



# anTi-Smel

냄새를 보여드리겠습니다!

Smart Sensor Development  
Environment analysis  
Engineering

 (주)태성환경연구소  
www.ts-ei.com

#### 울산분사

울산광역시 울주군 온산읍 회학3길 학남국가산업단지 56-20  
T 052-247-8691 F 052-247-8698

#### 인천분석센터

인천광역시 연수구 송도미래로 30 스마트벨리 E동 1108-1110  
T 032-213-8691 F 032-213-8698

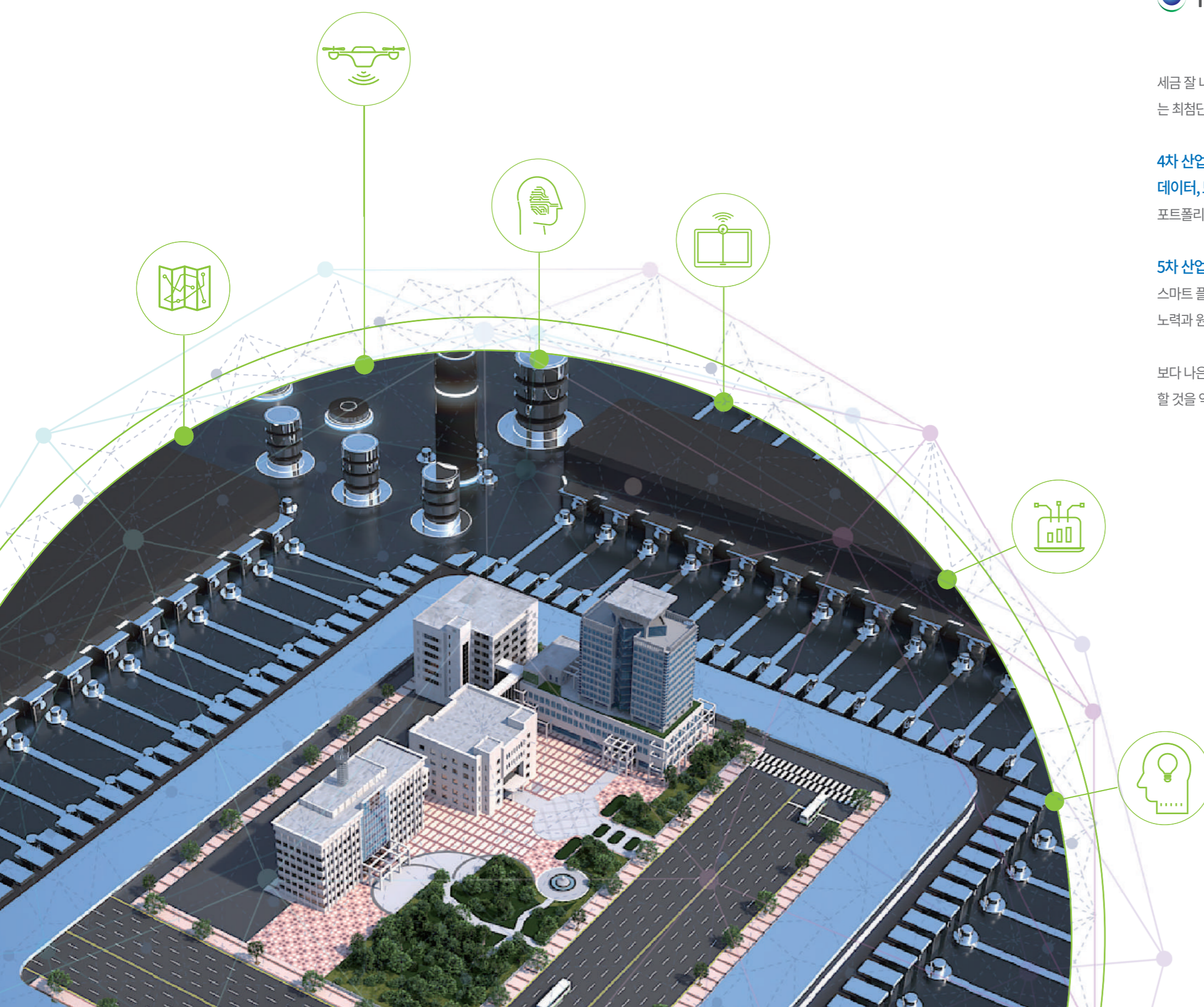
#### 여수지사

전남 여수시 삼동3길 17 전남여수산학융합원 기업연구관 201호, 202호  
T. 061-921-8691 F. 061-685-8698

#### 일본지사

Korea Business Development Center - Tokyo Bansui Bldg. 2F  
Toranomom 1-5-16, Minato-ku, Tokyo, JAPAN





**TAESUNG ENVIRONMENT**

세금 잘 내고, 고용 창출하고, 수출하자 라는 경영이념을 토대로 1997년에 창립한 (주)태성환경연구소는 최첨단 장비와 다년간 축적된 기술 노하우를 바탕으로 차별화된 약취서비스를 제공하고 있습니다.

**4차 산업혁명**을 맞아 기존 사업을 고도화, 첨단화하기 위해서 **IoT, ICT를 기반으로한 인공지능, 빅데이터, 모바일 클라우드**를 통해 초연결, 초지능화하여 신개념의 융합서비스를 제공함으로써 그린 포트폴리오를 선도하고 있습니다.

**5차 산업혁명**을 대비해서 **융복합기술을 응용한 미생물 분야**까지 영역을 확대해 명실공히 친환경 스마트 플랫폼을 구축함으로써 국가 경쟁력을 넘어 글로벌 친환경 기업으로 거듭나기 위해 전사적인 노력과 원천 기술개발에 혼신의 힘을 다하고 있습니다.

보다 나은 깨끗한 환경과 행복한 미래를 위해 융합의 아이콘 태성환경연구소 모두가 기일층 노력을 다할 것을 약속드립니다.

**Contents**

회사소개	2
연혁	4
약취 통합 관리시스템	6
엔지니어링	14
환경분석	19
연구 개발	21
특허등록	26

# History



(주)태성환경연구소 개소

유해환경물질 KOLAS 숙련도 시험에서 국내1위 획득



삼성전자 악취저감 프로젝트 진행



울산학남단지 본사 이전 르노자동차 본사 냄새 프로젝트 진행 중장기 로드맵 구축

울산광역시 대기·악취배출업체 전수조사 용역 수행  
건축자재 오염물질 방출확인 시험기관 선정  
생활용탈취제 독성평가, 위해우려인증취득

악취포집장치, 센서 기술 등 국내 특허 8건 출원  
차량용 악취측정장비 및 악취통합관리시스템 관련 기술 PCT 국제 특허 5건 출원

실시간 악취 추적 통합모니터링시스템 특허 등록  
실시간 차량용 악취측정장치를 이용한 악취추적 시스템 특허 등록  
ETRI(한국전자통신연구원)과 기술개발과제 협약  
지역특화산업육성 주관기업 선정  
행안부 주관 생산기술연구원 버스정류장 스크러버 사업 선정  
D발전사 그린뉴딜사업 현장테스트 사업 선정

1997                      2010                      2013                      2015                      2017                      2019                      2021

2002

한국산업기술진흥협회 기업부설연구소 인증



2011

국내최초 22대 악취분야 KOLAS 국제공인시험기관 인정

2014

쌍용자동차 실내공기질 분석공인기관 선정 (현대기아자동차, 르노삼성자동차 인증기관)

2016

울산광역시 울주군 악취피해지역 대책 마련 연구용역 수행

2018

정관지역 악취실태조사 및 저감방안 연구용역  
부산녹색환경기술센터, '악취발생원 추적시스템 개발 및 적용' 사업 협약 완료



2020

KISTI(한국과학기술정보연구원) 패밀리기업 선정  
실시간 악취 감시차량 V2 출범 (차종 : 쏘라티, Sift-MS장착)  
악취 민원 앱 출시




# 악취 통합 관리시스템

Odor Integrated Management System


1. 악취 통합 관리시스템
2. 악취 관리시스템
3. 악취 모니터링시스템
4. 악취 포집시스템
5. 악취 통합 관리프로그램
6. 실시간 악취감시차량 및 드론

## 1. 악취 통합 관리시스템




**인공지능 전자코**

인공지능을 이용한 냄새 예측 알고리즘 기반 패턴분석과 축적된 빅데이터를 활용하여 악취 원인 규명의 정확도를 대폭 향상



**신속한 모니터링**

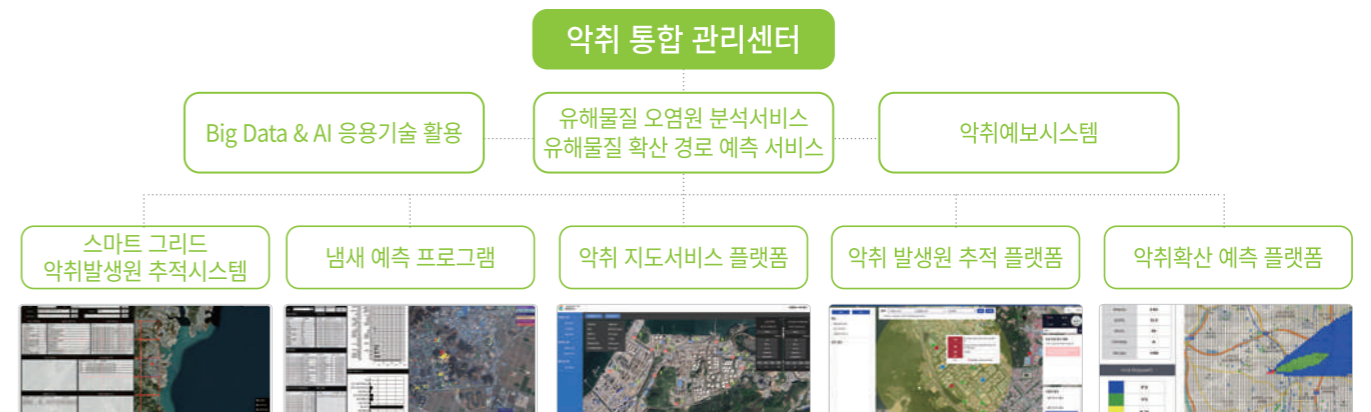
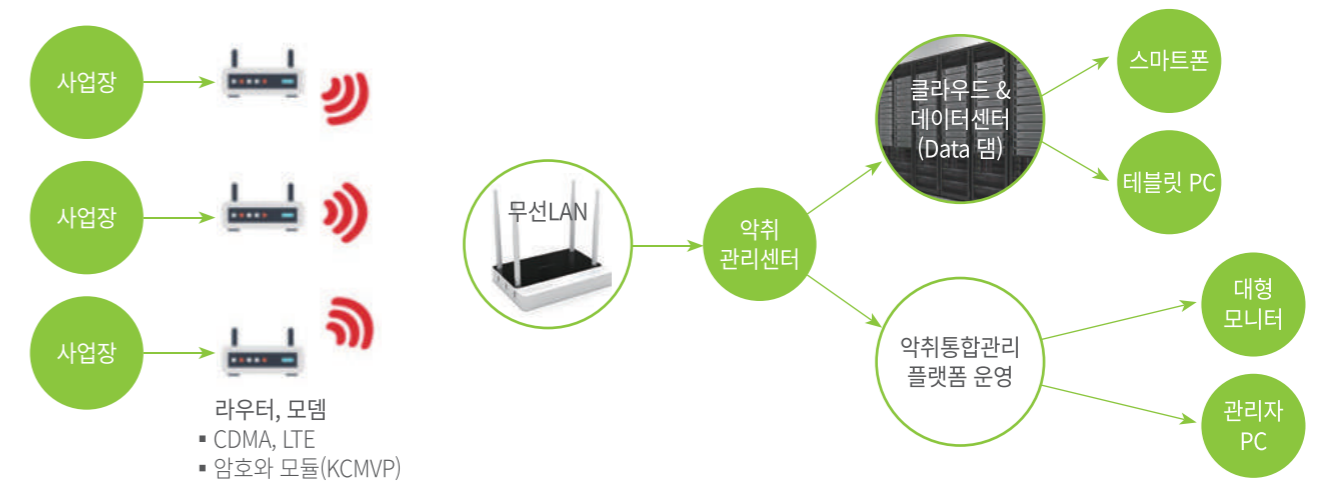
악취관리 기준 초과에 따른 신속한 사후 처리 및 사전 예측으로 유해물질 사고 방지, 스마트한 악취관리 모니터링 시스템



**실시간 악취 민원 서비스**

악취 민원이 자주 발생하는 산업공단, 음식물 처리장, 폐기물 매립장, 하수처리장, 축산농가 주변지역에 설치하여 실시간 악취를 모니터링 하며, 정보를 제공하는 대민 서비스

### 시스템 구성도



## 2. 악취 관리시스템



**악취 통합 플랫폼**

악취 발생원·주변지역의 악취 유발 물질을 측정·분석하는 악취측정기, 악취포집기 및 악취관리프로그램으로 필요에 따라 추가 시스템을 결합·운영하는 시스템



**IoT 가스센서 및 ICT기술**

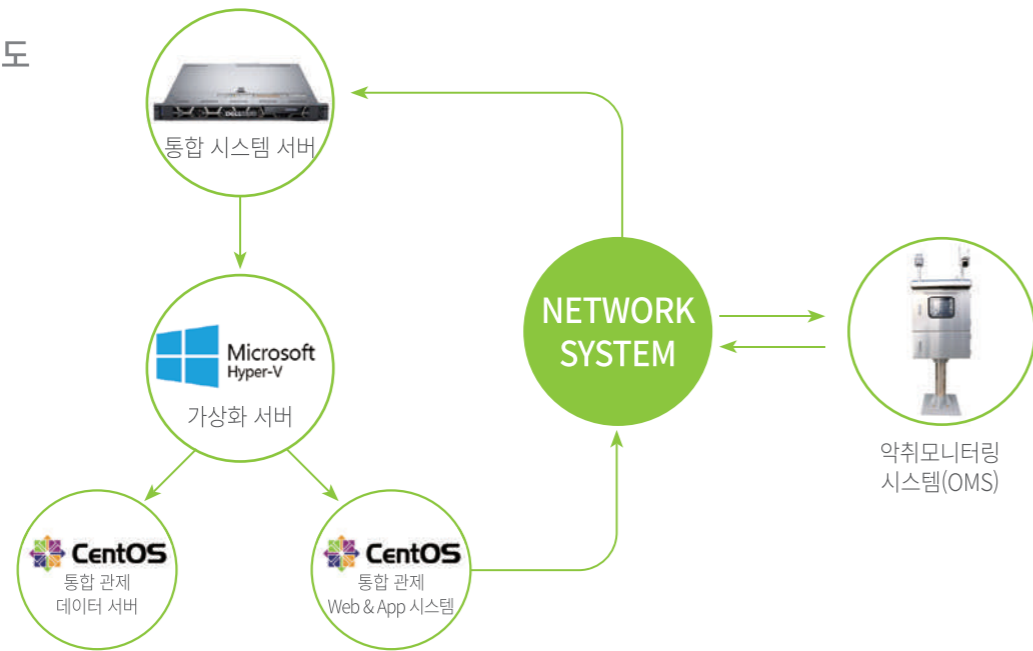
IoT 가스센서(최대 14종까지 장착 가능)로 감지된 악취를 ICT 기반의 기술을 활용하여 측정된 냄새종류, 세기, 희석배수, 농도 등을 실시간 전송하는 IT 기술



**자동 원격 악취 포집**

자동 원격 악취 포집 기능은 악취 민원에 대한 사후조치뿐만 아니라 악취발생에 따른 악취 민원의 선제적 대응을 가능케 할 수 있는 원격 기술 시스템


### 하드웨어 구성도



### 제품군


- |  |   |
|--|---|
| <p><b>가스센서</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>반도체식 가스센서</li> <li>전기화학식 가스센서</li> <li>비분산적외선(NDIR) 가스센서</li> <li>광이온화식(PID) 가스센서</li> </ul> <p><b>악취통합프로그램</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>악취모니터링프로그램</li> <li>악취포집프로그램</li> <li>악취확산모델링프로그램</li> <li>냄새예측프로그램</li> <li>웹기반 악취 관리 프로그램</li> <li>모바일 앱프로그램</li> <li>모바일 악취민원신고 앱</li> <li>악취통합관리프로그램</li> <li>악취관제프로그램</li> <li>악취발생원 추적 프로그램</li> <li>악취예보 프로그램</li> </ul> | <p><b>악취감시차량</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>투싼용 악취감시차량</li> <li>스타렉스 악취감시차량</li> <li>쏘라티용 악취감시차량</li> <li>차종 선택 가능</li> </ul> <p><b>악취측정 및 포집기</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>악취모니터링시스템</li> <li>악취포집시스템(자동/수동/원격)</li> <li>악취측정자동포집시스템</li> <li>악취포집기(수동/원격)</li> <li>고정식/이동식 선택가능</li> <li>부지경계/배출구/공정용 선택가능</li> </ul> |
|--|---|

## 3. 악취 모니터링시스템(OMS) [고정식/이동식]




**공단 및 민원지역 설치**

악취에 대한 민원이 빈번히 발생하는 공단 및 민원지역에 설치하여 발생하는 냄새의 종류 및 세기를 모니터링할 수 있는 장비



**인공지능 빅데이터**


이동식 악취모니터링 장비는 인공지능을 이용한 냄새 패턴분석과 축적된 빅데이터를 활용하여 악취 원인물질 규명의 정확도를 향상



**악취발생 예측 선제적 대응**

악취 민원에 대한 사후조치, 악취 발생을 미리 예측하여 악취 민원에 대한 선제적 대응으로 시 기반 악취 발생 예보 서비스를 가능

### 특징




**고정식 악취 포집 장치**

- 악취성분 농도 표시
- 유/무선통신 가능
- 소모품 교체주기 알림기능
- 측정데이터 실시간 출력 및 조회 가능
- 악취농도 임계치 초과 시 자동 앱 알림기능
- 측정기 외함의 방수,방열,방진,방충 기능
- 외함 도어 개폐상태 정보를 SMS 전송 기능
- 악취측정기, 포집기 일체형 및 분리형 선택 가능
- 기기상태 안내 메시지 표시 기능
- 실시간 통신상태 표시 기능
- 온/습도,풍향,풍속,기압 기상정보 제공
- 냄새종류, 세기, 희석배수 표시

### 규격


- |   |  |  |
|---|--|--|
| <p><b>센서감지부</b></p> <p>신호변환기, 센서허브하우징, 필터, 펌프, 유량조절계</p>  | <p><b>통신장치부</b></p> <p>통신모듈, 유무선 통신연결부, LoRa, WCDMA, LTE 무선통신 가능</p>                                       | <p><b>기상측정부</b></p> <p>풍향(16방위), 풍속, 온도, 습도, 기압 등, 지시대 및 설치부분, 사용프로그램 제공, 통신출력 제공, 방수등급, 배터리 수명 보장</p> |
| <p><b>제어장치부</b></p> <p>원격전원시스템, 흡입펌프제어, 센서 교정프로그램,온도제어장치,전원노이즈 최소화 장치, 자동 정전복귀기능 터치패널, 통신포트, 운영프로그램, 데이터 저장 기능, 원격제어 기능</p> | <p><b>전원장치부</b></p> <p>전원장치부 : AC100~240V, MAX 1A, 50/60Hz, 배터리 모듈, SMPS, 차단기 및 서지방지기</p>                  | <p><b>옵션사항</b></p> <p>PLC제어장치, HMI 패널, 보안장치 (동작감지센서,감시카메라,경광등 및 부저)</p>                                |
| <p><b>표시장치부</b></p> <p>터치패널, 통신포트, 운영프로그램, 데이터 저장 기능, 원격제어 기능</p>   | <p><b>외함 및 케이스부</b></p> <p>SUS304,316 또는 초강력 섬유플라스틱, 이중구조(중문), 편리성, 공기순환 구조, 방진 및 방충기능, 시료흡입배관, 테프론 재질</p> |  |

### 4. 악취 포집시스템(OCS) [고정식 / 이동식]




**악취 분석/포집 장비**

악취발생원 및 주변지역 대기 중 악취 유 발물질들을 분석하기 위해 현장에 설치하 여 악취를 포집할 수 있는 장비



**앱 원격포집 모니터링**

앱을 통하여 원격포집이 가능하며 사업 장용 프로그램과 연동하여 실시간 모니 터링 가능



**악취발생 예측 선제적 대응**

악취 민원에 대한 사후조치, 악취 발생을 미리 예측하여 악취 민원에 대한 선제적 대응 가능

### 특징



**이동식 악취포집기(OCS)**

- 설치형 OCS에 기상측정기 탑재 (온/습도, 풍향, 풍속, 습도, 기압 등)
- 유/무선통신 가능
- 소모품 교체주기 알림기능
- 원격제어를 통한 원격 시료채취 기능
- 악취농도 임계치 초과 시 자동 앱 알림기능
- 악취포집백(5L, 10L) 선택 가능
- 자동/수동/원격 기능 선택 가능
- 채널별 장비상태(대기, 완료, 오류) 확인 가능



**이동식 악취 자동포집기(OCS)**

- 외함 및 케이스의 방수, 방열, 방진, 방충 기능
- 외함 도어 개폐상태 정보를 SMS 전송 기능
- 측정기 및 포집기 일체형 및 분리형 선택 가능
- 기기상태 안내 메시지 표시 기능
- 실시간 통신상태 표시 기능
- 일일, 주간, 월간, 년간 보고서 작성 기능
- 통신방식 선택 및 확장 가능
- 이동식은 이동 용이한 구조
- 시스템 관리 기능



**고정식 악취 모니터링 및 포집 시스템**

### 규격

<p><b>포집장치부</b></p> <p>펌프, 밸브, Limited Swith, 포집 박스, 포집PCB, 라벨프린터</p>	<p><b>통신장치부</b></p> <p>통신모듈, 유무선 통신연결부, LoRa, WCDMA, LTE 무선통신 가능</p>	<p><b>기상측정부</b></p> <p>고정식 장치 설치, 풍향(16방위), 풍속, 온도, 습도, 기압 등, 지지대 및 설치부분, 사용프로그램 제공, 신출력제공, 방수등급, 배터리 수명 보장</p>
<p><b>제어장치부</b></p> <p>원격전원시스템, 흡입펌프제어, 온도제어장치, PLC 메인컨트롤러, PLC 입출력 I/O 모듈, 제어장치 케이스, 자동 정전복귀기능</p>	<p><b>전원장치부</b></p> <p>AC100~240V, MAX 1A, 50/60Hz, 배터리 모듈, SMPS, 차단기 및 서지방지기, 배터리팩 케이스 구성</p>	<p><b>옵션사항</b></p> <p>고정식은 센서감지부 선택가능, HMI 패널, 보안장치(동작감지센서, 감시카메라, 경광등 및 부저)</p>
<p><b>표시장치부</b></p> <p>터치패널, 통신포트, 운영프로그램, 데이터 저장 기능, 원격제어 기능</p>	<p><b>외함 및 케이스부</b></p> <p>SUS304, 316 또는 초강력 Fiber 플라스틱, 이중구조(중문), 편리성, 공기순환구조, 방진 및 방충기능, 시료흡입배관, 테프론 재질</p>	

### 5. 악취 통합 관리프로그램



#### 악취 모니터링 프로그램(OMS)

- 실시간 센서 데이터 확인
- 냄새 학습 기능
- 냄새종류, 세기, 희석배수 표시
- 기상 데이터 확인
- 원격 관제 기능
- 온/습도 데이터 확인
- 센서 확장성 가능
- 가스센서 교체 가능



#### 악취 모니터링 및 포집 프로그램

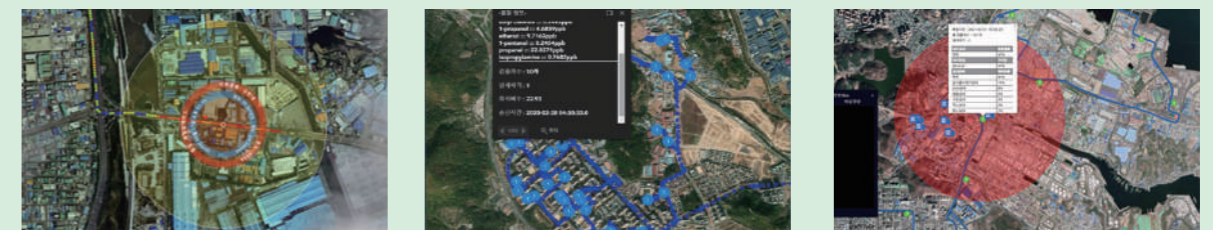
- 실시간 센서 데이터확인
- 다양한 포집모드 제공(수동/원격/자동)
- 자동 포집 기능
- 포집 알람 기능
- 포집 정보 프린트 기능
- GPS, 실시간 기상 데이터
- 원격제어 가능
- 냄새종류, 세기, 희석배수 표시



#### 관리자용 웹 프로그램

- 웹 사이트 접속
- 실시간 악취 종합 관리
- 원격 관제 모니터링
- 원격 포집 제어
- 기상 데이터 및 GPS 정보
- 위성지도
- 데이터 이력 조회 기능
- 보고서 엑셀자료 출력 가능
- 상황실 관제 서비스

### 실시간 사업장 악취발생원 추적 및 악취관리서비스 사례



실시간 악취감시 및 분석 플랫폼



**악취 통합 관제프로그램**

- 지자체/사업장/축사 악취관리시스템 운영 관리
- 악취 민원 관리시스템 운영 관리
- 악취 확산모델링프로그램 운영 관리
- 악취 감시차량 운용 관리
- 악취 방지 관리시스템 운영 관리
- 악취 모니터링 포집시스템 운영 관리
- 악취 감지 및 포집 드론 운용 관리
- 기상측정시스템 운용 관리



**모바일 앱(APP)프로그램**

- 스마트폰을 통한 간편한 접근
- 실시간 센서 데이터 확인
- 원격 관제 모니터링 기능
- 원격 포집 제어 기능
- 기상 데이터 확인
- 포집 알람기능
- 관리자 운영 앱 제공
- 실시간 악취정보 확인 가능



**악취 확산 모델링 프로그램**

- CALPUFF 모델시스템을 이용하여, 현장에서 감지된 악취의 발생원 역추적
- 모바일 앱과 연동하여 역추적 발생원을 관리자에게 전송
- 실시간 악취 발생 상황을 웹페이지 상에 표시 자동으로 10분 간격으로 실시간 악취 예측 모델링을 수행
- 관리자가 임의로 악취 모델링 수행 가능
- 일별/주별/월별 현황 조회 가능
- 데이터 저장 및 출력 가능

**6. 실시간 악취감시차량 및 드론**



- 순간적으로 사라지는 악취를 실시간 추적 및 분석
- 악취유발물질 정성 및 정량 분석
- 데이터 저장 기능, 그래프 기능
- 첨단기기를 통한 악취 데이터의 안정적 분석
- 악취지도 작성 및 대민서비스
- 악취모니터링 및 포집장비 장착 가능
- 기상측정기 및 미세먼지측정기 가동
- 실시간 질량 분석기(PTR-MS)

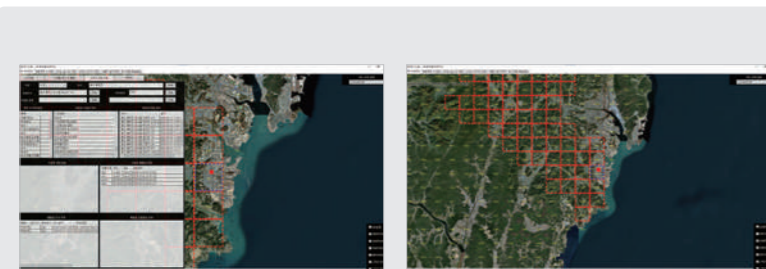
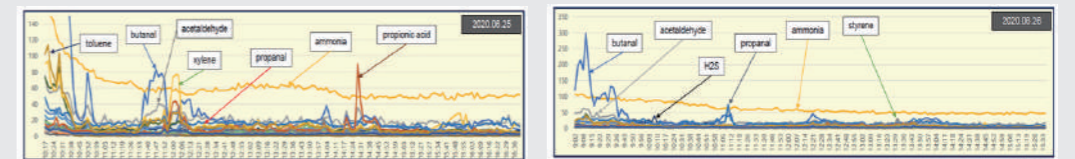
**악취 모니터링 장비**

차량에 탑재한 악취모니터링 장비를 이용하여 공단이나 거주지역 주변에서 발생하는 냄새 종류 및 세기를 모니터링 할 수 있습니다. 본 시스템에서 적용한 센서는 취기를 내는 모든 물질에 복합 취기를 측정하여 값으로 표현하는 방식 이상으로 인간이 느끼는 취기 수준으로 표현 가능한 장비입니다.

**SIFT-MS**

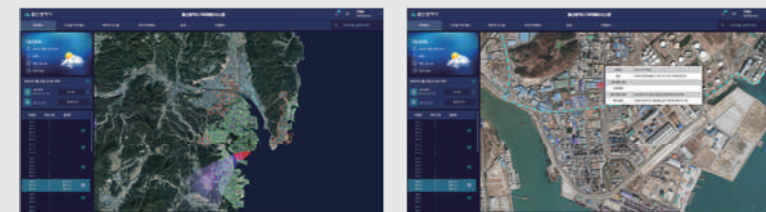
SIFT-MS는 화학적 이온화 방식의 Mass로 전처리 없이 ppt 레벨에서 실시간으로 정성 및 정량 분석이 가능하며, 시간당 분석능력이 기존 GC-Mass를 8대 가동 시키는 것과 동일한 가장 진화된 형태의 질량 분석기 입니다. 동시에 1400여 가지 이상의 물질을 실시간으로 분석할 수 있습니다.

**분석사례**



**Smart-Grid 방식의 악취발생원 추적시스템**

- 격자방식의 악취발생원 추적 기술
- LoRa 무선통신기술
- 민원지에서 악취발생원 추적 가능
- 악취발생원 추적프로그램



**악취예보시스템**

- 악취 관리 행정 처리 서비스 기능
- 악취 확산 경로 서비스 기능
- 악취 역추적 서비스 기능
- 대기질 개선 서비스 기능
- 시 기반 빅데이터 처리
- lot기반 통신 서비스



**미세먼지 측정기**

내장형 임팩터를 이용한 광산란 방식의 미세 먼지 측정기는 긴 수명의 내장 펌프를 사용하여 정확한 유량으로 흡입하며 높은 등급의 측정 값 뿐만 아니라 측정 값을 간편하게 데이터로 처리



**이동식 악취 포집 장비**

악취 발생 시점 또는 악취 검사를 위한 시료채취를 실시간으로 수행하기 위해 악취 포집 장비를 탑재



**악취 감지/포집 드론**

공단 및 주변지역에서 배출되는 악취의 근원지를 추적하며 높고 위험한 구조로 사람이 시료채취가 어려운 장소에 시료를 채취하는 기술 도입



**이동식 악취 모니터링 장비**

차량에 탑재되어 이동중 현장에서 대기 유해물질(악취)을 실시간으로 모니터링 할 수 있는 장비



**기상 장비**

기상 장비를 이용하여 실제 기상 상태를 확인할 수 있으며 경로 데이터를 이용하여 악취 확산 경로를 파악하여 악취 배출원을 추적하고 확산모델링 기능을 제공






# 엔지니어링

Engineering

1. 악취 저감 컨설팅
2. 악취기술진단
3. EPC 사업
4. 관리용역

## 엔지니어링






 <p><b>환경시설</b></p> <p>하폐수처리시설, 분뇨처리시설, 음식물처리시설, 폐기물처리시설과 같은 환경시설의 악취기술진단, 악취 컨설팅, 설계, 시공을 진행</p>	 <p><b>다양한 사업분야</b></p> <p>석유화학, 전기/전자, 철강사로 및 식품, 제지 분야 시설 등 다양한 사업분야의 악취기술진단, 악취 컨설팅, 설계, 시공을 진행</p>	 <p><b>수백 건 이상의 실적</b></p> <p>용역 실적은 최근 5년간 업종별로 구분한 대표 실적을 표기한 것으로 수백 건 이상의 실적을 보유</p>
--	---	--

### 1. 악취 저감 컨설팅

**악취저감컨설팅 개요**      각 생산공장 또는 환경사업소등에서 운영중인 악취배출시설의 악취로 인한 민원을 저감하기 위해 공정 배출 시설과 방지시설 및 기타 전처리설비 등에 대한 올바른 악취컨설팅이 필요합니다.

먼저 악취 배출 지점별 근본적인 악취원인규명이 진행되어야 하고 그에 맞는 해법을 도출한 뒤 설계, 방지시설 운용 방안 등의 악취컨설팅을 진행합니다.

#### 업무 절차

 <p><b>① 컨설팅</b></p> <p>현장 실무자 면담 및 시료채취 일정 수립 시설 공정 순서 및 시설 확인 현장 설비 및 부지경계 직접관능 (악취 강도 및 성상 확인) 시료채취 포인트 선정 현장 시설 점검</p>	 <p><b>④ 기본 설계</b></p> <p>탈취풍량, 현 시설 자원 등 검토 악취 분석결과 해석 분석결과를 바탕으로 최적 방지시설 선정 - 예상 운영비 / 예상 배출 악취 강도 등 포함</p>
 <p><b>② 시료 채취</b></p> <p>시료채취 계획서 작성 현장 여건에 맞는 시료채취 준비 (공정 시험법에 의거한 시료채취) 시료채취 수행</p>	 <p><b>⑤ 실시설계 및 시공</b></p> <p>기본설계, 설계계산서 바탕으로 도면화 3D 작업으로 동영상 제작 방지시설 제작 설치, 시운전 및 품질보증</p>
 <p><b>③ 분석</b></p> <p>복합악취 - 3점 비교식 공기희석 관능법 지정악취 분석 - 기기분석</p>	



## 2. 악취기술진단

### 악취기술진단 개요

환경사업소 내 악취배출시설의 악취를 막기 위해 처리공정과 방지시설 및 기타 설비 등에 대한 올바른 기술진단이 필요합니다. 먼저 악취 배출 지점별 시료채취를 진행 후 분석을 진행, 근본적인 악취원인규명을 실시하고 하고 그에 맞는 개선방안을 도출한 뒤 공정개선 및 방지시설 운영 개선 등의 악취진단 (“공공환경시설 악취 기술진단 업무처리규정 범위와 방법”에 준함)을 실시합니다. (5년/1회 진행)

### 악취기술진단 세부절차

#### 현장 조사 ▶ 시료 채취 ▶ 분석 ▶ 기술 진단 ▶ 보고서 제출

- 현장 실무자 면담 및 시료채취 일정 수립
- 시설 공정 순서 및 시설 확인
- 현장 관능
- 시료채취 포인트 선정
- 현장 시설 점검
- 시료채취 계획서 작성
- 현장 여건에 맞는 시료채취 준비 (공정시험법에 의거한 시료채취)
- 시료채취 수행
- 복합악취-3점 비교식 공기 희석 관능법
- 지정악취 분석-기기분석
- 악취 분석 결과 해석
- 시설진단 공정진단 운영진단
- 사업장의 악취 발생 문제점 도출
- 악취 발생원별 악취저감 대책 수립
- 시설 개선 타당성 및 개선 비용 산출
- 시설 관리 점검 및 최적 운영 방안 수립

### 악취기술진단 과정

- 신청 접수**  
기술진단 실시 기관에서 신청서 제출
- 예비 조사**  
현장 예비조사를 통해 진단 실시일정 및 진단비용 파악
- 진단 일정 및 비용 통보**  
기술진단 비용을 신청자에게 통보 실시일 7일전 통보 및 비용 천원 미만 절사
- 비용 납부**  
진단 수수료를 진단 개시일 전까지 진단 실시기관에 납부
- 악취 기술 진단 실시**  
기술진단은 [공공환경시설 악취 기술 진단 업무처리규정 범위와 방법]에 준하여 실시
- 최종 설명회**  
최종설명회는 진단 완료 후 시설개선 및 효율화 방안의 마련이 완료되면 지자체와 협력하여 진행
- 최종 보고서 제출**  
30일 이내에 진단 결과를 제출 필요 인쇄 본 보고서 30부 및 CD 2매를 진단신청기관에 제출

### 악취기술진단 대상시설



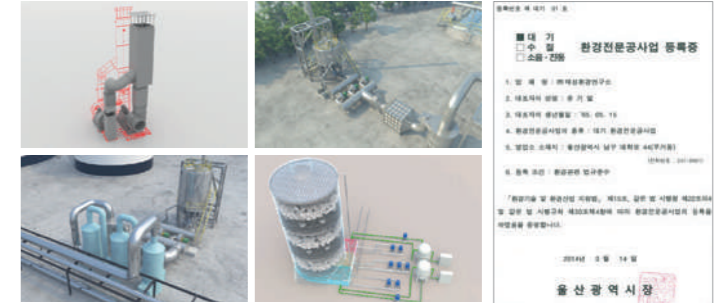
1. 공공하수처리시설 중 1일 하수 처리용량이 500m<sup>3</sup> 이상인 시설
2. 가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률에 따른 공공처리시설
3. 분뇨처리시설
4. 폐기물처리시설 중 음식물류 폐기물처리시설(재활용을 포함)
5. 시·도지사, 대도시의 장 및 시장·군수·구청장이 해당 지방자치단체의 장이 설치·운영하는 시설 중 악취발생으로 인한 피해가 우려되어 기술진단을 실시 할 필요가 있다고 인정하는 시설

## 3. EPC 사업

악취원인규명 결과를 바탕으로 개선방안을 도출하여 최적의 방지시설 프로젝트를 진행합니다.



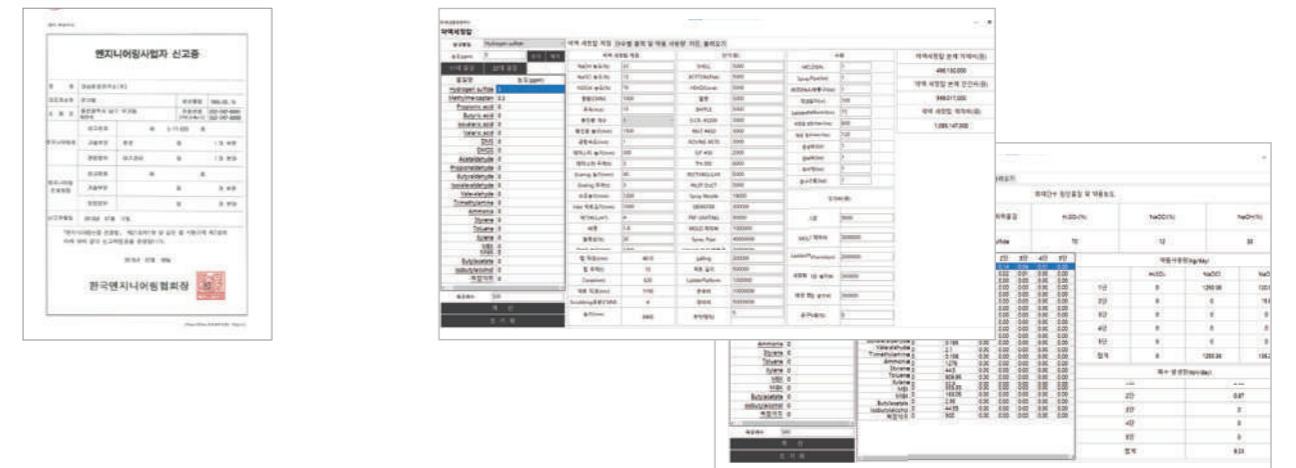
방지시설 설치 적용 | 악취 저감 | 고객만족



### ■ 방지시설 설계 및 시공 적용



• PILOT TEST 및 MONITORING SYSTEM을 통해 검증된 방지시설 제작 및 설치



< 방지시설 설계 프로그램 >

### 보유 방지시설 기술

- 1) 고효율 AOP 스크러버
- 2) 고효율 냉매 스크러버
- 3) 고효율 침액식 스크러버
- 4) 고효율 마이크로버블 스크러버
- 5) VCU(Vapor Combustion Unit)
- 6) AOP(Advanced Oxidation Process) 시스템

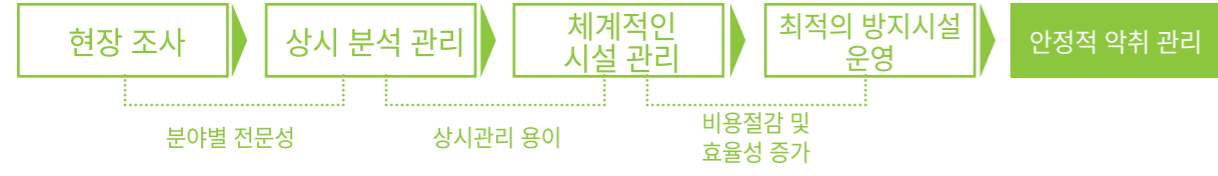


< 고효율 AOP스크러버 >

## 4. 관리용역

태성환경연구소 엔지니어링팀은 전문 인력 파견으로 방지시설의 효율적인 운용과 상시적 분석 관리의 용이함과 약취 농도별 관리로 약취 저감 효율의 상승을 가져오며 약취민원을 약취가 유발되는 시설, 기계, 기구 등 예방 및 해결하기 위한 관리입니다.

### ■ 약취 관리 중점 POINT



### ■ 약취 방지시설 관리



실적	컨설팅 용역	2020 2019	강진군청 무림피엔피주식회사 (주)에스에프시여수 (주)한화건설 온산수질개선사업소 삼안법한 한화토탈(주) LG화학 (재)포항산업과학연구원 금호석유화학주 에코젠 에코젠 여수시 고려아연 수도권매립지관리공사 삼성엔지니어링 브니엘네이처주식회사 브니엘네이처주식회사 GS칼텍스 LG DISPLAY	강진산단 폐합성수지류 재활용공정 약취거삼용역 LimeRotarykiln방지시설 약취 개선 컨설팅 제조공정 내 발생 약취진단 및 방지시설 개선방안 도출 관리동 사무공간 내 약취원인조사 및 제어방안 마련 탈수기동 약취분석 및 풍량산정 용역 안양공공하수처리시설 개선 보완사업 실시체계 약취 진단 HAPs시설 관리기준 강화에 따른 대상 시설 개선방안도출 MBSRTO 약취 개선 관련 컨설팅 제지슬러지건조시설 배출구 약취저감방안 도출용역 VMU(VCU) 약취저감컨설팅 용역 LG-Display 광저우 P10A 약취방지시설 시운전 및 운전매뉴얼 도출 용역 LG-Display 광저우P10A 열화수소 및 불소화합물 저감방안 용역 남연 우학마을 하수처리시설 약취개선방안 용역 고려아연 온산제련소 배출구 약취원인물질 분석 수도권매립지 주변지역 약취발생시설조사기초연구용역 삼성전기 천진공장 배출구 및 부지경계 약취 원인규명 및 저감방안 도출 송도국제도시생활폐기물자동집하시설(1-1공구) 내 약취저감시설 약취개선방안 도출 성남시 판교크린넷 제 2,4집하장자동집하시설 약취진단 및 개선방안 도출 용역 GS칼텍스 여수공장 1공장폐수처리시설약취발생조사및개선방안마련컨설팅 대기오염물질 배출허용기준 강화 대응 컨설팅
	기본 및 실시설계	2020 2018 2017	(주)태영건설 위스컴 여수2공장 첨단환경 주식회사 연수구청 경향산업 (주)엔바이오콘스 한화토탈(주) 빙그레 서울특별시농수산식품공사 동국제강 주식회사 송파구청 GS칼텍스	고덕공공하수처리장 탈취 설비 기본 및 실시설계 압출 공정 및 약취저감시설 약취 저감 기본설계 광양시생활폐기물처리시설 침출수처리장 유량조정조 탈취시설중설공사 실시설계 용역 인천광역시 송도 1-1,2공구 탈취설비 실시설계 단열제 제조공정 약취 저감을 위한 약취방지시설 기본설계 용역 수도권매립지 슬러지자원화 3단계 약취방지시설 설계 검토 및 운전 매뉴얼 도출 환경법규 강화에 따른 운영1팀 RTO신설_실시설계 빙그레 동농공장 폐수처리장 발생 약취 저감 기본설계 및 약취모델링 가락시장 물정화처리장 및 통합쓰레기수거장 약취기술진단 및 실시설계 용역 동국제강 120톤 탈취제 분사시스템 유수지 내 약취방지시설 개량공사 실시설계 용역 GS칼텍스여수공장 탈수기실 2층 포위구조 설계 용역
	약취기술진단	2020	인천광역시 연수구청 (주)서영엔지니어링 고양도시관리공사 서울특별시중량물재생센터 익산시청 상주시청 상주시청 상주시청 안양시 상하수도사업소 송파구청	송도 3,4,5,7공구 자동집하시설 기술진단 및 약취진단 화성동탄2 크린에너지센터 음식물처리시설 약취기술진단 용역 고양바이오매스에너지시설 약취기술진단 중량물재생센터 하수 및 분뇨처리시설 약취기술진단 익산공공하수처리시설 및 분뇨처리시설 약취기술진단 상주시 상주 공공하수처리시설 약취기술진단 상주시 낙동 공공하수처리시설 약취기술진단 상주시 경천대 공공하수처리시설 약취기술진단 안양공공하수처리시설 약취기술진단 송파음식물류폐기물 처리시설 약취기술진단

\* 위의 내용은 최근 대표 실적을 표기한 것으로 다수의 실적을 보유하고 있습니다.

## 환경분석

### Environment Analysis

1. 약취분석
2. 환경분석

### 1. 약취분석

“약취 및 유해물질로부터 당신을 지켜드립니다”

약취는 자극성 있는 기체상 물질이 사람의 냄새감각을 자극하여 불쾌감과 혐오감을 주는 냄새로 정의되며 대기 오염의 한 형태로 볼 수 있습니다. 사업활동으로 인한 약취발생을 방지하기 위해 약취방지법(대기환경보전법)이 있으며 이는 대기환경을 보전하고 국민이 건강하고 쾌적한 환경에서 생활할 수 있게 함을 목적으로 합니다.



### 분석 항목

#### 22대 지정약취분석

##### 분석항목

암모니아, 메틸메캅탄, 황화수소, 다이메틸설파이드, 다이메틸다이설파이드, 트라이메틸아민, 아세트알데하이드, 스타이렌, 프로피온알데하이드, 톨루엔, n-부티르알데하이드, n-발레르알데하이드, i-발레르알데하이드, 자일렌, 메틸에틸케톤, 메틸아이스부틸케톤, 뷰틸아세테이트, 프로피온산, n-부티르산, n-발레르산, i-발레르산, i-부틸알코올

#### 복합약취분석(공기희석관능법)



## 2. 환경분석



### 건축자재 오염물질 방출시험

현대사회에서 실내 활동이 많아진 요즘, 중요시 여기는 것 중 하나가 바로 '실내공기질'입니다. 실내 공기질에 영향을 주는 여러 요인 중 실내 건축자재에서 발생한 오염물질이 상당한 비중을 차지하며 이에 따라 실내공기 질 관리법에 의해 실내 건축자재 오염물질 방출량을 평가하여 제조, 유통을 제한하며 다중이용시설, 신축되는 공동주택의 실내공기질을 알맞게 유지하고 유해물질로부터 건강을 보호합니다.



### 자동차 내장재 분석

새차증후군 등으로 자동차 내부의 VOC 및 악취물질이 건강에 유해한 실내오염물질로 인식됨에 따라 소비자들의 불만이 증가되어 성능향상뿐만 아니라 자동차 실내의 쾌적한 환경을 요구하게 되었습니다. 이에 자동차 내장부품에서 발생하는 오염물질이나 냄새를 해결하기 위한 정밀한 분석이 선행되어야 합니다.

- 현대자동차 규격 시험 : MS300-34, MS300-55, MS300-57 시험
- VDA-278
- TVOC, 5VOC, 포름알데히드, 아세트알데히드, 아크로레인 분석

### 가전제품 소재분석

- 냄새원인 규명
- 유해물질저감 테스트
- 에어컨, 냉장고, 세탁기, 공기청정기 외

## 연구개발

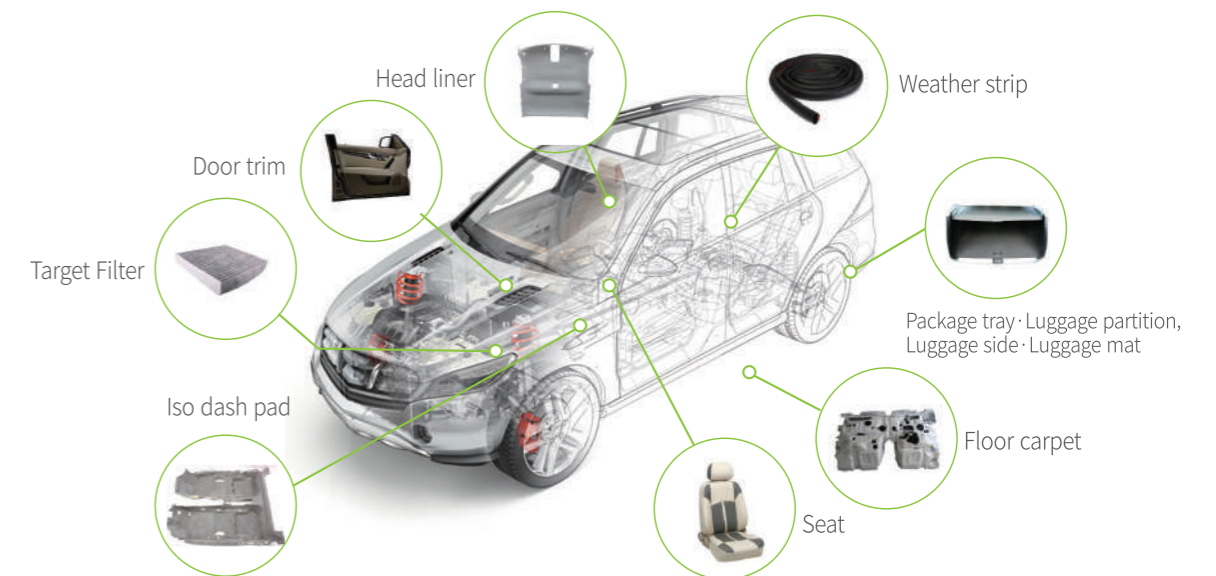
### Research and Development

1. 저감제 적용 자동차
2. 연구·개발(미생물)
3. 연구·개발(탈취제)
4. DNPH Cartridge / Ozone Scrubber



### 1. 저감제 적용 자동차

태성은 2002년 기업부설연구소를 설립하여 악취·유해물질 저감을 위한 타깃 저감제, 흡차음제 제조기술, 자동차 내장 부품 적용 기술, 맞춤형 탈취제 개발 등 환경분야 기술 개발을 통해 건강하고 행복한 세상을 만들기 위해 노력하고 있습니다.



### 자동차 내장재

적용 제품	적용 소재	제품명	적용대상 물질	사용처
Crush pad, Seat, etc. Other Sound absorbing material	PU 내장재	TS-SA08, TS-DHS	Aldehyde compounds (Formaldehyde, Acetaldehyde, Acrolein)	한일이화, NVH코리아, 대한솔루션, 한민내장
Floor Carpet	EVA 내장재	Epoclean-HNS	Benzene derivatives (Toluene, Ethyl benzene, Styrene, Xylene)	두울, 한민산업,
Door Trim, Weather Strip, Car Mat	P.P, PVC, SBS 내장재	Epoclean-S	Benzene derivatives (Toluene, Ethyl benzene, Styrene, Xylene)	GM(SH GLOBAL), 금호석유화학
Head Liner	Resin felt, HS-felt, GF/PU	Epoclean-HNS	Benzene derivatives, Aldehyde compounds (Formaldehyde, Acetaldehyde, Acrolein)	NVH코리아, 대한솔루션

## 2. 연구·개발(미생물)

적용 가능한 가전제품



온도, 습도 등 미생물 생활 환경을 재현할 수 있는 Smell Reproducing System(냄새 재현 시스템)을 구축하였습니다. 해당 시스템을 이용하여 각종 환경에서 발생하는 미생물에 의한 악취 원인을 규명할 수 있고 미생물에 의한 다양한 냄새 데이터 확보로 가전제품에서 발생하는 악취 문제의 해결방안을 마련할 수 있습니다.



### 에어컨 미생물 냄새평가 시스템

미생물의 성장 인자인 온도, 습도, 송풍량 등의 제어로 외부 자연 조건 변화에 관계없이 원하는 조건으로 미생물 배양 및 재현 실험 가능



미생물 배양 및 냄새 데이터 확보로 미생물이 원인이 되는 각종 제품의 문제 사항에 활용가능

## 3. 연구·개발(탈취제)



고분소재



매트소재




다양한 타입의 제품

고분자소재로 만들어지는 제품들의 유해물질 방출을 저감하기위해 생산공정상에 첨가제로 사용하여 제품의 유해물질 방출을 저감




### 고분자 첨가제

제품명	특징	적용대상물질	적용제품 및 시설
Epoclean-HNS	비표면적이 800~1000m <sup>2</sup> /g의 제올라이트계의 지지체에VOCs 제거 물질을 담지한 제품입니다. 구조 내부 및 표면에서 화학흡착으로 물질을 제거합니다.	BTX, TVOCs	자동차부품 생활가전 (TV,냉장고,에어컨)
Epoclean-CNS	에포클린-HNS에서 금속(Cu, Zn, Ag)을 담지한 제품으로써 VOC s 및 항균성을 부여한 제품입니다.	암모니아, 아민, 항균성 (곰팡이, 대장균 등)	건축자재 (접착제,목재,벽지, 페인트/도료)
Epoclean-S	실리케이트 구조 내부에 냄새 제거 물질을 담지하여, 화학흡착을 통해 냄새를 제거하는 제품입니다.	아민, 암모니아	생활용품 (매트, 기저귀, PET병 등)
INORACY	가황촉진기능을 향상시켜 성형시간 단축에 따른 경제성을 증대 시킵니다. 황, 유기가황촉진제 사용량 감소에 따른 블루밍 개선과 유해물질(VOCs) 발생량을 감소시키는 효과가 있습니다.	무기가황촉진제	EPDM rubber, Butyl rubber
TS-SA08	자동차 PU Foam 소재에 범용적으로 사용되는 제품입니다. Polyol 특성에 따른 맞춤형 제품 제공이 가능합니다.	aldehyde (Formaldehyde, Acrolein)	자동차 PU Foam 소재




**악취 및 유해물질 분석**

다양한 분야에서 배출되는 악취 및 유해물질 분석



**고기능성 탈취**

검증된 기술력을 바탕으로 독자적 인 고기능성 탈취제품 연구·개발



**맞춤형 탈취제 개발**

사업장마다 다른 악취물질을 분석하여 그에 따른 맞춤형 탈취제 개발

탈취제	제품명	특징	적용대상물질	적용제품 및 시설
	 TS-A2MS9	1. 황화수소 및 메틸머캅탄에 특히 효과가 높으며 아민, 암모니아도 동시에 제거가 가능합니다. 2. 악취 물질에 대한 용해, 이온화의 속진이 빠릅니다. 3. 용해된 오염원은 금속킬레이트복합물과의 결합을 통해 매우 효과적으로 제거됩니다.	BTX, TVOCs	축사시설 음식물처리시설 매립시설 폐수처리시설
	 TS-A2MS	1. 암모니아, 아민에 특히 효과가 높으며 황화수소 및 메틸머캅탄, 일반 탄화수소류도 동시에 제거가 가능합니다. 2. 악취 물질에 대한 용해, 이온화의 속진이 빠릅니다. 3. 용해된 오염원은 금속킬레이트복합물과의 결합을 통해 매우 효과적으로 제거됩니다.	암모니아, 아민, 향균성(곰팡이, 대장균 등)	
	TS-MS	1. 산성악취인 황화합물과 중성악취인 알데히드에 대한 효과가 높습니다. 2. 스크러버 적용의 경우 pH10 이상에서 최적의 효과를 발휘합니다.	암모니아, 아민, 황화수소, 메틸머캅탄, DMS, DMDS, 일반탄화수소류	축사시설 화학공정시설 음식물처리시설 폐수처리시설
	TS-TK001	1. 알데히드류와 유기산을 효과적으로 제거합니다. 2. pH중성 조건에서 최상의 효과를 발휘합니다.	알데히드류, 유기산	화학공정시설 음식물처리시설 폐수처리시설
	TS-GS017	1. 아민, 암모니아, 아세트알데히드를 효과적으로 제거합니다. 2. 일반 탄화수소류에 대한 효과도 나타냅니다. 3. 스크러버 적용의 경우 pH5 이하에서 최적의 효과를 발휘합니다.	아민, 암모니아, 아세트알데히드	화학공정시설 음식물처리시설 폐수처리시설

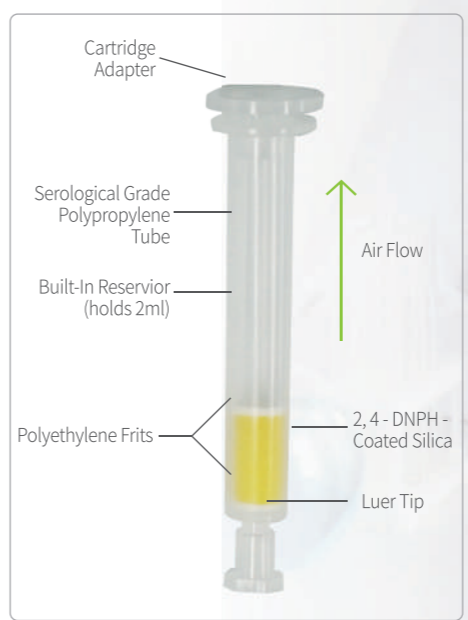
### Ozone Scrubber



- DNPH 카트리지와 함께 사용하는 전처리에 사용하는 제품으로 DNPH(2,4-dinitrophenylhydrazine)와 반응하는 오존을 제거하기 위하여 사용.
- 주요 성분은 Iodide이며, 오존과 반응으로 Iodine이 생성되어 DNPH와 알데히드의 반응에 방해 성분인 오존 및 수분 제거.
- 타사 DNPH 카트리지와 호환 가능.

## 4. DNPH Cartridge

공기 중 포름알데히드 및 기타 알데히드류 물질의 농도를 측정하기 위한 소모품으로 2,4-dinitrophenylhydrazine(DNPH)로 코팅된 실리카 카겔을 포함하고 있는 카트리지입니다. 측정대상 공기의 일정량을 채취하여 2,4-dinitrophenylhydrazine(2,4-DNPH 시약)으로 유도체화한 후, 이 2,4-DNPH 유도체를 HPLC 분석기기에 도입하여 흡수파장 360nm에서 검출되는 크로마토그램의 높이 또는 면적 등으로 알데히드의 농도를 구합니다.



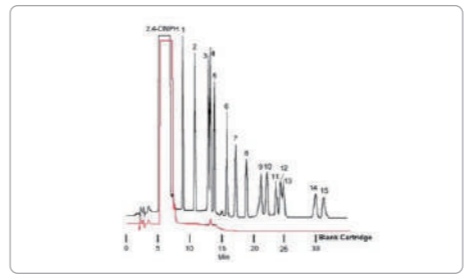
### 특징

- 휘발성유기화합물(VOCs) 중 알데하이드 및 카르보닐계 화합물 분석에 사용
- 타사(해외)제품과 비교로 낮은 배경농도 및 흡착 효율 검증
- 대기환경, 악취, 실내공기, 자동차 내장재, 건축자재 VOC 평가에 적합

### 제품 사양

- Packing Material : Prep Silica coated with DNPH
- DNPH Weight : 350 mg (approx.)
- Particle Size : 150Å 60~100 mesh
- DNPH Loading : 0.3% (1.2mg/cartridge)
- Background : < 0.015 µg formaldehyde < 0.010 µg acetaldehyde

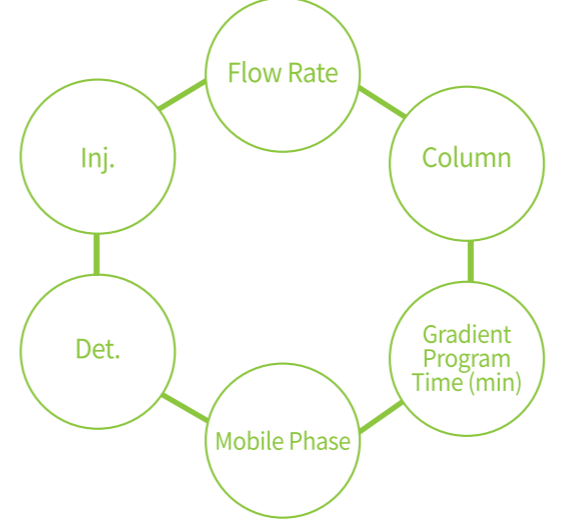
## Spiked Cartridge (~5µg each aldehyde / ketone DNPH derivative)



### Carbonyl-DNDH

- |                    |                     |                              |
|--------------------|---------------------|------------------------------|
| 1. Formaldehyde    | 6. Crotonaldehyde   | 11. o-Tolualdehyde           |
| 2. Acetaldehyde    | 7. Butyraldehyde    | 12. m-Tolualdehyde           |
| 3. Acetone         | 8. Benzaldehyde     | 13. p-Tolualdehyde           |
| 4. Acrolein        | 9. Isovaleraldehyde | 14. Hexaldehyde              |
| 5. Propionaldehyde | 10. Valeraldehyde   | 15. 2,5-Dimethylbenzaldehyde |

## 흡착성능평가



- Flow Rate : 1 mL/min
- Inj. : 20µl of extract
- Det. : UV, 360nm
- Mobile Phase : Water/Acetonitrile /THF (50/38/12)
- Gradient Program Time (min) : 0min(50/38/12) → min (48/40/12) → 13min (48/40/12) → 25min(32/60/8) → 26min (50/38/12) → 35min (50/38/12)
- Column : Agilent Technologies ZORBAX SB- C18 Column (250 mm Length. × 4.6 mm I.D., 5µm particles)

# 특허 등록·출원

Patent Application



## 특허등록

등록일	특허번호	특허내용
2002년 08월 12일	특허 제10-0350075호	미생물 혹은 의약품 담체용 폴리우레탄 수화 겔 비드의 제조방법
2003년 12월 17일	특허 제10-0413243호	인산알루미늄과 활성화된 벤토나이트를 사용한 냄새제거제
2004년 03월 16일	특허 제10-0424788호	층상 실리카이트와 유기양이온, 금속양이온을 이용한 나노구조 냄새제거제
2006년 04월 21일	특허 제10-0574852호	포름알데히드 제거제 및 그 제조방법
2007년 01월 24일	특허 제10-0676500호	소취성 조성물 및 이의 제조방법
2007년 03월 02일	특허 제10-0692212호	다공성 유·무기 혼성 실리카 겔을 유효성분으로 하는 공기중 휘발성 유기화합물 혹은 수증기 오일 성분 흡착제
2008년 03월 03일	특허 제10-0811877호	방향족 환을 포함하는 유기물질 흡착용 실리카 겔
2008년 04월 04일	특허 제10-0821664호	탈취제의 제조방법
2010년 08월 16일	특허 제10-0977268호	복합금속산화물 고무첨가제의 제조방법 및 이를 이용한 무기가황촉진제
2011년 05월 18일	특허 제10-1036931호	고분자 소재 유래 냄새 제거용 탈취제의 제조 방법 및 상기 제조방법에 따라 얻어진 탈취제
2011년 11월 02일	특허 제10-1081488호	탈취제의 제조방법 및 상기 제조방법에 따라 얻어진 탈취제
2013년 07월 11일	특허 제10-1287013호	산업부산물물을 이용한 슬러지용 기능성 고화재
2013년 07월 11일	특허 제10-1287012호	열가소성 폴리에스테르 탄성체로부터 유래한 휘발성유기화합물 제거제 및 이의 제조방법
2014년 02월 10일	특허 제10-1361394호	에어컨에서 나는 구린내의 검출방법 및 구린내 재현방법과 제조된 구린내조성물
2014년 05월 07일	특허 제10-1394628호	산업부산물물을 이용한 슬러지용 기능성 고화재
2014년 10월 13일	특허 제10-1452410호	냄새 및 휘발성유기화합물 제거용 플라스틱 수지의 제조방법
2015년 02월 02일	특허 제10-1491225호	에어컨에서 나는 고린내의 검출방법 및 고린내 재현방법과 제조된 고린내조성물
2015년 02월 02일	특허 제10-1491223호	에어컨에서 나는 달콤한 냄새의 검출방법 및 냄새재현 방법과 이에 제조된 달콤한 냄새 조성물
2015년 02월 02일	특허 제10-1491224호	에어컨에서 나는 비린냄새의 검출방법 및 비린내 재현 방법과 이에 제조된 비린내 냄새 조성물
2015년 02월 24일	특허 제10-1497504호	냄새발생원에 대한 냄새유발 원인성분 규명방법
2015년 03월 02일	특허 제10-1500074호	에어컨에서 나는 물비린내의 검출방법 및 물비린내 재현 방법과 이에 제조된 물비린내 조성물
2015년 05월 06일	특허 제10-1519701호	에어컨에서 나는 지린내의 검출방법 및 지린내 재현 방법과 이에 제조된 지린내 냄새 조성물
2015년 05월 06일	특허 제10-1519702호	에어컨에서 나는 탄 냄새의 검출방법 및 탄내 재현방법과 이에 제조된 탄내 냄새 조성물
2015년 09월 01일	특허 제10-1550957호	신차용 휘발성 유기화합물질 저감 필터개발 방법
2016년 12월 29일	특허 제10-1692847호	악취포집용 드론
2016년 12월 29일	특허 제10-1692970호	알데히드 저감용 액상제거제 함유 폴리우레탄폼 및 이의 제조방법
2017년 08월 14일	특허 제10-1769842호	유기 또는 무기 지지체를 이용한 나노 다공성 흡착제 제조방법 및 상기 제조방법에 따라 얻어진 나노 다공성 흡착제
2018년 05월 08일	특허 제10-1857441호	혼합기 및 이를 이용한 탈취 세정 집진장치
2018년 07월 06일	특허 제10-1877735호	휘발성 유기화합물 저감을 위한 기능성 흡차음재 제조방법
2018년 09월 18일	특허 제10-1901746호	악취 및 폐사 저감 친환경 축사
2018년 12월 18일	특허 제10-1931984호	천연소재에서 유래되는 휘발성유기화합물질 및 악취유발물질 저감제 및 이의 제조방법
2018년 11월 07일	특허 제10-1918086호	휘발성 유기화합물 저감용 부직포 제조방법
2019년 10월 08일	특허 제 10-2032462호	건축자재 또는 자동차 내장재에서 발생하는 오염물질 측정용 챔버시스템
2020년 04월 24일	특허 제 10-2106561호	센서 기반 실시간 악취 분류 장치 및 방법
2021년 04월 08일	특허 제10-2240396호	실시간 악취 추적 통합 모니터링 시스템
2021년 04월 08일	특허 제10-2240397호	실시간 차량용 악취 측정 장치를 이용한 악취 추적 시스템



## 특허출원

등록일	특허번호	특허내용
2019년 10월 31일	제10-2019-0137074	실시간 악취추적통합모니터링시스템
2019년 10월 31일	제10-2019-0137075	초경량비행장치를 이용한 실시간 악취 추적 시스템
2019년 10월 31일	제10-2019-0137076	실시간 차량용 악취측정장치를 이용한 악취추적시스템
2019년 10월 31일	제10-2019-0137077	실시간 대기확산모니터링시스템
2019년 05월 24일	제201910234530.5호	센서 기반 실시간 악취 분류 장치 및 방법 (중국 출원)
2019년 12월 06일	PCT/KR2019/017205	센서 감지를 위한 저해물질 제거 시스템
2019년 12월 09일	PCT/KR2019/017294	초경량비행장치를 이용한 실시간 악취 추적 시스템
2019년 12월 09일	PCT/KR2019/017296	실시간 악취 추적 통합 모니터링 시스템
2019년 12월 09일	PCT/KR2019/017297	실시간 차량용 악취 측정 장치를 이용한 악취 추적 시스템
2019년 12월 09일	PCT/KR2019/017299	실시간 대기 확산 모니터링 시스템
2019년 12월 11일	제10-2019-0164506	비분산적외선 방식의 이산화탄소 가스센서
2019년 12월 24일	제10-2019-0174043	악취를 포집하는 방법 및 장치
2020년 02월 05일	제10-2020-0013925	VOC 감지 PID가스센서 디바이스
2020년 11월 13일	특허 제10-2020-0151439	RTO(Regenerative Thermal Oxidizer)의 폭발사고 예방을 위한 센서 기반의 모니터링 디바이스
2020년 11월 25일	특허 제10-2020-0160175	물 순환식 악취저감시스템
2021년 02월 24일	제10-2021-0024730	플레이어 스택 탈취 시스템 및 그의 작동방법
2021년 03월 19일	제10-2021-0036029	고농도 가스에 대한 센서 보호 방법 및 디바이스



국제공인시험 기관 인정서



악취검사기관 지정서



정도관리검증서



환경전문 공사업 등록증



엔지니어링사업자 신고증



기업부설 연구소인정서



건축자재 오염물질 방출 확인 시험기관



기술혁신형 중소기업 (INNO-BIZ) 확인서



벤처 기업 확인서



데이터 서비스 직접 생산 증명서



소프트웨어 엔지니어링 직접 생산 증명서



소프트웨어 유지 및 지원 직접 생산 증명서



시스템 관리 직접 생산 증명서



인터넷 서비스 직접 생산 증명서



정보 인프라 구축 서비스 직접 생산 증명서



탈취기 직접 생산 증명서