

제품명 : 바이오키퍼 (BIO KEEPER)

- 플라스마 기술을 적용한 조리실 유해가스, 일산화탄소, 미세먼지, 세균, 바이러스를 동시에 분해, 제거, 포집 처리 기술제품

R&D 지원 기술제품

2023년 시흥산업진흥원 매화권역 선도기업 육성사업

2024년 생산성 기술 연구원 시흥형강소기업 육성 디딤돌 사업

(주)아성엔터프라이즈

경기도 시흥시 매화산단로 126 T : 031)314-4434 F : 031)312-4435

E-MAIL : asung4434@naver.com HP : 010-6203-4434

목차

- | | |
|----------------------|-------------------------|
| 1. 기업현황 | 7. 제품 설치 후 외부 환경 이미지 개선 |
| 2. 제품이미지 | 8. 기술의 특허 및 인증현황 |
| 3. 학교 급식 조리실 환기시설 문제 | 9. KCL 시험성적서 |
| 4. 제품의 필요성(중요성) | 10.경제성 및 사회성 |
| 5. 기술의 차별성 | 11.기타 |
| 6. 제품의 장점 | |

기업현황

1991년~2009년

1991년 아성종합산업설립
2000년 05월 (주)아성엔터프라이즈 법인전환
2000년 08월 3구 역투압 절수기 특허등록
2001년 조달청 우수제품인정
2008년 05월 차량 도로이탈 방지장치 특허등록
2009년 11월 공기살균장치 특허등록

2010년~2015년

2009년 07월 벤처기업 확인
2010년 07월 ISO 품질경영 인증
2013년 08월 연구전담 부서 인증
2014년 01월 MAIN-BIZ 확인

2015년~2024년

2021년 11월 기술혁신형 중소기업 INNO-BIZ 확인서
2022년 11월 2022 대한민국발명특허대전 금상 (중소벤처기업부장관)
2022년 12월 경기도 유망중소기업 인증서(경기도지사)
2023년 07월 백년소공인 확인서 (중소벤처기업부장관)
2024년 11월 2024대한민국 발명특허대전 금상 (산업통상자원부장관상)

제품이미지



제품이미지

설치 구성도



본체규격 : 가로 86CM X 세로 70CM X 높이 1800CM
멀티규격 : 가로 80CM X 세로 7CM X 높이 50CM

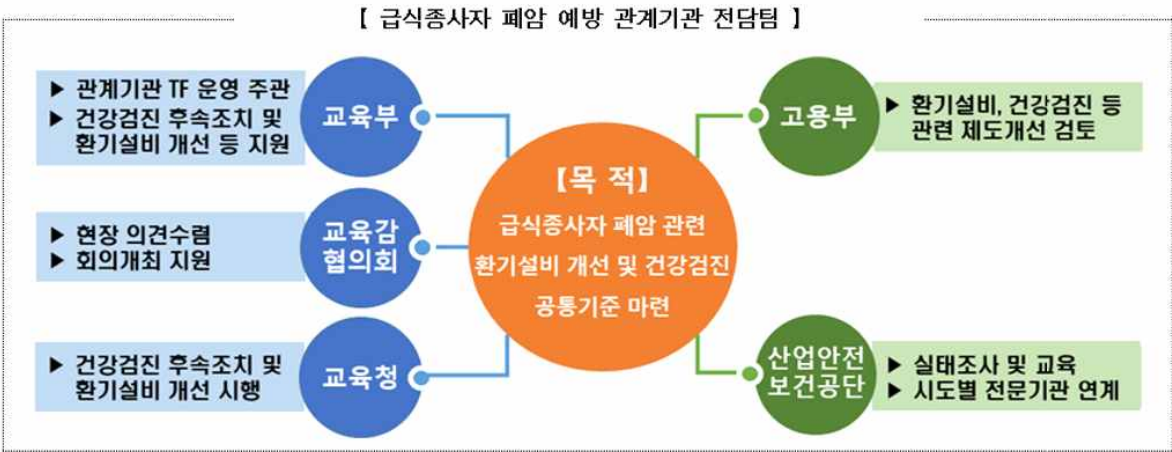


사용자 인터페이스

-유해가스 감지센서-

◎미세먼지 ◎초미세먼지 ◎일산화탄소
◎이산화탄소 ◎폼알데하이드 ◎ VOC (유기화합물)

학교급식 조리실 환기시설 문제인식



교육부

경기교육청

전국 수도권

경기교육청, 439억 들여 학교 급식 조리실 환기시스템 개선

이정하 기자

2023.09.10 10:14 AM 52,004,000 10/15/27



학교 급식 조리실 자료 사진. 경기도교육청 제공

경기도교육청은 올해 439억원을 들여 99개 학교 급식 조리실에 '경기형 환기 모델'을 구축한다고 10일 밝혔다.

선정된 학교 급식 조리실에는 유입 공기와 배출 공기를 청정하게 관리하는 공기정화 환기시스템이 설치된다. 조리실 공기질 관리를 위한 오염물질 기준치를 설정하고, 실시간 모니터링을 통해 기준치 이상 유해 물질이 발생하면 자동제어하게 된다. 오염물질은 일산화탄소, 이산화탄소, 미세먼지(2종), 폼알데하이드, 휘발성 유기화합물 등 6개 항목이다.

제품의 필요성 (중요성)

기술개발배경

단체급식 조리실 관리실태



자료 : [산업안전 보건연구원 보고서]



2021년 1,200건 이상 산재사고 발생

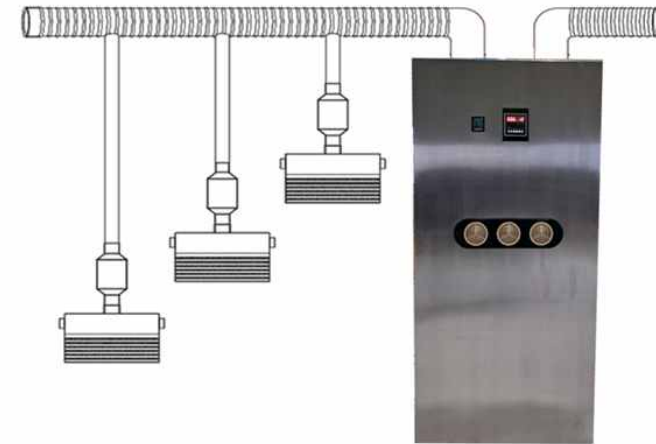
기술의 차별성 (탁월성)

기존방식



기존 공조시스템은 모두 상향 흡입 공조 방식으로
공기질을 관리하고 실내 오염공기를 루프를
이용하여 실외로 토출하는 구조로 2차 실외 오염이 발생함

바이오키퍼



본 제품은 내부 순환방식의 공조 방식으로
멀티 버티칼과 본체 시스템 제품으로 실내(현장)에서
발생하는 오염원을 멀티 버티칼이 흡입하여 본체로
이동하여 오염공기를 정화하여 청정공기를 순환하는 방식임

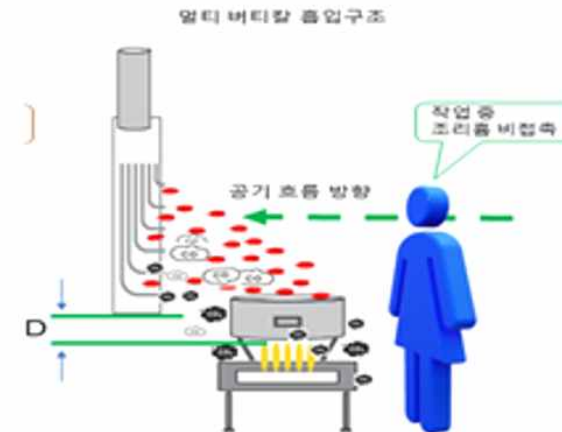
기술의 차별성 (탁월성)

기존방식



1. 조리흙을 상부에서 흡입하므로 조리원이 유해가스, 미세먼지를 흡입하여 근로함
2. 유해가스 감지센서 적용 "무"
3. 여름, 겨울철 실외 공기 순환 공조 기사용으로 냉, 난방비용 증가
4. 주기적으로 물리적 필터 교체 비용 발생

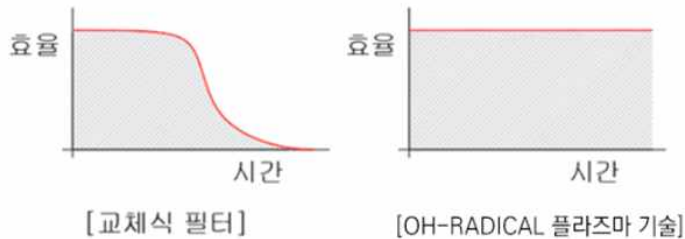
바이오키퍼



1. 조리흙을 조리원 정면에서 바로 멀티 버티칼이 흡입하므로 조리흙을 원천 차단함
2. 유해가스 감지센서 적용으로 공기질 상시 모니터링 가능함
3. 정화공기 내부 순환으로 냉, 난방에너지 손실 최소화
4. 수돗물만 사용하여 시스템 운용하므로 비용 절감 "제로"

제품의 장점

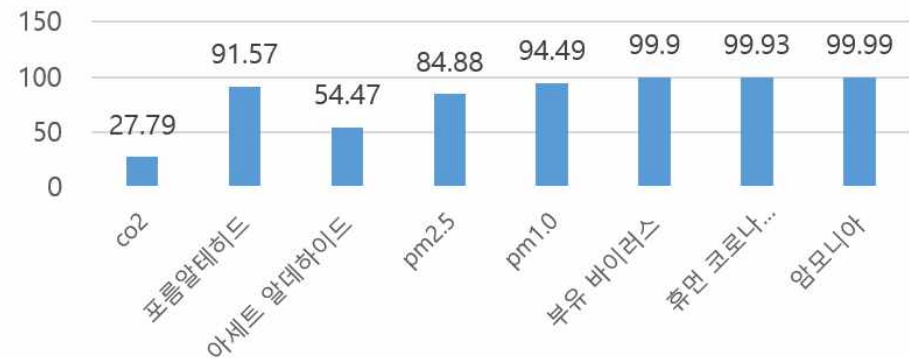
1. 플라즈마 기술로 OH-RADICAL 살균수를 생성하여 제품화에 성공하였음
2. 유해물인 일산화탄소 CO , 이산화탄소 CO₂, 포름알데하이드, 미세먼지, 초미세먼지, 휘발성 유기 화합물, 세균, 바이러스 악취를 일시에 분해, 제거, 포집 후 퇴수 처리함
3. 수돗물만 사용하여 제품을 운전하므로 조리실 환경에 매우 적합함 (1일 물 사용량 2.5ℓ)
4. 조리실 고온, 높은 습도를 효과적으로 저감하여 줌으로 조리실 환경을 쾌적하게 유지함
5. 내부순환방식 공기정화 시스템으로 냉, 난방에 영향에 미치지 않은 최적화된 제품임
6. 기존 환경개선 제품 설치 비용 대비 30%이내로 설치가 가능함
7. 물리적 필터가 없으며 또한 외부배기가 없으므로 외부 배기로 인한 2차 환경오염이 발생하지 않음
8. 조리실 내,외부 덕트 공사로 인한 불편함과 공사 비용 절감으로 매우 경제적임
9. 외부 송풍기, 덕트 설치로 인한 이미지와 소음 문제 해결 효과가 매우 큼



플라즈마 시스템의 장점

1. 필터 교체가 없고 시스템 운용 및 관리 비용 저렴함
2. 시스템의 공기 저항값이 낮아 대용량 처리에 용이함
3. 사용 시간에 따른 시스템 효율이 뛰어남

제품 성능 (오염물 저감 및 제거율) -한국건설 환경시험연구원-



제품 설치 후 외부환경 이미지 개선

제품 설치 전



제품 설치 후



기술의 특허 및 인증 현황

구 분	등 록 번 호	발 명 의 명 칭	소유권자
특허(국내)	제10-2627472호	이산화탄소 저감장치	(주)아성엔터프라이즈
특허(국내)	제10-2579852호	미세먼지용 공기정화기의 필터장치	(주)아성엔터프라이즈
특허(국내)	제10-2569244호	미세먼지용 공기정화장치	(주)아성엔터프라이즈
특허(국내)	제10-2434684호	가글수 발생장치	(주)아성엔터프라이즈
특허(국내)	제10-2211657호	공기정화장치	(주)아성엔터프라이즈
특허(국내)	제10-2171548호	미세먼지정화장치	(주)아성엔터프라이즈
특허(국내)	제10-1959931호	미세먼지정화시스템	(주)아성엔터프라이즈

※ 본 제품은 특허기술 7개가 접목된 기술 제품임 ※

KCL 시험성적서

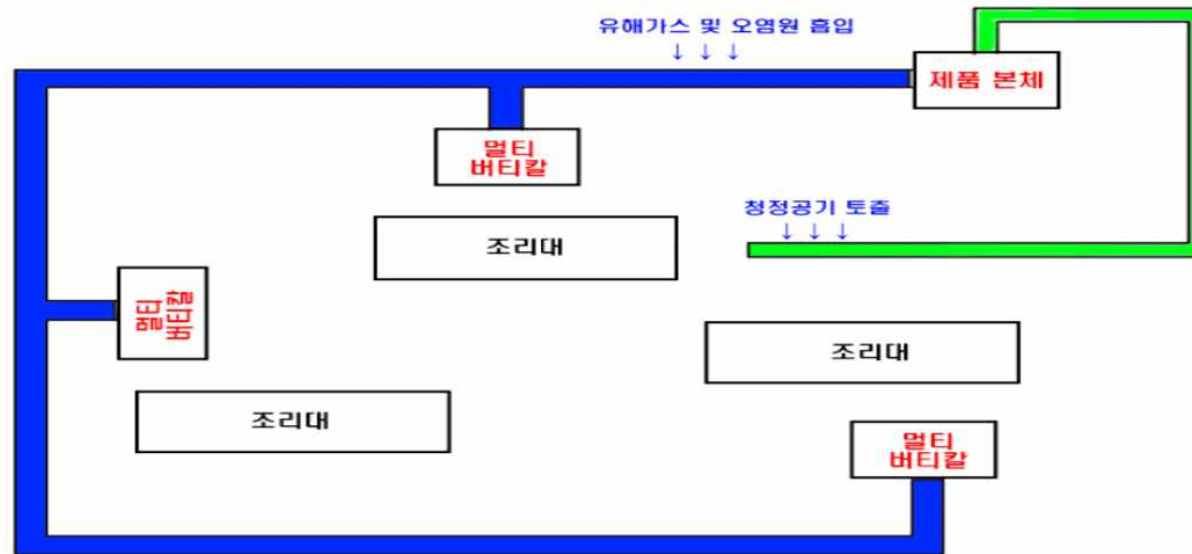
번호	성적서 발행처	시험 내용	발행	발행 번호	결과
1	한국건설환경 시험연구원 (KCL)	CO ₂ (이산화탄소) 저감효율	2025.03.27	CT25-029486K	27.79%
2	한국건설환경 시험연구원 (KCL)	암모니아 저감효율	2025.03.27	CT25-029486K	99.99%이상
3	한국건설환경 시험연구원 (KCL)	포름 알데하이드 저감 효율	2025.03.27	CT25-029486K	91.57%
4	한국건설환경 시험연구원 (KCL)	아세트 알데하이드 저감효율	2025.03.27	CT25-029486K	54.47%
5	한국건설환경 시험연구원 (KCL)	미세먼지(PM10) 저감효율	23.12.01	CT23-102363K	94.49%
6	한국건설환경 시험연구원 (KCL)	초미세먼지(PM2.5) 저감효율	23.12.01	CT23-102363K	84.88%
7	한국 표준시험연구원 (KSTR)	휴먼코로나 바이러스 저감 효율	21.12.31	21L0104V03	99.93%
8	한국건설환경 시험연구원 (KCL)	부유바이러스 저감 효율	21.08.20	CT21-076035K	99.9%
9	한국건설환경 시험연구원 (KCL)	초미세먼지 (0.3μm) 저감효율	24.08.16	CT24-072812K	72.06%
10	국립전파 연구원장	KC 전파시험	23.12.06	R-R-AS6-BK-300	적합
11	조달청	조리실용 공기청정기 상품 등록 / 물품번호 : 40161602 / 물품 식별번호 : 25569300			
12	학교장터	급식 조리실용 공기청정기 상품등록 / S2B 물품번호 : 202504241795830			
※ 2022년 대한민국 발명특허대전 - 벤처기업부장관상 금상 수상					
※ 2024 대한민국 발명특허대전 - 산업통상자원부장관상 수상					

경제성 및 사회성

1. 수돗물만 사용하는 노 필터제품으로 매우 경제적이므로 추가 관리비용이 없음.
2. 기존제품 대비 전기 사용량은 30%이내 사용으로 70%이상 절감효과.
3. 조리시 발생하는 조리흙 흡입을 원천 차단으로 근로자 건강권을 확보함.
4. 조리실 내 유해가스 감지센서 적용제품 설치로 공기질 상시 모니터링으로 근로자 근무 환경 개선 효과가 매우 큼.
5. 조리실 내 고온, 높은 습도, 유해가스로 인한 스트레스 해결로 근로자 호흡기 질환 문제를 해결함.
6. 본체 1대 + 멀티버티칼 4대 설치 공사기간은 당일 (1일) 설치 가능으로 조리실 운영시간에 불편함이 없음.
7. 사회적 비용절감.
 - 조리실 환경개선으로 근로자 산재 사고 예방 및 쾌적한 환경 유지로 호흡기 및 폐질환과 같은 만성질환 예방함.
8. 대기질 개선 및 이미지.
 - 이산화탄소 및 유해물질 등을 제거 후 정화함으로써 2차 대기오염 방지효과.
 - 기존 설비와 차별화 된 제품 사용으로 조리실 내외 이미지 개선 효과.
 - 기존설비 사용으로 인한 소음, 냄새, 오염물질 배기로 불편함을 완전 해결 효과.

기타

제품 설치도 (예)



※ 오염물질 → 분해 → 포집 → 제거 ※

○ 순수실내공기 + 유증기 + CO + CO2 + 휘발성 유기화합물

↓ ↓ 흡입

회전 유분리막 + 마이크로 워터스크린 + 0A라디칼 클러스터

↓ ↓

유증기 포집 + 초미세먼지<미세먼지> 흡착 제거 + H2O, HCO3⁻, H2CO3

↓ ↓

일산화탄소<CO> + OH → CO2 + H

이산화탄소<CO2> + OH → HCO3⁻ → H2CO3<탄산수소>

↓ ↓ 포집, 저장

CO2 + 유기화합물 + 초미세먼지 <미세먼지>
+ 유증기 → 물속에 저장 → 퇴수처리

※ CO2포집 분해저장기술