

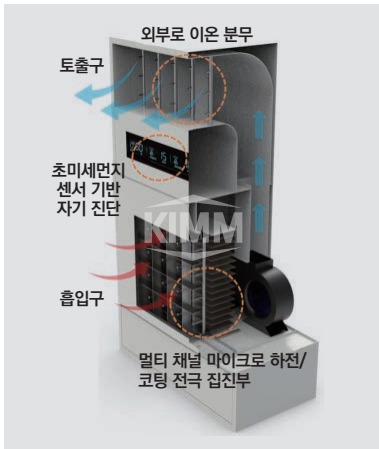
## 무필터 방식 실내 공기청정기술

지속가능환경연구소

연구자 : 김학준, 한방우  
T. 042.868.7775, 7068

### 기술 개요

- 비금속 기반 멀티 극세 및 코팅 전극을 이용한 2단 전기집진 방식 대면적 실내 공기청정기술로, 초미세먼지 센서로 자가 진단하여 세정주기를 알려줌



### 고객 · 시장

- 지하철, 어린이집, 학교 등 공공시설 및 음식점, 백화점, 마트 등 상업 시설 대상 대면적 실내 공청기 및 공조기 시장

### 기존 기술의 문제점 또는 본 기술의 필요성

- 대면적 실내 공간은 사람의 출입이 빈번해 외부에 반 개방형 공간이므로 초미세먼지 저감기술은 기술적 난이도가 매우 높음
- 초미세먼지 저감 기술로는 HEPA급 필터 방식과 전기집진 방식이 유일하나, HEPA급 필터 방식은 대용량 오염공기 처리 시 높은 압력손실과 잦은 필터 교체로 막대한 비용이 소모되며, 전기집진기술은 금속 기반으로 고효율화 시 다량의 오존 발량생 및 비용, 하중이 급격히 증가함

### 기술의 차별성

- 본 기술은 비금속 재질 기반의 경량 소재를 사용하여 장치의 비용을 절감시키고, 마이크로 섬유방전 및 외부 이온 분무 기술을 적용하여 오존이 거의 발생하지 않음
- 또한, 무필터 저배압 구조이므로 많은 양의 오염공기를 빠른 시간 내 저감할 수 있어 초미세먼지 저감능력이 필터 방식 대비 1.5배 이상 향상됨
- 특히, 광산란 방식 저가 초미세먼지 센서가 내장되어 주기적으로 자체 초미세먼지 저감 성능을 초기 대비 지속적으로 비교하여 성능이 일정 비율 이하로 떨어지면 세정 알림을 주는 지능형 초미세먼지 저감 기술임

### 기술완성도 (TRL)



### 희망 파트너십



기술이전



라이선싱



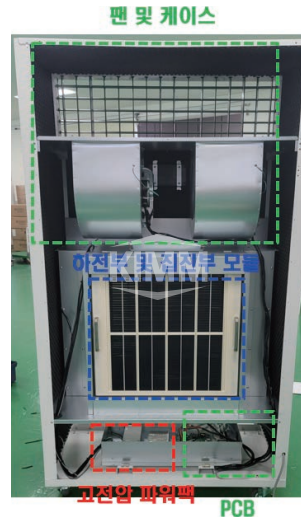
공동연구



기타

### 기술의 우수성

- 무필터 방식 대용량 공기청정기는 표준모듈에서 2m/s, 12kV 조건으로는 오존이 거의 발생하지 않고, 효율이 95% 이상이며 전기집진 소모전력은 10W 이하로 매우 낮음
- 또한 필터를 사이에 두고 반대편을 바라봤을 때 흰히 보일 정도로 개방되어 있어 압력손실이 HEPA필터와 압력손실을 비교한 결과 1/10 이하로 매우 작아, 압력손실대비 필터효율을 나타내는 필터성능 지수는 15~68배로 나타남
- 1차 시제품에 대해 공기청정기 성능시험을 수행한 결과 이온분무를 추가해 20% 가량의 성능을 개선시켰으며 최대 264.5㎡(약 80평) 적용면적을 확보함. 이는 기존 필터방식대비 1.7배의 정화성능으로 설치대수를 1.7배 감소시킬 수 있다는 의미임



〈 1차 시제품 모습 〉

### 지식재산권 현황

#### 특허

- 탄소섬유를 이용한 공기정화장치(KR937944)
- 탄소섬유를 이용한 입자 하전장치(KR849674)
- 사용공간 정보를 구하는 공기 청정기(KR2171703)
- 소형 공기정화기용 전기집진유닛과 이를 이용한 소형 공기정화기(KR2002127) 등 다수