이 있으나, 생활환경 중에 IoT 기반 센서를 도입함에 따라 재실자에게 실시간으로 실내환경의 오염물질에 대한 농도변화에 대한 정보를 제공하여 실내공기질 관리가 가능하도록 할 수 있다.

실제로 민감시설군인 어린이집, 의료기관인 병원시설에서 IoT 기반 센서를 도입하여 실내공기질을 모니터링을 통하여 실내공기질 진단하고 개선한 사례가 있고 앞으로도 인공지능 등을 이용한 새로운 연구가 추진되고 있다. 실제로 IoT 기반 센서의 실시간 실내공기질 정보를 파악할 수 있다는 장점을 이용하여 병원 내의 실내공기질의 모니터링 측정값을 이용하여 공조시설 운영을 하였다. 또한 장기간 실내공기질 측정을 통하여 얻은 빅데이터를 바탕으로 오염원을 분석하여 실내공기질 개선사업을 진행하였는데, 그 결과 항목간 차이는 있으나 농도수준을 평균적으로 36% 감소시키는 효과를 얻은 사례가 있었다.

이처럼 생활환경 중 IoT 기반 센서를 도입함에 따라 근무자 및 이용객에게 생활하고 있는

실내환경의 실내공기질 정보를 실시간으로 제공할 수 있다는 데에 큰 의의가 있으며, 또한 실시간으로 제공되는 생활환경 중 오염물질에 대한 농도 정보를 통해 관리자들은 환기시설 나 공기청정기술 등을 이용하여 실시간 즉각적인 개선 조치를 할 수 있다.

또한, 장기간의 실내공기질에 대한 데이터를 수집하여 생활공간의 실내공기질 특성을 파악할 수 있으며, 이를 바탕으로 각각의 생활공간의 특성을 반영한 실내공기질 관리 및 제어가 가능한 시스템으로 활용할 수 있다.

끝으로 현재 보급되고 있는 IoT 기반 센서 기술이 국가에서 지정하고 있는 항목별 측정 방법에 비하여 값의 신뢰성은 다소 미흡할 수 있으나, 실시간으로 정보를 제공하고 공간별로 비교분석을 할 수 있다는 장점을 활용한다면 우선적으로 민감한 다중이용시설군의 쾌적한 생활환경을 조성위한 사전진단, 사후개선하는데 효율적인 관리시스템으로 활용될 수 있을 것으로 전망됩니다.

• 작성자 : 손종렬 교수 • 소속 : 고려대학교 보건과학대학 보건환경융합과학부