

연수 제안서

연구 분야	실내공기질 가스센서 및 활용기술
연구 과제명	IoT 기반의 학교미세먼지 리빙랩 기술 개발
연수 제안 업무	실내공기질 가스센서 및 센서 활용기술 연구
(연수 내용)	
<p>- 연수기간 : 2022.05.01 ~ 2023.04.30</p> <p>- 연수 내용 :</p> <p>최근 학교, 직장 등에서 하루의 대부분의 시간을 실내생활하고 있기 때문에 실내공기질의 중요성이 부각되고 있으며, 그 결과 실내공기질을 상시 모니터링하고 자동제어할 수 있는 기술에 대한 수요와 필요성이 증가하고 있다. 특히 실내공기질 중에서 가스상인 (CO, CO₂, NO₂, HCHO, TVOC)와 입자상인 미세먼지(PM₁₀, PM_{2.5}, PM_{1.0})의 모니터링기술이 중요하다. 따라서 본 연수에서는 실내공기질중 가스상 물질을 측정할 수 있는 센서를 개발하고 활용하기 위해서 아래와 같은 내용이 다루어진다.</p> <ol style="list-style-type: none">1. 대중화를 위하여 가격이 싸고 센서성능이 좋은 반도체 센서를 개발하기 위해서 특정 가스를 고성능으로 검지할 수 있는 센싱물질을 찾는 작업이 이루어진다. 센싱물질은 고감도를 얻기 위해서 1차원 또는 2차원 나노물질이 이용되고 높은 선택성을 얻기 위해서 가스 분자에 특이적 반응을 하는 물질이 센싱물질에 기능화된다.2. 고성능 센싱물질이 개발되면 소형 반도체 센서를 설계 및 제작함으로써 실내공기질을 상시 모니터링할 수 있는 특성과 성능을 보유하고 있는지 알아보기 위해서 실험실과 현장 테스트가 진행된다.3. 상기에서 개발된 센서는 독립적으로 사용할 수 없기 때문에 센서의 아날로그 신호를 증폭하고 잡음제거하며 디지털 신호로 변환할 수 있는 전자회로를 설계 및 제작하여 센서 모듈을 개발하는 연구가 진행된다.4. 센서모듈이 장착되거나 고장시 탈착하여 교체할 수 있는 센서플랫폼이 제작된 후, 센서플랫폼에 센서모듈을 장착해서 센싱신호를 디스플레이하거나 무선통신이나 유선통신으로 원거리에 측정정보를 전송하는 통신기술을 구현한다.5. 이제 개발이 완성된 다중센서플랫폼을 학교교실 리빙랩에 설치하고 교실안의 유해가스 농도를 상시모니터링 하며, 유해가스의 농도가 높아지면 창문을 열거나 환기청정기를 가동하여 교실의 공기를 깨끗하게 유지 및 관리하는 기술을 연구한다.	
소속 부 서 : 센서시스템연구센터	
연수 책임자 : 변영태	